

ISSN 2521-1455

ISSN 2523-4250

Art of Medicine

A close-up photograph of a doctor's hands holding a black stethoscope. The doctor is wearing a white lab coat. The background is a light teal color with a faint geometric pattern of overlapping hexagons.

№ 3(27) липень-вересень, 2023

Міністерство охорони здоров'я України
Івано-Франківський національний медичний університет**Засновник та видавець:**
Івано-Франківський національний
медичний університет**Свідцтво про державну
реєстрацію друкованого
засобу масової інформації**
серія КВ № 22689-12589Р
від 24.03.2017 р.

Виходить чотири рази на рік

Рекомендовано Вченою радою
Івано-Франківського національного
медичного університету
МОЗ України
Протокол № 6 від 30.05.2017 р.Журнал включений до Переліку
наукових фахових видань України, в
яких можуть публікуватися
результати дисертаційних робіт
за спеціальностями:
221- Стоматологія, 222-Медицина,
227-Фізична терапія, ерготерапія,
228-Педіатрія
(Наказ МОН України № 1301
від 15.10.2019 року),
226- Фармація та промислова фармація.**Адреса редакції:**
Україна, 76018
м. Івано-Франківськ,
вул. Галицька 2,
Івано-Франківський національний
медичний університетТелефон: (0342) 53-32-95;
(0342) 53-79-84.
Факс: (03422) 2-42-95
www.art-of-medicine.ifnmu.edu.ua
E-mail: artmedifdmu@gmail.com
artofmedicine@ifnmu.edu.uaРозповсюджується в Україні
та закордоном.Мови публікації: українська,
англійська, німецька, французька,
польська

“Art of Medicine”

Науково-практичний журнал
№ 3 (27) липень - вересень, 2023 року

Категорія Б

Журнал внесений до міжнародних наукометричних баз даних:
Google Scholar, "Scientific Periodicals of Ukraine" the Vernadsky National Library of
Ukraine, Academic Resource Index – ResearchBib, Directory of open access scholarly
resources (ROAD), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), EuroPub, Crossref**Шеф-редактор:**
Головний редактор:Рожко М.М.
Чурпій І.К.**Науковий редактор:** Вакалюк І.П.**Редакційна колегія:**Андрійчук О.Я., Дудник В.М., Ерстенюк Г.М.,
Кошовий О.М, Ожоган З.Р., Федоров С.В.**Редакційна рада:**Александрук О.Д. (Івано-Франківськ)
Антонів Р.Р. (Івано-Франківськ)
Бакалюк Т.Г. (Тернопіль)
Біда В.І. (Київ)
Бобрикович О.С. (Івано-Франківськ)
Болдіжар П.О. (Ужгород)
Борисенко В.Б. (Харків)
Василіук Н.В. (Івано-Франківськ)
Василіук С.М. (Івано-Франківськ)
Вітовський Р.М. (Київ)
Геник Н.І. (Івано-Франківськ)
Георгіянець В.А. (Харків)
Георгіянець М. А. (Харків)
Годлевська Н.А. (Вінниця)
Голод Н.Р. (Івано-Франківськ)
Голотюк В.В. (Івано-Франківськ)
Грицик А.Р. (Івано-Франківськ)
Гудзь Н.І. (Львів)
Денисенко О.І. (Чернівці)
Дідушко О.М. (Івано-Франківськ)
Дяків І.В. (Івано-Франківськ)
Жураківська О.Я. (Івано-Франківськ)
Кіндратів Е.О. (Івано-Франківськ)
Глащук Т.О. (Чернівці)
Льбіна Т.В. (Івано-Франківськ)
Ковалишин Т.М. (Івано-Франківськ)
Козань Н.М. (Івано-Франківськ)
Колісник С.В. (Харків)
Колоскова О.К. (Чернівці)
Король Д.М. (Полтава)
Кочерга З.Р. (Івано-Франківськ)
Крижанівська А.Є. (Івано-Франківськ)
Кузенко О.Й. (Івано-Франківськ)
Купновицька-Сабадош М.Ю.
(Івано-Франківськ)
Куцик Р.В. (Івано-Франківськ)Лембрик І.С. (Івано-Франківськ)
Лісецька І.О. (Івано-Франківськ)
Максим'юк В.В. (Чернівці)
Махлинєць Н.П. (Івано-Франківськ)
Мельник І.В. (Івано-Франківськ)
Мельник Д.О. (Івано-Франківськ)
Мельничук Г.М. (Івано-Франківськ)
Нестерак Р.В. (Івано-Франківськ)
Нестерчук Н.С. (Рівне)
Олексюк Л.І. (Івано-Франківськ)
Остафійчук С.О. (Івано-Франківськ)
Палійчук І.В. (Івано-Франківськ)
Попович В.І. (Івано-Франківськ)
Приюта В.П. (Київ)
Пустойт М.М. (Івано-Франківськ)
Пюрк В.П. (Івано-Франківськ)
Сабадош Р.В. (Івано-Франківськ)
Саволук С.І. (Київ)
Сас І.А. (Івано-Франківськ)
Сенцій В.М. (Івано-Франківськ)
Середюк Н.М. (Івано-Франківськ)
Стецьків А.О. (Івано-Франківськ)
Струк О.А. (Івано-Франківськ)
Трутяк Р.І. (Львів)
Чупахіна С.В. (Івано-Франківськ)
Юрчишин О.І. (Івано-Франківськ)
Шипіцина О.В. (Вінниця)
Якубовська І.О. (Івано-Франківськ)
Ain Raal (Естонія)
Katarzyna Walicka-Curygь (Польща)
Leroy Joel (Ветнам)
Maria Teresa Mingo-Gomez (Іспанія)
Melnitshouk Nelya (Бостон, США)
Sandra Jimenez Del Barrio (Іспанія)
Tomasz Kulpok-Bagiński (Польща)
Viliam Donic (Словачія)
Marino Marco Vito (Італія)

Секретар інформаційної служби:

Косташук Т.З.

Коректори з мов:

Родчин З.Я., Рибчинська Р.С., Шпільчак Л.Я.
Жмендак Н.В., Тихонюк Х. Я., Гончарук О.В.
Пачків М.А., Деніна Р.В.
Чурпій І.І.Комп'ютерна верстка та дизайн:
Художній редактор:Робота редакційної колегії орієнтована на норми та принципи [International Committee of Medical Journal Editors](#)This work is licensed under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License

The Ministry of Health Care of Ukraine
Ivano-Frankivsk National Medical University**“Art of Medicine”**
scientific and practical journal

№ 3 (27) July – September, 2023

Category B

The journal is listed in international scientometric data bases:

Founder and publisher:
Ivano-Frankivsk National
Medical University**Certificate of state registration**
KB № 22689-12589P
of 24.03.2017Approved for publication by the
Scientific Council of
Ivano-Frankivsk National
Medical University
the Protocol № 6 from 30.05.2017The Journal is on the List of
Specialized Editions in which the
main results of scientific research
are allowed to be published.

The main specialities are:

221- Dentistry,

222 – Medicine,

227 – Physical therapy,
ergotherapy,

228 – Pediatrics

(The Order of Ministry of Education
and Science of Ukraine of 15.10.2019
№1301)

226 - Pharmacy, Industrial Pharmacy

Editorial Office Address:
Ivano-Frankivsk National Medical
UniversityHalyska Street, 2
Ivano-Frankivsk
76018 Ukraine

Tel: (0342) 53-32-95;

(0342) 53-79-84.

Fax: (03422) 2-42-95

www.art-of-medicine.ifnmu.edu.ua

E-mail: artmedifdmu@gmail.com

artofmedicine@ifnmu.edu.ua

Editorial Director: M.M. Rozhko **Science Editor:** I.P. Vakaliuk
Managing Editor: I.K. Churpiy**Editorial Board:**O.Ya. Andriichuk, V. M.Dudnyk, G.M. Ersteniuk,
O.M. Koshovyi, Z.R. Ozhohan, S.V. Fedorov**Associate Editors:**

O.D. Aleksandruk (Ivano-Frankivsk)

R.R. Antoniv (Ivano-Frankivsk)

T.G. Bakaliuk (Ternopil)

V.I. Bida (Kyiv)

V.B. Borisenko (Kharkiv)

P.O. Boldizhar (Uzhhorod)

O.S. Bobrykovich (Ivano-Frankivsk)

O.I. Denysenko (Chernivtsi)

I.V. Diakiv (Ivano-Frankivsk)

O.M. Didushko (Ivano-Frankivsk)

N.V. Vasyliuk (Ivano-Frankivsk)

S.M. Vasyliuk (Ivano-Frankivsk)

R.M. Vitovskii (Kyiv)

V.A. Georgiyants (Kharkiv)

M.A. Georgiyants (Kharkiv)

N.I. Henyk (Ivano-Frankivsk)

N.A. Godlevskaya (Vinnitsya)

N.R. Golod (Ivano-Frankivsk)

V.V. Holotyuk (Ivano-Frankivsk)

N.I. Hudz (Lviv)

A.R. Hrytsyk (Ivano-Frankivsk)

O.Ya. Zhurakivska (Ivano-Frankivsk)

E.O. Kindrativ (Ivano-Frankivsk)

T.O. Ilashchuk (Chernivtsi)

T.V. Iliina (Ivano-Frankivsk)

T.M. Kovalyshyn (Ivano-Frankivsk)

N.M. Kozan (Ivano-Frankivsk)

Z.R. Kocherha (Ivano-Frankivsk)

D.M. Korol (Poltava)

O.K. Koloskova (Chernivtsi)

S.V. Kolisnyk (Kharkiv)

A.Ye. Kryzhanivska (Ivano-Frankivsk)

M.Yu. Kupnovytska-Sabadosh

(Ivano-Frankivsk)

R.V. Kutsyk (Ivano-Frankivsk)

O.Y. Kuzenko (Ivano-Frankivsk)

I.S. Lembryk (Ivano-Frankivsk)

I.O. Lisetska (Ivano-Frankivsk)

V.V. Maksymyuk (Chernivtsi)

N.P. Makhlynets (Ivano-Frankivsk)

I.V. Melnuk (Ivano-Frankivsk)

D.O. Melnyk (Ivano-Frankivsk)

H.M. Melnychuk (Ivano-Frankivsk)

N.E. Nesterchuk (Rivne)

R.V. Nesterak (Ivano-Frankivsk)

I.V. Paliichuk (Ivano-Frankivsk)

V.P. Pyuryk (Ivano-Frankivsk)

M. M. Pustovoyt (Ivano-Frankivsk)

V.P. Prytula (Kyiv)

V.I. Popovych (Ivano-Frankivsk)

S.O. Ostafijchuk (Ivano-Frankivsk)

L.I. Oleksiuk (Ivano-Frankivsk)

S.I. Savoliuk (Kyiv)

R.V. Sabadosh (Ivano-Frankivsk)

I.A. Sas (Ivano-Frankivsk)

N.M. Seredyuk (Ivano-Frankivsk)

V. M. Senchii (Ivano-Frankivsk)

A.O. Stetskiv (Ivano-Frankivsk)

O.A. Struk (Ivano-Frankivsk)

O.V. Shypitsina (Vinnitsya)

R.I. Trutiak (Lviv)

S. V. Chupakhina (Ivano-Frankivsk)

I.O. Yakubovska (Ivano-Frankivsk)

O.I. Yurchyshyn (Ivano-Frankivsk)

Ain Raal (Estonia)

Katarzhyna Walicka-Cupryś (Poland)

Leroy Joel (Vietnam)

Maria Teresa Mingo-Gomez (Spain)

Melnitchouk Nelya (Boston, USA)

Sandra Jimenez Del Barrio (Spain)

Tomasz Kulpok-Bagiński (Poland)

Viliam Donic (Slovakia)

Marino Marco Vito (Italy)

Information System Secretary: T.Z. Kostashchuk

Foreign language Proofreading: Z.Ya. Rodchyn, R.S. Rubchynska

L.Ya. Shpilchak, N.V. Zhmendak

K. Ya. Tykhonyuk, O.V. Honcharuk

M. A. Pachkiv.

R.V. Denina

Computer Design and
desktop publishing:

Art Editor:

I.I. Churpii

The work of the Editorial Board is focused on the norms and principles of the International Committee of Medical Journal EditorsThis work is licensed under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License

ЗМІСТ**ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕНЬ
ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ У ПАЦІЄНТІВ
НА ГОСТРИЙ ПАНКРЕАТИТ ЯК
ПЕРЕДУМОВА РОЗВИТКУ В НИХ
ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ**

В.П.Андрющенко, М.М.Тутка

**ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ
МАНУАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ, КІНЕЗІОТЕРАПІЇ
ТА ЕЛЕКТРОМІОСТИМУЛЯЦІЇ ПРИ
ТОРАКАЛГІЯХ НА ТЛІ ОСТЕОХОНДРОЗУ
ХРЕБТА**

Н.О. Борзих, І.В. Рой, С.В. Барабаш,
А.П. Кудрін, О.О. Коваленко

**ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО
СТАНУ В ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ З
РІЗНОЮ ТЕПЛОЧУТЛИВІСТЮ**

С.Н. Вадзюк, Т.В. Дживак

**УЛЬТРАЗВУКОВА КАРТИНА
ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСУ В
ОЦІНЦІ ЗАТРИМКИ РОСТУ ПЛОДА У
ВАГІТНИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОЇ
КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ-2019**

А.В. Вдовенко

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ
СКАНДИНАВСЬКОЇ ХОДЬБИ У
ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ
НА ДОВГОТРИВАЛОМУ ЕТАПІ
РЕАБІЛІТАЦІЇ**

Н.Р. Голод

**РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ,
УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА
МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ТОМОГРАФІЇ
ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ У ДИФЕРЕНЦІЙ-
НІЙ ДІАГНОСТИЦІ САРКОМ МАТКИ**

С.С. Давидюк, А.Є. Крижанівська,
Ю.А. Савчук, А.З. Белегай

**ПРОГРАМА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ХОДИ В
ОСІБ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО
МОЗКОВОГО ІНСУЛЬТУ**

М. Б. Дмитрук

**ЗМІНА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬ-
НИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИСТАЛЬНИХ
ВІДДІЛІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ ЯК
ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ
ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ У
ПОРАНЕНИХ ІЗ НАСЛІДКАМИ ВОГНЕ-
ПАЛЬНОГО ПОЛІСТРУКТУРНОГО
ПЕРЕЛОМУ КІСТОК ПЕРЕДПЛІЧЧЯ**

П.С. Заславський

CONTENTS**ORIGINAL ARTICLES**

**FEATURES OF DISORDERS OF CARBOHY-
DRATE METABOLISM IN PATIENTS WITH
ACUTE PANCREATITIS AS A PREREQUI-
SITE FOR THE DEVELOPMENT OF
DIABETES IN THEM**

7 V.P. Andryushchenko, M.M. Tutka

**APPLICATION OF METHODS OF MANUAL
THERAPY, KINESIOTHERAPY AND
ELECTROMYOSTIMULATION FOR
THORACALGIA ON THE BACKGROUND
OF SPINE OSTEOCHONDROSIS**

13 N.O. Borzykh, I.V. Roi, S.V. Barabash,
A.P. Kudrin, O.O. Kovalenko

**FEATURES OF THE PSYCHO-EMOTIONAL
STATE IN ADOLESCENTS WITH
DIFFERENT HEAT SENSITIVITY**

20 S.N. Vadzyuk, T.V. Dzhyvak

**ULTRASOUND PATTERN OF FETOPLA-
CENTAL COMPLEX IN ASSESSMENT OF
FETAL GROWTH RESTRICTION IN
PREGNANT WOMEN AFTER
CORONAVIRUS DISEASE-2019**

25 A.V. Vdovenko

**EFFECTIVENESS OF THE USE OF NORDIC
WALKING IN PATIENTS AFTER
CHOLECYSTECTOMY AT THE
LONG-TERM STAGE OF REHABILITATION**

31 N.R. Golod

**THE ROLE OF COMPUTED
TOMOGRAPHY, ULTRASOUND
DIAGNOSTICS AND MAGNETIC
RESONANCE IMAGING OF THE PELVIC
ORGANS FOR THE DIFFERENTIAL
DIAGNOSIS OF UTERINE SARCOMA**

36 S.S. Davydiuk, A.Y. Kryzhanivska, Y.A. Savchuk,
A.Z. Belegai

**THE PROGRAM FOR ASSESSING THE
QUALITY OF GAIT IN PERSONS AFTER
STROKE**

42 M.B. Dmytruk

**CHANGES IN THE STRUCTURAL AND
FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE
DISTAL COMPARTMENTS OF THE UPPER
EXTREMITY AS AN INDICATOR OF THE
EFFICIENCY OF THE PHYSICAL THERAPY
AND OCCUPATIONAL THERAPY PRO-
GRAM IN THE SOLDIERS WITH GUNSHOT
POLYSTRUCTURAL FRACTURE OF THE
BONES OF THE FOREARM**

49 P.S. Zaslavskiy

**ASSESSMENT AND DETERMINATION OF
MOTIVATIONAL FACTORS FOR WEIGHT
LOSS AND INDICATORS OF THE
FUNCTIONAL STATE OF OBESE WOMEN
IN THE REHABILITATION PROCESS**

O.M. Kletsikova, A.M. Rudenko

**ASSESSMENT AND DETERMINATION OF
MOTIVATIONAL FACTORS FOR WEIGHT
LOSS AND INDICATORS OF THE
FUNCTIONAL STATE OF OBESE WOMEN
IN THE REHABILITATION PROCESS**

55 O.M. Kletsikova, A.M. Rudenko

**ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ
ДІАГНОСТИЧНО ЦІННИХ ЛАБОРАТОР-
НИХ МАРКЕРІВ СИСТЕМНОГО
ЧЕРВОНОГО ВОВЧАКА ДЛЯ
ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ
ВИНИКНЕННЯ КОМОРБІДНИХ СИНТРО-
ПІЧНИХ УРАЖЕНЬ ОРГАНІВ СИСТЕМИ
КРОВООБІГУ**Л. О. Кобак, О. О. Абрагамович,
У. О. Абрагамович, М. О. Абрагамович,
Н. В. Дробінська**PROGNOSTIC VALUE OF DIAGNOSTICLY
VALUABLE LABORATORY MARKERS OF
SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS FOR
DETERMINING THE PROBABILITY OF
COMORBID SYNTROPIC LESIONS OF THE
CIRCULATORY SYSTEM ORGANS**60 L.O. Kobak, O.O. Abrahamovych,
U.O. Abrahamovych, M.O. Abrahamovych,
N.V. Drobinska**ПЕРИОПЕРАЦІЙНІ ЗМІНИ СТАНУ
ЗДОРОВ'Я ПАЦІЄНТІВ З
УСКЛАДНЕНИМИ ФОРМАМИ РАКУ
ТОВСТОГО КИШКІВНИКА**

М.А. Кубрак, С.М. Завгородній

**PERIOPERATIVE CHANGES IN THE
HEALTH CONDITION OF PATIENTS WITH
COMPLICATED FORMS OF COLON
CANCER**

73 M.A. Kubrak, S.M. Zavgorodniy

**ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ ПЕРВИННОЇ
ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ
ТКАНИН РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ У
ВІСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ
УКРАЇНИ**

О.Я. Лаврін

**OPTIMIZATION OF PRIMARY
PREVENTION MEANS OF ORAL TISSUES
DISEASES IN MILITARY PERSONNEL OF
THE ARMED FORCES OF UKRAINE**

77 O.Ya. Lavrin

**ТРИВОЖНІ СТАНИ В ДІТЕЙ ТА ЇХНІЙ
ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ШКІДЛИВИХ
ЗВИЧОК**

Н.П. Махлинець

**ANXIETY IN CHILDREN AND ITS
INFLUENCE ON THE BAD HABITS
DEVELOPMENT**

83 N.P. Makhlynets

**РЕЗУЛЬТАТИ ДИНАМІКИ ОЦІНЮВАННЯ
ФУНКЦІОНУВАННЯ РУК ДІТЕЙ, ЯКІ
ПОТРЕБУЮТЬ НЕОНКОЛОГІЧНОЇ
ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ**

О.Б. Нагорна, Л.Л. Примачок

**MONITORING OF ASSESSMENT OF HAND
FUNCTIONING OF CHILDREN IN NEED OF
NON-ONCOLOGICAL PALLIATIVE CARE**

89 O.B. Nagorna, L.L. Primacok

**ДИНАМІКА ЗМІН ФУНКЦІОНАЛЬНИХ
ОБМЕЖЕНЬ І АКТИВНОСТІ ВЕРХНІХ
КІНЦІВОК У ПАЦІЄНТІВ З РЕВМАТО-
ДНИМ АРТРИТОМ ПІД ВПЛИВОМ
ТЕХНОЛОГІЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ
ЗАХОДІВ**

А. О. Ногас

**DYNAMICS OF CHANGES IN FUNCTIONAL
LIMITATIONS AND ACTIVITY OF THE
UPPER EXTREMITIES IN PATIENTS WITH
RHEUMATOID ARTHRITIS UNDER THE
INFLUENCE OF REHABILITATION
TECHNOLOGY**

95 A.O. Nogas

**ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНИХ
ПОРУШЕНЬ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ
ГІПЕРТЕНЗІЮ У ПОЄДНАННІ З
ГІПОТИРЕОЗОМ**

М. А. Орел, Л. П. Мартинюк

**THE CHARACTERISTICS OF COGNITIVE
DISORDERS AMONG PATIENTS WITH
ARTERIAL HYPERTENSION COMORBID
WITH HYPOTHYROIDISM**

100 M. A. Orel, L. P. Martynuk

**ОЦІНКА СТУПЕНЯ РЕАКТИВНОЇ
ТРИВОЖНОСТІ В ПІДЛІТКІВ З
ВЕГЕТАТИВНИМИ РОЗЛАДАМИ**

М.В. Палиєнко

**ASSESSMENT OF THE REACTIVE
ANXIETY LEVEL IN ADOLESCENTS WITH
AUTONOMIC DYSFUNCTION**

106 M.V. Paliienko

**МОРФОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ЗМІН М'ЯЗІВ ПЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕВНОЇ
СТІНКИ ПІСЛЯ ІМПЛАНТАЦІЇ СІТКИ
CAPROMESH В КОМБІНАЦІЇ З PRP В
ЕКСПЕРИМЕНТІ**

В.І. П'ятночка, І.І. Довга

**MORPHOMETRIC FEATURES OF
CHANGES IN THE MUSCLES OF THE
ANTERIOR ABDOMINAL WALL AFTER
IMPLANTATION OF THE CAPROMESH
MESH COMBINED WITH PRP IN THE
EXPERIMENT**

106 V.I. Piatnochka, I.I. Dovha

**КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИ-
СТАННЯ ОПТИЧНОГО ЗБІЛЬШЕННЯ В
ЕНДОДОНТІЇ**

Р.І. Ратушний, І.В. Пензелик

**CLINICAL AND EXPERIMENTAL
ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF
USING OPTICAL ENHANCEMENT IN
ENDODONTICS**

116 R. I. Ratushniy, I. V. Penzelyk

**РОЛЬ АНЕМІЇ У РОЗВИТКУ
НЕФАТАЛЬНИХ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ
ПОДІЙ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ЇХ
ВИНИКНЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ З
ШЕМИЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ**

О.О. Ханюков, І.О. Заяць

**THE ROLE OF ANEMIA IN THE
DEVELOPMENT OF NON-FATAL
CARDIOVASCULAR EVENTS AND
PREDICTION OF THEIR RISK IN PATIENTS
WITH CORONARY HEART DISEASE**

121 O.O. Khanyukov, I.O. Zaiats

**РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ КЛІНІКО-
АНАМНЕСТИЧНОЇ КАРТИНИ
ПАЦІЄНТОК ІЗ БЕЗПІДЛЯМ І
НЕВДАЛИМИ СПРОБАМИ ЕКСТРАКОР-
ПОРАЛЬНОГО ЗАПІДНЕННЯ В
АНАМНЕЗИ НА ТЛІ КОМОРБІДНОСТІ
ЛЕЙОМІОМИ МАТКИ ТА ХРОНІЧНОГО
ЕНДОМЕТРИТУ**

С.В. Хміль, Н.Я. Петришин

**RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE
CLINICAL AND ANAMNESTIC FEATURES
OF PATIENTS WITH INFERTILITY AND
FAILED IVF ATTEMPTS IN THE ANAMNE-
SIS ON THE BACKGROUND OF UTERINE
LEIOMYOMA AND CHRONIC ENDOME-
TRITIS**

130 S.V. Khmil, N.Ya. Petryshyn

**РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ КЛІНІЧНОЇ
КАРТИНИ ПАЦІЄНТОК ЗІ ЗНИЖЕНИМ
ОВАРІАЛЬНИМ РЕЗЕРВОМ ПРИ
ДОВГОМУ ТА КОРОТКОМУ ПРОТОКО-
ЛАХ СТИМУЛЯЦІЇ ОВУЛЯЦІЇ В
ПРОГРАМАХ ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУК-
ТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

С. В. Хміль, Н. Ю. Терлецька

**RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE
CLINICAL PICTURE OF PATIENTS WITH
REDUCED OVARIAN RESERVE DURING
LONG AND SHORT PROTOCOLS OF
OVULATION STIMULATION IN THE
PROGRAMS OF ASSISTED REPRODUC-
TIVE TECHNOLOGIES**

137 S.V. Khmil, N.Yu. Terletska

**КІЛЬКІСНИЙ І МОРФОМЕТРИЧНИЙ
АНАЛІЗ ТРОМБОЦИТІВ ПРИ СИСТЕМНІЙ
СКЛЕРОДЕРМІЇ: ВИВЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКІВ ІЗ
ЗАПАЛЕННЯМ І АКТИВНІСТЮ
ЗАХВОРЮВАННЯ**

Р.І. Яцишин, О.І. Дрогомерецька

**QUANTITATIVE AND MORPHOMETRIC
PLATELET ANALYSIS IN SYSTEMIC
SCLERODERMA: EXPLORING
ASSOCIATIONS WITH INFLAMMATION
AND DISEASE ACTIVITY**

144 R.I. Yatsyshyn, O.I. Drogomeretska

МЕДИЧНА ОСВІТА**MAIN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF
ODERN MEDICAL EDUCATION**

А.В. Kostyshyn, Z.T. Kostyshyn, O.M. Ilnytska, V.M. Shturmak R.I.Verbovska, T.Ya. Divnych

149

**MAIN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF
ODERN MEDICAL EDUCATION**

A.B. Kostyshyn, Z.T. Kostyshyn, O.M. Ilnytska, V.M. Shturmak R.I.Verbovska, T.Ya. Divnych

**ОСОБЛИВОСТІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
ПРИ ВИВЧЕННІ ФАРМАКОГНОЗІЇ
СТУДЕНТАМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО
ФАКУЛЬТЕТУ ІФНМУ**

С.В. Малюванчук

**PECULIARITIES OF PHARMACEUTICAL
FACULTY STUDENTS` SELF-EDUCATION
WHILE STUDYING PHARMACOGNOSY IN
IVANO-FRANKIVSK NATIONAL MEDICAL
UNIVERSITY**

156 S.V. Maliuvanchuk

**ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ ПРИ
ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ
«ДИТЯЧІ ІНФЕКЦІЙНІ ХВОРОБИ»**

Г. Б. Матейко, М. В. Матвісів, І. І. Пилюк,
Н. Б. Горбаль

160

**USE OF CASE METHOD IN TEACHING THE
DISCIPLINE "CHILDREN INFECTIOUS
DISEASES"**

H.B. Mateiko, M.V. Matvisiv, I.I. Pyliuk,
N.B. Horbal

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

**РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО
ПІДЛІТКОВОГО ІДІОПАТИЧНОГО
СКОЛІОЗУ В МІЖНАРОДНІЙ ПРАКТИЦІ**

Т.Г. Бакалюк, О.В. Рожелюк, Я.В. Панасюк,
Г.О. Стельмах, Н.Р. Макачук

164

**REHABILITATION APPROACHES TO
ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS IN
INTERNATIONAL PRACTICE**

T.H. Bakaliuk, O.V. Rozheliuk, Ya.V. Panasiuk,
H.O. Stelmakh, N.R. Makarchuk

**СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА РОЛЬ
ПРОГЕСТЕРОНУ У ПАТОГЕНЕЗИ
ГЕНІТАЛЬНОГО ЕНДОМЕТРІОЗУ**

І.В. Каліновська, Т.В. Скапчук

169

**MODERN VIEWS ON THE ROLE OF
PROGESTERONE IN THE PATHOGENESIS
OF GENITAL ENDOMETRIOSIS**

I.V. Kalinovska, T.V. Skapchuk

**СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПРОБЛЕМУ
ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТУ У ЖІНОК
ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ**

О. Р. Остафійчук, Т. М. Дмитришин,
С. О. Остафійчук

174

**CURRENT VIEWS ON THE PROBLEM OF
PERIODONTAL DISEASES IN WOMEN
DURING PREGNANCY**

O. R. Ostafiichuk, T.M. Dmytryshyn,
S.O. Ostafiichuk

ВИПАДКИ З ПРАКТИКИ

**MULTIPLE HEMANGIOMAS ON THE HEAD
OF THE PENIS**

M.S. Voloshynovych, V.Ye. Tkach, G.Ye. Girnyk,
N.R. Matkovska, V.M. Voloshynovych, N.V. Kozak

180

**MULTIPLE HEMANGIOMAS ON THE HEAD
OF THE PENIS**

M.S. Voloshynovych, V.Ye. Tkach, G.Ye. Girnyk,
N.R. Matkovska, V.M. Voloshynovych, N.V. Kozak

ПАМ'ЯТНІ ДАТИ

**СИЛЬВЕТКИ ЇЇ ЖИТТЯ... ДО 103 –РІЧЧЯ З
ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ВАНДЖУРИ ІРИНИ
ПЕТРІВНИ**

184

**UNTIL THE 103rd ANNIVERSARY OF THE
BIRTHDAY OF VANDZHURY IRYNA
PETRIVNA**

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

189

AUTHOR GUIDELINES

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.7

УДК: 612.015.3+616.37-002+616.379-008.64

ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕНЬ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ У ПАЦІЄНТІВ НА ГОСТРИЙ ПАНКРЕАТИТ ЯК ПЕРЕДУМОВА РОЗВИТКУ В НИХ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

В.П.Андрющенко, М.М.Тутка

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра загальної хірургії, м. Львів, Україна

ORCID ID:0000-0003-1848-7358, e-mail: avp.victor@gmail.com

ORCID ID:0000-0003-3576-9963, e-mail: tutka-m@ukr.net

Резюме. Спостерігається стійка тенденція до зростання числа хворих на гострий панкреатит (ГП) з розвитком у віддаленому періоді ендокринних порушень (гіперглікемія та цукровий діабет).

Мета. Вивчити ступінь вираженості порушень вуглеводного обміну у хворих на ГП та оцінити передумови розвитку цукрового діабету.

Матеріали і методи. Ретроспективно опрацьовано карти 120 хворих на ГП, які лікувалися 1-му ТМО м. Львова у 2020-2023 рр. Проаналізовано рівень глюкози та показники глікозильованого гемоглобіну. Проведено контрольне визначення показників цукру крові у хворих через 12-16 місяців після виписки з стаціонару.

Результати. У більшості обстежених хворих показники глікозильованого гемоглобіну були у межах норми і тільки у 30 пацієнтів старших вікових груп (25 %) відповідали верхній межі норми. Середній показник склав $5,36 \pm 0,63\%$ (мінімум 4,1 %; медіана 5,3 %; максимум 6,2 %).

Оцінка кореляційної залежності між рівнями глюкози крові і лейкоцитозу ствердила: відсутність зв'язку між рівнями глюкози крові та лейкоцитозу на 14 добу (г в межах від - 0,47 до 0,53; $p > 0,05$); позитивний кореляційний зв'язок у усіх пацієнтів (період з 8-12 доба) співпадав з погіршенням стану обстежених, наростанням проявів поліорганної недостатності. Обстеження 84 пацієнтів (70%) через 12-16 місяців після госпіталізації (39 з перенесеним тяжким і 45 - середньої тяжкості ГП) констатували, що у хворих з середньо-вогнищевим панкреонекрозом віддалена гіперглікемія виникла у 27 хворих (69%), у пацієнтів з легким перебігом захворювання лише у 11 (24%).

Висновки:

1. У пацієнтів на ГП в перебігу гострої фази захворювання виникають порушення вуглеводного обміну у вигляді гіперглікемії з маніфестацією на 8-12 добу лікування.
2. При верифікованому масивному ураженні паренхіми підшлункової залози проявляється вираженіша гіперглікемія, ніж при легкому перебігу ГП.
3. Пікові показники підвищення рівня цукру корелюють з найвищими значеннями лейкоцитозу.
4. Встановлені порушення вуглеводного обміну на ранній стадії розвитку ГП можуть слугувати предикторами виникнення ЦД у відтермінованому періоді.

Ключові слова: гострий панкреатит, панкреонекроз, цукровий діабет, глікемія.

Вступ. Гострий панкреатит (ГП) являє собою одне з найбільш складних та прогностично малосприятливих захворювань органів черевної порожнини. Впродовж останнього десятиліття спостерігається стійка тенденція до зростання числа таких хворих та кількості госпіталізацій з приводу даної патології, при відсутності істотного зниження показників летальності [1, 2].

Так, у США кількість госпіталізацій за останні 10 років зростає на 20% і до 250 000 пацієнтів щорічно потребують лікування в умовах стаціонару. При цьому, витрати на охорону здоров'я для даного контингенту хворих перевищують 2 мільярди доларів.

Сукупна захворюваність на ГП складає 34 випадки на 100 000 населення на рік з деякими відмінностями в залежності від географічного розташування країн. Зокрема, показник захворюваності є вищим у Північній Америці (58,2 випадків на 100 000), ніж у

Європі, а саме у Швеції та Данії (відповідно 24,7 і 15,0 на 100 000) [4, 5, 6].

У більшості клінічних випадків (80%) проявляється легкий перебіг захворювання, однак при помірно-тяжкому та тяжкому ГП спостерігаються наслідки з боку різних органів та систем у віддаленому післягоспітальному періоді [4,5]. При цьому загальний рівень смертності при даному захворюванні становить близько 1,2 на 100 000 [3, 4, 6].

Так, серед ймовірних ускладнень, які виявляються при скринінгу у віддаленому періоді є ендокринна дисфункція з порушенням вуглеводного обміну у вигляді коригованої або некоригованої гіперглікемії, навіть до розвитку цукрового діабету.

Слід зазначити, що цукровий діабет (ЦД) в останні десятиріччя набуває все більшої інцидентності у розвинутих країнах Європейського континенту. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я на

ЦД страждають близько 422 мільйонів дорослих у всьому світі. Цукровий діабет 2 типу є найпоширенішим підтипом; однак все більше значення надається іншим підтипам, а саме цукровому діабету, пов'язаному з розладами екзокринної підшлункової залози [6, 7].

Доречно зазначити, що патофізіологія цукрового діабету, пов'язаного з гострим панкреатитом, недостатньо вивчена. Деякі дослідники констатують, що розлади екзокринного апарату підшлункової залози спричиняють або передують виникненню діабету при ГП [7, 8, 9], який називають панкреатогенним діабетом або діабетом типу 3c (T3cDM Type 3c diabetes mellitus).

Обґрунтування дослідження. Панкреатогенний ЦД належить до вторинного до стану або захворювання екзокринної системи підшлункової залози [7, 8]. Причому результати сучасних мета-аналізів вказують, що приблизно у 15% осіб ЦД розвивається через рік із зростанням частки ЦД ще через п'ять років. Констатовано також, що у деяких пацієнтів виникає транзиторна гіперглікемія після епізоду ГП на противагу хворим, у яких проявляється стійке порушення метаболізму глюкози. Однак терміни, вікові групи та кореляційні зв'язки стійкої гіперглікемії при цьому остаточно не визначені.

Оскільки загальноприйнятою є теза, що до трьох основних причин виникнення ГП відносяться жовчокам'яна хвороба, етанол та гіпертригліцеридемія, низка дослідників вказують на алкоголь, як чинник гострого запалення підшлункової залози з істотно вищим ризиком розвитку ЦД T3cDM [9, 10]. Так, безпосередній вплив алкоголю і його метаболітів на підшлункову залозу призводить до атрофії, фіброзу та специфічної активації зірчастих клітин підшлункової залози та триваючої запальної відповіді після її первинного ураження [10, 11].

Однак, в окремих спостереженнях не прослідковується чіткий кореляційний зв'язок між етанольним чинником та розвитком ЦД [8, 9, 11, 12], що засвідчує існування поєднаних змінних факторів його виникнення.

Мета дослідження. Вивчити характер та ступінь вираженості порушень вуглеводного обміну у хворих на гострий панкреатит та визначити передумови до розвитку у них панкреатогенного цукрового діабету.

Матеріали і методи. Ретроспективний етап дослідження передбачав опрацювання карт стаціонарних хворих на ГП 120 осіб, які лікувалися в хірургічному Центрі Першого територіального медичного об'єднання м. Львова у період 2020-2023 рр. Для паритетності гендерних ознак було опрацьовано результати лікування 60 осіб чоловічої (50 %) і 60 - жіночої статі (50 %). Середній вік хворих склав $59,17 \pm 13,08$ рр. У чоловіків цей показник становив $60,83 \pm 13,92$ рр., у жінок – $57,50 \pm 13,26$ рр. За етіологічним чинником біліарний панкреатит встановлений у 60 (50 %), етанольний у 30 (25 %) і ідіопатичний в 30 (25 %) спостереженнях. Стан пацієнтів оцінювали за клінічним перебігом захворювання, результатами лабораторних обстежень та даними променевих (УЗД, КТ) методик. За ступенем тяжкості згідно критеріїв Атланта (2012) важкий перебіг ГП стверджено у 56 пацієнтів,

помірно-важкий – у 64 осіб. Середня тривалість лікування склала $18,83 \pm 6,42$ дня.

З метою вивчення характеру та ступеня вираженості порушень вуглеводного обміну хворим визначався в динаміці рівень глюкози у сироватці крові, показники глікозильованого гемоглобіну, індексу НОМА. Аналогічні біохімічні дослідження проведені і через 12-16 місяців після одужання і виписки з хірургічного стаціонарного у задовільному стані.

Отримані результати були піддано статистичному опрацюванню з використанням загальноприйнятих методик варіаційної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Патофізіологія ЦД, пов'язаного з ГП, вивчена недостатньо. Ймовірно, вона зумовлена різними потенційними впливами, що виникають через втрату маси острівцевих клітин паренхіми залози, автоімунні процеси, спричинені запальною відповіддю та/або змінами інсулін-інкретинової осі. Розуміння значення цих факторів, а також ролі потенційної генетичної схильності закладають основу щодо попередження виникнення ЦД, пов'язаного з ГП.

Діагностично-лікувальний алгоритм у групі обстежених пацієнтів реалізовувався з урахуванням даних Wynne K, Devereaux B, Dornhorst A. [13], які звертають особливу увагу на ознаки, які є характерними для T3cDM, а саме, порушення функції бета-клітин, наявність вираженої стійкої або транзиторної гіперглікемії, відсутність резистентності до інсуліну, дефіцит жиророзчинних вітамінів А, D, Е і К, а також недостатність вивільнення глюкагоноподібного пептиду-1 і поліпептиду підшлункової залози. Було також звернуто увагу на запропоновані Ewald і Bretzel [14] наступні діагностичні критерії:

- лабораторно підтверджений епізод тривалої гіперглікемії;
- докази зовнішньо-секреторної недостатності підшлункової залози (фекальна еластаза 1 [FE1] < 200 мкг/г або аномальне пряме тестування функції);
- спотворена візуалізація підшлункової залози (за даними ендо-ультрасонографії, магнітно-резонансної томографії та комп'ютерної томографії);
- відсутність асоційованих з ЦД автоімунних маркерів (антитіл проти декарбоксилази глютамінової кислоти, антигену острівцевих клітин або інсуліну) [21].

І хоча зазначені критерії [13,14,15] малодоступні для реалізації в клінічних умовах, однак вони забезпечують потенційно більш специфічний підхід до діагностики ЦД T3cDM.

За результатами проведених на момент госпіталізації усім хворим визначень рівня глюкози у сироватці крові та глікозильованого гемоглобіну – пацієнти з верифікованим з цукровим діабетом виключались з дослідження. У більшості обстежених наведені показники були у межах норми і тільки у 30 пацієнтів старших вікових груп (25 %) відповідали верхній межнорми. Середній показник глікозильованого гемоглобіну склав $5,36 \pm 0,63$ % (мінімум 4,1 %; медіана 5,3 %; максимум 6,2 %). Динаміка рівнів глікемічних змін в процесі лікування відображено у таблиці (табл. 1) та графіку (рис.1).

Звертає на увагу динаміка показників рівнів лейкоцитарної реакції, відображена у таблиці (табл. 2) та на графіку (рис.2).

Аналіз отриманих результатів дозволив констатувати наявність кореляційного зв'язку між величинами рівнів цукру та лейкоцитозу (рис.3).

Таблиця 1

Показники рівнів глюкози (млмоль/л) крові в динаміці (M±m)

День обстеження	Глюкоза млмоль/л	min	median	max
1	7,77±2,69	3,40	8,25	12,30
2	6,64±2,75	3,60	5,80	12,80
3	5,37±1,29	3,20	5,40	8,10
4	5,98±2,38	4,20	5,15	12,6
5	6,71±2,94	3,20	5,45	12,5
6	6,50±2,08	3,80	6,00	10,30
7	10,17±5,20	5,00	7,35	17,00
8	9,55±3,58	5,30	9,40	15,20
9	12,53±2,93	5,30	12,25	15,90
10	12,97±4,18	4,80	13,50	21,60
11	11,06±3,46	4,80	10,80	16,20
12	11,92±4,03	5,60	12,00	19,00
13	11,20±3,94	5,30	12,50	17,30
14	11,34±4,43	5,60	11,30	17,80
15	11,96±2,95	8,00	10,70	17,50

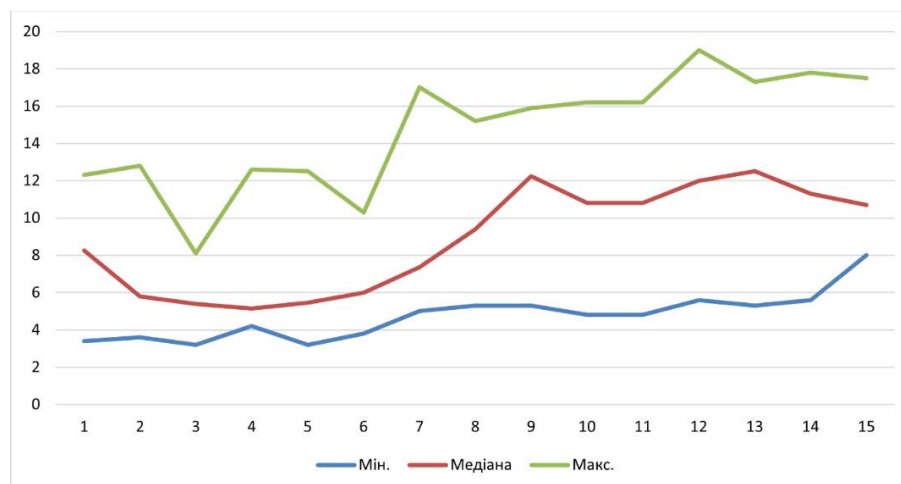


Рис. 1. Динаміка рівнів глюкози (млмоль/л) крові (min-median-max) у пацієнтів залежно від доби лікування.

Таблиця 2

Показники рівнів лейкоцитозу в динаміці (M±m)

День обстеження	Лейкоцитоз	min	median	max
1	9,80±2,06	5,10	10,05	12,50
2	9,53±2,39	5,40	10,20	12,40
3	9,63±2,99	5,80	9,35	15,60
4	8,83±1,89	5,90	8,85	12,90
5	8,53±1,63	6,20	8,10	11,30
6	8,70±2,23	6,10	8,30	13,80
7	10,00±3,16	6,70	8,85	16,80
8	11,80±3,56	7,20	10,65	16,80
9	13,30±2,80	8,30	13,35	17,20
10	12,93±3,56	4,80	13,75	18,50
11	14,38±3,56	5,60	15,80	18,20
12	15,10±2,68	10,80	14,90	19,20
13	13,79±2,63	10,00	13,85	17,90
14	13,60±3,51	7,20	10,90	17,80
15	13,74±2,90	8,20	13,80	17,30



Рис. 2. Динаміка рівнів лейкоцитозу (min-median-max.) залежно від доби лікування.

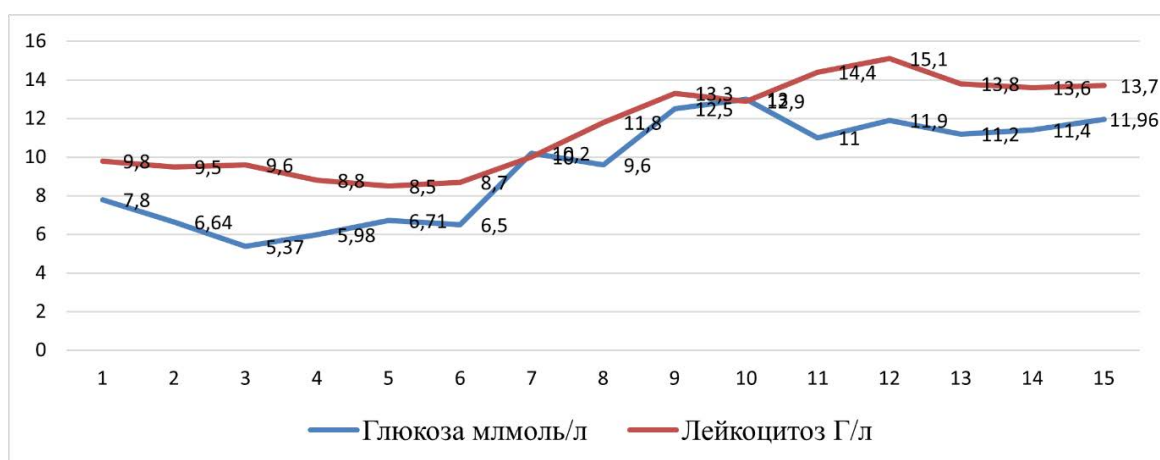


Рис.3. Динаміка рівнів глюкози крові (млмоль/л) та лейкоцитозу Г/л в залежності від доби лікування (M±m).

Оцінка кореляційної залежності між рівнями глюкози крові і лейкоцитозу (впродовж динамічного спостереження) дозволила констатувати наступне:

1) відсутність зв'язку між рівнями глюкози крові та лейкоцитозу впродовж першого тижня та на 13-й, 14-й і 15-й дні (r в межах від - 0,47 до 0,53; $p > 0,05$);

2) позитивний кореляційний зв'язок в усіх пацієнтів, починаючи з 8-ї до 12-ї доби, що співпадало з погіршенням стану обстежених та наростанням проявів поліорганної недостатності.

Повторні УЗД- дослідження також виявили певну закономірність. Так було встановлено, що у пацієнтів з наростанням тяжкості перебігу захворювання з ультрасонографічними ознаками субтотального панкреонекрозу та парапанкреатиту / параколіту рівень гіперглікемії був значно вищим, ніж у хворих з середнім ступенем важкості ураження підшлункової залози.

Отримані результати ультрасонографічних обстежень хворих співпадають з даними Zhi M., Zhu X., Lugea A. et al. [11], які на підставі аналізу 13894 випадків ГП наголошують, що при поширеному панкреонекрозі спостерігається втрата загальної маси островців залози, що призводить до відносного дефіциту інсуліну з порушенням вуглеводного обміну і є аналогом панкреатогенного ЦД. Отримані нами результати

засвідчили, що у пацієнтів з значним некротичним ураженням паренхіми підшлункової частота ЦД була вищою, в порівнянні з хворими без панкреонекрозу (37% проти 11%, $p < 0,001$). Отже, внаслідок часткового руйнування клітин ендокринної секреції відбувається зниження синтезу секрету інсуліну, а також інших островцевих гормонів, зокрема панкреатичного поліпептиду, амліну, соматостатину та глюкагону. Однак, оскільки гіперглікемія під час епізоду гострого приступу захворювання виникає лише у незначній частці пацієнтів з некротичним ГП (біля 10%) патолофізіологічний ланцюг розвитку ЦД у віддаленому періоді після виписки зі стаціонару залежить, ймовірно, і від факторів, безпосередньо не пов'язаних з втратою островцевого апарату [11].

З метою визначення вірогідності виникнення ЦД після гострої фази захворювання було проведено обстеження 84 пацієнтів (70%) через 12-16 місяців після госпіталізації, з них - 39 з перенесеним тяжким і 45 - середньої тяжкості ГП. Було констатовано, що після ГП з середньо-вогнищевим панкреонекрозом гіперглікемія виникла у 27 хворих (69%), в той час як після перенесеного легкого перебігу захворювання – лише у 11 обстежених (24%).

Отримані дані обґрунтовують доцільність проведення скринінг-дослідження рівнів глікемії у

усіх хворих на ГП у відтермінованому періоді після стаціонарного лікування. Стосовно кратності скринінгу, томоніторинг рівня глікемії (показники глікозильованого гемоглобіну, індексу НОМА) доцільно проводити через 6 місяців впродовж року після виписки з лікувальної установи з наступним щорічним його повторенням.

Продовження досліджень в даному напрямку з залученням більшого контингенту хворих на ГП надасть можливість розрахувати економічний ефект від скринінгу глікемії у даних категоріях пацієнтів, зокрема за критеріями витрати/переваги та запропонувати це для реалізації у медичних установах практичної охорони здоров'я.

Висновки:

1. У низки пацієнтів на ГП в перебігу гострої фази захворювання виникають порушення вуглеводного обміну у вигляді гіперглікемії з маніфестацією даних змін на 8-12 доби лікування.

2. При верифікованому масивному ураженні паренхіми підшлункової залози/ субтотальному панкреонекрозі проявляється більш виражена гіперглікемія, ніж при легкому клінічному перебігу ГП.

3. Пікові показники підвищення рівня цукру в плазмі крові у даних пацієнтів корелюють з найвищими значеннями лейкоцитозу.

4. Встановлені порушення вуглеводного обміну на ранній стадії розвитку ГП можуть слугувати предикторами виникнення ЦД у відтермінованому періоді.

References:

- Krishna SG, Kamboj AK, Hart PA, Hinton A, Conwell DL. The changing epidemiology of acute pancreatitis hospitalizations: a decade of trends and the impact of chronic pancreatitis. *Pancreas*. 2017; 46:482-488. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000783
- Peery AF, Crockett SD, Barritt AS, et al. Burden of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States. *Gastroenterology*. 2015; 149:1731-1741. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.08.045
- Peery AF, Crockett SD, Murphy CC, Lund JL, et al. Burden and Cost of Gastrointestinal, Liver, and Pancreatic Diseases in the United States: Update 2018. *Gastroenterology*. 2019; 156(1):254-72 DOI: 10.1053/j.gastro.2018.08.063
- Lindkvist B, Appelros S, Manjer J, Borgstrom A. Trends in incidence of acute pancreatitis in a Swedish population: is there really an increase? *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 2004; 2(9):831-7. DOI: 10.1016/s1542-3565(04)00355-6
- Xiao AY, Tan ML, WuLM et al. Global incidence and mortality of pancreatic diseases: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression of population-based cohort studies. *The lancet Gastroenterology & hepatology*. 2016; 1(1):45-55 DOI: 10.1016/S2468-1253(16)30004-8
- Global Report on Diabetes 2016. World Health Organization 2016. Available on: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/204871>.
- American Diabetes A. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020.

Diabetes care. 2020; 43(Suppl 1):S14-S31. Available on: <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>

- Hart PA, Bellin MD, Andersen DK, Bradley D, Cruz-Monserrate Z, Forsmark CE, et al. Type 3c (pancreatogenic) diabetes mellitus secondary to chronic pancreatitis and pancreatic cancer. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2016; 1(3):226-37. DOI: 10.1016/S2468-1253(16)30106-6
- Illes D, Terzin V, Holzinger G, et al. New-onset type 2 diabetes mellitus-a high-risk group suitable for the screening of pancreatic cancer? *Pancreatology*. 2016; 16:266-71. DOI: 10.1016/j.pan.2015.12.005
- Ho TW, Wu JM, Kuo TC, et al. Change of both endocrine and exocrine insufficiencies after acute pancreatitis in non-diabetic patients: a nationwide population-based study. *Medicine (Baltimore)*. 2015; 94:e1123. DOI: 10.1097/MD.0000000000001123
- Zhi M, Zhu X, Lugea A, Waldron RT, Pandol SJ. Incidence of new onset diabetes mellitus secondary to acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Front Physiol*. 2019; 10:637. DOI: 10.1016/S2468-1253(16)30106-6
- Das SL, Singh PP, Phillips AR, Murphy R, et al. Newly diagnosed diabetes mellitus after acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Gut*. 2014; 63:818-831. DOI: 10.1136/gutjnl-2013-305062
- Wynne K, Devereaux B, Dornhorst A. Diabetes of the exocrine pancreas. *J Gastroenterol Hepatol*. 2019; 34:346-354. DOI: 10.1111/jgh.14451
- Ewald N, Bretzel RG. Diabetes mellitus secondary to pancreatic diseases (type 3c): are we neglecting an important disease? *Eur J Intern Med*. 2013; 24:203-206. DOI: 10.1016/j.ejim.2012.12.017
- Roeyen G, De Block C. A plea for more practical and clinically applicable criteria defining type 3c diabetes. *Pancreatology*. 2017; 17:875. DOI:10.1016/j.pan.2017.10.004

UDC612.015.3+616.37-002+616.379-008.64

FEATURES OF DISORDERS OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN PATIENTS WITH ACUTE PANCREATITIS AS A PREREQUISITE FOR THE DEVELOPMENT OF DIABETES IN THEM

V.P. Andryushchenko, M.M. Tutka

Lviv National Medical University named by Danylo Halytsky, Department of General Surgery, Lviv, Ukraine
ORCID ID:0000-0003-1848-7358,
e-mail: avp.victor@gmail.com
ORCID ID:0000-0003-3576-9963,
e-mail: tutka-m@ukr.net

Abstract. Acute pancreatitis (AP) is one of the most complex and prognostically unfavorable diseases of the abdominal organs. Endocrine dysfunction with impaired carbohydrate metabolism in the form of hyperglycemia and diabetes is among the likely complications that are detected during screening in the distant period.

The purpose. To study the nature and degree of manifestation of violations of carbohydrate metabolism in

patients with AP and to determine the prerequisites for the development of diabetes in them.

Materials and methods. The retrospective stage of the study involved processing the charts of 120 in patients with HP who were treated in the surgical center of the First Territorial Medical Association of Lviv in the period 2020-2023. For the parity of gender characteristics, the results of the treatment of 60 male (50%) and 60 - female (50%). The average age of the patients was 59.17 ± 13.08 years. According to the degree of severity according to the criteria of Atlanta (2012), a severe course of AP was confirmed in 56 patients, moderate-severe – in 64 people. The average duration of treatment was 18.83 ± 6.42 days.

In order to study the nature and severity of carbohydrate metabolism disorders, the patient's dynamics of glucose level in blood serum, indicators of glycosylated hemoglobin, HOMA index were determined. Similar biochemical studies were carried out 12-16 months after recovery and discharge from the surgical hospital.

The results. In most of the examined patients, the indicators of glycosylated hemoglobin were within the normal range, and only in 30 patients of the older age groups (25%) corresponded to the upper limit of the norm. The average rate was $5.36 \pm 0.63\%$ (minimum 4.1%; median 5.3%; maximum 6.2%).

The assessment of the correlation dependence between the levels of blood glucose and leukocytosis confirmed: the absence of a connection between the levels of blood glucose and leukocytosis on the 14th day (r in the range from - 0.47 to 0.53; $p > 0.05$); a positive correlation in all patients (a period of 8-12 days) coincided with the

deterioration of the condition of the examined, the increase in the manifestations of multiple organ failure.

According to the results of the ultrasound study, it was established that in patients with increasing severity of the course of the disease with ultrasonographic signs of subtotal pancreatic necrosis and parapancreatitis/paracolicitis, the level of hyperglycemia was significantly higher than in patients with an average degree of severity of pancreatic damage.

An examination of 84 patients (70%) 12-16 months after hospitalization (39 with severe and 45 with moderate AP) found that in patients with medium-focal pancreatic necrosis, remote hyperglycemia occurred in 27 patients (69%), at that time as after a mild course of the disease in only 11 examinees (24%).

Conclusions:

1. During the acute phase of the disease, patients on AP develop disturbances in carbohydrate metabolism in the form of hyperglycemia, which manifests after 8-12 days of treatment.

2. With a verified massive lesion of the pancreatic parenchyma, hyperglycemia is more pronounced than with a mild course of AP.

3. Peak blood sugar levels are correlated with the highest leukocytosis values.

4. Established violations of carbohydrate metabolism at the early stage of the development of AP can serve as predictors of the occurrence of diabetes in the delayed period.

Keywords: acute pancreatitis, pancreatic necrosis, diabetes, glycemia.

Стаття надійшла в редакцію 28.07.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.13

УДК [616.711.5-018.3-002: 617.541-009.7]:615.82:615.84

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАНУАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ, КІНЕЗІОТЕРАПІЇ ТА ЕЛЕКТРОМІОСТИМУЛЯЦІЇ ПРИ ТОРАКАЛГІЯХ НА ТЛІ ОСТЕОХОНДРОЗУ ХРЕБТА

Н.О. Борзих, І.В. Рой, С.В. Барабаш, А.П. Кудрін, О.О. Коваленко

*ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», відділення реабілітації, м. Київ, Україна**ORCID ID: 0000-0002-3733-7905, e-mail: natashabor@ukr.net**ORCID ID: 0000-0002-4138-4691, e-mail: ivroy17@ukr.net**ORCID ID: 0009-0000-9111-7826, e-mail: lana.sologub1989@gmail.com**ORCID ID: 0000-0002-8156-2755, e-mail: kudrinap16@gmail.com**ORCID ID: 0009-0008-2616-4421, e-mail: spinaikovalenko@gmail.com*

Резюме. Мета. Визначити ефективність застосування методів мануальної терапії, кінезіотерапії та електроміостимуляції для покращення амплітуди в грудно-поперековому відділі хребта та зменшення болю при лікуванні пацієнтів з торакалгією на тлі остеохондрозу.

Матеріали і методи. В статті надано результати дослідження групи пацієнтів з торакалгією на тлі остеохондрозу та міофасціального больового синдрому (МФБС) 75 осіб, які перебували на лікуванні у реабілітаційному відділенні ДУ «ІТО НАМНУ». Пацієнтам було виконано фізикальне обстеження, яке полягало у визначенні активного діапазону руху в грудно-поперековому відділі хребта методом гоніометрії та оцінку болю за ВАШ при виконанні гоніометрії; пальпаторному обстеженні спазмованих м'язів та визначенні активних тригерних точок (ТТ). Повторне обстеження здійснювали через два тижні, один місяць та три місяці відновного лікування.

Результати. За результатами статистичного аналізу маємо загальний приріст амплітуди руху протягом 3-ох місячного курсу фізичної терапії (ФТ): при флексії – серед пацієнтів без обмеження флексії на 17 % ($p < 0,05$), з обмеженням флексії на 42,4 % ($p < 0,05$); при екстензії: серед пацієнтів без обмеження на 12% ($p > 0,05$), з обмеженням екстензії – на 43,2 % ($p < 0,05$); при ротації: серед пацієнтів без обмеження ротації вправо на 6,2 %, вліво – 8 % ($p > 0,05$); з обмеженням ротації: загальний приріст ротації вправо на 42 %, вліво – 53 % ($p < 0,05$).

Відмічаємо зменшення больового синдрому протягом всього курсу ФТ при виконанні флексії на 2,4 бали (57 %), екстензії – на 3,8 бали (66,7 %), ротації – на 4,8 бали (73,8 %), при $p < 0,05$. При пальпаторному обстеженні тригерної точки (ТТ) *m. levator scapulae* та *m. trapezius* больовий синдром зменшився від 53 % до 70 % відповідно до локалізації ($p < 0,05$).

Висновки. Застосування методів ФТ (мануальної терапії, електроміостимуляції та кінезіотерапії) підтвердило свою ефективність позитивною динамікою показників флексії, екстензії та ротації грудно-поперекового відділу хребта та зменшенні рівня больового синдрому при виконанні гоніометрії та пальпаторному обстеженні ТТ.

Ключові слова: фізична терапія, мануальна терапія, електроміостимуляція, торакалгія, остеохондроз.

Вступ. Згідно з даними Martin van Kleef M [1] 5 % пацієнтів, які звертаються до амбулаторних клінік болю, страждають на біль, який локалізований у грудному відділі хребта.

Heneghan NR та Rushton A [2] стверджують, що грудному відділу приділяється менше уваги порівняно з шийним та поперековим відділом хребта, існує обмежене розуміння етіології та епідеміології низки нейро-м'язово-скелетних проявів, які мають анатомічний зв'язок з грудним відділом хребта. Виявлені прогалини в сучасній доказовій базі включаючи етіологію та епідеміологію болю та дисфункції грудного відділу хребта, а також вивчення механізмів дії втручання, що використовуються в даний час.

Найчастіше торакалгії виникають при ураженні шийно-грудного відділу хребта зумовленого вертеброгенною патологією. Специфічними для вертеброгенної торакалгії вважаються блокади хребетно-рухового сегменту (ХРС) Th4-Th5 при розгинанні, шийно-грудного переходу ХРС С6-Th2 та порушенні реберно-поперечних суглобів на рівні ХРС Th3-Th6

зліва. Особливо часто відзначаються локальні підвищення тону в ділянці грудних м'язів та м'язів, що піднімають лопатку, що впливає на формування торакалгій [3].

При корінцевих синдромах спостерігаються пекучі і стріляючі болі в зоні ураженого корінця, у всіх пацієнтів визначалися вегетативно-трофічні порушення і розлади чутливості (частіше гіпалгезія) у відповідному дерматомі і нейро-міофасціальні прояви у відповідному міотомі [4].

М'язи грудного відділу хребта реагують на появу больової імпульсації тонічною рефлекторною реакцією. Як наслідок, спазмовані м'язи самі стають джерелом додаткового болю. Крім того, м'язи можуть страждати первинно, а не після морфологічних або функціональних порушень у хребті, це призводить до дисфункції міофасціальних тканин з формуванням больового синдрому. Міофасціальні больові синдроми можуть спостерігатися як поза залежністю від вертеброгенної патології, так і ускладнювати практично будь-який вертеброгенний біль [5].

Існує низка досліджень, що вивчає наявність міофасціальних тригерних точок та механічної больової чутливості у осіб з болем у верхньогрудному відділі хребта [6].

Обґрунтування дослідження. Існують відомості щодо проведення перехресного веб-опитування, в якому прийняло участь 423 фізичні терапевти, присвяченого лікуванню неспецифічного больового синдрому грудного відділу хребта, а саме, особливостям його клінічного ведення.

У цих заявах йшлося про важливість психосоціальних факторів, фізичних вправ, навчання та методів мануальної терапії у лікуванні неспецифічного торакального болю. Більше 79,7 % учасників вказали, що вони завжди будуть використовувати мультимодальне лікування, що полягає в навчанні та інформуванні пацієнтів (72,9 %), застосуванні терапевтичних вправ (62,0 %), мануальній терапії м'яких тканин (27,1 %) та класичній мануальній терапії (16,5 %) [7].

На сьогоднішній день існують рандомізовані порівняльні контрольовані пілотні дослідження, які підтверджують ефективність мануальної терапії при механічному болю в грудному відділі хребта [8].

Більш того, було доведено, що маніпуляції на хребті у поєднанні з вправами для грудного відділу виявилися більш ефективними, ніж тільки вправи для грудного відділу, що проявлялось в полегшенні болю та покращенні якості життя вже наприкінці 8-го сеансу лікування [9]. А також керувались принципом, що маніпуляції на грудному відділі слід проводити тільки після мобілізацій на поперековому відділі, тому що надмірна напруга *m. erector spinae*, м'яза, що випрямляє хребет, перешкоджає досягненню переднапруги. Необхідно починати з недиференційованих прийомів, а потім переходити на локальну дію [10].

Брали до уваги абсолютні та відносні протипоказання до проведення сеансів мануальної терапії. Але в зв'язку з широким впровадженням у клінічну практику так званих м'якотканних методик їх кількість скоротилась до абсолютних протипоказань – остеопороз, метастаз в кістку і неконсолідовані переломи [11].

Ми ознайомились з рандомізованими плацебо-контрольованими дослідженнями, які говорять про ефективність застосування черезшкірної електричної стимуляції (TENS) при хронічному болю у попереку на прикладі дослідження 280 пацієнтів [12]. На жаль, ми не виявили досліджень стосовно застосування електричної стимуляції TENS саме при торакальній. Але є дані стосовно мета-аналізу лікування хронічного болю в попереку за допомогою електростимуляції TENS, що демонструють значне зменшення болю та, як наслідок, призводить до зменшення використання знеболювальних препаратів [13]. А також, є дослідження із середнім рівнем достовірності, що інтенсивність болю нижча під час або відразу після TENS у порівнянні з плацебо і без серйозних небажаних явищ [14].

Мета дослідження. Визначити ефективність застосування методів мануальної терапії, електростимуляції та кінезіотерапії для покращення амплітуди в грудно-поперековому відділі хребта та зменшення больового синдрому при лікуванні пацієнтів з торакальгією на тлі остеохондрозу хребта.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на базі реабілітаційного відділення ДУ «ІТО НА-МНУ». У ньому взяли участь 147 пацієнтів із болями у грудному відділі хребта. Середній вік хворих становив $44,7 \pm 1,5$ року. Через велике розмаїття рефлекторних і сенсорних проявів в області грудної клітки було визначено, які з них мали вертеброгенний характер, а які пов'язані з патологією внутрішніх органів [15]. З урахуванням даних анамнезу захворювання, клінічної картини, результатів додаткових досліджень, а саме: рентгенографії грудного відділу хребта, магнітнорезонансної томографії, електрокардіографії, ехокардіографії - пацієнтів було розподілено на три досліджувані групи. До першої групи входили пацієнти з проявами торакальгії на тлі остеохондрозу та міофасціальним больовим синдромом, яка складала 75 осіб. Другу групу склали пацієнти з торакальгією у поєднанні із серцево-судинною патологією – 42 особи. До третьої групи дослідження входили пацієнти виключно з торакальгією, яка була спричинена серцево-судинною патологією – 30 осіб. В даній статті детально розкриваємо результати дослідження першої групи пацієнтів, яка складала 75 осіб. Результати обстеження, які включають 2 інші групи пацієнтів представлені в раніше підготовлених та опублікованих статтях [16, 17, 18].

Критерії включення: больовий синдром у грудному відділі хребта обумовлений артрозом фасеткових суглобів; дискогенні торакальгії, на тлі корінцевої симптоматики; функціональне блокування суглобів на тлі остеохондрозу, яке викликає клінічні прояви вертеброгенної патології, МФБС.

Критерії виключення: торакальгії з вегетативно-вісцеральними проявами, компресійні переломи хребців, новоутворення спинного мозку.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Усі пацієнти підписали інформовану згоду на обстеження та лікування.

Методи. Всім пацієнтам було виконано фізикальне обстеження, яке полягало у визначенні активного діапазону руху в грудному відділі хребта методом гоніометрії та оцінку болю за ВАШ у кінцевих точках амплітуди руху; пальпаторному обстеженні спазмованих м'язів для виявлення тригерних точок (ТТ), а саме *m.levator scapulae* і *musculus trapezius*. Повторне обстеження здійснювали через два тижні, один місяць та три місяці відновного лікування.

Флексію, екстензію та ротацію грудного відділу хребта методом гоніометрії ізольовано виміряти досить складно, тому ми виконували заміри показників всього грудно-поперекового сегмента.

Наукові дані діапазону грудного згинання дорівнюють 26° , поперекового - 65° , тож сумарно приймали за норму амплітуду грудно-поперекового згинання в 91° (нижня межа норми), верхня межа норми становить 105° . Наукові дані діапазону грудного та поперекового розгинання досить різняться: в одних джерелах амплітуда норми грудно-поперекового

розгинання дорівнює 36° (нижня межа норми) [19], в інших – $22^\circ+31^\circ$ - сумарно 53° і навіть, з інших джерел – 60° [20], Виходячи з цих даних, за верхню межу норми грудно-поперекового розгинання ми приймали 60° .

Ротація грудного відділу хребта складає 35° , ротація поперекового відділу - 15° , сумарно ротація грудно-поперекового відділу хребта становить 50° – нижня межа норми. За іншими даними, осьове обертання, тобто ротація грудного відділу хребта становить 47° , поперекового відділу хребта – 15° , сумарно 62° - верхня межа норми. Наукові дані норми бічного згинання грудного відділу хребта, тобто латерофлексії, становлять 20° – нижня межа норми та 30° – верхня межа норми [21,22,23,24].

При застосуванні методів ФТ ми брали до уваги всі ці фактори, і планували втручання таким чином, щоб поступово досягнути поставлених цілей та завдань.

Планували поетапне зменшення болювого синдрому під час руху та збільшення амплітуди згинання-розгинання, ротації грудно-поперекового відділу хребта, зменшення болю при пальпації активних ТТ в цільових м'язах (m. trapezius, m. levator scapulae), відновлення тону м'язів грудної клітки, що втягнуті в патологічний процес, покращення і підтримання мобільності хребта у всіх площинах руху та, як результат ефективної ФТ, – повернення до повноцінної трудової діяльності.

Статистичний аналіз. Підготовка таблиць та проміжні розрахунки проводили за допомогою програми Microsoft Excel 2007 та статистичного пакета Statistics 17.0. Для кількісних показників первинна статистична обробка включала розрахунок середнього арифметичного (\bar{x}) та стандартного відхилення (m); для змінних найменувань та рангових змінних – розрахунок відсотків (P). Відмінності між вибірками оцінювали за параметричним критерієм Стьюдента (t). Достовірність відмінностей оцінювали за рівнем значимості p . Критичний рівень значимості приймали рівним 0,05.

Втручання. Після проведення обстеження було визначено обмеження амплітуди руху в грудно-поперековому відділі хребта у 58 осіб – 77,3 % ($n=75$), що проявлялось в одному, двох чи трьох досліджуваних положеннях. При побудові програми фізичної терапії брали до уваги ступінь болювого синдрому, який у всій групі $n=75$ відповідав післягострому періоду. Для пацієнтів з обмеженням амплітуди руху та болювим синдромом були застосовані наступні методи фізичної терапії: мануальна терапія (2-3 рази на тиждень – 10-15 сеансів); електроміостимуляція за програмою «TENS» (20-хв. щодня або через день, 10-15 сеансів); терапевтичні вправи, стрейчінг, міофасціальний реліз (МФР) – 25-40 хвилин щодня протягом всього періоду відновного лікування.

Головною задачею застосування мануальної терапії, а саме мобілізаційних маніпуляцій на грудному відділі хребта, було підвищення рухливості в хребтному руховому сегменті: фасеткових, реберно-поперечних, реберно-хребцевих суглобах. Після проведення мобілізаційних маніпуляцій застосовували трастові маніпуляції, щоб підвищити рухливість у тих

сегментах в яких діагностували функціональні порушення під час мобілізації.

У 17 пацієнтів – 22,7 %, амплітуда руху відповідала нижній межі норми у всіх досліджуваних положеннях, тому таким пацієнтам було недоцільним призначення мануальної терапії. Тож для цих пацієнтів головною задачею було зменшення болювого синдрому та м'язового спазму, а також ліквідація ТТ, яку ми вирішували завдяки терапевтичним вправам, стрейчінгу, міофасціального релізу та бездротовій електроміостимуляції за програмою «TENS».

Якщо в ділянці ТТ та спазмованого м'язу при пальпації відчувався гострий біль (ВАШ 7-4 балів), перед проведенням МФР застосовували бездротову електроміостимуляцію (рис.1).



Рис.1. Методика електроміостимуляції за програмою «TENS». Розміщення електродів на активні ТТ трапецеподібного м'язу.

Особливості програми TENS: використовується принцип зворотного контролю, що полягає у подачі великої кількості чутливої імпульсації з метою обмеження входу болювих імпульсів, що передаються в задній ріг спинного мозку. Використовується частота від 80 Гц. Ширина імпульсу – 200 мкс.

Як і всі види м'язового болю, біль у спазмованому трапецеподібному м'язі краще знімається стимуляцією за програмою «Виділення ендорфінів», шляхом підвищення вироблення ендогенних опіатів. Її варто застосовувати коли болювий синдром зменшується до рівня 4 балів за ВАШ і нижче. Супутня дія на судини призводить до ефективного вимивання кислих метаболітів і робить можливим усунення ацидозу м'язової тканини.

Фізичний терапевт протягом трьох занять ознайомлював пацієнтів з методикою кінезіотерапії та практичному виконанню терапевтичних вправ, стрейчінгу та міофасціального релізу. Пацієнти отримували пам'ятки по виконанню індивідуального комплексу кінезіотерапії, а також м'ячики для МФР, завдяки яким необхідно було впливати на активні ТТ протягом 30-60 секунд /2 рази на день (рис.2).



Рис.2. Терапевтична дія на активні ТТ м'ячиками для МФР.

Пацієнти продовжували відвідувати зал фізичної терапії близько 2-3 тижнів, в деяких випадках близько місяця, де працювали самостійно, під наглядом фізичного терапевта та лікаря фізичної та реабілітаційної медицини. Через два тижні та через місяць пацієнтам проводили повторне обстеження і рекомендували продовжувати доповнений комплекс кінезіотерапії в домашніх умовах ще протягом двох місяців.

Зауважимо, що фізичну терапію призначали після гострого періоду. Однак, інтенсивний больовий синдром (ВАШ на рівні 10-8 балів) був виявлений у 23 осіб – 30,7 %. Отож, ці пацієнти, спочатку отримували медикаментозне лікування, яке включало нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП), міорелаксанти, протинабрякові препарати. Для пацієнтів з анталгічною поставою проводили лікувальні паравертебральні блокади глюкокортикостероїдів та анастетиків, а також рекомендували застосовувати лікування положенням та навчання терапевтичній методиці дихання. При зменшенні больового синдрому до 7 балів за ВАШ ці пацієнти перейшли до післягострого періоду відновного лікування та почали отримувати фізичну терапію відповідно запропонованим методам.

Результати дослідження та їх обговорення.

Отримані дані обстеження перед застосуванням ФТ свідчать, що 54 (72 %) пацієнти мали амплітуду флексії грудо-поперекового відділу хребта в межах нижньої норми (нижня норма $\text{flex} \geq 91^\circ$). Середній показник флексії серед цих пацієнтів становив $110,6^\circ \pm 10,04$ до лікування; $123,1^\circ \pm 8,2$ – через два тижні ФТ; $125,9^\circ \pm 7,5$ – через 1 місяць ФТ; $129,6^\circ \pm 6,7$ – через 3 місяці ФТ, досягнувши верхньої межі норми (верхня норма $\text{flex} \geq 105^\circ$). Маємо загальний приріст середнього показника амплітуди руху в 19° (17%) при $p < 0,05$.

Обмеження амплітуди флексії ($\text{flex} < 91^\circ$) відповідно було у 21 (28 %) пацієнта. Середній показник флексії серед пацієнтів з обмеженою амплітудою становив $73,8^\circ \pm 16,2$ до лікування; $95,5^\circ \pm 8,1$ – через два тижні ФТ; $99,8^\circ \pm 7,7$ – через 1 місяць ФТ; $105,1^\circ \pm 7,7$ – через 3 місяці занять, досягнувши верхньої межі норми $\text{flex} \geq 105^\circ$. Маємо загальний приріст амплітуди флексії – $31,3^\circ$ (42,4 %) при $p < 0,05$.

Серед обстежених ($n=75$), 23 (31 %) пацієнти мали амплітуду екстензії грудо-поперекового відділу хребта в межах нижньої норми (нижня межа норми $\text{extension} \geq 35^\circ$). Середній показник екстензії серед цих

пацієнтів становив – $48,1^\circ \pm 11,2$ до лікування; $51,6^\circ \pm 10,5$ – через два тижні ФТ; $52,9^\circ \pm 10,5$ – через 1 місяць ФТ; $54^\circ \pm 10,4$ – через 3 місяці занять ФТ не досягаючи показника верхньої межі норми (верхня межа норми $\text{extension} \geq 60^\circ$). Загальний приріст функції протягом курсу ФТ склав $5,9^\circ$ (12 %), при $p > 0,05$.

Обмеження екстензії ($\text{extension} < 35^\circ$) відповідно мали 52 (69 %) пацієнти. Середній показник екстензії серед пацієнтів з обмеженою амплітудою становив $25,9^\circ \pm 6,7$ до лікування; $32,6^\circ \pm 4,6$ – через два тижні ФТ; $34,9^\circ \pm 4,1$ – через 1 місяць ФТ; $37,1,1^\circ \pm 3,8$ – через 3 місяці занять ФТ, що говорить про досягнення нижньої межі норми ($\text{extension} \geq 35^\circ$). У 13 пацієнтів покращилися показники екстензії після лікування, однак не перетнули її нижню норму ($\text{extension} < 35^\circ$), 39 пацієнтів перейшли нижню межу норми показників екстензії ($\text{extension} \geq 35^\circ$). Однак, жоден із пацієнтів не перейшов верхню межу норми екстензії, адже для досягнення більш значної гнучкості хребта саме в ек., необхідно виконувати програму кінезіотерапії протягом більш тривалого часу. Однак, маємо загальний приріст амплітуди екстензії на $11,2^\circ$ (43,2%) при $p < 0,05$.

59 (78,7 %) пацієнтів мали добрий показник ротації грудо-поперекового відділу хребта вправо та вліво в межах верхньої норми ($\text{rotation} \geq 62^\circ$). Середній показник ротації вправо становив – $68,9^\circ \pm 9,8$ до лікування; $70,3^\circ \pm 10,6$ – через два тижні ФТ; $71,9^\circ \pm 9,9$ – через 1 місяць ФТ; $73,2^\circ \pm 9,6$ – через 3 місяці занять ФТ. Загальний приріст ротації вправо протягом курсу ФТ склав $4,3^\circ$ (6,2 %), при $p > 0,05$. Середній показник ротації вліво мав схожі параметри – $68,4^\circ \pm 9,1$ до лікування; $71,3^\circ \pm 9,3$ – через два тижні ФТ; $72,6^\circ \pm 8,9$ – через 1 місяць ФТ; $73,9^\circ \pm 8,7$ – через 3 місяці занять ФТ. Загальний приріст ротації вліво протягом курсу ФТ склав $5,6^\circ$ ротації (8%), при $p > 0,05$.

Обмеження амплітуди ротації ($\text{rotation} \geq 50$) виявлено у 16 (21,3 %) пацієнтів, хоча б в одну із сторін. Середній показник ротації вправо становив $42^\circ \pm 11,6$ – до лікування; $55,7^\circ \pm 13,5$ – через 2 тижні ФТ; $57,7^\circ \pm 12,5$ – через 1 місяць ФТ; $59,8^\circ \pm 11,03$ – через 3 місяці ФТ. Середній показник ротації вліво становив $38,9^\circ \pm 9,2$ до лікування; $54,4^\circ \pm 11,6$ через 2 тижні ФТ; $57,8^\circ \pm 10,5$ – через 1 місяць ФТ; $59,6^\circ \pm 9,9$ – через 3 місяці занять ФТ. Загальний приріст ротації вправо протягом курсу фізичної терапії склав $17,8^\circ$ (42 %), вліво – $20,7^\circ$ (53 %) при $p < 0,05$. Пацієнти досягнули середнього показника нижньої норми ротації ($\text{rotation} \geq 50$), але не

досягнули верхньої норми - ($\text{rotation} \geq 62^\circ$), що суттєво не вплинуло на сферу діяльності та участі пацієнтів. У таблиці 1 представлені результати фізичної терапії

пацієнтів, які мали обмеження амплітуди руху до лікування.

Таблиця 1

Динаміка активного діапазону руху у пацієнтів з обмеженими вихідними показниками гоніометрії грудо-поперекового відділу хребта

n=75		до ФТ	через 3 місяці ФТ	Нижня/верхня межа норми*	Приріст функції (%)	p**
		$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$			
Пацієнти з обмеженням flex. $\leq 91^\circ$ (n=21)		73,8 \pm 16,2	105,1 \pm 7,7	flex. $\geq 105^\circ$	42,4	p<0,05
Пацієнти з обмеженням ex. $\leq 36^\circ$ (n=52)		25,9 \pm 6,7	37,1 \pm 3,8	ex. $\geq 36^\circ$	43,2	p<0,05
Пацієнти з обмеженням rotation ≤ 50 (n=16)	Right	42 \pm 11,6	59,8 \pm 11,03	rotation ≥ 50	42	p<0,05
	Left	38,8 \pm 9,2	59,6 \pm 9,9	rotation ≥ 50	53	p<0,05

Примітки: *flex. $\geq 91^\circ$ (нижня межа норми); 105° (верхня межа норми), ex. $\geq 36^\circ$ (нижня межа норми); 60° (верхня межа норми), rotation ≥ 50 (нижня межа норми); 62° (верхня межа норми);

** – вірогідність різниці між початковим значенням та результатом, p<0,05.

Обмеження латерофлексії грудного відділу хребта серед обстежених не виявлено (lateroflex. $\geq 20^\circ$), та пацієнти не скаржились на суттєвий дискомфорт при виконанні бічного згинання, тож ми не демонструємо детальний аналіз цього показника.

Середній показник больового синдрому при флексії в грудо-поперековому відділі складав 4,2 \pm 1,6 бали за ВАШ. Через 2 тижні після застосування методів ФТ він зменшився і складав 2,7 \pm 1,02 балів за ВАШ, через 1 місяць – 1,9 \pm 0,6 балів за ВАШ, через 3 місяці – 1,8 \pm 0,5 балів за ВАШ. Отже, маємо зменшення больового синдрому при виконанні флексії на 2,4 бали (57 %) протягом всього курсу ФТ (p<0,05).

Середній показник больового синдрому при екстензії в грудо-поперековому відділі складав 5,7 \pm 1,3 балів за ВАШ, через 2 тижні після застосування методів ФТ він зменшився і складав 3,4 \pm 0,9 балів за ВАШ, через 1 місяць – 2,5 \pm 0,7 балів за ВАШ, через 3 місяці – 1,9 \pm 0,4 балів за ВАШ. Отже, маємо зменшення больового синдрому при виконанні екстензії на 3,8 бали (66,7 %) протягом всього курсу ФТ (p<0,05).

Середній показник больового синдрому при ротації в грудо-поперековому відділі складав 6,5 \pm 1,6 балів за ВАШ, через 2 тижні він зменшився і складав 3,8 \pm 1,1 балів за ВАШ, через 1 місяць – 2,5 \pm 0,7 балів за

ВАШ, через 3 місяці – 1,7 \pm 0,5 балів за ВАШ. Отже, ми маємо зменшення больового синдрому при виконанні ротаційних рухів на 4,8 балів (73,8 %) протягом всього курсу ФТ (p<0,05).

При пальпаторному обстеженні спазмованих м'язів грудного відділу хребта активні ТТ були виявлені у більшій мірі з дорзальної сторони грудного відділу хребта, а саме – в m.levator scapule і musculus trapezius. Найвищий показник больового синдрому був локалізований у низхідній порції musculus trapezius – 7,32 \pm 1,7 балів за ВАШ; на другому місці за ступенем болю посідав m.levator scapule – 5,03 \pm 1,6 балів за ВАШ; менш болісними виявились ТТ, які локалізовані у середній порції musculus trapezius – 4,4 \pm 1,2 балів за ВАШ. Найменший дискомфорт проявлявся у ТТ висхідної порції musculus trapezius – 3,02 \pm 1,02. Після 3-ох місяців занять ФТ, при пальпаторному обстеженні ТТ та опитуванні пацієнтів, ми спостерігали суттєве зменшення болю за ВАШ: низхідна порція m. trapezius 2,2 \pm 0,6 (70 %), m.levator scapule 1,73 \pm 0,7 (65 %); середня порція musculus trapezius 2,05 \pm 0,7 (53 %), висхідна порція m. trapezius 0,9 \pm 0,7 (70 %) при p<0,05:

Розглянемо отримані дані динаміки больового синдрому в ТТ в групі обстеження n=75 (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка лікування больового синдрому з локалізацією в ТТ m. trapezius та m.levator scapule (ВАШ 0-10 балів)

Локалізація ТТ	до ФТ	через 3 місяці ФТ	Динаміка зменшення болю в ТТ, %	p*
	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$		
Низхідна порція m. trapezius	7,32 \pm 1,7	2,2 \pm 0,6	70	p<0,05
Середня порція m. trapezius	4,4 \pm 1,2	2,05 \pm 0,7	53	p<0,05
Висхідна порція m. trapezius	3,02 \pm 1,02	0,9 \pm 0,7	70	p<0,05
m.levator scapule	5,03 \pm 1,6	1,73 \pm 0,7	65	p<0,05

Примітки. * – вірогідність різниці між початковим значенням та результатом, p<0,05.

Отримані результати статистичного аналізу підтвердили наявність позитивної динаміки при застосуванні запропонованих методів ФТ. Маємо загальний приріст амплітуди руху протягом 3-ох місячного курсу ФТ:

- при flexion: серед пацієнтів без обмеження флексії на 17 % ($p < 0,05$); з обмеженням флексії на 42,4 % ($p < 0,05$);

- при extension: серед пацієнтів без обмеження екстензії на 12 % ($p > 0,05$), з обмеженням екстензії - на 43,2 % ($p < 0,05$);

- при rotation: серед пацієнтів без обмеження ротації вправо на 6,2 %, вліво – 8 % ($p > 0,05$); з обмеженням ротації - загальний приріст rotation вправо на 42 %, вліво – 53 % ($p < 0,05$).

Доведено зменшення больового синдрому протягом всього курсу ФТ (3 місяці) при виконанні флексії на 2,4 б (57 %), при виконанні екстензії на 3,8 б (66,7 %), при виконанні ротаційних рухів на 4,8 б (73,8%), при $p < 0,05$. При пальпаторному обстеженні ТТ m.levator scapule та m. trapezius больовий синдром зменшився від 53% до 70% ($p < 0,05$).

Висновки. Застосування методів ФТ (мануальної терапії, електроміостимуляції та кінезіотерапії) підтвердило свою ефективність позитивною динамікою показників флексії, екстензії та ротації грудно-поперекового відділу хребта та зменшенні рівня больового синдрому при виконанні гоніометрії та пальпаторному обстеженні ТТ.

References:

- Martin van Kleef M, Stolker RJ, Lataster A, Geurts J, Benzon HT, Mekhail N. Thoracic pain. Pain Pract. 2010 Jul-Aug;10(4):327-38. Epub 2010 May 12. PMID: 20492577.
- Heneghan NR, Rushton A. Understanding why the thoracic region is the 'Cinderella' region of the spine. Man Ther. 2016 Feb;21:274-6. Epub 2015 Jul 9. PMID: 26189592. doi: 10.1016/j.math.2015.06.010.
- Katerenchuk IP. Back pain: from syndrome to diagnosis: study. manual for students higher honey. education closing III-IV levels of accreditation / IP. Katerenchuk, LA. Tkachenko, TI. Yarmola. - X.: Golden Pages, 2013. p. 35-36
- Sviridova NK., Chuprina GM., Parnikosa TP., Sereda VG., Kustkova GS. Radiculopathies and radicular vertebrogenic syndromes // East European journal of neurology. - 2015. - No. 1. p. 36-48
- Kozolkin OA, Medvedkova SO, Revenko AV, Lisova OO, Dronova AO. Vertebrogenic lesions of the nervous system (diagnosis, treatment): education. manual for intern doctors in the specialties "Neurology", "Psychiatry", "General practice - family medicine" / - Zaporizhzhia: ZDMU, 2020. 106 p.
- Ortega-Santiago R, Maestre-Lerga M, Fernández-de-Las-Peñas C, Cleland JA, Plaza-Manzano G. Widespread Pressure Pain Sensitivity and Referred Pain from Trigger Points in Patients with Upper Thoracic Spine Pain. Pain Med. 2019 Jul 1;20(7):1379-1386. PMID: 30821833. doi: 10.1093/pm/pnz020.
- Risetti M, Gambugini R, Testa M, Battista S. Management of non-specific thoracic spine pain: a cross-sectional study among physiotherapists. BMC Musculoskelet Disord. 2023 May 19;24(1):398.

PMID: 37202740; PMCID: PMC10197218. doi: 10.1186/s12891-023-06505-8.

- Schiller L. Effectiveness of spinal manipulative therapy in the treatment of mechanical thoracic spine pain: a pilot randomized clinical trial. J Manipulative Physiol Ther. 2001 Jul-Aug;24(6):394-401. PMID: 11514816. doi: 10.1067/mmt.2001.116420.
- Waqas MS, Karimi H, Ahmad A, Rafiq S, Anwar N, Liaqat S. The Effects of Spinal Manipulation Added to Exercise on Pain and Quality of Life in Patients with Thoracic Spinal Pain: A Randomized Controlled Trial. Biomed Res Int. 2023 Apr 27;2023:7537335. PMID: 37152585; PMCID: PMC10159735.
- Gubenko V.P. Manual therapy in vertebroneurology. - K. Health, 2003. p. 288-289
- Naboychenko V.N., Danilov I.M. Manual therapy from "A" to "Z": Educational and practical guide. - K.: Atika, 2004. ISBN 966-326-058-0. p. 63
- Dias LV, Cordeiro MA, Schmidt de Sales R, Dos Santos MMBR, Korelo RIG, Wojciechowski AS et al. Immediate analgesic effect of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential current (IFC) on chronic low back pain: Randomised placebo-controlled trial. J Bodyw Mov Ther. 2021 Jul;27:181-190. Epub 2021 Mar 18. PMID: 34391232. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.03.005.
- Jauregui JJ, Cherian JJ, Gwam CU, Chughtai M, Mistry JB, Elmallah RK et al. A Meta-Analysis of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Chronic Low Back Pain. Surg Technol Int. 2016 Apr;28:296-302. PMID: 27042787. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27042787/>
- Johnson MI, Paley CA, Jones G, Mulvey MR, Wittkopf PG. Efficacy and safety of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for acute and chronic pain in adults: a systematic review and meta-analysis of 381 studies (the meta-TENS study). BMJ Open. 2022 Feb 10;12(2):e051073. PMID: 35144946; PMCID: PMC8845179. doi: 10.1136/bmjopen-2021-051073.
- Popelyanskyi Y.Yu. Orthopedic neurology (vertebrology). - M.: Medpressinform, 2003. 672 p.
- Kudrin, A. (2022). Retrospective Analysis of the Treatment of Patients with Pain in Osteochondrosis of the Thoracic Spine. TERRA ORTHOPAEDICA, (2(113), 42-47. <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2022-113-2-42-47>
- Kudrin A, Borzykh N, Roy I, Rusanov A, Melenko V. Evaluation of the effectiveness of physiotherapeutic interventions in the treatment of thoracic pain in patients with thoracic osteochondrosis. Georgian med news. 2023 may; (338):23-28. PMID:37419466. https://www.geomednews.com/Articles/2023/5_2023/23-28.pdf
- Roy IV., Borzykh NO., Katyukova LD, Kudrin AP., Bovsunovskiy O, Medvedovska N, Kravchuk LD. Peculiarities of rehabilitation of patients with thoracalgia against the background of osteochondrosis of the thoracic spine, magazine "Sports medicine, physical therapy and occupational therapy", 2021, No. 2, p. 86-90. <https://doi.org/10.32652/spmed.2020.2.86-90>.

19. Bukup K. Clinical examination of bones, joints and muscles. Trans. from English - M.: Med. summer, 2008. p. 3-4.
20. Kapandji AI. Physiology of joints. Spine (3). 2021. p. 39-42.
21. Fujimori T, Iwasaki M, Nagamoto Y, Matsuo Y, Ishii T, Sugiura T et al. Kinematics of the thoracic spine in trunk lateral bending: in vivo three-dimensional analysis. Spine J. 2014 Sep 1;14(9):1991-9. Epub 2013 Dec 10. PMID: 24333460. doi: 10.1016/j.spinee.2013.11.054.
22. Ha TH, Saber-Sheikh K, Moore AP, Jones MP. Measurement of lumbar spine range of movement and coupled motion using inertial sensors - a protocol validity study. Man Ther. 2013 Feb;18(1):87-91. Epub 2012 May 9. PMID: 22575288.
23. Morita D, Yukawa Y, Nakashima H, Ito K, Yoshida G, Machino M et al. Range of motion of thoracic spine in sagittal plane. Eur Spine J. 2014 Mar;23(3):673-8. Epub 2013 Nov 12. PMID: 24217984; PMCID: PMC3940794. doi: 10.1007/s00586-013-3088-7.
24. Madinei, S. S., Arjmand, N. Sagittal range of motion of the thoracic spine using standing digital radiography: A throughout comparison with non-radiographic data reviewed from the literature. Scientia Iranica, 2019; 26(3): 1307-1315.

UDC[616.711.5-018.3-002:617.541-009.7]:615.82:615.84

APPLICATION OF METHODS OF MANUAL THERAPY, KINESIOTHERAPY AND ELECTROMYOSTIMULATION FOR THORACALGIA ON THE BACKGROUND OF SPINE OSTEOCHONDROSIS

N.O. Borzykh, I.V. Roi, S.V. Barabash, A.P. Kudrin, O.O. Kovalenko

State Institution «Institute of Traumatology and Orthopedics National Academy of Medical Science of Ukraine», Kiev, Ukraine
 ORCID ID: 0000-0002-3733-7905,
 e-mail: natashabor@ukr.net
 ORCID ID: 0000-0002-4138-4691,
 e-mail: ivroy17@ukr.net;
 ORCID ID: 0009-0000-9111-7826,
 e-mail: lana.sologub1989@gmail.com
 ORCID ID: 0000-0002-8156-2755,
 e-mail: kudrinap16@gmail.com
 ORCID ID: 0009-0008-2616-4421,
 e-mail: spinaikovalenko@gmail.com

Abstract. Objective. To determine the effectiveness of using methods of manual therapy, kinesiotherapy and electromyostimulation to improve the amplitude in the thoracolumbar spine and reduce pain in the treatment of patients with thoracalgia on the background of osteochondrosis.

Materials and methods. In this article, we reveal the results of a study of a group of patients with thoracalgia against the background of osteochondrosis and MFBS n1=75 people who were treated in the rehabilitation

department of the State University "ITO NAMNU" (from 2020 to 2023). The patients underwent a physical examination, which consisted in determining the active range of motion in the thoracolumbar spine using the goniometry method and assessing pain according to the VAS pain when performing goniometry; palpation of spasmed muscles and determination of active trigger points (TT).

After the examination, limitation of the range of motion in the thoracolumbar spine was determined in 58 people - 77.3% (n=75), which was manifested in one, two or three examined positions.

The following physical therapy methods were used for patients with limited range of motion and pain syndrome: manual therapy (2-3 times a week - 10-15 sessions); electromyostimulation according to the TENS program (20 minutes daily or every other day, 10-15 sessions); therapeutic exercises, stretching, myofascial release (MFR) - 25-40 minutes daily during the entire period of rehabilitation treatment

In 17 patients, 22.7% (n=75), the range of motion corresponded to the lower limit of normal in all studied positions, but was accompanied by pain, so these patients were prescribed all of the above PT, except manual therapy.

Re-examination was carried out after 2 weeks, one month and three months of restorative treatment.

The results. After three months of using physical therapy methods, according to the results of a statistical analysis, we have a general increase in the amplitude of movements in the thoracolumbar spine: during bending - among patients without bending restrictions. by 17% (p<0.05); with bending restriction. by 42.4% (p<0.05); with expansion - among patients without ex. by 12% (p>0.05), with the limitation of ex. - by 43.2% (p<0.05); during rotation - among patients without restriction of rotation to the right by 6.2%, to the left by 8% (p>0.05); with restriction of rotation - a total increase in rotation to the right by 42%, to the left by 53% (p<0.05).

We have a decrease in pain during the entire course of physical therapy when performing flexion by 2.4 b (57%), extension by 3.8 b (66.7%), rotation by 4.8 b (73.8%) at p<0.05.

During a palpatory examination of trigger points in the most spasmodic muscles of the thoracic spine and interviewing patients, we observed a significant decrease in pain on a visual analog scale: the descending portion of m. trapezius 2.2±0.6 (70%), m.levator scapule 1.73±0.7(65%); middle portion of musculus trapezius 2.05±0.7(53%), ascending portion of m. trapezius 0.9±0.7(70%) at p<0.05

Therefore, during the palpation study of trigger points m. levator scapula and m. trapezius pain syndrome decreased from 53% to 70% by localization (p<0.05).

Conclusions. The use of FT methods (manual therapy, electromyostimulation, and kinesiotherapy) confirmed its effectiveness with positive dynamics of flexion, extension, and rotation indicators of the thoracolumbar spine and a reduction in the level of pain syndrome when performing goniometry and palpation of the TT.

Keywords: physical therapy, manual therapy, electromyostimulation, thoracalgia, osteochondrosis.

Стаття надійшла в редакцію 10.06.2023 р.
Стаття прийнята до друку 14.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.20
УДК 612.82:159.942:612.882-053.6

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ В ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ З РІЗНОЮ ТЕПЛОЧУТЛИВІСТЮ

С.Н. Вадзюк, Т.В. Дживак

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра фізіології з основами біоетики та біобезпеки, м.Тернопіль, Україна.

ORCID ID: 0000-0001-9105-8205, e-mail: vadzyuk @ tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0001-9367-9742, e-mail: kharkovska_tv@tdmu.edu.ua

Резюме. Зміни клімату та глобальне потепління стали однією з головних проблем сучасного світу, згубно впливаючи на наше навколишнє середовище і суспільство в цілому. Дана стаття присвячена дослідженню впливу теплочутливості на психічний стан студентів в умовах сучасного глобального потепління. Актуальність проблеми полягає в тому, що зміни клімату стають не тільки екологічними викликами, але і впливають на психологічну стійкість та благополуччя людей. Метою даного дослідження було оцінити особливості психоемоційного стану в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю. У процесі дослідження обстежено 150 осіб юнацького віку (від 17 до 21 років згідно критеріїв ВООЗ), які навчаються в ТНМУ ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України. Визначення рівнів теплочутливості проводилося шляхом заповнення респондентами опитувальника "Рівні теплочутливості" та проведення теплової проби. Згідно з методикою, серед 150 обстежуваних осіб, 94 особи віднесли до групи (А) з нижчою теплочутливістю, а 56 осіб мали вищий рівень теплочутливості (група Б).

Оцінка особистісних характеристик проводилася за допомогою комплексу методик: тест САН (самооцінка, активність, настрій), методика «Самооцінка психічних станів» (Г. Ю. Айзенко); шкала тривоги Спілберга (STAI), тест нервово-психічної адаптації. В результаті дослідження було встановлено, що особи з нижчою теплочутливістю є емоційно більш стійкими і можуть адекватніше реагувати на стресові фактори навколишнього середовища, такі як різкі коливання добових температур. Також виявлено, що група осіб з нижчою теплочутливістю виявила більш успішно налагоджений механізм адаптації до навколишнього середовища, порівняно із групою з вищою теплочутливістю. Це дослідження підтверджує важливість врахування теплочутливості при аналізі психоемоційного стану людей, але також надає основи для подальших досліджень у цьому напрямку.

Ключові слова: психологічні особливості, настрій, тривога, адаптація, стрес, студенти.

Вступ. Глобальне потепління - це один з найважливіших та найактуальніших екологічних та наукових викликів сучасності [1]. Зміни клімату продовжуються, що підтверджується підвищенням середньорічної температури планети. Протягом останніх років спостерігається збільшення частоти днів із максимальними літніми температурами, які перевищують 30 та навіть 40 °С, і які вважаються екстремальними погодними явищами. Це спонукає світових вчених та науковців звертати увагу людства до необхідності забезпечення екологічної стійкості на рівні кожного індивіда [2].

Психоемоційний стан є складною інтерактивною сферою, що охоплює фізіологічні, когнітивні, емоційні, та соціальні аспекти психічного стану особи і відображає загальний стан її психологічного благополуччя [3]. Відомо, що температурні зміни мають значний вплив на фізичний та психологічний стан організму [4]. Аномальні та раптові зміни температури можуть негативно впливати на всіх людей, але особливо сильно це відчувають особи з вищою реактивністю організму, що в свою чергу позначається на їх психоемоційному стані та організмі в цілому [5,6]. Загалом, індивідуальна чутливість і реактивність організму - це складний індивідуальний показник, який обумовлений впливом генетичних, психологічних, фізіологічних та соціокультурних факторів [7]. Поєднання цих факторів визначає, як організм реагує на стрес та дію зовнішніх подразників [8]. Не зважаючи на великий інтерес науковців до даної проблеми, літературні

джерела мало охоплюють дослідження психоемоційного стану осіб з різною чутливістю до тепла, і це відкриває можливість для подальших наукових досліджень у цьому напрямку.

Мета дослідження. Оцінити особливості психоемоційного стану в осіб юнацького віку з різною теплочутливістю.

Матеріали і методи. Для обстеження було залучено 150 студентів юнацького віку, які навчаються в Тернопільському національному медичному університеті імені І.Я. Горбачевського. Перед початком обстеження всі учасники підтвердили свою готовність брати участь у дослідженні та підписали інформовану згоду.

Визначення психоемоційного стану проведене відповідно до біоетичних норм, визначених Декларацією Гельсінкі, прийнятої Генеральною Асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації з прав людини, а також Міжнародним кодексом медичної етики та законами України [9] (протокол № 72 від 3 квітня 2023 року засідання комісії біоетики Тернопільського національного медичного університету імені Івана Горбачевського МОЗ України). Наші обстеження проведені на базі лабораторії психофізіологічних досліджень, сертифікованої Міністерством охорони здоров'я України, кафедри фізіології, біоетики та біобезпеки Тернопільського національного медичного університету імені Івана Горбачевського МОЗ України (Сертифікат № 003/18).

Рівень чутливості до тепла був визначений за попередньо розробленим алгоритмом, який включав аналіз даних опитувальника "Рівні теплочутливості" та проведення методики для встановлення індивідуальної теплочутливості шляхом впливу теплового фактору на організм людини [10,11]. Опитувальник містить 10 запитань, спрямованих на оцінку індивідуальної теплової чутливості. За отриманими балами встановлювали результат: 0-6 балів - нижча теплочутливість, 1-16 балів - вища теплочутливість [10].

В ході проведення методики для встановлення індивідуальної теплочутливості, кисті рук учасників занурювалися у теплу воду, вимірювали пульс та артеріальний тиск кожні 2 хвилини. Учасників, у яких пульс та артеріальний тиск зросли, відносили до групи з вищою теплочутливістю. Тих, у кого показники знизилися або не змінилися, віднесли до групи з нижчою теплочутливістю [11]. Згідно з методикою, серед 150 обстежуваних осіб, 94 особи віднесли до групи (А) з нижчою теплочутливістю, а 56 осіб мали вищий рівень теплочутливості (група Б).

Для визначення самопочуття, активності та настрою використовувалась методика САН (самопочуття, активність, настрої), (1973 р.) [12]. Учасники оцінювали свій стан на момент тестування за 30 парами протилежних характеристик (позитивних та негативних) на спеціальному бланку. Результати групувалися та підсумовувалися за певними категоріями та оцінювалися згідно методики.

Для оцінки особистісних характеристик використовувався тест Г. Айзенка "Самооцінка психічних

станів". Тест складався з 40 тверджень, розділених на чотири категорії (шкали тривожності, фрустрації, агресивності та ригідності), кожна містила 10 тверджень. За відповідність їх стану опису та частоту реакцій вони приписували 2 бали. Якщо такі стани виникали рідко – 1 бал, а якщо взагалі не спостерігалось – 0 балів. Підрахунки проводилися для кожної категорії окремо згідно методики [13].

Для оцінки рівня тривожності, саме особистісної тривожності як стійкої індивідуальної особливості людини та реактивної тривожності як емоційної реакції на стресову ситуацію, була використана шкала тривоги Спілберга (State-Trait Anxiety Inventory, STAI) [14]. Учасникам був наданий перелік з 40 тверджень. Оцінки виставлено в балах, від 1 до 4-х, в залежності від ступеня вираження кожної ознаки, та співставлено зі шкалою.

Методика "Тест нервово-психічної адаптації", І. Н. Гурвіч, (1992) [15]. Цей тест містить 26 тверджень, на які респонденти мали обрати один із чотирьох варіантів відповіді, кожному з яких відповідає певна кількість балів. Підрахунок здійснювався за допомогою величин г-оцінок згідно шкали. Цей метод дозволив встановити рівень психічного здоров'я в учасників обстеження та провести класифікацію їх за ступенем адаптації психіки.

Отриманий матеріал обробляли методом варіаційної статистики за програмою Microsoft Excel. Для статистичної обробки даних використовували метод непараметричної статистики та критерій Манна-Уїтні.

Результати та обговорення дослідження.

Таблиця 1

Середні показники САН у групах дослідження ($M \pm m$), $n=150$

Показник	Група осіб з нижчою теплочутливістю ($n=94$) (середній бал) (група А)	Група осіб з вищою теплочутливістю ($n=56$) (середній бал) (група Б)
Самопочуття	55,1±1,9	33,8±1,8*
Активність	59,2±1,7	37,0±1,9*
Настрій	61,4±1,8	40,1±1,6*

Примітка. * – достовірна різниця між показниками груп, $p < 0,05$.

За результатами методики САН, виявили, що середні значення, згідно шкал (самопочуття, активність, настрої) є вищими у групі осіб із нижчою теплочутливістю, порівняно із групою осіб із вищою теплочутливістю. Отримані результати представлено у таблиці 1. Згідно шкали «самопочуття», виявлено достовірну різницю між обстежуваними групами, середнє значення ($M \pm m$) вище у групі А- 55,1±1,9 порівняно із групою Б - 33,8±1,8, ($p < 0,05$). За шкалою «активність» також було відзначено вищий показник у групі осіб з нижчою теплочутливістю – 59,2±1,7, порівняно з групою осіб з вищою теплочутливістю - 37,0±1,9 ($p < 0,05$). Група А також відмічала вищий рівень настрою - 61,4±1,8, порівняно з групою Б - 40,1±1,6 ($p < 0,05$). Аналізуючи всі показники згідно використаних шкал, виявлено, що особи з нижчою теплочутливістю оцінювали свій психологічний стан в діапазоні високого

рівня (більше 50 балів). У той час як показники осіб з вищою теплочутливістю знаходилися в діапазоні середнього рівня по означеним шкалам (від 30 до 50 балів).

Дані свідчать про те, що особи з групи (А) порівняно з особами з групи (Б) перебувають у більш хорошому психологічному стані, відчувають фізичний та емоційний комфорт, мають багато енергії і добрий настрій, а отже є потенційно більш стійкими до дії негативних факторів навколишнього середовища [12].

За результатами методики оцінювання власностей особистості за Г. Айзенком, виявили достовірні відмінності між середніми показниками групи А та Б за шкалою тривожності та фрустрації. Отримані результати представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Показники оцінювання властивостей особистості за Г. Айзенком (у балах), n=150

Показник	Група осіб з нижчою теплочутливістю (n=94) (середній бал) (група А)	Група осіб з вищою теплочутливістю (n=56) (середній бал) (група Б)
Тривожність	6,82±1,9	13,32±1,2*
Фрустрація	5,43±0,7	11,51±1,1*
Агресивність	8,36±0,5	9,15±0,8**
Ригідність	8,95±0,6	9,11±0,2**

Примітка. * – достовірна різниця між показниками груп, $p < 0,05$;

** - достовірність між показниками груп, $p > 0,05$.

У групі осіб з нижчою теплочутливістю показник тривожності дорівнював низькому рівню, та становив 6,82±1,9 балів. У групі осіб з вищою теплочутливістю цей показник був достовірно вищим ($p < 0,05$) та відповідав середньому рівню тривожності - 13,32±1,2 балів. Отримані результати свідчать про те, що особи з вищою теплочутливістю демонструють дещо вищий рівень тривожності порівняно з групою осіб із нижчою теплочутливістю.

У групі А виявлено, що показник фрустрації відповідає низькому рівню згідно шкали – 5,43±0,7 балів, порівняно із показником у групі Б - 11,51±1,1 балів, який знаходиться в межах середнього рівню ($p < 0,05$). Це свідчить про те, що особи з вищою теплочутливістю також мають вищий рівень фрустрації порівняно з групою з нижчою теплочутливістю.

Встановлено, що особи з нижчою теплочутливістю виявили нижчий рівень тривожності та

фрустрації, що в свою чергу свідчить, що дані особи перебувають в кращому психологічному стані ніж особи з вищою теплочутливістю [15].

Згідно зі шкалами агресивності та ригідності отримані значення майже не відрізнялися між групами дослідження та відповідали середньому рівню по означених показниках. У групи А середнє значення агресивності складало – 8,36±0,5, тоді як у групи Б цей показник - 9,15±0,8 ($p > 0,05$). Отримані дані свідчать про те, що не було знайдено статистично значущої різниці між групою осіб з нижчою теплочутливістю і групою осіб з вищою теплочутливістю у показнику агресивності. Середні значення ригідності у групах близькі - 8,95±0,6 (група А) та 9,11±0,2 (група Б) відповідно ($p > 0,05$). Це свідчить про відсутність статистично значущої різниці між групою осіб з нижчою теплочутливістю і групою осіб з вищою теплочутливістю у показнику ригідності.

Таблиця 3

Порівняння особистісної та реактивної тривожності за методикою Спілберга, n=150

Показник	Група осіб з нижчою теплочутливістю (n=94) (середній бал) (група А)	Група осіб з вищою теплочутливістю (n=56) (середній бал) (група Б)
Ситуаційна тривожність	24,4±0,6	37,3±1,2*
Особистісна тривожність	22,7±1,3	39,2±0,7*

Примітка. * – достовірна різниця між показниками груп, $p < 0,05$.

Результати оцінки тривожності за методикою Ч. Спілберга, вказують на взаємозв'язок між теплочутливістю та рівнем тривожності серед студентів. Отримані результати представлено у таблиці 3.

У групі осіб з нижчою теплочутливістю середній бал ситуативної тривожності становить 24,4±0,6, що свідчить про низький рівень (до 30 балів) тривожності у стресових ситуаціях, порівняно з групою з вищою теплочутливістю у якій даний показник склав – 37,3±1,2 ($p < 0,05$). Також, особистісна тривожність у групі А складає 22,7±1,3, що також менше, ніж у групі Б – 39,2±0,7 ($p < 0,05$). Дані показники вказують на більшу стабільність психоемоційного стану та меншу схильність до тривожності у групі осіб з нижчою теплочутливістю. Особи з вищою теплочутливістю мають помірний рівень тривожності (31-45 балів), що може свідчити про їхню схильність до постійних або довготривалих станів тривожності, які впливають на їхню психоемоційну стійкість [16].

Аналізуючи отримані результати тесту нервово психічної адаптації були отримані наступні закономірності: у групі А - середнє значення відповідало нормальному рівню адаптації (середній показник - 1,43±0,7 балів). Середнє значення серед опитуваних групи Б відповідало стану непатологічної

психологічної дезадаптації (середній показник - 0,96±0,4 балів), ($p < 0,05$). Отже, отримані результати свідчать про певний успішно налагоджений механізм адаптації організму в осіб з нижчою теплочутливістю порівняно з групою осіб чутливість до тепла в яких є вищою [15].

Висновки.

Особи із нижчою теплочутливістю оцінюють свій психологічний стан за показниками: самопочуття, активність та настрої, краще порівняно з особами із вищою теплочутливістю. Вищий рівень тривоги та фрустрації відмітили особи з вищою теплочутливістю порівняно із особами з нижчою теплочутливістю. Виявлено вищий рівень особистісної та реактивної тривожності у осіб з вищою теплочутливістю. Встановлено нормальний рівень нервово-психічної адаптації у осіб з нижчою теплочутливістю, в той час як стан непатологічної психологічної дезадаптації виявлено в осіб з вищою теплочутливістю.

References:

- Gabric AJ. The Climate Change Crisis: A Review of Its Causes and Possible Responses. Atmosphere. 2023; 14(7):1081. doi:10.3390/atmos14071081

2. Salvador Costa M, Leitão A, Silva R, et al. Climate Change Prevention through Community Actions and Empowerment: A Scoping Review. *International journal of environmental research and public health*. 2022; 19(22):14645. doi:10.3390/ijerph192214645
3. Lomas T, VanderWeele TJ. The Mental Illness-Health Matrix and the Mental State Space Matrix: Complementary meta-conceptual frameworks for evaluating psychological states. *J Clin Psychol*. 2023;79(8):1902-1920. doi:10.1002/jclp.23512
4. He M, Hu S, Lu M, et al. Association between thermal response and endogenous dopamine: Step-change environments in winter. *J Therm Biol*. 2023;112:103447. doi:10.1016/j.jtherbio.2022.103447
5. Yaribeygi H, Panahi Y, Sahraei H, Johnston TP, Sahebkar A. The impact of stress on body function: A review. *EXCLI J*. 2017;16:1057-1072. doi:10.17179/excli2017-480
6. Inagaki TK, Human LJ. Physical and social warmth: Warmer daily body temperature is associated with greater feelings of social connection. *Emotion*. 2020;20(6):1093-1097. doi:10.1037/emo0000618
7. De Gucht V, Wilderjans TF, Garcia FK, Maes S. Dimensionality and validation of the Highly Sensitive Person Scale (HSPS) in a Dutch general population sample and two clinical samples. *Journal of Individual Differences*. 2023;44(3):205-213.
8. Yaribeygi H, Panahi Y, Sahraei H, Johnston TP, Sahebkar A. The impact of stress on body function: A review. *EXCLI J*. 2017;16:1057-1072. doi:10.17179/excli2017-480
9. WMA, World Medical Association: Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. Seoul. 2008. <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>. [date access 26.08.2021]
10. Vadzyuk SN, Dzhyvak TV, Huk VO. Literary and written work of a scientific nature "Questionnaire: Levels of heat sensitivity". Certificate of copyright registration for the work No. 115529 dated 01.11.2022. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1730421/> (in Ukrainian)
11. Vadzyuk SN, Dzhyvak TV, Huk VO, Dzhyvak VH. Literary and written work of scientific nature "Methodology for determining individual heat sensitivity by exposure to the thermal factor on the human body". Certificate of copyright registration for the work No. 119974 dated 22.06.2023. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1751954/> (in Ukrainian)
12. Malinauskas R, Vaicekaskas A. Well-being, activity, mood and optimistic way of thinking of adolescent athletes. *Sveikatos mokslai*. 2013;23(2):25-27.
13. Rozov VI. *Adaptyvni antystresovi psikhotehnohii: navchalnyi posibnyk*. Kyiv: Kondor/2005. 278 p. (in Ukrainian)
14. Han Y, Fan J, Wang X, et al. Factor Structure and Gender Invariance of Chinese Version State-Trait Anxiety Inventory (Form Y) in University Students. *Front Psychol*. 2020;11:2228. doi:10.3389/fpsyg.2020.02228
15. Liba NS, Martseniuk MO, Medvid LI. Empyrychne doslidzhennia nervovo-psykhichnoi stiiikosti studentaskoi molodi humanitarnykh ta ekonomichnykh spetsialnostei. *Naukovyi visnyk Mukachivskoho*

derzhavnoho universytetu. Seriia "Ekonomika". 2019;2(12):33-39. (in Ukrainian)

16. Faichak RI. Vplyv osobystisnoi ta reaktyvnoi tryvozhnosti na riven fizychnoi pidhotovlenosti litseistiv. *Psikhohiia fizychnoho vykhovannia i sportu*. 2006:116-119.

UDC: 612.82:159.942:612.882-053.6

FEATURES OF THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE IN ADOLESCENTS WITH DIFFERENT HEAT SENSITIVITY

S.N. Vadzyuk, T.V. Dzhyvak

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine, Department of Physiology, Bioethics and Biosafety, Ternopil, Ukraine.

ORCID ID: 0000-0001-9105-8205,

e-mail: vadzyuk @ tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0001-9367-9742,

e-mail: kharkovska_tv@tdmu.edu.ua

Abstract. Climate change and global warming have become one of the major challenges facing the modern world, having a detrimental impact on our environment and society as a whole. It is especially important to understand how these environmental and meteorological changes affect the physical and mental health of individuals, and this has become the main goal of our study. Global warming is one of the most important and urgent environmental and scientific challenges of our time. The psycho-emotional state, as a complex interactive sphere that includes internal feelings, emotional reactions and psychological adaptation to the external environment, has always aroused the interest of scientists. Climate change, in particular rising temperatures, can be a potential stressor for people and cause emotional and psychological reactions. Heat sensitivity, the ability of an organism to respond to heat, is an interesting characteristic that varies among individuals. Although the link between heat sensitivity and psycho-emotional well-being has not yet been fully explored, it may have important implications for understanding and managing the psychological impacts of climate change. By analysing the relationship between heat sensitivity and mental health, we hope to help open up new perspectives in the study of psychological adaptation to climate change and contribute to the mental health of our society.

This article is devoted to the study of the impact of heat sensitivity on the mental state of individuals in the context of modern global warming. The relevance of the problem is that climate change is becoming not only an environmental challenge, but also affects the psychological stability and well-being of people. The purpose of this study was to assess the peculiarities of the psycho-emotional state in adolescents with different heat sensitivity. In the course of the study, 150 adolescents (17 to 21 years old according to WHO) studying at the Gorbachevsky TNMU of the Ministry of Health of Ukraine were examined. The levels of heat sensitivity were determined by filling out the questionnaire "Levels of heat sensitivity" and conducting a heat test. Based on the results of the assessment of the study participants, they

were divided into two groups - 56 people with a higher level of heat sensitivity and 94 people with a lower level of heat sensitivity. At the next stage, the participants of the study were assessed for personal characteristics using a set of methods: the WAM test (well-being, activity, mood), the methodology "Self-assessment of mental states" (G. Yu. Aizenko); Spielberg Anxiety Scale (STAI), and the test of neuropsychological adaptation. The study found that people with lower heat sensitivity are emotionally more stable and can respond more adequately to environmental stressors. It was also found that the group of people with lower heat sensitivity showed a more

successfully adjusted mechanism of adaptation to the environment compared to the group with higher heat sensitivity. In general, these results indicate individual differences in the response to stressful situations and adaptive capacities in groups with different levels of heat sensitivity. This study confirms the importance of taking heat sensitivity into account when analysing the psycho-emotional state of people, but also provides a basis for further research in this area.

Keywords: psychological characteristics, mood, anxiety, adaptation, stress, students.

Стаття надійшла в редакцію 08.09.2023 р.

Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.25
УДК 618.7:618.36+619.396+578.834.1

УЛЬТРАЗВУКОВА КАРТИНА ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСУ В ОЦІНЦІ ЗАТРИМКИ РОСТУ ПЛОДА У ВАГІТНИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОЇ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ-2019

А.В. Вдовенко

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра радіології та радіаційної медицини, м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID ID: 0009-0004-5234-6502, e-mail: radiasp3@gmail.com*

Резюме. Мета. Підвищення точності діагностики затримки росту плода у вагітних після перенесеної коронавірусної хвороби-2019 на підставі ультразвукових ознак.

Матеріали й методи. Обстежено 103 вагітні після 22 тижня вагітності, з яких у групу дослідження входили 67 пацієнток, котрі хворіли на COVID-19 у першому триместрі, а в групі порівняння – 36 жінок без перенесеної попередньо коронавірусної хвороби-2019. Усім пацієнткам провели ультразвукове трансабдомінальне дослідження, що містило кольорове доплерівське картування з кількісним вимірюванням індексів судинного опору артерії пуповини, маткових артерій, середньої мозкової артерії; ультразвукову фетометрію, ультразвукове вимірювання індексу амніотичної рідини. У статистичній обробці для розрахунку центрального значення використовували медіану та міжквартильний розмах. *p*-значення вірогідності встановлено за допомогою точного тесту Фішера для категоріальних даних і *U*-критерію Манна-Уїтні для неперервних даних.

Результати. У групі дослідження, в яку входили вагітні, що перехворіли на коронавірусну хворобу-2019 у першому триместрі, при доплерівському дослідженні фетоплацентарного комплексу були зміненими такі показники: *PI* та *IR* у маткових артеріях (1,01 (*p*=0,031) і 0,68 (*p*=0,045) відповідно) й артерії пуповини (1,38 (*p*=0,034) і 0,63 (*p*=0,037) відповідно) підвищені; цереброплацентарне співвідношення (1,70 (*p*=0,044)) та *PI* середньомозкової артерії (1,69 (*p*=0,038)) знижені; наявність дикротичної виїмки в маткових артеріях, сповільнений і нульовий кровотік.

Висновки. Використання пренатальної ультразвукової діагностики фетоплацентарного комплексу в другому триместрі вагітності дозволило виявити, можливо, патологічні доплерографічні зміни артерії пуповини, маткових артерій і середньої мозкової артерії в 17,9% пацієнток, що перенесли коронавірусну хворобу на ранніх термінах вагітності.

Ключові слова: вагітність, COVID-19, затримка росту плода, плацентарна дисфункція, ультразвукове дослідження.

Вступ. Коронавірусна хвороба - 2019 (COVID-19), яка становить особливу загрозу життю пацієнтів похилого віку, зокрема з супутніми захворюваннями, несе, безперечно, певні ризики як для вагітних жінок, так і для їхніх плодів. За відомостями Centers for Disease Control and Prevention лише в штаті Міссісіпі з березня 2020 р. по жовтень 2021 р. зареєстровано 1637 випадків інфікування вірусом SARS-CoV-2 під час вагітності й навіть 15 смертей, пов'язаних із вищезгаданою хворобою (з пріоритетною часткою смертей під час розповсюдження штаму Дельта) [1]. Дані системних оглядів містять велику кількість досліджень різної величини вибірок вагітних із поширенням отриманих висновків стосовно популяції, результати яких відрізняються щодо важкості перебігу COVID-19 та впливу як на здоров'я матері, так і на плода [2, 3]

Обґрунтування дослідження. Вагітні жінки належать до категорії, де застосування різних методів діагностики є обмеженими у зв'язку з потенційним негативним впливом на плід. Таким чином, первинну складність становить оцінка власне стану легень вагітної жінки, при цьому не використовують рентгенографію та комп'ютерну томографію. Ультразвукова діагностика дає розширену інформацію не тільки щодо стану легеневої тканини при вірусному

враженні, але й постає абсолютно нешкідливою при діагностиці фетоплацентарного комплексу [4, 5]. Звісно, 10% вагітностей є ускладненими затримкою росту плода, котру потрібно виявити якнайшвидше за допомогою методу ультразвукової діагностики, щоб розпочати терапію, яка попередить можливі наслідки [6]. У патогенезі цього стану лежить порушення інвазії інтерстиційних клітин екстраворсинчастого трофобласту в децидуалізований ендометрій в ендovasкулярних клітин у спіральні артерії матки з 10 тижня вагітності [7]. Відомими факторами, які ускладнюють як перебіг вагітності, так і коронавірусної хвороби-2019 залишаються такі: цукровий діабет, гіпертонічна хвороба, хронічні захворювання респіраторного тракту та нирок [8]. Тож важливими аспектами постають вивчення як безпосереднього впливу вірусу SARS-CoV-2 на фетоплацентарний комплекс у вагітних без супутніх захворювань, так і зростання відносного й абсолютного ризиків при зараженні COVID-19 вагітних пацієнток із супутніми захворюваннями, що є незалежними чинниками розвитку ускладнень коронавірусної хвороби. Крім того, досі вивчають питання впливу вертикальної передачі вірусу, порушення згортальної функції крові й ефект тривалого прозапального ендотелію на плід. Ще один вагомий фактор – це здатність вірусів спричиняти

відтерміновані ефекти на людину, матір якої перебула зараження під час вагітності. Прикладами є підвищення ризику неврологічних ускладнень, таких як: біполярний розлад і шизофренія в людини, матір якої перехворіла на грип, будучи вагітною [9].

Також слід враховувати сумарний потенційний ефект від наявності в пацієнтки ознак респіраторної недостатності й пневмонії та її лікування за допомогою фармакологічних середників і кисневої підтримки [10]. Таким чином, залишаються без відповіді питання прогнозованого ризику виникнення порушень внутрішньоутробного розвитку плода при мультифакторному впливі як самого вірусу, так і супутніх захворювань вагітної та фармакологічного впливу необхідного для збереження життя жінки лікування. Отже, обраним методом, який дозволяє без шкоди для здоров'я матері та плода дослідити зміни в фетоплацентарному комплексі, й тим самим надати інформацію для початку проведення профілактики ускладнень, є ультразвукова діагностика з кольоровим доплерівським картуванням.

Мета дослідження. Підвищення точності діагностики затримки росту плода у вагітних після перенесеної коронавірусної хвороби-2019 на підставі ультразвукових ознак.

Матеріали й методи. У період з жовтня 2020 по грудень 2021 року було обстежено 103 пацієнтки після 22 тижня вагітності на базі КНП «Івано-Франківський обласний перинатальний центр Івано-Франківської обласної ради». З них у групу дослідження входили 67 жінок, які захворіли на коронавірусну хворобу-2019 у першому триместрі вагітності (діапазон: 4 – 12 тижнів). Підтвердженням перенесеного COVID-19 були записи в обмінній карті згідно з відповідним тижнем вагітності з позитивним результатом проведеної полімеразно-ланцюгової реакції (мазок із носа та горла). Вік пацієнток дослідної групи становив 19 – 41 рік. У групу порівняння входило 36 пацієнток віком 24 – 40 років без попередньо перенесеної коронавірусної хвороби (негативний результат аналізу на антитіла Ig G методом кількісного визначення шляхом хемілюмінесцентного імуноаналізу).

Винятком для дослідження були такі чинники: 1) супутні захворювання (артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, хронічні захворювання легень, нирок, печінки, серцево-судинної системи, злоякісні пухлини); 2) TORCH-інфекції; 3) наркотична й алкогольна залежності; 4) затримка росту плода в попередніх вагітностях; 5) куріння; 6) лікування коронавірусної хвороби-2019 кортикостероїдами, антибіотиками, респіраторною підтримкою; 7) рання пре-еклампсія; 8) вік до 18 років; 9) загальна анестезія для проведення невідкладних хірургічних втручань при наявній вагітності.

Усім пацієнткам провели ультразвукове трансабдомінальне дослідження за допомогою ультразвукового апарату Samsung HERA I10 з

використанням конвексного передавача з частотою 1-8 МГц, що охоплювало кольорове доплерівське картування з кількісним вимірюванням індексів судинного опору артерії пуповини, маткових артерій, середньої мозкової артерії (визначення пульсаційного індексу (PI) й індексу резистентності (IR); ультразвукову фетометрію (біпаріетальний розмір голівки, окружність живота, довжина стегнової кістки), ультразвукове вимірювання індексу амніотичної рідини. Критерієм оцінки всіх показників була їх відповідність нормам згідно з терміном гестаційного віку. Ультразвукове дослідження проводили після 22 тижня вагітності, коли фетометрія та доплерометрія залишаються інформативними з метою оцінки аномалій розвитку плода й затримки його росту, а тому рекомендованим Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я щодо антенатального супроводу задля позитивного досвіду вагітності (від січня 2018 р.) Додаткового ультразвукового обстеження, окрім затвердженого вищезазначеними рекомендаціями, вагітним не проводили.

Статистичні розрахунки здійснювали за допомогою інструментів і вбудованих функцій Microsoft Excel, Social Science Statistics, а також системного забезпечення GraphPad Prism. Оскільки дані не мали нормального розподілу, тож для обрахунків використано непараметричні методи статистики. Для розрахунку центрального значення послуговувалися медіаною (Me) та міжквартильним розмахом (IQR). Дискретні та неперервні відомості подано в абсолютних значеннях і у відсоткових пропорціях. Бінарні дані – з розрахунку кількості виявлених патологічних знахідок у групі. *p*-значення вірогідності визначено за допомогою точного тесту Фішера для категоріальних даних і *U*-критерію Манна-Уїтні для неперервних.

Дотримання етичних принципів поточного дослідження полягало в таких 1) розробці дизайну дослідження на основі Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (ВМА) «Етичні принципи медичного дослідження, що включають людину як об'єкт» (останні правки на 64-й Генеральній Асамблеї ВМА, Форталеза, Бразилія, жовтень 2013 р.); 2) добровільній письмовій згоді пацієнток щодо використання результатів їхніх досліджень для наукової роботи, де детально прописано дані, котрі застосовували, і з можливістю на будь-якому етапі відмовитись від участі; 3) відсутність потенційної шкоди для учасниць (неінвазивне ультразвукове дослідження проводилось відповідно до показань і скерування акушер-гінеколога (проводив медичний супровід пацієнтки) на скринінг; 4) кодування паспортних даних пацієнток задля дотримання принципу конфіденційності.

Результати дослідження. У групі дослідження медіана віку становила 31,5 роки (міжквартильний розмах – 8,3 років), у групі порівняння Me 34,0 роки (IQR – 5,5 років). Детальну інформацію стосовно клінічного стану пацієнток представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Клініко-інструментальна характеристика пацієнток під час скринінгового дослідження в другому триместрі вагітності

Клініко-анамнестична характеристика	Група дослідження	Група порівняння	p-значення
Перша вагітність за рахунком, n (%)	36 (53,7)	21 (58,3)	0,68
Друга вагітність за рахунком, n (%)	16 (23,9)	8 (22,2)	1
Третя вагітність за рахунком, n (%)	15 (22,4)	7 (19,5)	0,80
Аборт в анамнезі, n (%)	15 (22,4)	9 (25)	0,81
Оперативні втручання на черевній порожнині й органах тазу, n (%)	19 (28,4)	11 (30,5)	0,82
Результати лабораторних показників крові Me, (IQR)			
Гемоглобін, г/л	112 (10)	105(6)	0,10
Тромбоцити, $\times 10^9$ /л	160 (17,8)	158 (18,5)	0,34
Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	27 (3,5)	27 (5,0)	0,22
Лейкоцити, $\times 10^9$ /л	9,1 (1,4)	6,7(3,3)	0,06
Паличкоядерні нейтрофіли, %	2,0 (1,0)	3,0 (1,5)	0,69
Сегментоядерні нейтрофіли, %	53,0 (12,0)	57,0 (10,5)	0,49
Моноцити, %	6,0 (3,8)	9,0 (2,2)	0,08
Лімфоцити, %	32,0 (10,0)	31,5 (13,0)	0,73
Еозинофіли, %	5 (1,1)	3 (2,0)	0,07
Аланінамінотрансфераза, од/л	24,4 (3,8)	25,6 (4,4)	0,65
Аспаратамінотрансфераза, од/л	22,2 (6,5)	27, 3 (2,5)	0,88
Креатинін, ммоль/л	84,5 (23,5)	78,5 (13,5)	0,34
Сечовина, ммоль/л	4,7 (2,1)	5,1 (2,4)	0,77
Результати лабораторних показників сечі, Me, (IQR)			
Білок (не виявлений або не $< 0,05$ г/л), n (%)	65 (97,0)	34 (94,4)	0,60
Лейкоцити (0-6 в п/з), n (%)	60 (89,5)	31 (86,1)	0,75
Глюкоза (не виявлено), n (%)	67 (100)	36 (100)	1
Реакція рН (Me)	1017 (4,8)	1013 (2,5)	0,69
Ультразвукове дослідження, Me, (IQR)			
Артерія пуповини PI	1,38 (0,15)	0,94 (0,11)	0,034*
Артерія пуповини IR	0,63 (0,06)	0,51 (0,03)	0,037*
Маткова артерія PI	1,01 (0,09)	0,72 (0,05)	0,031*
Маткова артерія IR	0,68 (0,06)	0,55 (0,05)	0,045*
Середня мозкова артерія PI	1,69 (0,04)	1,81 (0,09)	0,038*
Середня мозкова артерія IR	0,81 (0,04)	0,76 (0,03)	0,055
Цереброплацентарне співвідношення	1,70 (0,05)	1,81 (0,12)	0,044*
Індекс амніотичної рідини, см	11,7 (1,71)	14,4 (0,33)	0,067
Відставання показників фетометрії від гестаційного віку, n (%)	12 (17,9)	1 (2,78)	0,003*

Примітки. * - p-значення є статистично значущим при обраному рівні значущості $p < 0,05$.

При доплерівському дослідженні фетоплацентарного комплексу наявні такі ознаки патологічно зміненого кровотоку, як: підвищення PI та IR в маткових артеріях і артерії пуповини зі зниженням цереброплацентарного співвідношення та PI середньомозкової артерії, що свідчить про централізацію мозкового кровообігу; наявність дикротичної виїмки в маткових артеріях у пацієнток після 22 тижня вагітності, сповільнений і нульовий кровотік (рис. 1).

Загалом результати показали статистично значущі зміни ультразвукових доплерографічних показників із відставанням показників фетометрії від гестаційного віку в 12 пацієнток дослідної групи (17,9%).

Обговорення результатів. Доплерографічні зміни пульсаційного індексу й індексу резистентності в маткових артеріях і артерії пуповини, зниження цереброплацентарного співвідношення та пульсаційного індексу середньомозкової артерії є ознаками

порушення функції плаценти, що передовсім призводить до затримки росту плода. Слід зазначити: статистично значущої різниці в клініко-лабораторних показниках між обома групами пацієнток виявлено не було. Частково це можна пояснити тим, що в групу включення входили жінки, які захворіли на коронавірус-2019 легкого та середнього ступеня важкості, тож лабораторні показники були змінені мінімально й досягли нормальних значень за короткий період відновлення. Іншим поясненням щодо відсутньої різниці в аналізах крові та присутньої статистично значущої різниці в доплерівських показниках постає тропність тканини плаценти до вірусу SARS-CoV-2, оскільки її цитотрофобласти й синцитіотрофобласти містять ангіотензинперетворюючий фермент 2, котрий таргетно з'єднується зі спайк-білком вірусу [11,12].

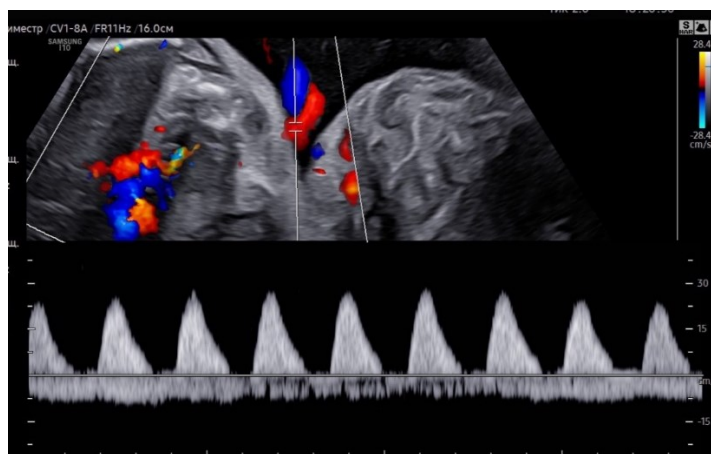


Рис. 1. Доплерографія артерії пуповини плода пацієнтки Р., 33 роки, з перенесеною коронавірусною хворобою-2019 у першому триместрі вагітності. Відзначається нульовий діастолічний кровотік в артерії пуповини плода з ранньою затримкою росту (плід за даними фетометрії відповідав терміну 24 тижні 4 дні (0 перцентиль) при встановленому терміні вагітності 28 тижнів 3 дні.

Так, турецькі дослідники Anuk A. et al., які вивчали зміни доплерівського спектру у вагітних, що перебували COVID-19 на ранніх термінах, отримали схожі результати стосовно поточного дослідження з різницею у відсутності статистичної значущості для PI середньої мозкової артерії та включення у їхню роботу пацієнток не тільки другого, але й третього триместру вагітності [13]. На противагу цьому вивченню вчені з Єгипту Eltemamy E. et al. і з Ізраїлю Rosen H. et al. не виявили жодних змін під час ультразвукового дослідження, які б свідчили про негативний вплив вірусу SARS-CoV-2 на плід. Незважаючи на оптимістичні прогнози двох вищевказаних досліджень, самі автори зазначають, що варіативність впливу вірусу SARS-CoV-2 до кінця не вивчено й усе залежить від терміну вагітності, на якому відбулось зараження. Висунуто гіпотезу: при сильному імунітеті та легкій формі захворювання може не бути жодного впливу на ріст плоду, тому для чіткого з'ясування, за яких саме умов вірус SARS-CoV-2 є найбільш небезпечним, потрібні подальші науково-аналітичні дослідження [14, 15].

Як висновковується з вищеописаних джерел проаналізованих досліджень, недоліками багатьох із них є неоднорідність пацієнток у дослідній групі, коли й важкі, й легкі випадки COVID-19 у вагітних вивчали недиференційовано, що могло зрештою вплинути на статистичну значущість. Інші розвідки охоплювали малу кількість пацієнток у групі або були описовими випадками з практики. Зазвичай це можна пояснити відмовою вагітної від участі в дослідженні, а також меншою кількістю госпіталізованих пацієнток із COVID-19 на однаковому терміні вагітності (в порівнянні з когортами хворих старшого віку, котрих було госпіталізовано в інші лікувальні заклади з коронавірусною інфекцією та супутніми патологіями), що не дозволяє екстраполювати висновки на широкий контингент вагітних у прогнозуванні впливу вірусу SARS-CoV-2 як етіотропного чинника затримки росту плода.

Висновки. Використання пренатальної ультразвукової діагностики фетоплацентарного комплексу в другому триместрі вагітності дозволило виявити можливо патологічні доплерографічні зміни

артерії пуповини, маткових артерій і середньої мозкової артерії в 17,9% пацієнток, які захворіли на коронавірусну недугу на ранніх термінах вагітності.

Перспективи подальших досліджень. Науковий інтерес становить надалі вивчення впливу вірусу SARS-CoV-2 на плід із розробкою дизайну дослідження з розширенням вибірок пацієнток, які б охоплювали не лише більшу кількість жінок у групі для репрезентативності результатів, а й урахування різних ступенів тяжкості захворювання, вид лікування, рівень сатурації, тривалість і вид кисневої підтримки.

References:

1. Kasehagen L, Byers P, Taylor K, Kittle T, Roberts C, Collier C, et al. COVID-19–Associated Deaths After SARS-CoV-2 Infection During Pregnancy – Mississippi, March 1, 2020–October 6, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021; 70:1646-1648. Available from: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7047e2>
2. Lim MJ, Lakshminrusimha S, Hedriana H, Albertson, T. Pregnancy and severe ARDS with COVID-19: epidemiology, diagnosis, outcomes and treatment. In *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine.* 2023; 28(1):101426. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.siny.2023.101426>
3. Matskevych V, Kamyshnyi O, Vasylyk VM, Grynovska MB, Lenchuk T, Fishchuk R, et al. Morphological prediction of lethal outcomes in the evaluation of lung tissue structural changes in patients on respiratory support with COVID-19: Ukrainian experience. *Pathology - Research and Practice.* 2023; 245:154471. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prp.2023.154471>
4. Buonsenso D, Raffaelli F, Tamburrini E, Biasucci DG, Salvi S, Smargiassi A, et al. Clinical role of lung ultrasound for diagnosis and monitoring of COVID-19 pneumonia in pregnant women. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020; 56:106-109. Available from: <https://doi.org/10.1002/uog.22055>
5. Orakzai ZJ, Noreen S, Ahmad R, Naveed A, Zainab S, Rehman IU. The Role of Diagnostic Radiology in Pregnancy Induced Gynecological Complications. A Clinical Based Comparative Study. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences.* 2021; 17:409-12.

- Available from: <http://dx.doi.org/10.53350/pjmhs2023173409>
6. Berezna VA. Features of ultrasound imaging in fetal intrauterine growth retardation. The Medical and ecological problems. 2021; 25(1-2):3-6. Available from: <https://doi.org/10.31718/mep.2021.25.1-2.01>
 7. Lyall F, Robson SC, Bulmer JN. Spiral artery remodeling and trophoblast invasion in preeclampsia and fetal growth restriction: relationship to clinical outcome. Hypertension. 2013; 62(6):1046-1054. Available from: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.01892>
 8. Kamyshnyi A, Krynytska I, Matskevych V, Marushchak M, Lushchak O. Arterial Hypertension as a Risk Comorbidity Associated with COVID-19 Pathology. Journal of Hypertension. 2020; Article ID 8019360. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2020/8019360>
 9. Wastnedge EAN, Reynolds RM, van Boeckel SR, Stock SJ, Denison FC, Maybin JA, et al. Pregnancy and COVID-19. Physiological Reviews. American Physiological Society. 2021; 101:303-18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1152/physrev.00024.2020>
 10. D'Souza R, Ashraf R, Rowe H, Zipursky J, Clarfield L, Maxwell C, et al. Pregnancy and COVID-19: pharmacologic considerations. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology. 2021; 57:195-203. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/uog.23116>
 11. Mytsyk Y. 2019-nCoV pandemic: impact on reproductive health. Proc Shevchenko Sci Soc Med Sci . 2020; 59(1):82-84. DOI:10.25040/ntsh2020.01.13
 12. Kindrativ EO, Vasylyk VM, Matskevych VM, Kostyuk VM, Semchenko VA, et al. Retrospective analysis of coronavirus disease lethal cases. Fiziologichnyi zhurnal. 2021;67(4):76-85. DOI:10.15407/fz67.04.076
 13. Anuk AT, Tanacan A, Yetiskin FDY, Buyuk GN, Senel SA, Keskin HL, et al. Doppler assessment of the fetus in pregnant women recovered from COVID-19. Journal of Obstetrics and Gynaecology Research. 2021; 47:1757-62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jog.14726>
 14. Eltemamy E, Salama S, Salem SM, Abdel-Rasheed M, Salama E, Elsirgany S, et al. Assessment of fetal growth and anomalies in the era of COVID-19 pandemic: an Egyptian pilot study Middle East Fertil Soc J. 2021; 26(32). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s43043-021-00075-2>
 15. Rosen H, Bart Y, Zlatkin R, Ben-Sira L, Ben Bashat D, Amit S, et al. Fetal and Perinatal Outcome Following First and Second Trimester COVID-19 Infection: Evidence from a Prospective Cohort Study. Journal of Clinical Medicine. 2021; 10(10):2152. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm10102152>

UDC 618.7:618.36+619.396+578.834.1

ULTRASOUND PATTERN OF FETOPLACENTAL COMPLEX IN ASSESSMENT OF FETAL GROWTH RESTRICTION IN PREGNANT WOMEN AFTER CORONAVIRUS DISEASE-2019

A.V. Vdovenko

Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Radiology and Radiation Medicine,
Ivano-Frankivsk, Ukraine
ORCID ID: 0009-0004-5234-6502,
e-mail: radiasp3@gmail.com

Abstract. Purpose. The accuracy increasing of diagnosis of fetal growth restriction in pregnant women after the coronavirus disease-2019 based on ultrasound signs.

Materials and methods. One hundred and three pregnant patients were examined after the 22nd week of pregnancy at the Ivano-Frankivsk Regional Perinatal Center of the Ivano-Frankivsk Regional Council in the period from October 2020 to December 2021. There were 67 pregnant women in the study group who suffered from coronavirus disease-2019 in the first trimester of pregnancy (range: 4-12 weeks). The confirmation of COVID-19 in the early pregnancy period was the notes in the exchange card according to the corresponding week of pregnancy with a positive result of the conducted polymerase chain reaction (nose and throat swabs). The age of the patients of the research group was 19-41 years. The comparison group included 36 patients aged 24-40 years without previous coronavirus disease (negative result of the Ig G antibody analysis by the method of quantitative determination by chemiluminescence immunoassay). All patients underwent a transabdominal ultrasound examination, which included: color Doppler mapping with quantitative measurement of vascular resistance indices of the umbilical artery, uterine arteries, cerebral middle artery; ultrasound fetometry, ultrasound measurement of amniotic fluid index. In statistical analysis, the median and interquartile range were used for calculation the central tendency. p-values were determined using Fisher's exact test for categorical data and Mann-Whitney U-test for continuous data.

The results. The median age was 31.5 years (interquartile range - 8.3 years) in the study group, and 34.0 years (IQR - 5.5 years) in the comparison group. The following indicators were changed during the Doppler examination of the fetoplacental complex in the study group: PI and IR in the uterine arteries (1.01 (p=0.031) and 0.68 (p=0.045) respectively) and umbilical arteries (1.38 (p=0.034) and 0.63 (p=0.037), respectively) were increased; cerebroplacental ratio (1.70 (p=0.044)) and cerebral middle artery PI (1.69 (p=0.038)) were decreased; the presence of a dirotic notch in the uterine arteries, slow and zero blood flow were detected. In general, the results showed statistically significant changes of the ultrasound doppler parameters with a fetometry dimensions delay from the gestational age in 12 patients of the research group (17.9%).

Conclusions. Using of the prenatal ultrasound diagnostics in the second trimester of pregnancy allows to detect likely pathological Doppler changes in the

umbilical artery, uterine arteries, and middle cerebral artery in 17.9% of patients who suffered from coronavirus disease in the early stages of pregnancy.

Research perspectives. Of scientific interest is the further study of the impact of the SARS-CoV-2 virus on the fetus with the development of a research design with the expansion of patient samples, which would include not only a larger number of patients in the group

for the representativeness of the results, but also taking into account different degrees of severity of the disease, type of treatment, saturation level duration and type of oxygen support.

Keywords: pregnancy, COVID-19, fetal growth restriction, placental dysfunction, ultrasound examination.

Стаття надійшла в редакцію 21.06.2023 р.

Стаття прийнята до друку 10.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.31

УДК: 616-036.82+616-089+616.366+796.012.62

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СКАНДИНАВСЬКОЇ ХОДЬБИ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ НА ДОВГОТРИВАЛОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Н.Р. Голод

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра фізичної терапії та ерготерапії,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID ID: 0000-0003-0996-6920, e-mail: n.golod@ukr.net*

Резюме. Мета дослідження – визначити ефективність застосування скандинавської ходьби (СХ) у пацієнтів після холецистектомії на довготривалому етапі реабілітації.

Матеріали і методи. У дослідження включено 79 пацієнток після лапароскопічної холецистектомії на довготривалому етапі реабілітації.

Методи: Просте рандомізоване дослідження із засліпленням оцінювачів. Оцінювали 6-ти хвилинний тест ходьби, Модифіковану Шкала Борга, частоту серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний систолічний тиск (САТ) артеріальний, діастолічний тиск ДАТ. Використовували СХ як засіб фізичної терапії. Методи математичної статистики: Вірогідність розходжень оцінювали за допомогою парного t-критерію Стьюдента для залежних вибірок.

Результати. В обох групах при первинному обстеженні виявлено підвищення рівнів систолічного, діастолічного артеріального тиску, підвищення ЧСС у стані спокою, зниження від норми показники 6-ти хвилинного тесту ходьби та наявності відчуття задишки при виконанні тесту. При проведенні заключного обстеження було виявлено статистично достовірне (< 0,05) покращення показників у групі Б у порівнянні із групою А та у порівнянні із результатом первинного обстеження, а саме: параметрів 6-ти хвилинного тесту ходьби, у зменшенні відчуття задишки при ходьбі за Модифікованою Шкалою Борга, у зменшенні ЧСС, САТ та ДАТ у стані спокою.

Висновки.

1. Методика реабілітаційного втручання із застосуванням фізичної терапії у групі Б, яка базувалася на оцінці функціонування пацієнта та включала у себе скандинавську ходьбу як засіб для покращення активності та толерантності до фізичних навантажень, роботи серцево-судинної системи є ефективною.

2. Застосування СХ в умовах санаторно-курортної реабілітації призводить до статистичного зниження ЧСС, САТ, ДАТ в стані спокою, збільшення дистанції ходи за 6 хвилин та зменшення відчуття задишки при ходьбі, у порівнянні з контрольною групою, яка не займалася СХ.

3. Встановлено, що пасивна методика реабілітації не підвищили рівень толерантності до фізичних навантажень, роботи серцево-судинної системи пацієнток після лапароскопічної холецистектомії.

Ключові слова: холецистектомія, реабілітація, фізична терапія, скандинавська ходьба.

Вступ. У світі щорічно виконують більше двох з половиною мільйонів операцій з приводу калькульозного холецистити. В Україні за даними статистики, частота оперативних втручань з приводу видалення жовчного міхура збільшилась з шістсот тисяч до півтора мільйона на рік. Проте, не завжди проведення холецистектомії призводить до покращення якості життя, адже у багатьох закладах залишається суто медичний підхід до відновлення таких пацієнтів. Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я», який передбачає «визначення правових, організаційних та економічних засад проведення реабілітації особи з обмеженнями повсякденного функціонування у сфері охорони здоров'я з метою досягнення та підтримання оптимального рівня функціонування у її середовищі», застосування пацієнтоцентричного підходу в реабілітації, використання міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я (МКФ) для розробки індивідуальних реабілітаційних програм та оцінки їх ефективності, передбачає застосування біопсихосоціального підходу [1,2]. Пацієнти після лапароскопічної холецистектомії на різних етапах реабілітації замість полегшення відчувають обмеження

функціонування, діяльності та участі, що обумовлює шукати шляхи удосконалення реабілітаційного підходу для таких пацієнтів [3, 4].

Мета дослідження – визначити ефективність застосування скандинавської ходьби у пацієнтів після холецистектомії на довготривалому етапі реабілітації.

Матеріали і методи. Просте рандомізоване дослідження із засліпленням оцінювачів. У дослідження включено 79 пацієнток. Критерії включення: пацієнтки після проведеної холецистектомії віком від 45 до 59 років, яким проводилося оперативне втручання лапароскопічна холецистектомія від 1 до 6 міс до поступлення в реабілітаційне відділення. Критеріями виключення були пацієнтки із хронічним ентеритом та колітом у фазі загострення важкої форми, із загостренням запального процесу у підшлунковій залозі, із запальними процесами в дванадцятипалій кишці та шлунку, із гострим піелонефритом, із порушенням проходження харчових мас шлунково-кишковим трактом, злюжкісними захворюваннями органів травлення, із різко вираженою недостатністю кровообігу, із ускладненою сечокам'яною хворобою, із нейропсихічною патологією, відмовою пацієнтів від участі в дослідженні. 79 пацієнток проходили

реабілітацію у санаторно-курортному комплексі Моршинкурорт у реабілітаційному відділенні «Лаванда», яких методом рандомізації простим випадковим способом відбору з жеребкуванням поділено на 2 групи: група А (n=39); група В (n=40). Пацієнтки групи А отримували реабілітаційні послуги за стандартною схемою лікувального закладу використовуючи біомедичний підхід (дієта, водолікування, мінеральні, або хвойні ванни та лікувальну фізкультуру із використанням загально-розвиваючих вправ). У групі В індивідуальні реабілітаційні програми формувалися використовуючи біопсихосоціальний підхід, на основі виявлених порушень функціонування за допомогою МКФ, та толерантності серцево-судинної системи пацієнток до фізичних навантажень. Визначали 6-ти хвилинний тест ходьби (м) ($M \pm m$), Модифіковану Шкалу Борга (бал), ЧСС у стані спокою за 1 хв, САТ мм.рт.ст.

ДАТ мм.рт.ст. з метою підвищення фізичної працездатності, витривалості, та збільшення толерантності пацієнток до фізичних навантажень використовували СХ. Більш детальний аналіз структури груп відображено на рис. 1.

Проводилося обстеження в перший день поступлення в реабілітаційне відділення (первинне обстеження) та в день виписки (заключне обстеження). Методи математичної статистики: статистична обробка результатів дослідження виконувалась з

використанням стандартного пакета програми Microsoft Excel (Microsoft 365 для підприємств, власник nholod@ifnmu.edu.ua). Для перевірки нульової гіпотези H_0 про підпорядкованість досліджуваної вибірки нормальному закону розподілу використовували критерій узгодженості Колмогорова-Смирнова. Обчислювали значення середнього арифметичного (M) і стандартну похибку середньої ($\pm m$). Вірогідність розходжень оцінювали за допомогою парного t-критерію Стьюдента для залежних вибірок. Розходження вважали статистично достовірними при $p < 0,05$ (95% рівень значущості).

Використані методи у проведеному дослідженні затверджені етичною комісією Івано-Франківського медичного університету (ІФНМУ) при плануванні комплексної науково-дослідної роботи, затверджені рішенням Вченої Ради ІФНМУ протокол №19 від 20.12.2018р. на тему: «Розробка і вдосконалення організаційно-методичних основ фізичної терапії у хворих із захворюваннями черевної порожнини та нервової системи» (державний реєстраційний номер 0119U000448) та наукового дослідження ІФНМУ у галузі хронічного здоров'я зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» на тему: «Теоретико-методичні основи фізичної терапії хворих після лапароскопічної холецистектомії» (державний реєстраційний номер 01119 U 2951).

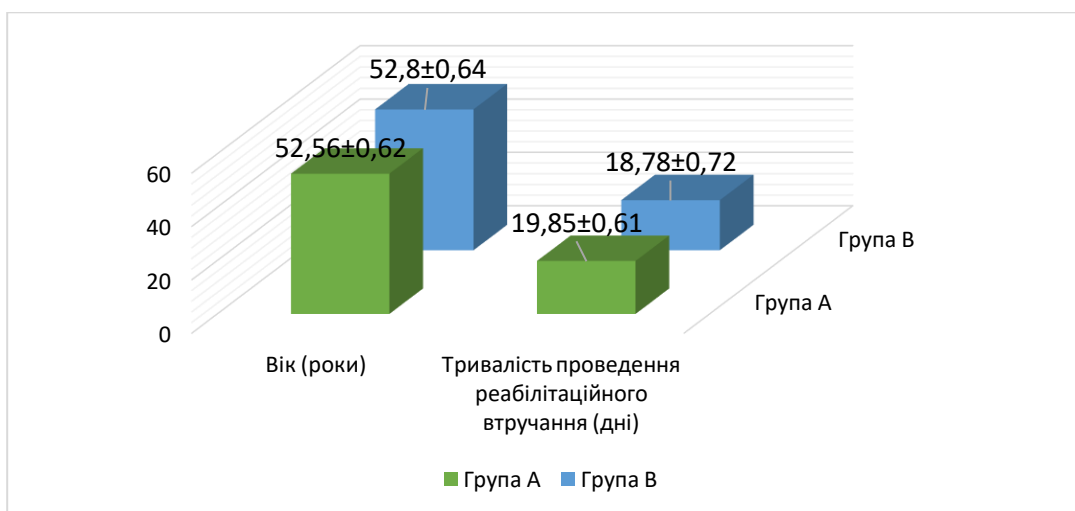


Рис. 1 Структура груп.

Результати дослідження. Наявність у пацієнток обох груп А і Б скарг на роботу шлункового-кишкового тракту (ШКТ), диспепсичні прояви, абдомінальні болі, зниження працездатності, витривалості, толерантності до фізичних навантажень. Як правило, такі скарги у пацієнтів після холецистектомії називаються «Постхолецистектомічний синдром» [5,6]. Наявність постхолецистектомічного синдрому стало причиною продовження лікування в санаторно-курортних умовах.

Пацієнтки обидвох груп статистично не відрізнялися за віком та статтю. Пацієнтки групи А і В проходили реабілітацію у реабілітаційному відділенні «Лаванда» санаторно-курортного комплексу (СКК) Моршинкурорт в 2020, 2021 роках. Групи А і В в

умовах СКК отримували, згідно клінічного протоколу, індивідуальний дієтичний режим. [7].

Реабілітація пацієнток групи А включала водолікування та дієтотерапією, мінеральні або хвойні ванни, та/або інші водні процедури, групову щоденну лікувальну гімнастику по 30-45 хвилин щоденно, класичний масаж живота та спини тривалістю 25-30 хв., при відсутності протипоказань – аплікації з озокеритом на ділянку живота.

Методика реабілітації групи Б базувалася на оцінці функціонування пацієнта за допомогою МКФ. Процес був проблемно-орієнтований та спрямований на досягнення довго короткострокових цілей. Кожній пацієнтці групи Б був підібраний індивідуальний реабілітаційний план відповідно до функціонального стану. Весь реабілітаційний процес був спрямований

на досягнення оптимального рівня функціонування та якості життя особи у її середовищі. З метою збільшення витривалості, толерантності до фізичних навантажень застосовували СХ [8].

У пацієток групи Б реабілітаційне втручання складалося із дієтотерапії, водолікування та фізичної терапії. З метою збільшення функції витривалості та фізичної працездатності застосовували і СХ. Фізичні навантаження збільшувалися поступово. Тривалість занять визначалася строго індивідуально, враховуючи вік, стан пацієток, фізичну підготовленість. Усі пацієнтки пройшли спеціальне навчання техніки СХ. Перед кожним проходженням маршруту СХ, який становив 6 км, виконувалася розминка для підготовки опорно-рухового апарату до навантажень. Заняття

відбувалися щоденно у першій половині дня. Швидкість ходьби підбиралася індивідуально, в залежності від реакції серцево-судинної системи на навантаження. Для отримання оптимальних результатів ЧСС у пацієток під час СХ утримували на рівні 70-85% від максимального серцевого ритму. Максимальну ЧСС розраховували шляхом віднімання від 220 віку. На маршруті СХ пацієнтки підтримували ЧСС мінімум 70% від максимального, щоб отримати аеробний режим навантаження. Також оцінювали сприйняття навантаження і відчуття пацієнтками задишки під час фізичного навантаження за Модифікованою шкалою Борга, де 0 балів при відсутності відчуття задишки, а 10 – максимальне відчуття задишки. Результати обстежень відображені у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати обстежень (M±m)

Показник	6-ти хвилинний тест ходьби (м) (M±m)	Шкала Борга (бал)	ЧСС у стані спокою за 1 хв	САТ	ДАТ
Група А первинне обстеження	488±57	6,5±2,81	89,7±1,81	136,3±4,82	84,5±4,05
Група Б первинне обстеження	473±69	6,6±2,92	90,1±2,02	135,5±4,91	85,8±5,01
Група А заключне обстеження	509±54	5,9±2,82	89,05±1,8	134,9±4,65	82,7±4,33
Група Б заключне обстеження	536±42	4,5±2,33	86,55±1,85	132,8±3,25	80,05±3,5
p при порівнянні показників первинного обстеження груп А і Б	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
p при порівнянні показників первинного і заключного обстеження групи А	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
p при порівнянні показників первинного і заключного обстеження групи Б	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
p при порівнянні показників заключного обстеження груп А і Б	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Аналізуючи результати пацієнтів після ЛХЦ до початку реабілітаційного втручання на довготривалому етапі реабілітації в обох групах виявлено підвищення рівнів систолічного, діастолічного артеріального тиску, підвищення ЧСС у стані спокою, дещо знижені від норми показники 6-ти хвилинного тесту ходьби та наявності відчуття задишки при виконанні тесту. Пацієнтки обох груп при первинному опитуванні скаржилися на незначні порушення функції дихання, пацієнти відчували збільшення ритму дихання при фізичному навантаженні, ходьбі по сходах та на далекій відстані та стомлюваність. Функція ходьби була порушена у пацієнтів обох груп тільки при ходьбі на далекій відстані, очевидно, через незадовільну загальну витривалість низьку толерантність до фізичного навантаження та слабкість м'язових груп. При порівнянні обстежуваних параметрів між групами А і Б при первинному обстеженні не було виявлено статистичної різниці.

При проведенні заключного обстеження було виявлено статистично достовірне (< 0,05) покращення показників у групі Б у порівнянні із групою А та у порівнянні із результатом первинного обстеження, а саме: у збільшенні дистанції 6-ти хвилинного тесту ходьби (м), у зменшенні відчуття задишки при ходьбі за Модифікованою Шкалою Борга (у балах), у

зменшенні ЧСС у стані спокою, САТ мм.рт.ст. та ДАТ мм.рт.ст.

Обговорення результатів. У багатьох наукових працях доведено, що ЛХЦ покращує якість життя та стан пацієнтів з калькульозним холециститом [9]. Проте, пацієнти з постхолецистектомічним синдромом крім порушень функції біліарної системи [7] мають зниження аеробної здатності та загальної витривалості, деякі труднощі у певній діяльності та участі. [3,4].

Медикаментозне лікування, чи водолікування, хоч є ефективним, проте, не зможе вирішити усі проблеми, а потребує більш широкого погляду і втручання із застосуванням методів фізичної терапії та ерготерапії для відновлення, чи покращення виявлених в процесі первинного обстеження порушених функцій та відновлення діяльності та участі, у тому числі й підвищення толерантності до фізичного навантаження та збільшення витривалості.

При розробці програми з фізичної терапії вирішили застосовувати з цією метою саме СХ, оскільки багато науковців зазначають, що СХ позитивно впливає на фізичну форму, склад тіла та якість життя людей. Мета аналіз проведений вченими Bullo, V., Gobbo, S., Vendramin, B., Duregon та ін. який включав п'ятнадцять досліджень вказує на те, що СХ здатна покращити динамічний баланс, функціональний

баланс, силу м'язів верхніх і нижніх кінцівок, аеробну потужність, роботу серцево-судинної системи, склад тіла і ліпідний профіль, проте, негативно впливає на статичну рівновагу. Автори вказують на те, що у порівнянні із тренуванням при звичайній ходьбі, СХ покращує динамічний баланс, гнучкість нижньої частини тіла і якість життя. Також СХ є більш ефективним засобом фізичної терапії у покращенні аеробної здатності пацієнтів середнього та похилого віку. Порівнюючи застосування СХ із силовими тренуваннями, розміри ефекту показали, що СХ покращила динамічний баланс, силу м'язів нижньої частини тіла, гнучкість верхньої частини тіла та аеробну здатність і якість життя [9,4].

Також ряд науковців зазначає, що СХ широко та успішно застосовується в лікуванні кількох неінфекційних хронічних захворювань, таких як діабет, рак, гіпертонія, ожиріння або для загального збереження здоров'я. Науковці вказують, що при такій ходьбі збільшується поглинання кисню без будь-якого збільшення швидкості, що дозволяє застосовувати СХ як засіб для схуднення та підтримки оптимального стану здоров'я [12].

Деякі дослідження показують, що СХ може призвести до збільшення рухливості плечей і зниження больової чутливості в плечовому поясі, а також зменшенні болі у шиї та плечах. СХ збільшує відстань і швидкість ходьби, а також довжину кроку, збільшує м'язову активацію та силу верхніх кінцівок, а також амплітуду рухів верхніх та нижніх кінцівок [13].

Автори зазначають що чим довша довжина пальців, тим більше енерговитрат у пацієнта [14].

Результати нашого дослідження збігаються із дослідженнями авторів Cokorilo N, Ruiz-Montero PJ, González-Fernández FT та ін. у тому що, СХ можна використовувати як засіб для покращення аеробної здатності, витривалості та загальної працездатності людей похилого та середнього віку [15].

Висновки.

1. Методика реабілітаційного втручання на довготривалому етапі реабілітації із застосуванням фізичної терапії у групі Б, яка базувалася на оцінці функціонування пацієнта та включала у себе скандинавську ходьбу як засіб для покращення активності та толерантності до фізичних навантажень, роботи серцево-судинної системи є ефективною.

2. Застосування СХ в умовах санаторно-курортної реабілітації призводить до статистичного зниження ЧСС, САТ, ДАТ в стані спокою, збільшення дистанції ходи за 6 хвилин та зменшення відчуття задихки при ходьбі, у порівнянні з контрольною групою, яка не займалася СХ.

3. Встановлено, що водолікування, дієтотерапія, мінеральні або хвойні ванни, та/або інші водні процедури, групові щоденні лікувальні гімнастики щоденно, класичний масаж живота та спини, аплікації з озокеритом на ділянку живота у групі А не підвищили рівень толерантності до фізичних навантажень, роботи серцево-судинної системи пацієнток після лапароскопічної холецистектомії.

References:

1. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), Geneva, Switzerland: World Health; 2001. Available from: https://physrehab.org.ua/wp-content/uploads/docs/5210-preklad_mkf_dorosla_v_docx.pdf.
2. Prodinge B, Stucki G, Coenen M, Tennant A. The measurement of functioning using the International Classification of Functioning, Disability and Health: comparing qualifier ratings with existing health status instruments. *Disabil. Rehabil.* 2019;41(5):541-548.
3. Golod N, Buhaienko T, Imber V, et al. The Results of the Examination of Patients After Laparoscopic Cholecystectomy in the Acute Period of Rehabilitation Using the International Classification of Functioning. *Acta Balneologica.* 2022;3(169):224-229. doi: 10.36740/ABAL202203104
4. Nataliya R. Golod, Ljudmyla P. Rusyn, Igor K. Churpiy, Nataliia R. Zakaliak, Volodymyr G. Saienko, Kseniia P. Meleha, Yuliya V. Dutkevych-Ivanska. Dynamics of the Level of Functioning of Patients After Laparoscopic Cholecystectomy in the Long-term Rehabilitation Period *Acta Balneologica.* 2022;6(172):537-541. doi: 10.36740/ABAL202206108. Available from: <https://actabalneologica.eu/6-2022/>
5. Arora D, Kaushik R, Kaur R, et al. Post-cholecystectomy syndrome: A new look at an old problem. *J Minimal Access Sur.* 2018;14:202-207. doi: 10.4103/jmas.JMAS_92_17.
6. Jensen SW, Gelbel J. Postcholecystectomy Syndrome Clinical Presentation. *Medscape.* 2018. <http://www.emedicine.medscape.com/article/192761-overview>. [date access 7.09.2021]
7. Golod N, Churpiy I, Yaniv O, et al. The Influence of the Application of Mineral Water on the Functional State of the Liver of Patients after Laparoscopic Cholecystectomy in the Long Period of Rehabilitation. *Acta Balneologica.* 2022;1(167):29-33. doi: 10.36740/ABAL202201106.
8. Hertsyk A. The creation of programs of physical rehabilitation/therapy in musculoskeletal disorders. *Slobozans'kij naukovo-sportivnij visnik.* 2016;5(55):22-7.
9. Koishibayeva L, Turgunov Ye, Teleuov M, et al. Comparing of Quality of Life in cholecystitis patients before and after cholecystectomy. *Abstractbok Kirurgveckan: JKPG Jönköping, Sweden.* 2017; 287 p.
10. Bullo V, Gobbo S, Vendramin B, et al. Nordic Walking Can Be Incorporated in the Exercise Prescription to Increase Aerobic Capacity, Strength, and Quality of Life for Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Rejuvenation Res.* 2018;21(2):141-161. doi: 10.1089/rej.2017.1921
11. Gomeňuka NA, Oliveira HB, Silva ES, et al. Effects of Nordic walking training on quality of life, balance and functional mobility in elderly: A randomized clinical trial. *PLoS One.* 2019;14(1):e0211472. Published 2019 Jan 30. doi: 10.1371/journal.pone.0211472
12. Russo L, Belli G, Di Blasio A, Lupu E, Larion A, Fischetti F, Montagnani E, Di Biase Arrivabene P, De Angelis M. The Impact of Nordic Walking Pole Length on Gait Kinematic Parameters. *Journal of functional morphology and kinesiology.* 2023;8(2):50. <https://doi.org/10.3390/jfkm8020050>

13. Monteiro EP, Franzoni LT, Cubillos DM, et al. Effects of Nordic walking training on functional parameters in Parkinson's disease: a randomized controlled clinical trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2017;27(3):351-358. doi:10.1111/sms.12652.
14. Ardigò LP, Buglione A, Russo L, Cular D, Esposito F, Doria C, Padulo J. Marathon Shoes vs. Track Spikes: A Crossover Pilot Study on Metabolic Demand at Different Speeds in Experienced Runners. *Res. Sport. Med.* 2023;31:13–20.
15. Cokorilo N, Ruiz-Montero PJ, González-Fernández FT, Martín-Moya R. An Intervention of 12 Weeks of Nordic Walking and Recreational Walking to Improve Cardiorespiratory Capacity and Fitness in Older Adult Women. *J Clin Med*. 2022;11(10):2900. Published 2022 May 20. doi:10.3390/jcm11102900

UDC 616-036.82+616-089+616.366+796.012.62

EFFECTIVENESS OF THE USE OF NORDIC WALKING IN PATIENTS AFTER CHOLECYSTECTOMY AT THE LONG-TERM STAGE OF REHABILITATION

N.R. Golod

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Physiotherapy and Occupational
Therapy, Ivano-Frankivsk, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-0996-6920,
e-mail: n.golod@ukr.net;*

Abstract. The aim of the study was to determine the effectiveness of the use of nordic walking (nw) in patients after cholecystectomy at the long-term stage of rehabilitation.

Materials and Methods. The study included 79 patients after laparoscopic cholecystectomy in the long-term rehabilitation phase.

Simple randomised trial with blinding of raters. The 6-minute walk test, the Modified Borg Scale, heart rate (HR), arterial systolic blood pressure (SBP), and diastolic blood pressure (DBP) were assessed. We used SC as a means of physical therapy. Methods of mathematical statistics: The probability of differences was assessed using the paired Student's t-test for dependent samples. Differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results. The initial examination before the start of rehabilitation intervention at the long-term stage of

rehabilitation in both groups revealed an increase in systolic and diastolic blood pressure, an increase in resting heart rate, slightly reduced 6-minute walk test and the presence of shortness of breath during the test. Patients in both groups complained of minor respiratory dysfunction during the initial examination, with increased respiratory rate during exercise, stair and long-distance walking, and fatigue. The walking function was impaired in patients of both groups only when walking long distances, obviously due to unsatisfactory general endurance, low tolerance to physical activity and weakness of muscle groups. When comparing the examined parameters between groups A and B at the initial examination, no statistical difference was found.

Exercise classes were held daily. The walking speed was selected individually, depending on the reaction of the cardiovascular system to the load. During exercise therapy, patients' heart rate was maintained at 70-85% of the maximum heart rate to obtain an aerobic exercise regimen.

The final examination revealed a statistically significant (< 0.05) improvement in group B compared with group A and compared with the results of the initial examination, namely: an increase in the distance of the 6-minute walk test (m), a decrease in the feeling of shortness of breath when walking according to the Modified Borg Scale (in points), a decrease in resting heart rate, SBP mm Hg and DBP mm Hg.

Conclusions.

1. The methodology of rehabilitation intervention at the long-term stage of rehabilitation with the use of physical therapy in group B, which was based on the assessment of patient functioning and included Nordic walking as a means to improve activity and tolerance to physical activity, cardiovascular functioning, is effective.

2. The use of SW in the conditions of sanatorium rehabilitation leads to a statistical decrease in heart rate, SBP, DBP at rest, an increase in walking distance in 6 minutes and a decrease in the feeling of shortness of breath when walking, compared to the control group that did not engage in SW.

3. It was found that hydrotherapy, diet therapy, mineral or coniferous baths, and/or other water procedures, group daily therapeutic gymnastics, classical abdominal and back massage, applications with ozokerite to the abdomen in group A did not increase the level of exercise tolerance, cardiovascular functioning of patients after laparoscopic cholecystectomy.

Keywords: cholecystectomy, rehabilitation, physical therapy, Nordic walking

Стаття надійшла в редакцію 25.08.2023 р.
Стаття прийнята до друку 25.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.36
УДК 616-073.4+618.13+616-006.4+618.14

РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ, УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ТОМОГРАФІЇ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ У ДИФЕРЕНЦІЙНІЙ ДІАГНОСТИЦІ САРКОМ МАТКИ

С.С. Давидюк¹, А.Є. Крижанівська¹, Ю.А. Савчук², А.З. Белегай²

¹Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра онкології,
м. Івано-Франківськ, Україна,

²Медичний центр «СВРОКЛІНІК», м. Івано-Франківськ, Україна,
¹ORCID ID: 0000-0002-2562-5029, e-mail: snizhana516@gmail.com;

²ORCID ID: 0000-0002-7720-7374, e-mail: anna.nivska@gmail.com;

³ORCID ID: 0000-0001-8716-0522, e-mail: yuriy.andrijovuch@gmail.com;

⁴ORCID ID: 0000-0002-7129-2608, e-mail: andrii.belegai@gmail.com

Резюме. Мета. Аналіз ефективності комп'ютерної томографії, ультразвукової діагностики та магнітно-резонансної томографії у ранній диференційній діагностиці хворих на саркому та лейоміому тіла матки.

Методи дослідження. У дослідженні взяли участь 24 жінки, яким було проведено хірургічне втручання з 2020 року по 2022 роки в умовах Комунального некомерційного підприємства «Прикарпатський клінічний онкологічний центр Івано-Франківської обласної ради». Дослідження базувалося на нашому клінічному спостереженні та ретроспективному аналізі 12 пацієнтів із саркомою матки I–II (pT1-2N0M0) стадії та 12 хворих з лейоміомами матки в КНП «ПКОЦ ІФ ОР» з 2020 по 2022 роки.

Результати. Середній вік пацієнтів із саркомою був $\pm 59,58$ років, а пацієнтів з лейоміомою – $\pm 47,333$ років. Аналіз онкомаркера СА-125, проведений 24 хворим, показав, що у 100,0 % хворих на лейоміому матки він у межах норми, а у хворих на саркому матки у 25,0 % випадків – підвищений. Для доопераційної диференційної діагностики за допомогою комп'ютерної томографії, ультразвукової діагностики та магнітно-резонансної томографії у 24 хворих були відібрані такі показники, як: нечіткість контурів утвору, наявність некрозу, форма, неоднорідність контрастування, відсутність чи наявність кальцинатів, кількість утворень, потовщення ендометрію та наявність асцити.

Висновки. Згідно з даними комп'ютерної томографії, ультразвукової діагностики та магнітно-резонансної томографії ми отримали такий розподіл хворих на саркому матки I-II стадії – у 10 з 12 хворих відсутні чіткі контури пухлинного утворення, а також відсутні кальцинати. У 9 з 12 пацієток наявний потовщений ендометрій, у 6 з 12 жінок були наявні ділянки некрозу пухлинного утворення, серед 5 з 12 хворих такі пухлинні утворення були одиничними і тільки у 2 з 12 спостерігався асцит. Комп'ютерна томографія має обмежені можливості у первинній діагностиці та у стадіюванні локального поширення міометріальних уражень.

Ключові слова. Саркома матки, лейоміома матки, комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, ультразвукова діагностика.

Вступ. Саркоми матки (СМ) є рідкісним новоутворенням високого ступеня злоякісності, що утворюються з компонентів гладкої мускулатури та сполучної тканини, на які припадає приблизно 1% усіх гінекологічних злоякісних новоутворень і приблизно 3-7% усіх злоякісних новоутворень матки [1, 2]. СМ характеризується агресивним клінічним перебігом захворювання та поганим прогнозом щодо виживаності жіночого населення та, незважаючи на різні підходи до радикального лікування, продовжує залишатися рідкісною пухлиною, що спричиняє ранній розвиток місцевих чи віддалених рецидивів [3].

Лейоміома матки — це доброякісне новоутворення матки, яке за клінічними критеріями зазвичай неможливо відрізнити від злоякісної лейоміосаркоми матки. Крім того, розрізнити зображення у двох об'єктів часто важко через їхні потенційні характеристики, що збігаються. Відомо, що частота саркоматозних змін при доброякісних лейоміомах матки становить 0,1–0,8% [4].

Тому особливу увагу варто приділити розгляду специфічних ознак комп'ютерної томографії (КТ), за якими можна відрізнити лейоміому від саркоми матки.

КТ відіграє обмежену роль у початковій діагностиці та локальному визначенні стадії уражень міометрія. КТ відмінно підходить для демонстрації кальцифікації; вони часто зустрічаються у лейоміомах, але також можуть бути у лейоміосаркомах матки [5]. КТ також може бути корисним для первинного обстеження пацієнтів із гострим болем у животі, особливо з перекрученими субсерозними лейоміомами, які потім можуть зазнати геморагічного некрозу та вплинути на діагноз [6,7].

Іноді за допомогою ультразвукової діагностики (УЗД) не вдається чітко відрізнити пухлини матки – злоякісні від доброякісних, оскільки лейоміома матки характеризується незначною васкуляризацією та високою швидкістю кровотоку і відсутністю ранньої діастолічної різниці на доплерограмі. Саркоми, у свою чергу, демонструють посилену

васкуляризацію. Досі не було знайдено чітких доплерівських маркерів кровотоку, які б диференціювали доброякісні зміни від злоякісного ураження [8].

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) відіграє важливу роль для оцінки пухлинного процесу та диференційної діагностики. Такі ознаки, як: накопичення контрастної речовини, некроз, швидкий ріст, локалізація пухлини, неоднорідність країв можуть допомогти у диференційній діагностиці та правильності встановлення клінічного діагнозу. Хоча було припущено, що нерівний край лейоміому матки на МРТ свідчить про саркоматозну трансформацію, специфічність цього висновку не встановлена [9].

Мета дослідження: аналіз ефективності ранньої диференційної діагностики комп'ютерної томографії, ультразвукової діагностики та магнітно-резонансної томографії органів малого тазу у хворих на саркому і лейоміому тіла матки. В основу нашого дослідження покладено власні клінічні спостереження в КНП «ПКОЦ ІФ ОР» з 2020 по 2022 рр. за 12 хворими

із саркомою матки I–II (pT1-2N0M0) стадії та 12 хворими з лейоміомою матки.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 24 жінки, яким було проведено хірургічне втручання з 2020 року по 2022 роки в умовах КНП «ПКОЦ ІФ ОР».

Проведено ретроспективний аналіз результатів комп'ютерної томографії 12 пацієнткам із саркомою матки I–II (pT1-2N0M0) стадії та порівняно з 12 хворими на лейоміому матки. Було розглянуто результати комп'ютерної томографії органів грудної клітки, черевної порожнини та органів малого тазу, ультразвукової діагностики та магнітно-резонансної томографії органів малого тазу.

Результати дослідження та їх обговорення. Під час аналізу середнього віку з'ясовано, що у пацієнтів, хворих на СМ I–II стадії, вік коливався від 35 до 75 років, а у хворих на ЛМ - від 32 до 62 років. Середній вік у хворих на СМ становить $\pm 59,58$ років, а хворих з ЛМ - $\pm 47,333$ роки.

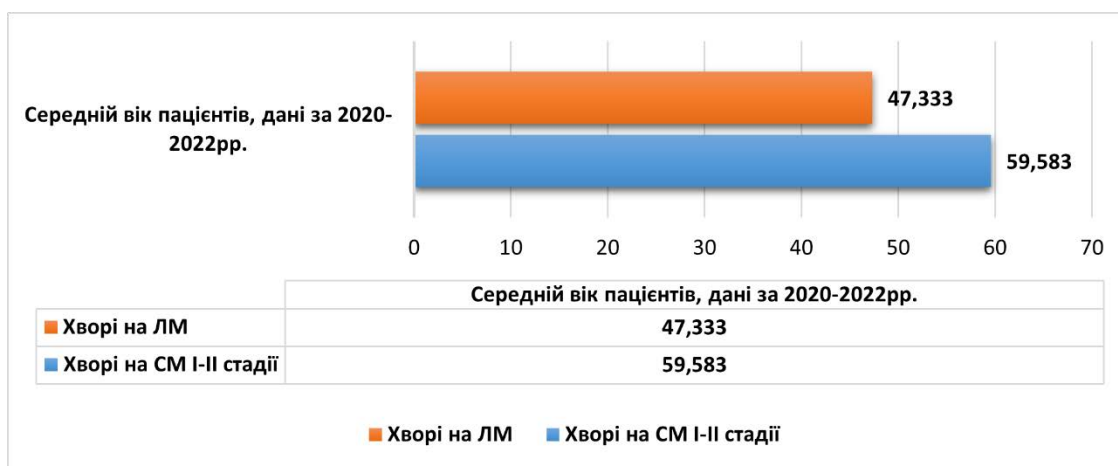


Рис. 1. Середній вік пацієнтів хворих на саркому матки та лейоміому матки за 2020-2022 роки.

За гістологічним типом пухлини у хворих на СМ I–II стадії захворювання за 2020-2022 рр. ЛМС (лейоміосаркома матки) I стадії складає 66,66 % (8 осіб), II стадії – 16,67 % (2 особи) та ЕСС (ендометріальна стромальна саркома матки) I стадії – 16,67 % (2 особи). Тому за гістологічним типом переважає ЛМС I та II стадії.

Проводячи оцінку онкомаркера СА-125 у 24 хворих, у 12 з яких діагностована СМ, а в інших 12 хворих – ЛМ, можна зробити висновки, що у хворих на ЛМ у 100,0 % випадків не було діагностовано підвищення онкомаркера СА-125.

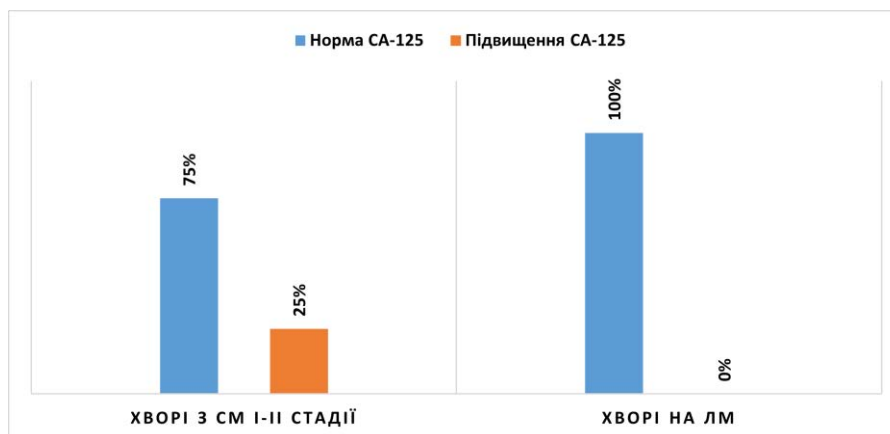


Рис. 2. Частота розподілу пацієток за показником СА-125 у хворих на саркому матки та лейоміому матки.

Спостереження проводилося за 12 хворими на СМ I-II стадії та 12 хворими на ЛМ. Проаналізовано результати КТ ОГК, ОЧП, ОМТ з контрастуванням, МРТ ОМТ з контрастуванням / УЗД ОМТ (до операції) за 2020-2022 рр.

У 12 хворих з I-II стадією саркоми матки було проведено КТ ОГК, ОЧП, ОМТ з контрастуванням, УЗД ОМТ, МРТ ОМТ з контрастуванням до операції. Для диференційної діагностики КТ ОГК, ОЧП, ОМТ з контрастуванням, були відібрані такі показники, як: нечіткість контурів утвору, наявність некрозу, форма, неоднорідність контрастування, відсутність чи наявність кальцинатів, кількість утворень, потовщення ендометрію та наявність асцити.

Аналізуючи дані КТ, МРТ, УЗД, ми отримали такий розподіл хворих на саркому матки I-II стадії – у 10 з 12 хворих відсутні чіткі контури пухлинного утворення, а також відсутні кальцинати. У 9 з 12 пацієток наявний потовщений ендометрій, у 6 з 12 жінок були наявні ділянки некрозу пухлинного утворення, у 5 з 12 хворих такі пухлинні утворення були одиночними та тільки у 2 з 12 наявний асцит. Розподіл радіологічних ознак у 12 хворих на лейоміому матки дещо відмінний від попередніх. У 9 з 12 хворих було наявне множинне фіброматозне утворення з кальцинатами. Серед 10 з 12 жінок фіброматозні утворення були чітко відмежовані. У жодної жінки не було асцити, а також у 1 з 12 хворих – потовщений ендометрій та виявлена дегенерація фіброматозних вузлів, що відображено на Рис.3.

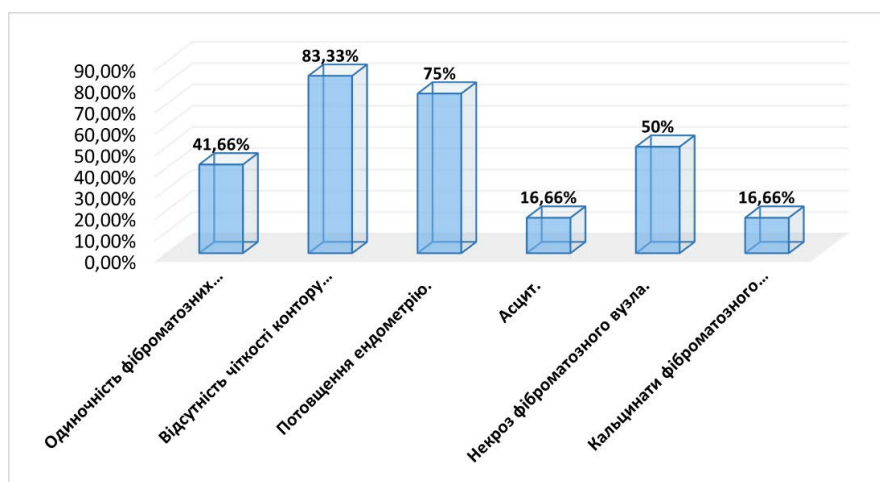


Рис. 3. Розподіл діагностичних ознак у хворих на саркому матки I-II стадії, за 2020-2022 рр.

Для детальнішої ранньої диференційної діагностики наведемо порівняльні характеристики двох клінічних випадків хворих.

Порівняння клінічних випадків доопераційної діагностики хворих на саркому та лейоміому матки з подальшими патогістологічним заключенням післяопераційного матеріалу та встановленням клінічного діагнозу.

Згідно з даними КТ ОГК, ОЧП, ОМТ з контрастуванням за 11.10.2021 у пацієнта Ш., 45р. тіло матки збільшене в розмірах, деформоване через множинні, неоднорідні субсерозні /інтрамуральні/ субмукозні

тканинні вузлові включення, найбільший з яких має розміри 120x97x84мм, структура вузлів неоднорідна, негомогенно накопичують контрастну речовину, вузли менших розмірів однорідні, гомогенно контрастуються. Контури утворів чіткі, форма утворів округла/овальна, без ділянок некрозу. Не поширюються за межі стінок матки. У структурі не містять звапнень. Ендометрій деформований.

Більшість показників вказують на наявність лейоміому: чіткість контурів, множинність вузлів, форма вузлів, однорідне накопичення контрастної речовини меншими вузлами, відсутність некрозу.



Рис. 4. Комп'ютерна томографія пацієнтки Ш. в сагітальній проекції з в\в контрастуванням.

17.01.2022 Пангістеректомія I типу. Макропрепарат: шийка матки сформована, візуально чиста, цервікальний канал без особливостей. Тіло матки збільшене до 30 тижнів, з множинними фіброматозними вузлами, які деформують порожнину матки. Ендометрій гіперплазований на всьому протязі. Додатки з обох сторін без особливостей.

ПГВ № 1458-67 від 19.01.2022 Матка – залозистий поліп ендометрію. Вузли лейоміоми з набряком. Цервікальний канал, шийка матки – без особливостей. Яйники – фолікулярні кисти. Маткові труби – без особливостей.

Заключний діагноз: Лейоміома тіла матки, стан після пангістеректомії I типу, резекції сальника.

Згідно з даними КТ ОГК, ОЧП, ОМТ щодо контрастування за 17.09.2021. у пацієнта Т., 44 р. тіло матки збільшене в розмірах, задня стінка нерівномірно

потовщена до 56 мм через неоднорідний, гіподенсивний утвір по відношенню до однорідно контрастованого міометрію, неправильної форми, розмірами 39x38x47мм, який розташований ітрамурально, ближче до дна матки, без чітких контурів, з ділянками некрозу у структурі. Не містить звапнень.

Отже, нечіткість контурів утвору, наявність некрозу, форма, неоднорідність контрастування, відсутність звапнень – це все вказує на наявність лейоміома

Кількість вузлових утворів, чіткість зовнішніх контурів, однорідність структури, наявність некрозу/кальцинатів у структурі, наявність гіперденсивних (геморагічних) включень у структурі в окремих випадках дає змогу провети диференційну дігностику лейоміоми та лейоміосаркоми.

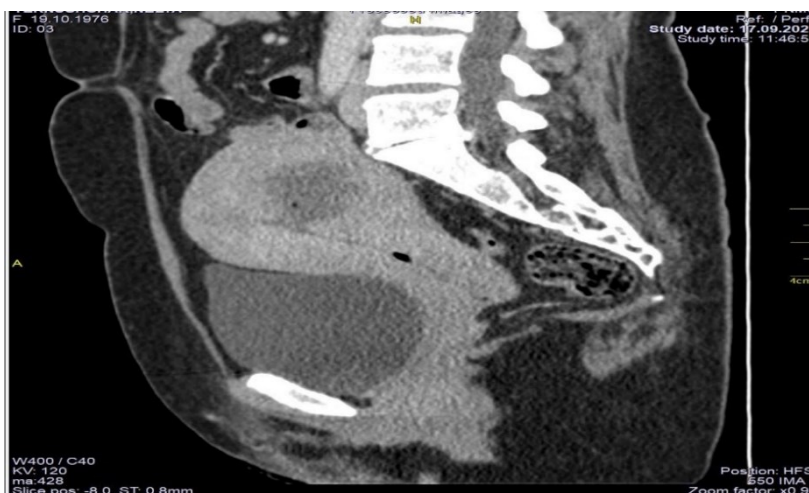


Рис. 5. Комп'ютерна томографія пацієнтки Т. в сагітальній проекції з в\в контрастування.

27.09.2021 Пангістеректомія II типу. Макропрепарат: шийка матки сформована, гіпертрофована, цервікальний канал – шороховатий, тіло матки збільшене до 10 тижнів, округлої форми, ендометрій потовщений. Наявна екзофітна пухлина, що проростає до 1/2 стінки матки. Додатки з обох сторін без особливостей. Клітковина з лімфатичними вузлами з обох сторін susp. mts. уражена.

ПГВ № 32028-44 від 04.10.21. Матка - лейоміосаркома G3 із множинними полями некрозу з

високою мітотичною активністю, інвазією в міометрій. Залозисто-фіброзний поліп ендометрію, цервікальний канал, шийка матки – без особливостей. Яйники – фолікулярні кисти, жовте тіло з крововиливами. Маткові труби – без особливостей. Лімфатичні вузли (4+3) – реактивні зміни.

Заключний діагноз: Лейоміосаркома тіла матки pT1bNoMo, G3, (ст.IB), стан після пангістеректомії, резекції сальника, Кл.гр II.

Таблиця 1

Диференційна діагностика згідно з даними КТ у пацієнтів з лейоміомами/саркомами тіла матки

	Лейоміома	Лейоміосаркома
Кількість	Множинна	Одинична
Чітко відмежовані контури	Так	Ні
Потовщення ендометрію	Ні	Так
Асцит	Ні	Так
Некроз	у випадку дегенерації міоми	Так
Кальцинати	Так	так (дуже рідко)

Висновки. Основна мета ранньої діагностики - відрізнити саркому матки від доброякісних пухлин.

Неправильний діагноз лейоміоми матки замість саркоми матки, і навпаки, може призвести до значних затримок у лікуванні, а отже, до збільшення захворюваності і смертності. У більшості хворих на лейоміому матки показник онкомаркера СА125 становить норму, що не характерно для хворих на саркому матки, в яких у 25, 0% випадків він буде підвищений.

Лейоміома матки виникає переважно у молодших жінок, порівняно з хворими на саркому матки, вік пацієнок з СМ I-II стадії коливався від 35 до 75 років, а серед хворих на ЛМ - від 32 до 62 років за 2020-2022 рр. Середній вік у хворих на саркому матки становить $\pm 59,583$ років, а хворих з лейоміомою матки $\pm 47,333$ років за 2020-2022 рр.

КТ має обмежені можливості у первинній діагностиці та у стадіюванні локального поширення міометріальних уражень. КТ прекрасно демонструє кальцинати, які частіше зустрічаються у пацієнтів з лейоміомами, а також можуть дуже рідко виявлятися і в лейоміосаркомах. У жінок з лейоміосаркомою КТ первинно використовується для виключення віддаленого метастазування (зазвичай легені та печінка). КТ також оптимальний метод для візуалізації післяопераційних таких ускладнень, як: кишкова непрохідність, пошкодження сечового міхура, сечоміхурових та уретеральних фістул. Для оцінки поширеності локального процесу доцільне застосування магнітно-резонансної томографії, а для комплексної ранньої диференційної діагностики застосування усіх трьох методів - комп'ютерної томографії, магнітно-резонансної томографії та ультразвукової діагностики.

Перспективи подальших досліджень. Удосконалення диференційної діагностики між доброякісним та злоякісним процесом, що призведе до раннього виявлення та надасть можливість правильного і своєчасного лікування.

References:

1. Seagle BL, Sobecki-Rausch J, Strohl AE, et al. Prognosis and treatment of uterine leiomyosarcoma: A National Cancer Database study. *Gynecol Oncol.* 2017;145(1):61-70. doi:10.1016/j.ygyno.2017.02.012
2. Hosh M, Antar S, Nazzal A, et al. Uterine Sarcoma: Analysis of 13,089 Cases Based on Surveillance, Epidemiology, and End Results Database. *Int J Gynecol Cancer.* 2016;26(6):1098-1104. doi:10.1097/IGC.0000000000000720.
3. Davydyuk SS, Kryzhanivska AY. Zakhvoryuvanist na sarkomu matky v Ivano-Frankivskiy oblasti. *Art of medicine.* 2022;4(24):33.
4. Janus C, White M, Dottino P, Brodman M, Goodman H. Uterine leiomyosarcoma-magnetic resonance imaging. *Gynecol Oncol.* 1989;32(1):79-81. doi:10.1016/0090-8258(89)90855-x.
5. Rha SE, Byun JY, Jung SE, et al. CT and MRI of uterine sarcomas and their mimickers. *AJR Am J Roentgenol.* 2003;181(5):1369-1374. doi:10.2214/ajr.181.5.1811369
6. Roy C, Bierry G, El Ghali S, et al. Acute torsion of

- uterine leiomyoma: CT features. *Abdom Imaging.* 2005;30(1):120-123. doi:10.1007/s00261-004-0240-1.
7. Ohgiya Y, Seino N, Miyamoto S, et al. CT features for diagnosing acute torsion of uterine subserosal leiomyoma. *Jpn J Radiol.* 2018;36(3):209-214. doi:10.1007/s11604-017-0712-1.
8. Wojtowicz K, Góra T, Guzik P, et al. Uterine Myomas and Sarcomas - Clinical and Ultrasound Characteristics and Differential Diagnosis Using Pulsed and Color Doppler Techniques. *J Ultrason.* 2022;22(89):100-108. Published 2022 Apr 27. doi:10.15557/JoU.2022.0017.
9. Pattani SJ, Kier R, Deal R, Luchansky E. MRI of uterine leiomyosarcoma. *Magn Reson Imaging.* 1995;13(2):331-333. doi:10.1016/0730-725x(95)93813-5.

UDC 616-073.4+618.13+616-006.4+618.14

THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY, ULTRASOUND DIAGNOSTICS AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING OF THE PELVIC ORGANS FOR THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF UTERINE SARCOMA

S.S. Davydyuk¹, A.Y. Kryzhanivska¹, Y.A. Savchuk², A.Z. Belegai²

¹Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Oncology, Ivano-Frankivsk, Ukraine,

²Medical Center "EUROCLINIK", Ivano-Frankivsk, Ukraine,

¹ORCID ID: 0000-0002-2562-5029, e-mail: snizhana516@gmail.com;

²ORCID ID: 0000-0002-7720-7374, e-mail: anna.nivska@gmail.com;

³ORCID ID: 0000-0001-8716-0522, e-mail: yuriy.andriyovuch@gmail.com;

⁴ORCID ID: 0000-0002-7129-2608, e-mail: andrii.belegai@gmail.com

Abstract. The goal. Analysis of the efficiency of computed tomography, ultrasound diagnostics and magnetic resonance imaging in the early differential diagnosis between patients with sarcoma and leiomyoma of the uterine body.

Research methods. 24 women who underwent surgical intervention from 2020 to 2022 in the conditions at the Municipal Non-Profit Institution "Precarpathian Clinical Oncology Center of the Ivano-Frankivsk Regional Council" took part in the study. This study is based on our clinical observation and retrospective analysis of 12 patients with uterine sarcoma stage I-II (pT1-2N0M0) and 12 patients with uterine leiomyoma at the Municipal Non-Profit Institution "Precarpathian Clinical Oncology Center of the Ivano-Frankivsk Regional Council" from 2020 to 2022.

The results. The average age of the analyzed patients: among patients with stage I-II uterine sarcoma (pT1-2N0M0), the age ranged from 35 to 75 years, and among patients with uterine leiomyoma - from 32 to 62 years. The mean age of patients with sarcoma was (59,583) and of patients with leiomyoma was (47, 333). Analyzing the tumor marker, CA-125, among 24 patients, the following results were obtained: in 100% of cases among

patients with uterine leiomyoma, this indicator was normal, and in patients with uterine sarcoma, it was elevated in 25% of cases. For preoperative differential diagnosis with the help of computer tomography, ultrasound diagnostics and magnetic resonance imaging, the following indicators were selected among 24 patients, such as: vagueness of the contours of the tumor, presence of necrosis, shape, heterogeneity of contrast, absence or presence of calcifications, number of tumors, thickening endometrium and the presence of ascites .

Conclusions. The mean age of patients with sarcoma was (59,583) and of patients with leiomyoma was (47, 333). In 100% of cases among patients with the CA-125 tumor marker indicator, it was normal, and in 25% of cases among patients with uterine sarcoma, it was elevated. According to the data of computer tomography, ultrasound diagnostics and magnetic resonance imaging, we obtained the following distribution among patients with stage I-II uterine sarcoma - 10 out of 12 patients have

no clear contours of the tumor formation, as well as no calcifications. 9 out of 12 patients have a thickened endometrium, 6 out of 12 women have areas of tumor necrosis, 5 out of 12 patients have single tumors and only 2 out of 12 have ascites. For patients with uterine leiomyoma, characteristic radiological signs showed the following results: 9 out of 12 patients had multiple fibromatous formation with calcifications. Among 10 out of 12 women, fibromatous formations were clearly demarcated. No woman had ascites, and 1 of 12 patients had thickened endometrium and degeneration of fibromatous nodes. Computed tomography has limited capabilities in primary diagnosis and staging of local spread of myometrial lesions.

Keywords: uterine sarcoma, uterine leiomyoma, computer tomography, magnetic resonance imaging, ultrasound diagnostics.

Стаття надійшла в редакцію 20.06.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.42
УДК: 615.825:616.711-001

ПРОГРАМА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ХОДИ В ОСІБ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО МОЗКОВОГО ІНСУЛЬТУ

М. Б. Дмитрук

*Національний університет фізичного виховання і спорту, кафедра фізичної терапії та ерготерапії,
м. Львів, Україна
ORCID ID: 0000-0002-6291-9819, e-mail: muxailodmutryk@gmail.com*

Резюме. Згідно з офіційними даними МОЗ України в 2022 році в нашій державі було зареєстровано 100-110 тис. інсультів. Інсульт виявляється не тільки в когнітивних порушеннях, а й у рухових розладах. Останні передовсім викликають паралічі, парези кінцівок, що спричиняє порушення ходи [1, 3].

Мета роботи – розробити програму фізичної терапії, спрямовану на корекцію ходи для осіб другого зрілого віку після перенесеного мозкового інсульту на післягострому етапі.

Матеріали та методи дослідження. Авторська програма містить компоненти, що спрямовані на покращення якості ходи. Дослідження проводили на базі КНП «5-та міська клінічна лікарня м. Львів». Пацієнтів, які брали участь в експерименті методом випадкової вибірки, поділили на дві групи по 30 осіб: групу порівняння й основну групу. Вік хворих в обох групах склав $58 \pm 1,2$. В основну входило 20 чоловіків і 11 жінок, а в групу порівняння – 19 чоловіків і 10 жінок, усі пацієнти після перенесеного мозкового інсульту з руховими порушеннями ходи. Під час дослідження використано такі методи математичної статистики: односторонній, двосторонній, парний *t*-критерій Стьюдента, *U*-критерій Манна-Уїтні й критерій Вілкінсона.

Результати. Науково обґрунтовано, розроблено й апробовано програму оцінки якості ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту. Доведено, що авторська програма сприяє поліпшенню якості ходи.

Висновки. Одержані результати підтверджують ефективність авторської програми, основою якої є диференційований підхід ідентифікації причини рухового порушення, що передбачає такий алгоритм дії компонентів: вибір типу порушення ходи, що зумовлює встановлення саме підстави рухової дисфункції та підбір типів реабілітаційного втручання, які впливатимуть на причину, котра ініціює рухову дисфункцію.

Ключові слова: фізична терапія, мозковий інсульт, програма, типи порушення ходи.

Вступ. Сьогодні в Україні, як і в інших країнах світу, існує тенденція до зростання неврологічних захворювань. Власне, в структурі неврологічної патології найбільш актуальними та соціально значущими залишаються судинні захворювання головного мозку, з-поміж яких провідне місце посідають гострі порушення мозкового кровообігу – мозкові інсульти. Саме вони – це поширена судинна патологія головного мозку. Згідно з рекомендаціями, запропонованими Європейською ініціативою з проблем інсульту, інсульт визначають як раптовий неврологічний дефіцит, зумовлений ішемією або геморагією центральної нервової системи [2, 10].

Щороку в Україні фіксують 100-110 тис. мозкових інсультів (Всесвітня організація боротьби з інсультом). Понад третина з них – люди працездатного віку, 30-40% хворих помирають упродовж перших 30 днів і до 50% – протягом року після інсульту. Ще 20-40% тих, що вижили, потребують сторонньої допомоги, і лише близько 10% повертаються до повноцінного життя. Відновлення ходи у хворих після перенесеного мозкового інсульту постає предметом пильної уваги багатьох фахівців, що займаються з указаною категорією хворих на різних етапах відновного лікування [6,7].

Основним завданням фізичної терапії є повернення людини після перенесеного мозкового інсульту до звичного (буденного) способу життя [8]. Для досягнення такого рівня функціонування в більшості випадків пацієнт повинен самостійно пересуватись на довгі дистанції та долати архітектурні перешкоди [6, 7]. Хода залишається домінантою практично будь-якої

рухової діяльності, тому для того, щоб вирішити вищезазначене завдання, необхідно відновити її (ходи) функцію. Безперечно, в людей після перенесеного мозкового інсульту правильний стереотип ходьби є порушеним, це зумовлено наслідками інсультів: парезами та плегіями; змінами м'язового тону; порушеннями чутливості; когнітивними змінами діяльності головного мозку й емоційно – вольової сфери [8, 9].

Обґрунтування дослідження. Під час аналізу літературних джерел було визначено основні підходи до відновлення ходи в пацієнтів після перенесеного мозкового інсульту. Так, у її (ходи) поверненні та покращенні широко застосовують ідеомоторне навчання. Проте в Кокрейнівському огляді ідеомоторного навчання було встановлено низький рівень доказовості цього методу фізичної терапії [14]. Також з метою покращення ходи використовують екзоскелети та роботизовані технології. Систематичний огляд показав: пацієнти, які послуговувалися роботизованими технологіями, покращили рівень самостійної ходи. Однак чітко визначити ефективність вищезгаданого дослідження не вдалося [12]. А от регулярний огляд, у котрому представлено ефективність покращення ходи внаслідок тренування на біговій доріжці, демонструє високу результативність. Його описано в Австралійській клінічній установі менеджменту мозкового інсульту [13].

Крім того, досить активно для відновлення ходи використовують Бобат-терапію. Програма Бобат, спрямована на тренування ходьби, охоплює такі компоненти: запобігання виникненню синергій, збільшення швидкості й витривалості ходьби шляхом

застосування аеробного навантаження, тренування координації та здатності до перенесення центру маси тіла. Істотно, Кокрейнівський огляд концепції Бобат акцентує на недостатності доказової інформації щодо впливу на покращення ходи в пацієнтів після інсульту.

Тож відмінність нашої програми від запропонованих вище полягає у встановленні видимих рухових порушень ходи за допомогою спостережного аналізу ходи (Rancho Observational gait analysis), що дає змогу чітко встановити причину рухового порушення, котре ініціює руховий розлад. Основою програми постає диференційований підхід ідентифікації причини рухового розладу й використання засобів фізичної терапії, котрі безпосередньо впливають на конкретне рухове порушення [7].

Мета дослідження розробити програму фізичної терапії, спрямовану на корекцію ходи для осіб другого зрілого віку після перенесеного мозкового інсульту на післягострому етапі.

Матеріали й методи дослідження. Програма, яку ми розробили, – це оцінка якості ходи та способи її поліпшення. Вона охоплює такі компоненти, що мають певну послідовність застосування: оцінка вихідного рівня стану пацієнта; ідентифікація видимих обмежень рухової функції під час ходи; аналіз і з'ясування можливих причин порушення ходи; вибір типу порушення ходи; вибір типу реабілітаційного втручання; реабілітаційне втручання відповідно до мети та типів порушення ходи; оцінка ефективності реабілітаційної програми.

Задля забезпечення об'єктивності в роботі використовували такі методи: клініко-інструментальні й методи математичної статистики. Перші зі вказаних містили збір анамнезу, оцінювання стадії відновлення нижньої кінцівки та стопи за Chedok McMaster, визначення рівня функціонування ходи, оцінювання рухових відхилень під час ходи, виокремлення рівня витривалості й швидкості за шестихвилинним і 10-метровим тестами, оцінка рівня втоми за Боргом, оцінювання амплітуди рухів і сили м'язів у нижній кінцівці за допомогою гоніометрії та моторного контролю вертикалізації (upper motor control), тестування спастичності й пропріорецептивної чутливості за шкалами Ашфорда та Фугл Маєра [8, 15]. Методи математичної статистики: односторонній, двосторонній, парний *t*-критерій Стьюдента для порівняння середніх двох незалежних вибірок, *U*-критерій Манна-Уїтні та критерій Вілкінсона.

Результати дослідження та їх обговорення.

Дослідження проводилося на базі Комерційного Підприємства «5-та міська клінічна лікарня міста Львова». Пацієнтів, які брали участь в експерименті, методом випадкової вибірки поділили на дві групи по 30 осіб: групу порівняння й основну. Хворі, які потрапили до вказаного вивчення, відповідали визначеним нами критеріям включення в дослідження. Отримані дані першого обстеження пацієнтів основної групи та іншої суттєво не відрізнялися (табл. 1).

Таблиця 1

Загальна характеристика сумарних показників пацієнтів в основній і в групі порівняння

Показники	Основна група, n=30	Група порівняння, n=30	P
Вік, середнє±стандартне відхилення	58 ±1,2	58 ±1,2	0,58
Стать (чоловіки/жінки)	20/11	19/10	0,63
10 м. тест, м/с, середнє±стандартне відхилення	1,342±0,067	1,348±0,077	0,97
6-ти хвилинний тест м., середнє±стандартне відхилення	88,767±42,392	95,000±39,375	0,86
Функціональна класифікація ходи, М	4	4	0,61
Устань і йди с., середнє±стандартне відхилення	16,13± 3,08 с	15,10 ± 2,73 с	0,31

Примітка: різниця між групами була вирахована за допомогою використання критерію Манна Уїтмана або тесту χ^2 Пірсона залежно від типу даних ($P < 0,05$).

Так, головними критеріями залучення пацієнтів у дослідження були такі: наявність в анамнезі діагнозу мозковий інсульт, другий зрілий вік (чоловіки 36-60 р. і жінки 36-57 р.) порушення рухової функції нижньої кінцівки, скарги пацієнта на порушення ходи. Головні критерії виведення пацієнтів із дослідження були відмова від участі у вивченні, наявність когнітивних порушень, протипокази щодо фізичної терапії.

Пацієнти групи порівняння отримували курс ЛФК, що складався з таких частин: ввідної, основної та заключної. Так, перша з перелічених передбачає активізацію серцево-судинної та дихальної систем. Основна містить вирішення конкретних терапевтичних завдань. Вона має на меті тренування навички ходи, а саме: ходу в горизонтальній площині, ходу по сходах, тренування правильного положення нижньої кінцівки

під час ходи, збільшення сили м'язів ніг у лежачому стані, присідання біля шведської стінки, активні й пасивні вправи в суглобах нижніх кінцівок, що спрямовані на підвищення амплітуди руху (кульшовий суглоб, колінний суглоб, надп'яtkово-гомільковий суглоб) в системі підвісної терапії Угол і заняття на велотренажері (MOTOmed). Заклучна частина охоплювала відновлення показників серцево-судинної та дихальної систем. Загальна тривалість заняття пацієнтів групи порівняння складала від 30-60 хв., 5 разів на тиждень. Пацієнти основної групи займалися за авторською програмою 5 разів на тиждень загальною тривалістю одного заняття 45-60 хв.

Перший компонент нашої програми передбачав збір даних для оцінки вихідного рівня стану пацієнта. До нього увійшли такі тести: Функціональна

класифікація ходи; шкала оцінки сенсомоторної функції Шудок МакМастер (Chedok McMaster); тест моторного контролю вертикалізації (Upper Motor Control Test); 6-ти хвилинний тест; 10-метровий тест; гоніометрія; спостережний аналіз ходи (Rancho Observational Gait Analysis); встань і йди; оцінка пропріорецептивної чутливості за шкалою Фугл Маєр; оцінка втоми за Боргом і оцінка спастичності за Ашвортом. Функціональна класифікація ходи визначила вихідний рівень якості ходи. Важливим було вичленувати рівень сенсомоторної функції за шкалою Шудок МакМастер [6, 7, 8].

Наступний крок розробленої нами методики оцінки якості ходи та способів її поліпшення – ідентифікація причин її рухових порушень. Для глибокого розуміння кінетичного розладу треба було аналізувати ходу, її фази та ключові моменти. Навантаження вагою, одноопорна фаза та переміщення вперед махової ноги є ключовими моментами ходи.

Наведені вище проблеми потребували створення типів порушення ходи та типів реабілітаційного втручання (Таблиця 2).

Таблиця 2

Типи порушення ходи та типи реабілітаційного втручання

Типи порушення ходи (14)	Типи реабілітаційного втручання (14)
Тип намірного плантарного згинання стопи	Тип корекції надмірного плантарного згинання стопи
Тип надмірного дорсального згинання стопи	Тип корекції надмірного дорсального згинання стопи
Тип перерозгинання колінного суглобу	Тип корекції перерозгинання колінного суглобу
Тип надмірного згинання в колінному суглобі	Тип корекції надмірного згинання в колінному суглобі
Тип порушення розгинання стегна	Тип корекції порушення розгинання стегна
Тип порушення згинання стегна	Тип корекції порушення згинання стегна
Тип надмірного відведення стегна	Тип корекції надмірного відведення стегна
Тип надмірної ротації стегна в кульшовому суглобі	Тип корекції надмірної ротації стегна в кульшовому суглобі
Тип надмірного руху тазу вперед	Тип корекції надмірного руху тазу вперед
Тип контрлатерального опадання тазу	Тип корекції контрлатерального опадання тазу
Тип надмірного нахилу тулуба назад	Тип корекції надмірного нахилу тулуба назад
Тип надмірного нахилу тулуба вперед	Тип корекції надмірного нахилу тулуба вперед
Тип бокового нахилу тулуба	Тип корекції бокового нахилу тулуба
Тип надмірної ротації тулуба	Тип корекції надмірної ротації тулуба

Закцентуємо: в основі розробленої нами програми поліпшення ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту лежить диференційований підхід ідентифікації причин рухового розладу. Кожен із типів порушення ходи виникає внаслідок певних підстав рухового розладу. Відповідно до визначення причини рухового розладу ходи ми обираємо засіб фізичної терапії конкретного типу реабілітаційного втручання [7].

Останнім компонентом розробленої нами програми є повторна оцінка якості ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту. Вона передбачала оцінювання якості ходи за допомогою клініко-інструментальних методів, застосованих на початку дослідження.

В усіх випадках упродовж періоду лікування, навіть після успішного проведення лікувальних заходів, ми спостерігали синергічний тип відновлення пацієнтів, що підтверджено шкалою оцінки сенсомоторної функції Chedok McMaster. Крім того, не помітили жодних змін в оцінці пропріорецептивної чутливості та спастичності, що підтверджено шкалою Фугл-Маєр і тестом спастичності Ашворта в обох групах. Це пояснює те, що й на порушення м'язового тону та на розлади пропріорецептивної чутливості фізична терапія впливу немає, оскільки вони зумовлені сталим органічним ураженням нейронів головного мозку.

Для оцінки м'язової сили паретичної нижньої кінцівки використовували як в основній групі, так і в групі порівняння тест моторного контролю

вертикалізації. Було з'ясовано, що м'язова сила в обох групах суттєво відрізняється від норми та є причиною багатьох рухових порушень під час здійснення ходи. Після проведення кінцевого тестування основної групи виявили в ній збільшення м'язової сили на противагу групі порівняння. Зокрема, показники м'язів згиначів стегна збільшилися на 0,267 бала, м'язів згиначів гомілки на 0,433 бала, м'язів дорсальних згиначів стопи на 0,567 бала, м'язів розгиначів стегна на 0,267 бала, м'язів розгиначів гомілки на 0,434 бала та м'язів плантарних згиначів стопи на 0,667 бала. Тоді як у групі порівняння показники м'язів згиначів стегна збільшилися на 0,166 бала, м'язів згиначів гомілки на 0,333 бала, м'язів дорсальних згиначів стопи на 0,234 бала, м'язів розгиначів стегна на 0,133 бала, м'язів розгиначів гомілки на 0,233 бала та м'язів плантарних згиначів стопи на 0,233 бала.

Для оцінки динаміки рухових порушень ходи ми використовували спостережний аналіз за Rancho Observahional Gait Anylasis. Під час обстеження визначили присутність ключових моментів, які є важливими маркерами фізіологічної ходи. Найкращі показники динаміки ключових моментів спостерігали в контакті п'ятою. Контакт спочатку становив $-0,367 \pm 0,490$ бала в основній групі та $0,167 \pm 0,379$ бала в групі порівняння, на стабільності стегна $-0,767 \pm 0,430$ бала в основній та $0,333 \pm 0,479$ бала в групі порівняння, на контролі згинання коліна $-0,700 \pm 0,466$ бала в основній і $0,467 \pm 0,507$ бала в групі порівняння, на плантарному згинанні стопи $-0,833 \pm 0,379$ в основній групі та $0,567 \pm 0,504$ бала в групі порівняння, на

контрольованому просуванні гомілки вперед – $0,800 \pm 0,407$ в основній та $0,533 \pm 0,507$ бала в групі порівняння, на контрольованому дорсальному згинанні та підйомі п'ятки – $0,367 \pm 0,490$ бала в основній групі та $0,200 \pm 0,407$ бала в групі порівняння; на задній випрямленій позиції – $0,600 \pm 0,498$ балів в основній і $0,367 \pm 0,490$ в групі порівняння, на 40° пасивного згинання коліна $0,567 \pm 0,504$ бала в основній групі та $0,467 \pm 0,507$ бала в групі порівняння, на згинанні стегна на 15° – $0,667 \pm 0,479$ бала в основній і $0,433 \pm 0,504$ бала в групі порівняння, на згинанні коліна на 60° – $0,733 \pm 0,450$ бала в основній групі та $0,500 \pm 0,509$ в групі порівняння, на згинанні стегна до 25° – $0,833 \pm 0,379$ бала в основній і $0,400 \pm 0,498$ в групі порівняння, на дорсальному згинанні стопи на 0° – $0,800 \pm 0,407$ бала в основній групі та $0,233 \pm 0,430$ в групі порівняння, на розгинанні коліна від 0° до 5° – $0,867 \pm 0,346$ в основній і $0,667 \pm 0,479$ в групі порівняння.

Ефект упровадження фізичної терапії за розробленою програмою був підтверджений під час тестування всіх досліджуваних ключових моментів ходи. Зазначимо, що враження було значнішим, ніж для стандартної програми в кожному випадку. Поліпшення наявності вагомих моментів сприяло збільшенню довжини кроку, кліренсу стопи (дорсальне згинання стопи), забезпеченню задньої випрямленої позиції та контрольованого просування гомілки вперед у пацієнтів основної групи, які займалися за авторською програмою, ніж у пацієнтів групи порівняння.

Для оцінювання статичної та динамічної рівноваги пацієнта під час здійснення ходи ми використовували тест Встань і йди. Під час першого тестування пацієнтів обох груп ми виявили, що вони передовсім володіють незалежною здатністю до переміщення. Результати первинного обстеження становили $16,133 \text{ с} \pm 3,082 \text{ с}$ в основній групі та $15,100 \text{ с} \pm 2,734 \text{ с}$ в групі порівняння відповідно, групи за середніми показниками були однорідними – рівень вірогідності $P > 0,05$.

Отримані сумарні показники кінцевого тестування становили $10,900 \pm 2,187 \text{ с}$ в основній групі та $12,933 \pm 2,815 \text{ с}$ в групі порівняння.

Аналіз отриманих результатів виявив, що після другого тестування показники змінилися в обох групах, проте в основній вони максимально близько наближені до норми ($< 10 \text{ с}$). Самостійна хода по горизонтальній площині й сходах). Різниця середніх показників була вірогідною ($P < 0,05$). Це дало змогу пацієнтам, які займалися за авторською програмою, зменшити ризик падіння, бо координаційні здібності під час ходи зазнали значних покращень.

Саму якість ходи ми оцінювали за допомогою шестихвилинного тесту, 10-тиметрового тесту та функціональної класифікації ходи. Аналіз первинного обстеження в обох групах виявив, що загальний сумарний бал в основній групі складав $3,533 \pm 0,626$ бала, а в групі порівняння – $3,567 \pm 0,507$ і відповідав оцінці. Залежний нагляд I за Функціональною класифікацією ходи, групи за середніми показниками були однорідними – рівень вірогідності $P > 0,05$.

Пацієнти обох груп потребували постійної фізичної допомоги під час ходи по рівній поверхні у

виді підтримки за допомогою рук для керування балансу та координації. Результати другого обстеження виявили досягнення кращих показників у пацієнтів основної, ніж у хворих групи порівняння.

Хворі контрольної групи поліпшили свої результати та не потребували фізичної допомоги при здійсненні ходи по рівній поверхні, проте був необхідний постійний супровід особи та її допомога у вигляді словесних підказок. Тоді як пацієнти основної групи були повністю незалежними по рівній поверхні та потребували мінімальної фізичної допомоги в подоланні сходів. Отримані результати є кращими у пацієнтів основної групи, що займалися за авторською програмою, різниця середніх показників другого обстеження в основній і групі порівняння була вірогідною ($P < 0,05$).

Для оцінки здатності пацієнтів до тривалого виконання роботи помірної інтенсивності ми використовували шестихвилинний тест ходи, який дав змогу оцінити загальну витривалість пацієнтів під час ходи. Хворі обох груп використовували чотириточкові палиці. Перед початком проведення тесту всі пацієнти відпочивали упродовж 10 хв. Під час першого тестування сумарні показники в обох групах були менші від показників норми в чотири рази. Зокрема, в пацієнтів основної групи показники пройденої відстані в метрах становили $88,767 \pm 42,392 \text{ м}$. Сумарні показники пацієнтів групи порівняння під час первинного обстеження склали $95,000 \pm 39,375 \text{ м}$. Групи за середніми показниками є однорідними – рівень вірогідності $P > 0,05$.

Сумарні показники пройденої відстані в метрах зазнали змін в обох групах. Кінцеве обстеження виявило, що отримані результати за 6-ти хвилинним тестом ходи в пацієнтів основної групи становили $149,500 \pm 56,468 \text{ м}$, а в пацієнтів групи порівняння – $120,43 \pm 47,454 \text{ м}$. Різниця середніх показників другого обстеження в основній і в групі порівняння була вірогідною ($P < 0,05$). За одержаними результатами можна стверджувати про значне збільшення показників загальної витривалості під час ходи в пацієнтів основної групи, ніж у хворих групи порівняння, що свідчить про ефективність авторської програми.

Швидкість ходи ми оцінювали за допомогою 10-ти метрового тесту. Швидкість ходи є необхідним показником для переходу вулиць, котрі оснащені світлофорами, тим самим надаючи лімітований час для переходу. Отримані результати первинного обстеження суттєво відрізнялися від норми в обох групах. Так, первинне тестування виявило такі показники швидкості ходи: $1,342 \pm 0,067 \text{ м/с}$ в основній групі та $1,348 \pm 0,077 \text{ м/с}$ в групі порівняння, групи за середніми показниками були однорідними – рівень вірогідності $P > 0,05$, відповідно.

Після завершення експерименту ми отримали такі результати: $2,231 \pm 0,187 \text{ м/с}$ в основній групі, а в пацієнтів групи порівняння вони становили $1,687 \pm 0,181 \text{ м/с}$. Статистика правостороннього *t*-критерію Стьюдента значно перевищує критичне значення критерію ($P < 0,05$), що свідчить про значну ефективність авторської програми порівняно зі стандартизованою.

На підставі одержаних результатів оцінки швидкості ходи можемо стверджувати, що показники

в нормі в обох групах, проте в пацієнтів основної швидкість ходи більша, ніж у пацієнтів групи порівняння.

Клінічні інструменти: функціональна класифікація ходи, 10-ти метровий тест, 6-ти хвилинний тест і тест Устань і йди – ключові індикатори

ефективності ходи, оскільки визначають функціональну мобільність, швидкість, витривалість, баланс і рівновагу ходи. Під час нашого дослідження саме вони зазнали найсуттєвіших змін під час повторної оцінки вихідного рівня оцінки ходи (таб. 3).

Таблиця 3

Зміна сумарних показників ходи в основній і групі порівняння

Показники	Основна група, n=30 до	Основна група після	Група порівняння, n=30 до	Група порівняння, після	Різниця між групами після Р
10 м. тест, м/с, середнє±стандартне відхилення	1,342±0,067	2,231±0,187	1,348±0,077	1,687±0,181	P<0,05
6-ти хвилинний тест, м., середнє±стандартне відхилення	88,767±42,392	149,500 ± 56,468	95,000±39,375	120,433±47,454	P<0,05
Функціональна класифікація ходи, М	4	5	4	4	P<0,05
Устань і йди с., середнє±стандартне відхилення	16,13± 3,08 с	10,900± 2,187	15,10 ± 2,73 с	12,933± 2,815	P<0,05

Примітка: різниця між групами була вирахована за допомогою критерію Манна Уїтмана або тест χ^2 Пірсона залежно від типу даних (P<0,05).

Отож, аналіз отриманих даних і їхня оцінка переконливо доводять більшу ефективність запропонованої нами програми, що дає підставу рекомендувати її до застосування в умовах стаціонару.

Результати. Науково обґрунтовано, розроблено й апробовано програму оцінки якості ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту. Програму фізичної терапії, що покращує якість ходи в осіб другого зрілого віку після перенесеного мозкового інсульту на післягострому етапі було апробовано та застосовано в практичній діяльності фахівців фізичної терапії в закладах охорони здоров'я. Авторська програма фізичної терапії сприяє поліпшенню координації, витривалості, швидкості та якості ходи. Результатами вторинного обстеження було встановлено, що пацієнти обох груп зазнали позитивних змін, проте кращі результати виявлено в пацієнтів основної групи. Найбільш значущі зміни клініко-інструментальних показників ходи в пацієнтів основної групи було з'ясовано в подальших шкалах і тестах: функціональна класифікація ходи, моторний контроль вертикалізації, спостережний аналіз ходи, 6-ти хвилинний і 10-ти метровий тест. Авторську програму фізичної терапії, спрямовану на корекцію ходи в осіб другого зрілого віку після перенесеного мозкового інсульту, впроваджено й апробовано в неврологічному відділенні КНП «5-та міська клінічна лікарня міста Львова».

Обговорення результатів. Результати кінцевого обстеження показали значне покращення швидкості, витривалості, балансу під час ходи в пацієнтів, що займалися за авторською програмою. В основі програми лежить чітке встановлення причини рухового порушення, що його ініціює. Оскільки одне й теж рухове порушення може мати різне підґрунтя. Деякі компоненти нашої програми наявні в клінічних настановах Академії неврологічної фізичної терапії [4, 15]. Перспективи подальших досліджень убачаємо у

впровадженні програми фізичної терапії на клінічних базах відповідного профілю та у встановленні й визначенні доцільності її (програми) у процесі фізичної терапії осіб, в яких спостерігають розлади ходи, спричинені органічними ураженнями центральної нервової системи.

Висновки. Одержані результати дають підстави стверджувати, що запропонована програма оцінки якості ходи в пацієнтів після перенесеного мозкового інсульту сприяє поліпшенню координації, витривалості, швидкості та якості ходи. В основі розробленої нами програми оцінки якості ходи в осіб після перенесеного мозкового інсульту лежить диференційований підхід ідентифікації причини рухового порушення, що передбачає такий алгоритм дії компонентів авторської програми, як: вибір типу порушення ходи, який прогнозує встановлення саме причини рухової дисфункції, а не її прояву, та підбір типу реабілітаційного втручання, що містить засоби, які впливають на конкретну причину, котра ініціює рухову дисфункцію.

References:

1. Aguilar-Ferrández ME, Toledano-Moreno S, García-Ríos MC, Tapia-Haro RM, Barrero-Hernández FJ, Casas-Barragán A, Pérez-Mármol JM. Effectiveness of a Functional Rehabilitation Program for Upper Limb Apraxia in Poststroke Patients: A Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil [Internet]. Трав. 2021 [цитовано 2 лип. 2023];102(5):940-50. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.12.015>
2. Alternative Medicine EB. Retracted: Effect of Grading Rehabilitation Nursing Mode on Limb Function, Speech Rehabilitation, and Quality of Life of Stroke Patients. Evid Based Complement Altern Med

- [Інтернет]. 21 черв. 2023 [цитовано 2 лип. 2023];2023:1. Доступно на: <https://doi.org/10.1155/2023/9825301>
3. Cho JE, Lee WH, Shin JH, Kim H. Effects of bi-axial ankle strengthening on muscle co-contraction during gait in chronic stroke patients: A randomized controlled pilot study. *Gait Amp Posture* [Інтернет]. Черв. 2021 [цитовано 2 лип. 2023];87:177-83. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.04.011>
 4. Church G, Ali A, Smith CL, Broom D, Sage K. Examining Clinical Practice Guidelines for Exercise and Physical Activity as Part of Rehabilitation for People with Stroke: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* [Інтернет]. 2 лют. 2022 [цитовано 2 лип. 2023];19(3):1707. Доступно на: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031707>
 5. Dhiman N, Pathak A, Gyanpuri V, Dev P. The Bobath Concept (NDT) as rehabilitation in stroke patients: A systematic review. *J Fam Med Prim Care* [Інтернет]. 2021 [цитовано 10 лип. 2023];10(11):3983. Доступно на: https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_528_21
 6. Dmytruk M, Rokoshevska V. Diahnostyka ta vuznachennia osnovnykh rukhovyykh porushen paternu khodby u osib pislia perenesenoho mozkovoho insultu. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Seriya Fizychnye vykhovannia i sport*. 2019 Lystopad 27; 34: 153-16. Доступно на: <https://doi.org/10.15330/fcult.34.153-160>
 7. Dmytruk M. Osnovni modeli porushennia paternu khody u osib pislia perenesenoho mozkovoho insultu. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. [Інтернет]. 21 лип. 2020 [цитовано 27 черв. 2023];5(4):314-9. Доступно на: <https://doi.org/10.26693/jmbs05.04.314>
 8. Dmytruk M., Rokoshevska V. Algorithm for selecting clinical instruments for the assessment of walking function in post-stroke patients. *JPES*. 2019; March; 19(1): 710-715. Доступно на: <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.01102>
 9. Geerars M, Minnaar-van der Feen N, Huisstede BM. Treatment of knee hyperextension in post-stroke gait. A systematic review. *Gait Amp Posture* [Інтернет]. Серп. 2021 [цитовано 27 черв. 2023]. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.08.016>
 10. Johnson AJ, Dudley WN, Wideman L, Schulz M. Physiological Risk Profiles and Allostatic Load: Using Latent Profile Analysis to Examine Socioeconomic Differences in Physiological Patterns of Risk. *Eur J Environ Public Health* [Інтернет]. 10 серп. 2019 [цитовано 27 черв. 2023];3(2). Доступно на: <https://doi.org/10.29333/ejeph/5870>
 11. Louie DR, Lim SB, Eng JJ. The Efficacy of Lower Extremity Mirror Therapy for Improving Balance, Gait, and Motor Function Poststroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Інтернет]. Січ. 2019 [цитовано 27 черв. 2023];28(1):107-20. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.09.017>
 12. Mehrholz J, Pohl M, Kugler J, Elsner B. Electromechanical-Assisted Training for Walking After Stroke. *Stroke* [Інтернет]. Трав. 2021 [цитовано 10 лип. 2023];52(5). Доступно на: <https://doi.org/10.1161/strokeaha.120.033755>
 13. Nascimento LR, Boening A, Galli A, Polese JC, Ada L. Treadmill walking improves walking speed and distance in ambulatory people after stroke and is not inferior to overground walking: a systematic review. *J Physiother* [Інтернет]. Квіт. 2021 [цитовано 10 лип. 2023];67(2):95-104. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.02.014>
 14. Sen EI. Is motor imagery effective for gait rehabilitation after stroke? A cochrane review summary with commentary. *NeuroRehabilitation* [Інтернет]. 13 серп. 2021 [цитовано 10 лип. 2023];1-3. Доступно на: <https://doi.org/10.3233/nre-218004>
 15. Shankaranarayana AM, Gururaj S, Natarajan M, Balasubramanian CK, Solomon JM. Gait training interventions for patients with stroke in India: A systematic review. *Gait Amp Posture* [Інтернет]. Січ. 2021 [цитовано 27 черв. 2023];83:132-40. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.10.012>

UDC 615.825:616.711-001

THE PROGRAM FOR ASSESSING THE QUALITY OF GAIT IN PERSONS AFTER STROKE

M B. Dmytruk

National University of Physical Education and Sports, Department of physical therapy and occupational therapy Lviv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-6291-9819,

e-mail: muxailodmytruk@gmail.com

Abstract. According to official data of the Ministry of Health of Ukraine, as of 2022, 100,000-110,000 strokes were registered in Ukraine. A stroke is manifested not only by cognitive disorders, but also by movement disorders. The latter, in turn, cause paralysis, paresis of the limbs, which cause gait disturbances. Gait is the basis of almost any motor activity, therefore, in order to solve this task, it is necessary to restore the function of gait [1, 3].

The purpose of the work is to develop a program of physical therapy aimed at gait correction for persons of the second mature age after a cerebral stroke in the recovery stage.

Research material and methods. The author's program contains components that have a certain sequence of application: assessment of the initial level of the patient's condition; identification of visible limitations of motor function during walking; analysis and clarification of possible causes of gait disturbance; selection of the type of gait disturbance; choosing the type of rehabilitation intervention; rehabilitation intervention according to the purpose and types of gait impairment; evaluation of the effectiveness of the rehabilitation program. In the course of the study, clinical-instrumental and mathematical research methods were used. When developing the program, the main principles of physical rehabilitation were followed, the clinical course of the disease, contraindications and warnings of the attending physician were taken into account.

The results. The program for gait correction in people after a stroke has been scientifically substantiated,

developed and tested. The program of physical therapy, which improves the quality of gait in people of the second mature age after a cerebral stroke at the recovery stage, was tested and applied in the practical activities of physical therapy specialists in health care institutions. The proposed physical rehabilitation program for improving gait skills in patients after cerebral stroke improves coordination, endurance, speed, and quality of gait. According to the results of the secondary examination, it was established that the patients of both groups underwent positive changes, but better results were found in the patients of the main group. The most significant changes in clinical-instrumental indicators of gait in patients of the main group were found in the following scales and tests: functional classification of gait, motor control of verticalization, observational gait analysis, 6-minute and 10-meter tests. The author's physical therapy program has been implemented and

tested in the neurological department of the "5th City Clinical Hospital" of Lviv.

Conclusions. The obtained results give grounds for asserting that the proposed physical rehabilitation program for improving walking skills in patients after cerebral stroke contributes to improving coordination, endurance, speed and quality of walking. The basis of the gait improvement program developed by us in persons after a cerebral stroke is a differentiated approach to identifying the cause of motor impairment, which involves the following algorithm of action of the components of the author's program: the selection of the type of gait impairment, which involves establishing the cause of the motor dysfunction, rather than its manifestation, and selection a type of rehabilitative intervention that includes means that affect the specific cause that initiates motor dysfunction.

Key words: physical therapy, cerebral stroke, program, types of gait disorders.

Стаття надійшла в редакцію 21.07.2023 р.

Стаття прийнята до друку 24.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.49
УДК: 617.57-001.45:616-089.12/.15

ЗМІНА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИСТАЛЬНИХ ВІДДІЛІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ ЯК ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ У ПОРАНЕНИХ ІЗ НАСЛІДКАМИ ВОГНЕПАЛЬНОГО ПОЛІСТРУКТУРНОГО ПЕРЕЛОМУ КІСТОК ПЕРЕДПЛІЧЧЯ

П.С. Заславський

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, кафедра фізичної терапії, ерготерапії, м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID ID: 0009-0000-6417-7145, e-mail: zas.lav.pit8@gmail.com*

Резюме. Мета: оцінити ефективність впливу програми фізичної терапії, ерготерапії (об'єднаних принципами кистьової терапії) на параметри структурно-функціональних характеристик дистальних відділів верхньої кінцівки у поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя у постімобілізаційному періоді.

Методи. Обстежено 49 військовослужбовців із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя. Група порівняння (23 осіб) проходила реабілітацію відповідно до загальних поліклінічних принципів. Основна група (26 осіб) проходила реабілітацію за принципами кистьової терапії (терапевтичні вправи, функціональне тренування, вправи на столі «MAPS THERAPY»; масаж верхньої кінцівки; кінезіологічне тейпування; Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, ортезування) тривалістю 2 місяці. Оцінювали різницю обхватів передпліччя та променево-зап'ясткового суглоба, результати мануального м'язового тестування, кистьової динамометрії, опитувальника Patient-Rated Wrist Evaluation.

Результати. У поранених виявлено різницю обхватних розмірів променево-зап'ясткового суглоба та передпліччя, зниження сили м'язів передпліччя та китиці (мануальне м'язове тестування, динамометрія), погіршення їх функціональних здатностей (Patient-Rated Wrist Evaluation). Після реабілітаційного втручання у всіх обстежених осіб виявлено зменшення різниці обхватних розмірів, збільшились сила китиці та м'язів передпліччя, покращилось їх функціонування. За всіма досліджуваними показниками пацієнти обох груп виявили статистично значущий кращий результат порівняно з вихідними даними ($p < 0,05$), проте особи основної групи показали кращий результат, ніж пацієнти групи порівняння ($p < 0,05$).

Висновки. Висока ефективність програми кистьової терапії підтверджує необхідність застосування спеціалізованих напрямків відновлення у пацієнтів з ушкодженнями верхньої кінцівки, які враховують анатомо-фізіологічні особливості верхньої кінцівки та її роль у здійсненні активностей повсякденного життя.

Ключові слова: фізична терапія, ерготерапія, реабілітація, перелом кісток, вогнепальне поранення, реабілітація поранених військовослужбовців.

Вступ. Поранення кінцівок сучасними видами вогнепальної зброї характеризуються чисельністю, великим руйнуванням м'язів тканин та кісток, частим пошкодженням великих магістральних судин і нервових стовбурів, а також відривом сегментів кінцівок [1, 2].

Вогнепальні поранення тканин передпліччя супроводжуються переломами в 13,6–14,4 % випадків. У загальній структурі військової травми вони становлять 11,8–36,7 % серед усіх переломів кінцівок. Рани при вогнепальних переломах завжди мають дуже складну будову, оскільки кісткові уламки потрапляють у м'які тканини, тобто далеко від місця перелому, утворюючи додаткові ранові канали. Наявність у рані розтрощених тканин, вільних кісткових уламків, згустків крові та м'язів тканин створюють сприятливі умови для розвитку ранової інфекції (нагнійні ускладнення у 50,4–60,1 %) із подальшим переходом в остеомієліт (у 38,2 %) [3, 4].

Обґрунтування дослідження. Структурно-функціональні наслідки та ускладнення тяжкої вогнепальної травми ускладнюють проведення відтермінованих реконструктивних операцій, що зменшує загальну ефективність лікування, особливо ступінь відновлення функції травмованої кінцівки [5, 6]. Потреба у

максимально повноцінному відновленні структури верхньої кінцівки у військовослужбовців зумовлена не тільки потребою у виконанні активностей повсякденного життя, але й тим, що багато поранених після лікування таких травм повертаються до лав Збройних сил.

Кистьова терапія (hand therapy) представляє собою спеціалізовані техніки реабілітації, спрямовані на відновлення функції кисті та руки після травм, а також після гострих та хронічних захворювань. Згідно з визначеннями American Society of Hand Therapists, British Association of Hand Therapy [6, 7, 8] – кистьовий терапевт – це фізичний терапевт або ерготерапевт, який має поглиблену спеціалізацію у реабілітації патологічних станів верхньої кінцівки з урахуванням її анатомічних особливостей та функціональної ролі під час виконання активностей повсякденного життя та відтворення професійних навичок [9, 10, 11], що є важливим завданням після лікування поранень.

Відповідно, актуальною є проблема оптимізації відновлення здоров'я поранених із вогнепальними переломами дистальних відділів кісток верхньої кінцівки та необхідності використання всіх можливостей сучасної реабілітації для максимально можливого

швидкого та повноцінного повернення поранених до звичного життя.

Мета дослідження - оцінити ефективність впливу розробленої програми фізичної терапії та ерго-терапії (об'єднаних поняттям кистьової терапії) на параметри структурно-функціональних характеристик дистальних відділів верхньої кінцівки у поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя у постімобілізаційному періоді.

Матеріали і методи. У процесі дослідження обстежено 49 поранених із наслідками вогнепального (кульового, поєданого кульового та уламкового) поліструктурного перелому кісток передпліччя. Критерії включення у дослідження: ранній постімобілізаційний період з приводу лікування вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя (за допомогою апарата зовнішньої фіксації); наявність хоча б часткової рухомості у променево-зап'ястковому суглобі як критерію часткового збереження іннервації та м'язових груп, які здійснюють у ньому рухи. Враховуючи складність клінічної картини та лікування вогнепальних переломів, їх не диференціювали за варіантами пластики сухожилків, методами закриття посттравматичних дефектів м'язових тканин – тільки за критеріями включення та виключення, адже метою всіх реабілітаційних втручань було максимально можливе повноцінне повернення до звичної активності шляхом відновлення втрачених функцій або вироблення компенсаційних стратегій (а не визначення переваг техніки тої чи іншої операції); всі втручання здійснювалися після консультації та під контролем травматолога й лікаря функціональної та реабілітаційної медицини. Критерії виключення з дослідження: діагностоване ревматичне / травматичне / неврологічне ураження здорової або травмованої рук в анамнезі; ампутації китиці або пальців травмованої руки; одночасне травматичне або запальне uszkodження другої верхньої кінцівки; внутрішньосуглобові переломи ліктьового або променево-зап'ясткового суглоба; масивний дефект м'язових тканин або uszkodження нервів, що не дає можливості виконати хоча б частковий рух у променево-зап'ястковому суглобі.

Обстежених осіб методом простої рандомізації було поділено на дві групи: групу порівняння (ГП) та основну групу (ОГ).

ГП (23 поранених військовослужбовців віком $28,6 \pm 1,7$ роки), які проходили реабілітацію згідно з принципами, рекомендованими до застосування у постімобілізаційному періоді при травмах передпліччя у поліклінічних умовах [12].

До ОГ (26 поранених військовослужбовців віком $26,3 \pm 1,5$ роки) увійшли хворі, які проходили реабілітацію за розробленою програмою із застосуванням засобів та принципів кистьової терапії.

З позицій фізичної терапії завданнями програми були: менеджмент болю та набряку, покращення сили м'язів, гнучкості суглобів, загальної еластичності тканин; з позицій ерготерапії – полегшення виконання та вироблення індивідуальних компенсаційних стратегій для здійснення базових та інструментальних активностей як у повсякденному, так й у професійному житті; спільним для обох було відновлення моторики дистальних відділів верхньої кінцівки.

У програмі використовували терапевтичні вправи та функціональне тренування для китиці та пальців, передпліччя, плеча, всіх суглобів верхньої кінцівки, зокрема із застосуванням гіроскопічного тренажера, еластичних еспандерів та терапевтичного пластиліну з різною пружністю «Thera-Band», обтяжувачів різної ваги, а також із використанням механотерапевтичного стола «MAPS THERAPY» [13]; PNF-терапія (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation); масаж верхньої кінцівки; кінезіологічне тейпування; лікування положенням у досягнутих положеннях корекції за допомогою індивідуальних динамічних ортезів, виготовлених із низькотемпературного пластику. Тривалість програми становила 2 місяці, відповідала постімобілізаційному та відновному періодам реабілітації при переломах кісток.

У ранньому постімобілізаційному періоді рухи виконували з полегшених вихідних положень (терапевтичні вправи, «MAPS THERAPY»), застосовували лімфодренажні техніки масажу та кінезіологічного тейпування, індивідуальні ортези виготовляли з метою розвантаження; використовували засоби «Thera-Band» (терапевтичний пластилін, «Hand Exesiser», «Pro-hand trainer», «Flex Bar») з мінімальним опором відповідно до стандартного маркування. У міру покращення стану пацієнта (2-3 тижень) навантаження збільшували методом збільшення кількості повторень, зміни вихідних положень, збільшення величини стандартного опору еспандерів «Thera-Band» та «MAPS THERAPY», додавали терапевтичні вправи з гіроскопічним тренажером. Масаж верхньої кінцівки проводили за інтенсивнішою технікою для покращення трофіки м'язів та збільшення еластичності тканин; застосовували техніки PNF-терапії для верхньої кінцівки. Проводили динамічне ортезування у досягнутих положеннях. Функціональне тренування, спрямоване на компенсацію втрачених або порушених рухів, проводили з перших днів. Пацієнтів навчали застосовувати індивідуальні стратегії компенсацій у різних видах заняттєвої активності.

З метою характеристики структурно-функціональних параметрів верхньої кінцівки визначали обхватні розміри передпліччя та кисті (для виявлення набряку, атрофічних змін), проводили мануально-м'язове тестування (ММТ) при рухах передпліччя та у променево-зап'ястковому суглобі (ПЗС) і кистьову динамометрію. Функціональну здатність передпліччя визначали за опитувальником Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE), який дозволяє пацієнтам оцінити рівень болю у зап'ястку та непрацездатність від 0 до 10 балів, що складається з 2 підшкал – болю та функцій; максимальний бал за шкалою – 100, нижчий бал відповідає гіршій функціональності передпліччя [14].

Дослідження проводиться з урахуванням принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини в якості об'єкта дослідження». Усі включені у дослідження особи дали інформовану згоду на участь. Протокол дослідження було обговорено та затверджено на засіданні комісії з біоетики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

З метою досягнення цілей та завдань, поставлених у дослідженні, всі отримані у результаті

обстеження дані пацієнтів були підсумовані й опрацьовані за допомогою статистичних методів дослідження. Це дозволило систематизувати та узагальнити отримані результати. Обробка даних (розрахунок середнього арифметичного значення (\bar{X}) та середнього квадратичного відхилення (S); оцінка достовірності отриманих показників за критерієм Стьюдента) проводилася за допомогою пакету статистичних програм

Microsoft Excel. Критичний рівень значимості при перевірці статистичних гіпотез у цьому дослідженні дорівнював 0,05.

Результати дослідження. Визначення обхватних розмірів залежить від складності характеру вогнепального ушкодження, дефекту тканин, залишкового набряку тканин, травматичних запальних явищ тощо, що зумовлює різницю в обхватах передпліччя та ПЗС здорової та ураженої кінцівок (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка обхватних розмірів дистальних відділів верхньої кінцівки у поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя у постімобілізаційному періоді під впливом програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Різниця обхватів хворої та здорової рук на рівні сегменту, см	ГП		ОГ	
	до ФТ	після ФТ	до ФТ	після ФТ
ПЗС	3,66±0,21	1,40±0,08**	3,75±0,19	1,05±0,08**※
Нижня третина передпліччя	4,33±0,14	2,01±0,11**	4,47±0,16	1,32±0,10**※
Верхня третина передпліччя	3,55±0,13	1,97±0,08**	3,65±0,15	1,36±0,09**※

Примітки: ** - статистична значуща різниця відносно показника до ФТ (p<0,05);

※ - статистична значуща різниця відносно відповідного показника ГП (p<0,05).

Поліструктурний характер ураження (дефект тканин, виражені судинні та неврологічні зміни, які внесено у критерії включення) у поєднанні з іммобілізацією зумовив виникнення нейротрофічних та

атрофічних змін в іммобілізованих тканинах, що проявлялося у зменшенні їх сили та функціональної здатності за результатами ММТ (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка ММТ передпліччя у поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя у постімобілізаційному періоді під впливом програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Тестована група м'язів, бали	ГП		ОГ	
	до ФТ	після ФТ	до ФТ	після ФТ
Згиначі ПЗС	2,61±0,19	3,57±0,15**	2,77±0,16	4,12±0,14**※
Розгиначі ПЗС	2,52±0,16	3,65±0,13**	2,73±0,14	4,04±0,14**※
Пронатори передпліччя	2,96±0,16	3,65±0,13**	3,00±0,14	4,08±0,13**※
Супінатори передпліччя	2,35±0,16	3,91±0,12**	2,27±0,15	4,12±0,11**※

Примітки: ** - статистична значуща різниця відносно показника травмованої руки до ФТ (p<0,05);

※ - статистична значуща різниця відносно відповідного показника ГП (p<0,05).

Результати сили китиці визначали як відсоткову різницю між показниками здорової та травмованої рук. При вимірюванні сили китиці встановлено, що

внаслідок поранення та іммобілізації її сила була зменшена майже на 50% у порівнянні зі здоровою у пацієнтів обох груп (p<0,05) (рис. 1).

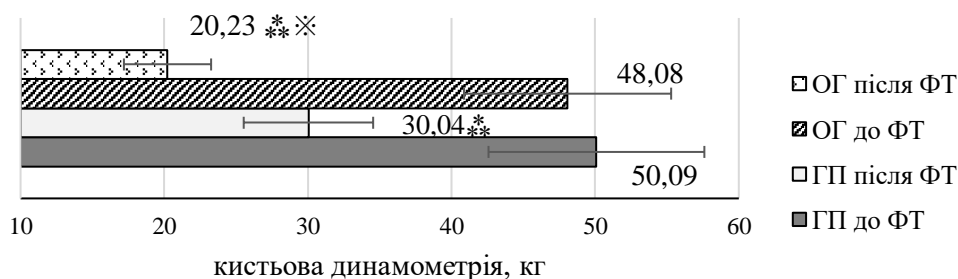


Рис. 1. Динаміка різниці сили китиці (%) між здоровою та травмованою руками за результатами кистьової динамометрії у поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя у постімобілізаційному періоді під впливом програми ФТ, бали (** - статистично значуща різниця відносно показника травмованої руки до ФТ (p<0,05); ※ - статистично значуща різниця відносно відповідного показника ГП (p<0,05)).

Результати опитувальника функції передпліччя PRWE засвідчили низький рівень його спроможності – з можливих 50 балів за підшкалою пацієнти

набрали тільки половину за оцінюванням станів, пов'язаних з болем та погіршенням функції (табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка параметрів PRWE у поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя у постімобілізаційному періоді ($\bar{x} \pm S$)

Підшкала, бали	ГП		ОГ	
	до ФТ	після ФТ	до ФТ	після ФТ
Біль	28,74±0,87	32,78±0,81 ^{***}	29,42±0,76	39,08±0,87 ^{***} ※
Функція	22,96±0,85	27,04±0,82 ^{***}	23,58±0,84	32,92±0,79 ^{***} ※
Загальний результат	51,70±0,92	59,83±0,82 ^{***}	53,00±1,32	72,00±1,23 ^{***} ※

Примітки: *** - статистично значуща різниця відносно показника до ФТ (p<0,05);

※ - статистично значуща різниця відносно відповідного показника ГП (p<0,05).

У результаті первинного обстеження представники показники в ОГ та ГП не відрізнялись (p>0,05), тобто були співставними.

У віддаленому постімобілізаційному періоді різниця між обхватами здорової та травмованої кінцівок може бути зумовлена посттравматичною кістковою деформацією, залишковими запальними явищами, атрофією м'язів, хронічними судинними та неврологічними змінами [10, 11]. Динаміка обхватів сегментів кінцівки показала кращий вплив на модифіковані фактори цього переліку завдяки розробленій програмі ФТ: у цій групі різниця обхватів на рівні ПЗС зменшилась на 72%, нижньої третини передпліччя – на 70,5%, верхньої третини передпліччя – на 62,7% (табл. 1). У ГП ці показники відповідно становили 62%, 53,6%, 44,5%.

Покращення структурних на функціональних характеристик м'язів, які беруть участь у рухах передпліччя та ПЗС, проявлялося у позитивних змінах їх сили, діагностованих за ММТ. В ОГ покращення сили згиначів ПЗС становило 69%, розгиначів ПЗС - 48%, пронаторів передпліччя – 36%, супінаторів – 81% (табл. 2) (p<0,05 відносно параметрів ГП – відповідно 36,8%, 44,8%, 23,3%, 66%).

Кистьова динамометрія логічно доповнила результат ММТ: різниця показників сили між здоровою та травмованою руками зменшилась в осіб ОГ – з 48% до 23% (p<0,05 відносно динаміки ГП – з 50% до 30%) (мал. 1).

За опитувальником PRWE результат підшкали «Біль» в ОГ покращився на 32,8%, підшкали «Функція» - на 36,9%, загальний бал – на 35,8% (у ГП відповідно на - 14,1%, 17,8%, 15,7%) (табл. 3).

За всіма досліджуваними показниками пацієнти обох груп виявили статистично значущий кращий результат у порівнянні із вихідними даними (p<0,05), проте особи ОГ показали кращий результат, ніж пацієнти ГП (p<0,05), що свідчить про вищу ефективність кистьової терапії при досліджуваній патології.

Обговорення результатів. У структурі бойової хірургічної травми ушкодження кінцівок домінують серед поранень інших анатомо-функціональних ділянок [1, 2]. Вогнепальні поранення кінцівок, які нанесені сучасною високошвидкісною зброєю, супроводжуються масивними пошкодженнями кісток і м'язих тканин, потребують значних зусиль лікарів, фахівців реабілітаційного профілю, власне самого пораненого для збереження кінцівки та відновлення її функції [3, 5].

Останнім часом для України проблема вогнепальних переломів різної тяжкості надзвичайно актуальна, що зумовлює нагальну потребу у впровадженні

новітніх реабілітаційних систем для відновлення працездатності та здоров'я військовослужбовців [3, 5]. За різними аналітичними даними літературних джерел щодо військових конфліктів виявилось превалювання вогнепальних поранень кінцівок, що становить 54 – 70%, серед яких пошкодження кісток передпліччя та плеча складають відповідно 11,8% та 22,3% [1].

Максимально раннє впровадження (з перших днів, згідно із загальними принципами проведення реабілітаційних втручань) комплексної фізичної терапії при вогнепальних ураженнях верхніх кінцівок сприятиме ефективнішому відновленню функціонального стану хворих [2, 5]. Але, на відміну від цивільних пацієнтів, яким швидко та вчасно надається допомога у спеціалізованих лікарнях та відділеннях, специфіка реабілітації військовослужбовців полягає у тому, що, проходячи різні етапи медичної евакуації та змінюючи лікарні з різною віддаленістю від лінії фронту, рівнем надання медичної допомоги, на фоні масового поступлення поранених, може частково втрачатися темп та швидкість відновлення функцій кінцівки, що максимально актуалізує якість втручань саме у постімобілізаційному періоді (який, як правило, відбувається у тилових шпиталях).

Підвищення активності травмованих осіб у повсякденній діяльності позитивно впливає на їхній психоемоційний стан [6, 11]. Фізична терапія та ерготерапія також надзвичайно важливі у тих випадках, коли складність уражень настільки значна, що повноцінне відновлення є неможливим (забезпечує підтримку та набуття оптимального функціонального фізичного стану пацієнта, та, водночас, сприяє оволодінню необхідних навичок для подальшого життя) [9, 10].

Досвід роботи сучасних реабілітаційних закладів зі спеціалізацією відновлення функції верхньої кінцівки підтверджує високу ефективність спільної роботи хірургів-травматологів та ортопедів, які відновлюють функцію кисті (у світовій практиці – так званих кистьових хірургів) та фізичних терапевтів й ерготерапевтів, які працюють із дисфункціями верхньої кінцівки (тобто, кистьових терапевтів) [5, 8, 9]. Враховуючи високий попит на напрямок відновлення у фізичній терапії та ерготерапії, завдяки підтримці іноземних фахівців, був запроваджений міжнародний проєкт «Hand in Hand with Ukraine. Developing hand therapy skills and knowledge in a war zone» [15], який безпосередньо закладатиме спеціалізовані основи у галузі кистьової терапії в нашій державі та сприятиме її розвитку.

Відповідно, враховуючи значну поширеність військових травм, доцільно упроваджувати кистьову терапію для військовослужбовців з пораненнями

верхньої кінцівки, зокрема – передпліччя, що продемонстровано результатами нашого дослідження.

Висновки.

1. У поранених з наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя у постімобілізаційному періоді виявлено асиметрію при визначенні обхватних розмірів передпліччя, зниження сили при рухах передпліччя (за ММТ) та сили згиначів пальців (за кистьовою динамометрією), погіршення функціональної здатності передпліччя (за PRWE), що є факторами порушення нормального функціонування верхньої кінцівки.
2. Програма фізичної терапії, ерготерапії, об'єднана принципами кистьової терапії, продемонструвала статистично значущий кращий вплив ($p < 0,05$) на всі досліджувані показники у порівнянні із поліклінічною реабілітаційною програмою, що підтверджує необхідність застосування у пацієнтів з ушкодженнями верхньої кінцівки спеціалізованих напрямків відновлення, які враховують анатомо-фізіологічні особливості верхньої кінцівки та її визначну роль у здійсненні активностей повсякденного життя.

References:

1. Bismak H., Shestopal N. The dynamics of the functional indicators of the upper limb with firearm wounds of the forearm and the hand brush in the combination with peripheral nerves damage. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(1):298 – 307. DOI:10.7752/jpes.2020.s104
2. Byrchak V., Duma Z., Aravitska M. Effectiveness of the active physical therapy in restoring wrist and hand functional ability in patients with immobility-induced contracture of the wrist joint complicated by median nerve entrapment owing to distal forearm fracture. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(6): 3599–3606. DOI:10.7752/jpes.2020.06485
3. Byrchak V.M., Duma Z.V., Aravitska M.G. Zminy psykho-emotsiynoho stanu ta funktsionalnykh mozhlyvostey peredplichchya ta zapyastka yak marker efektyvnosti fizychnoyi terapiyi patsiyentiv z postimmobilizatsiynymy kontrakturamy vnaslidok perelomiv dystalnykh viddiliv kistok peredplichchya. *Art of Medicine*. 2020;2(14):23-31. DOI: 10.21802/artm.2020.2.14.23.
4. Engelmann E.W.M, Roche S., Maqungo S., Naude D.P., Held M. Treating fractures in upper limb gunshot injuries: The Cape Town experience. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2019;105(3):517-522. DOI: 10.1016/j.otsr.2018.11.002.
5. Held M., Engelmann E., Dunn R., Ahmad S. S., Laubsche, M., Keel, M. J. B., Maqungo, S., Hoppe, S. Gunshot induced injuries in orthopaedic trauma research. A bibliometric analysis of the most influential literature. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research*. 2017;103(5):801–807. DOI: 10.1016/j.otsr.2017.05.002
6. Keller, J. L., Henderson, J. P., Landrieu, K. W., Dimick, M. P., & Walsh, J. M. (2022). The 2019 practice analysis of hand therapy and the use of orthoses by certified hand therapists. *Journal of hand therapy*. 2022;35(4):628–640. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2021.04.008>
7. American Society of Hand Therapists [web source]. Retrieved from: <https://www.assh.org/handcare/about-hand-therapy>
8. British Association of Hand Therapy [web source]. Retrieved from: <https://www.hand-therapy.co.uk>
9. MAPS THERAPY [web source]. Retrieved from: <https://mapstherapy.com/>
10. Rivara, F. P., Studdert, D. M., & Wintemute, G. J. Firearm-Related Mortality: A Global Public Health Problem. *JAMA*. 2018;320(8):764–765. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.9942>
11. Roll S. C., Hardison M. E. (2017). Effectiveness of Occupational Therapy Interventions for Adults With Musculoskeletal Conditions of the Forearm, Wrist, and Hand: A Systematic Review. *The American journal of occupational therapy*. 2017;71(1):7101180010p1–7101180010p12. <https://doi.org/10.5014/ajot.2017.023234>
12. Strafun S.S., Kurinnyi I. M., Borzykh N. O., Tsybalyuk Y.A. V., Shypunov V. H. Takyka khirurhichnoho likuvannya poranenykh iz vohnepal'nykh travmamy verkhnoyi kintsivky v suchasnykh umovakh. *Visnyk ortopediyi, travmatolohiyi ta protezuvannya*. 2021;2:10–17. <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2021-109-2-10-17>
13. Unifikovanyy klinichnyy protokol pervynnoyi, vtorynnoyi (spetsializovanoi) ta tretynnoyi (vysokospetsializovanoi) medychnoyi dopomohy. Perelomy dystalnoho metaepifiza promenevoyi kistky. *Litopys of traumatology and orthopedics*. 2018;1-2:178-197.
14. Zamorskyi T., Voronyuk Y.E., Antonova-Rafi Y.U. Dynamichne ortezuvannya yak metod fizychnoyi terapiyi v kompleksniy prohrami rehabilitatsiyi pislya plastyky sukhozhylykiv z'hynachiv. *Fitoterapiya. Chasopys*. 2022;2:50–54. doi: 10.33617/2522-9680-2022-2-50
15. Hand in Hand with Ukraine [web source]. Retrieved from: <https://handinhandukraine.org.uk/>

UDC: 617.57-001.45:616-089.12/.15

CHANGES IN THE STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE DISTAL COMPARTMENTS OF THE UPPER EXTREMITY AS AN INDICATOR OF THE EFFICIENCY OF THE PHYSICAL THERAPY AND OCCUPATIONAL THERAPY PROGRAM IN THE SOLDIERS WITH GUNSHOT POLYSTRUCTURAL FRACTURE OF THE BONES OF THE FOREARM

P.S. Zaslavskiy

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,
Department of Physical Therapy, Occupational Therapy,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0009-0000-6417-7145,
e-mail: zas.lav.pit8@gmail.com

Abstract. Purpose: to evaluate the effectiveness of the developed program of physical therapy, occupational therapy (hand therapy) on the parameters of the structural and functional characteristics of the distal parts of the upper limb in the injured with the consequences of a gunshot polystructural fracture of the bones of the forearm in the post-immobilization period.

Methods. 49 servicemen with the consequences of a gunshot polystructural fracture of the bones of the forearm in the early post-immobilization period were examined. The comparison group (23 people) underwent rehabilitation according to general polyclinic principles. The main group (26 people) consisted of patients undergoing rehabilitation using the tools and principles of hand therapy (therapeutic exercises and functional training for the wrist and fingers, forearm, shoulder, all joints of the upper limb, in particular with the use of a gyroscopic simulator, elastic expanders and therapeutic putty with different elasticity «Thera-Band», weights of different weights, using mechanotherapeutic table «MAPS THERAPY», Proprioceptive Neuromuscular Facilitation; upper extremity massage; kinesiological taping; position treatment in with the help of individual dynamic orthoses made of low-temperature plastic) lasting 2 months. The effectiveness of the program was assessed by the presence and degree of difference in the girths of the forearm and carpal joint, the results of manual muscle testing, hand dynamometry, and the Patient-Rated Wrist Evaluation questionnaire.

Results. The dynamics of girths of the limb segments in the main group showed a better effect of the developed program: in this group, the girth difference at the level of the radiocarpal joint decreased by 72%, the lower third of the forearm - by 70.5%, and the upper third of the

forearm - by 62.7%. In the comparison group, these indicators were 62%, 53.6%, and 44.5%, respectively.

The improvement of the structural and functional characteristics of the muscles involved in the movements of the forearm was manifested in positive changes in their strength, diagnosed by manual muscle testing. In the main group, the improvement in the strength of flexors of the carpal joint was 69%, extensors - 48%, pronators of the forearm - 36%, supinators - 81% ($p < 0.05$ relative to the parameters of the comparison group). Hand dynamometry complemented the results of manual joint testing: the difference in strength indicators between healthy and injured hands also decreased with a preference for people in the main group - from 48% to 23% ($p < 0.05$ relative to the dynamics of the comparison group). According to the PRWE questionnaire, the result of the «Pain» subscale in the main group improved by 32.8%, the «Function» subscale - by 36.9%, the total score - by 35.8%. According to all studied parameters, the patients of both groups showed a statistically significantly better result in comparison with the initial data ($p < 0.05$), however, the individuals of the main group showed a better result than the patients of the comparison group ($p < 0.05$).

Conclusions. The hand therapy program demonstrated a statistically significantly better effect on all the studied indicators in comparison with the polyclinic rehabilitation program, which confirms the need for the use in patients with injuries of the upper limb of specialized directions of recovery that take into account the anatomical and physiological features of the upper limb and its role in activities of daily living.

Keywords: physical therapy, occupational therapy, rehabilitation, bone fracture, gunshot wound, rehabilitation of wounded servicemen.

Стаття надійшла в редакцію 05.09.2023 р.
Стаття прийнята до друку 24.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.55
UDC 796:612.357-085

ASSESSMENT AND DETERMINATION OF MOTIVATIONAL FACTORS FOR WEIGHT LOSS AND INDICATORS OF THE FUNCTIONAL STATE OF OBESE WOMEN IN THE REHABILITATION PROCESS

O.M. Kletsikova¹, A.M. Rudenko²

¹National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv, Ukraine;

²Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Educational and Research Institute of Physical Culture, Sumy, Ukraine

ORCID ID: 0000-0003-3860-7484, e-mail: kravchukwww@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-5428-6305

Resume. The rapid spread of obesity emphasizes the relevance of studying this issue and requires a detailed investigation, justification, and development of an appropriate physiotherapeutic intervention program tailored to the individual needs of each patient. Therefore, we have decided to dedicate our research to determining the motivational factors for weight loss in these women and analyzing the indicators of their functional status before undergoing a physiotherapeutic intervention program.

The aim of the research is to develop a comprehensive program of physiotherapeutic interventions for women with obesity based on the study of motivational factors and analysis of existing approaches to obesity treatment, as well as to evaluate its effectiveness.

Materials and methods. The study included a theoretical analysis of scientific and methodological literature, as well as instrumental examination methods using the remote body composition measuring method BC-418MA TANITA. A total of 68 women aged between 36 and 55 years (mature age) with different degrees of obesity participated in the research. They were divided into two groups: the control group (CG, n=34) and the experimental group (EG, n=34). The control group received rehabilitation measures following the standard treatment protocol, which included dietary №8 and physical exercises. The experimental group participated in a developed and pilot-tested physiotherapeutic intervention program, which included a complex of exercises aimed at improving the functional status of women, considering individual preferences, a modified method of dietary therapy (based on dietary table №8 according to Pevzner), and keeping a motivational journal. The study was conducted at the Sport Life fitness club in Kyiv, located at Mayakovskogo Avenue, 46, Troieshchyna district. The research course lasted for three months.

Research results. Based on the obtained data, it is evident that both groups experienced a decrease in total body weight and a reduction in specific weight of adipose tissue by the end of the 3rd month. However, it is noteworthy that the level of BMI reduction after the developed program was significantly higher in the experimental group. After completing the course of comprehensive physical therapy, significant reductions in body mass index (BMI) were observed in both groups, with the control group showing a BMI of $29,66 \pm 0,9 \text{ kg/m}^2$ and the experimental group showing a BMI of $28,03 \pm 0,5 \text{ kg/m}^2$, ($p < 0,05$).

Conclusions. The results of the survey of the studied group of women indicate that the vast majority of respondents – 73,0% chose the health factor as the main motivator for losing weight. For 54,4% of women, having a good appearance, especially physical attractiveness, can be achieved by correcting body weight. The results of the conducted research give grounds for asserting that the use of the diet therapy method and kinesiotherapy exercises developed by us as part of the physical rehabilitation program developed for women of the second mature age with obesity, led to a safe reduction of body weight and the fat component, and the achievement of individually planned results of figure correction. The advantages of the developed program are confirmed by the results of own research.

Keywords: obesity in women, physical therapy, motivation, weight loss

Introduction. Health status of the population is one of the social indicators of societal progress, economic growth potential, and state security, holding a prominent position in the value system of any civilized country [1, 2]. Health holds exceptional significance in the life of every individual and society as a whole. In developed countries, one of the key indicators of the success of government policies is healthcare. Average life expectancy, accessibility, and quality of medical services and medications determine the correctness of the government's direction, its accountability to citizens, and its ability to implement effective welfare policies. Therefore, all matters related to health protection, preservation, and improvement are significant and require special attention [3, 4].

Obesity is recognized as a global epidemic. According to the World Health Organization (WHO)

estimates in 2016, over 1.9 billion adults aged 18 and above were found to be overweight, with more than 650 million of them suffering from obesity. In 2020 approximately 40-45% of adults aged 18 and above were overweight [3, 5, 6].

Currently, there are numerous weight management and obesity correction programs that include dietary therapy, physical exercises, and other interventions. Most of these programs are targeted towards the adult population and lack clinical and functional justification regarding the intensity, duration, and frequency of physical activities, as well as individual patient needs. Rational organization of diagnostic and therapeutic work with such patients, combined with educational measures, is necessary to achieve the highest rehabilitation effectiveness and minimize the risk of complications [7, 8].

The rapid spread of obesity emphasizes the relevance of studying this issue and requires a detailed investigation, justification, and development of an appropriate physiotherapeutic intervention program tailored to the individual needs of each patient. Therefore, we have decided to dedicate our research to determining the motivational factors for weight loss in these women and analyzing the indicators of their functional status before undergoing a physiotherapeutic intervention program [7 – 9, 10].

The aim of the research is to develop a comprehensive program of physiotherapeutic interventions for women with obesity based on the study of motivational factors and analysis of existing approaches to obesity treatment, as well as to evaluate its effectiveness.

Materials and methods. The study included a theoretical analysis of scientific and methodological literature, as well as instrumental examination methods using the remote body composition measuring method BC-418MA TANITA. Statistical analysis of the research materials was performed using the MedStat software, employing descriptive statistical methods to calculate quantitative indicators in the study groups, such as mean values (M) and standard error of the mean (m). Qualitative indicators were presented as frequencies and their percentage ratios. The statistical significance of differences was determined using parametric and non-parametric methods. For independent groups of quantitative variables, the t-test was used. Differences were considered statistically significant at $p < 0,05$ for all types of analysis.

Study design. A total of 68 women aged between 36 and 55 years (mature age) with different degrees of obesity participated in the research. They were divided into two groups: the control group (CG, $n=34$) and the experimental group (EG, $n=34$). The control group received rehabilitation measures following the standard treatment protocol, which included dietary №8 and physical exercises. The experimental group participated in a developed and pilot-tested physiotherapeutic intervention program, which included a complex of exercises aimed at improving the functional status of

women, considering individual preferences, a modified method of dietary therapy (based on dietary table №8 according to Pevzner), and keeping a motivational journal. The study was conducted at the Sport Life fitness club in Kyiv, located at Mayakovskogo Avenue, 46, Troieshchyna district. The research course lasted for three months.

Research results and discussion. The women were asked to complete a questionnaire in order to identify the primary and secondary reasons for their desire to lose weight (they were asked to provide up to 3 factors and determine their priority). Out of the 68 surveyed women, 4 individuals (5,9%) declined to participate, and 7 women indicated only 1 or 2 factors (1 factor – 1,5%, 2 factors – 8,8% of women, respectively). The main factors chosen by the women are presented in table 1.

The results of the survey indicate that the majority of respondents – 73,0% - chose health as the primary motivator for weight loss – 54,4% of women believed that achieving a good appearance, especially body attractiveness, could be attained through body weight correction. Wearing nice clothes and increasing self-esteem were chosen by 13,7% and 13,2% of women, respectively, as reasons for their desire to lose weight. For 7,8% of women, improving physical activity was the main incentive for weight loss. Among the prioritized desires, 7,4% of respondents mentioned the desire to have a child, as they believed that excess body weight and related health conditions were barriers to pregnancy. The next motivational priority for women was disease prevention, chosen by 6,4%. Another factor motivating women to lose weight was the lack of a satisfying sex life, chosen by 4,9% of women and ranking eighth in priority.

Additionally, factors such as getting married and having a nice photoshoot were selected by 2,0% and 1,0% of women, respectively.

The dominating factors that contribute to weight loss in the older group of women with obesity at various levels are healthy – 39,7%, and the weight gain is 29,6%. All other officials may be less than – 7,5% (fig.1).

Table 1

Motivational factors for weight loss in women of the study group ($n=68$)

Motivational Factors	Priority	Quantity of women (%)
Health	1	73,0%
Better Appearance	2	54,4%
Wear Nice Clothes	3	13,7%
Increase Self-esteem	4	13,2%
Improve Physical Activity	5	7,8%
Desire to Have a Child	6	7,4%
Disease Prevention	7	6,4%
Improve Sex Life	8	4,9%
Get Married	9	2,0%
Have a Nice Photoshoot	10	1,0%

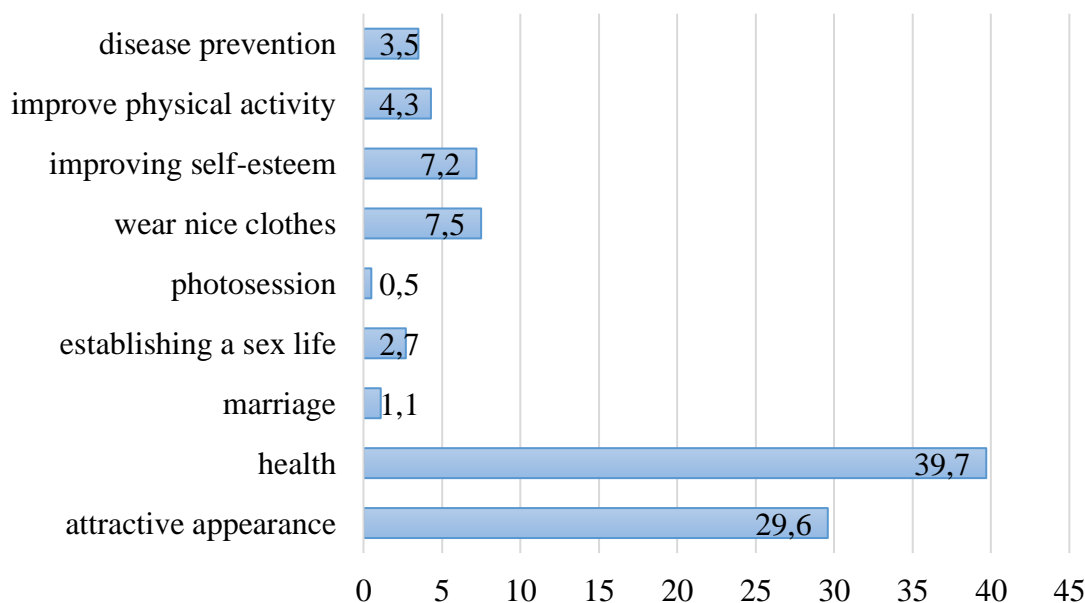


Fig. 1. Priority of factors for the goal of weight loss in obese women.

Upon more detailed analysis, the existing factors can be categorized into health-related (health improvement, increased physical activity, childbirth, disease prevention, and lack of sexual life) and social-related (attractiveness, wearing nice clothes, self-esteem, getting married, and having a photoshoot) factors, accounting for 54,1% and 45,9%, respectively.

A total of 68 women with different degrees of obesity, aged from 28 to 59 years, with a mean age of 40,4 ± 5,6, were examined. The distribution of participants by age was as follows: under 30 years - 2 individuals (2,9%), 30 to 40 years - 32 individuals (47,1%), 40 to 50 years - 30 individuals (44,1%), and over 50 years - 4 individuals (5,9%).

Women in the experimental group (EG) attended aerobic training sessions at Sport Life fitness club, while those in the control group (CG) underwent kinesiotherapy procedures at medical institutions near their place of residence. The comparative analysis of physical load

distribution during the sessions allowed establishing that for women with obesity, the maximum permissible load should be during the middle of the session and at the end of the main part, on the main and final stages, respectively. Analyzing the physiological curve at each stage (by heart rate), we determined the work regimes for women with obesity when performing exercises of different types: a) General developmental exercises - heart rate (HR) 120-130 bpm; b) Endurance exercises - HR 150-170 bpm; c) Strength exercises - HR 130-145 bpm; d) Speed exercises - HR 140-150 bpm. All these aspects were considered in implementing the treatment program for women with obesity.

During the objective examination before treatment, there were no significant differences in body mass index (BMI) between the experimental group (32,95 ± 0,39 kg/m²) and the control group (32,52 ± 0,5 kg/m²), (p > 0,05), tabl. 2.)).

Table 2
Indicator of body mass index in women of the second mature age of CG and EG before and after treatment

Indication	Statistical indicator	KG n = 34 (I)		EG n = 34 (I)	
		before FT	after FT	before FT	after FT
(BMI), kg/m ²	M	32,52	29,66	32,95	28,03
	m	0,5	0,9	0,39	0,5
p		>0,05		≤0,05	

Based on the obtained data (tabl. 2), it is evident that both groups experienced a decrease in total body weight and a reduction in specific weight of adipose tissue by the end of the 3rd month. However, it is noteworthy that the level of BMI reduction after the developed program was significantly higher in the EG. After completing the course of comprehensive physical therapy, significant reductions in body mass index (BMI) were observed in both

groups, with the CG showing a BMI of 29,66 ± 0,9 kg/m² and the EG showing a BMI of 28,03 ± 0,5 kg/m², (p < 0,05).

Based on the data obtained regarding the indicators of adipose tissue content in women of middle age, the following differences were identified: the percentage of fat (FAT, %) in middle-aged women in the CG, who followed the standard physical rehabilitation program for obesity, was statistically significantly higher than in women in the

EG, who participated in the comprehensive physical therapy program with a motivational diary and therapeutic preventive dietary regimen developed by us.

If before the program the indicated indicators in both groups of CG and EG were not significantly different (% FAT 31,8 and 31,7, respectively), ($p > 0,05$), then after 3 months their differences were reliable (CG – 30,9 and EG – 26,2%, respectively, ($p \leq 0,05$)).

Based on the obtained data, it is clear that both groups at the end of the 3rd month were characterized by both a decrease in total body weight and a decrease in the specific weight of adipose tissue. At the same time, the fact that the level of reduction in the specific weight of the fat component after the developed program was significantly greater in EG attracts attention.

Conclusions:

1. The results of the survey of the studied group of women indicate that the vast majority of respondents – 73,0% chose the health factor as the main motivator for losing weight. For 54,4% of women, having a good appearance, especially physical attractiveness, can be achieved by correcting body weight.

2. The results of the conducted research give grounds for asserting that the use of the diet therapy method and kinesiotherapy exercises developed by us as part of the physical rehabilitation program developed for women of the second mature age with obesity, led to a safe reduction of body weight and the fat component, and the achievement of individually planned results of figure correction. The advantages of the developed program are confirmed by the results of own research.

Perspectives for further research. The implementation of the presented physical rehabilitation program in the future will allow obtaining long-term results regarding the quality of life of such patients and evaluating the duration of the program's impact after 1 year or more.

References:

- Alifirenko K, Volodymyrova N. Fizioterapiia zhinok 45+ z ozhyrinniam. Molodyi vchenyi. 2019;11(75):719 – 25. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-11-75-153>
- Homon DO. Administratyvno-pravove ta orhanizatsiine zabezpechennia okhorony zdorovia v Ukraini: teoriia i praktyka. Odesa: ODUVS; 2019. 215 [in Ukrainian]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pupch_2015_1_22
- Dudnyk SV, Koshelia II. Tendentsii stanu zdorovia naselennia Ukrainy. Ukraina Zdorovia natsii. 2016;4:67–775. [in Ukrainian].
- Iermolenko NO, Zarudna OI, Holyk IV. Ozhyrinnia-problema suchasnosti. Medsestrynstvo. 2016;1:23 – 6. [in Ukrainian].
- Fediv OI, Serdulets YuI, Havrysh LO. Patohenetychni osoblyvosti rozvytku ta prohresuvannia osteoartrozu, poiednаноho z tsukrovym diabetom typu 2, u khvorykh z ozhyrinniam ta arterialnoiu hipertenziieiu. Klinichna ta eksperymentalna patolohiia. 2017;2(60):103 – 9. [in Ukrainian]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/kep_2017_16_2_23.
- Chao AM, Quigley KM, Wadden TA. Dietary interventions for obesity: Clinical and mechanistic findings. Journal of Clinical Investigation. 2021;131(1). DOI:10.1172/JCI140065
- Gallo S, Cheskin LJ. Treatment of obesity. Gastroenterology Clinics of North America. 2021;50(1):113–25. DOI:10.1016/j.gtc.2020.10.003
- O'Donoghue G, Blake C, Cunningham C, Lennon O, Perrotta C. What exercise prescription is optimal to improve body composition and cardiorespiratory fitness in adults living with obesity? A network meta-analysis. Obesity Reviews. 2020;22(2). 34p. doi: 10.1111/obr.13137. Epub 2020 Sep 8. PMID: 32896055; PMCID: PMC7900983.
- Oral O. Effects of aquatic exercise in the treatment of obesity. Biomedical Journal of Scientific & Technical Research. 2021;33(1). 22-26. DOI:10.26717/BJSTR.2021.33.005331
- Oppert JM, Bellicha A, Baak MA, Battista F, Beaulieu K, Blundell JE, et al. Exercise training in the management of overweight and obesity in adults: Synthesis of the evidence and recommendations from the European Association for the study of Obesity Physical Activity Working Group. Obesity Reviews. 2021;22. 124-130. doi: 10.1111/obr.13273. Epub 2021 Jun 2. PMID: 34076949; PMCID: PMC8365734.

УДК 796:612.357-085

ОЦІНКА Й ВИЗНАЧЕННЯ МОТИВАЦІЙНИХ ФАКТОРІВ НА ЗНИЖЕННЯ ВАГИ ТА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖІНОК ІЗ ОЖИРІННЯМ У ПРОЦЕСІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

О.М. Клецкова¹, А.М. Руденко²

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна,

²Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Навчально-науковий інститут фізичної культури, м. Суми, Україна.

¹ - ORCID ID: 0000-0003-3860-7484,
e-mail: kravchukwww@gmail.com

² - ORCID ID: 0000-0001-5428-6305

Резюме. Мета дослідження – розробити комплексну програму фізіотерапевтичних втручань для жінок із ожирінням на підставі вивчення мотиваційних факторів і аналізу чинних підходів щодо лікування ожиріння та оцінити її (програми) ефективність.

Матеріали й методи. Дослідження передбачало теоретичний аналіз науково-методичної літератури й інструментальні методи обстеження з використанням дистанційного методу вимірювання складу тіла за допомогою приладу BC-418MA TANITA. У вивченні взяли участь 68 жінок віком від 36 до 55 років (зрілий вік) із ожирінням різних ступенів; обстежуваних було розподілено на дві групи: контрольну (КГ, n=34) й експериментальну (ЕГ, n=34). Перша з них отримувала реабілітаційні заходи за стандартною схемою лікування (дієтичний стіл №8, фізичні вправи). Експериментальна ж брала участь у розробленій і апробованій програмі фізіотерапевтичних втручань, що охоплювала комплекс вправ, спрямованих на покращення функціонального стану жінок із акцентом на бажаннях пацієнтки, модифіковану методику дієтичного харчування (відповідно до дієтичного столу №8 за Певзнером) і ведення мотиваційного

щоденника. Дослідження проводили на базі фітнес-клубу Sport Life у Києві, за адресою: проспект Маяковського, 46, район Троєщина. Тривалість курсу становила три місяці.

Результати дослідження показали, що обидві групи досягли зниження загальної маси тіла й зменшення питомої ваги жирової тканини до кінця 3-го місяця. Проте варто зауважити: рівень, за якого впав індекс маси тіла (ВМТ) наприкінці дослідження досяг значно кращого результату в експериментальній групі

з показником $28,03 \pm 0,5$ кг/м² порівняно з контрольною $29,66 \pm 0,9$ кг/м² відповідно ($p < 0,05$).

Висновки. Результати опитування досліджуваних жінок свідчать, що більшість респонденток (73,0%) обрала фактор «покращення здоров'я» як основний мотив для схуднення, для 54,4% жінок «досягнення привабливої зовнішності», особливо фізичної, може стати основним мотиваційним фактором для корекції маси тіла.

Ключові слова: ожиріння в жінок, фізіотерапія, мотивація, схуднення.

Стаття надійшла в редакцію 26.07.2023 р.

Стаття прийнята до друку 24.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.60

УДК 616.5-002.525.2-031.81-06:616.12-008-039.5]-037-074

ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ДІАГНОСТИЧНО ЦІННИХ ЛАБОРАТОРНИХ МАРКЕРІВ СИСТЕМНОГО ЧЕРВОНОГО ВОВЧАКА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ ВИНИКНЕННЯ КОМОРБІДНИХ СИНТРОПІЧНИХ УРАЖЕНЬ ОРГАНІВ СИСТЕМИ КРОВООБІГУЛ. О. Кобак¹, О. О. Абрагамович¹, У. О. Абрагамович², М. О. Абрагамович³, Н. В. Дробінська¹¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра внутрішньої медицини № 1, м. Львів, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-2700-4007, e-mail: k_liubov@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0001-6862-6809, e-mail: docorest@gmail.com,

ORCID ID: 0000-0002-4714-3688, e-mail: doktornataliia@gmail.com,

²Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра внутрішньої медицини № 2, м. Львів, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-3270-1560, e-mail: doculyana@i.ua.

³Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра сімейної медицини, м. Львів, Україна,

ORCID ID: 0000-0002-2827-7170

Резюме. Системний червоний вовчак (СЧВ) – хронічна автоімунна недуга, за якої уражаються майже всі внутрішні органи і серед них – органи системи кровообігу (ОСК).

Мета. З'ясувати прогностичне значення діагностично цінних лабораторних маркерів системного червоного вовчака для визначення ймовірності виникнення коморбідних синтропічних уражень органів системи кровообігу.

Матеріали і методи. У дослідження включено 125 хворих на СЧВ із наявністю уражень ОСК, серед яких переважали жінки молодого віку. Хворих стратифікували за наявністю коморбідних синтропічних уражень ОСК. Результати опрацьовано у програмі «Excel», статистично достовірною вважали різницю, якщо $p < 0,050$. Зв'язок вважали підтвердженим, якщо коефіцієнт асоціації $\geq 0,50$ або коефіцієнт контингенції $\geq 0,30$.

Результати. З'ясували, що для визначення ймовірності виникнення ангіопатії сітківки у хворих на СЧВ найкраще прогностичне значення має констеляція із \uparrow ЛПНЩ + \uparrow ІА + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow ANA; для капіляриту – окремий маркер \uparrow АлТ; для синдрому А. Г. М. Рейно – окремий маркер \downarrow С3; для ретикулярного ліведо – \uparrow ШОЕ + \uparrow малих ЦІК + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow anti-Sm; для атеросклерозу – \downarrow гемоглобіну + \uparrow ЛПНЩ + \uparrow ANA + \downarrow С4; для недостатності мітрального клапана – \uparrow ШОЕ + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow ANA + \uparrow антифосфоліпідних антитіл Іg М; для ущільнення мітрального клапана – \uparrow ШОЕ + \uparrow ЛПНЩ + \uparrow малих ЦІК + \uparrow ANA; для перикардального випоту – еритропенія + \uparrow С-РП + \uparrow вовчакового антикоагулянту; для легеневої гіпертензії – гіперхолестеролемія + \uparrow ЛПНЩ + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow ANA; для міокардиту – окремий маркер \downarrow С4; для ендокардиту – не виявлено; для симптоматичної артеріальної гіпертензії – \uparrow ЛПНЩ + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow ANA + \uparrow anti-SSA (Ro); для тромбозу вен – еритропенія + \downarrow гемоглобіну + \uparrow ЛПНЩ + \uparrow ANA.

Висновки. Для кожного коморбідного синтропічного ураження органів системи кровообігу у хворих на системний червоний вовчак визначено діагностично цінні окремі лабораторні маркери або їхні констеляції, які мають найкраще прогностичне значення для визначення ймовірності виникнення цих уражень.

Ключові слова: системний червоний вовчак, системні хвороби сполучної тканини, ураження органів системи кровообігу, коморбідні синтропічні ураження, лабораторні маркери, прогностична цінність.

Вступ. Системний червоний вовчак (СЧВ) – одна з найважчих хронічних автоімунних недуг із мультисистемним ураженням нез'ясованої етіології, що виникає під впливом численних ендегенних і екзогенних чинників за наявності генетичної схильності [1]. СЧВ характеризується гіперпродукцією великої кількості автоантитіл та імунних комплексів, що спричиняють імунозапальні ураження майже всіх внутрішніх органів [2], серед яких ураження органів системи кровообігу (ОСК) не лише є одними із найпоширеніших, але й посідають перші позиції у структурі причин смертності хворих на СЧВ [3].

Обґрунтування дослідження. Тактика курації хворих на СЧВ без і в поєднанні з коморбідними синтропічними (синтропічні – це ті, частота яких достовірно наростає з підвищенням ступеня активності СЧВ, бо мають спільні з основною недугою

етіологічні й/або патогенетичні механізми [4]) ураженнями ОСК кардинально відрізняється, а прогнозування їх виникнення є принципово важливим для забезпечення її ефективності. Для цього доцільно використати протокольні лабораторні дослідження крові та сечі [5], що є обов'язковими для верифікації основної недуги, виокремивши з них лабораторні маркери СЧВ, які в обстежених нами хворих були найбільш діагностично цінні [6], та чого не вивчали в попередніх дослідженнях [7, 8].

Мета дослідження. З'ясувати прогностичне значення діагностично цінних лабораторних маркерів системного червоного вовчака для визначення ймовірності виникнення синтропічних уражень органів системи кровообігу.

Матеріали і методи. Після підписання добровільної згоди на участь, відповідно до вимог

Гельсінкської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину, в рандомізований спосіб із попередньою стратифікацією за наявністю СЧВ, а також уражень ОСК [9, 10, 11] у дослідження включено 125 хворих, серед яких 110 жінок (88,00 %) і 15 чоловіків (12,00 %) віком від 18 до 74 років (середній вік $42,48 \pm 1,12$ років), з-поміж яких виокремлено коморбідні синдроми: ангіопатія сітківки (32 хворих), капілярит (4 хворі), синдром А. Г. М. Рейно (67 хворих), ретикулярне ліведо (35 хворих), атеросклероз (13 хворих), недостатність мітрального клапана (НМК) (55 хворих), ущільнення МК (47 хворих), перикардальний випіт (22 хворих), легенева гіпертензія (16 хворих), міокардит (29 хворих), ендокардит (2 хворих), симптоматична артеріальна гіпертензія (АГ) (43 хворі), тромбоз вен (7 хворих).

Щоб з'ясувати прогностичне значення лабораторних маркерів СЧВ для визначення ймовірності виникнення синдроми уражень ОСК проведено аналіз попередньо визначених діагностично цінних лабораторних показників загального (еритроцити, гемоглобін, лімфоцити, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ)) і біохімічного (креатинін, аспаратамінотрансфераза (АсТ), аланінамінотрансфераза (АлТ), С-реактивний протеїн (С-РП)) аналізу крові, коагулограми (протромбіновий час, загальний фібриноген, міжнародне нормалізоване відношення (МНВ)), протеїнограми (загальний білок, β -глобуліни, γ -глобуліни), ліпидограми (загальний холестерол, тригліцериди, ліпопротеїди низької щільності (ЛПНЩ), індекс атерогенності (ІА)), вмісту циркулювальних імунних комплексів (ЦК) (великі, середні, малі), специфічних імунологічних досліджень (вовчачкові (lupus erythematosus – LE) клітини, антитіла до двоспиральної дезоксирибонуклеїнової кислоти (Antibodies to Double-stranded Deoxyribonucleic Acid – anti-dsDNA), антинуклеарні антитіла (Antinuclear Antibodies – ANA), антифосфоліпідні антитіла імуноглобулін М (Immunoglobulin M (IgM)), антифосфоліпідні антитіла імуноглобулін G (Immunoglobulin G (IgG)), автоантитіла до антигена А, пов'язані з синдромом Г. Шегрена (anti-Sjogren's-syndrome-related antigen A autoantibodies (anti-SSA (Ro))) і антитіла до Сміт-антигена (Anti-Smith (anti-Sm)), компонента комплементу С3 і С4), а також загального аналізу сечі (білок, компоненти організованого осадку сечі) [6].

Фактичний матеріал статистично опрацьовано на персональному комп'ютері в програмах Excel, 2010 і Statistica 6.0 з використанням описової статистики. На основі таблиць спряженості для кожного лабораторного маркера обчислено показники чутливості, специфічності, p -значення для точного тесту Р. Е. Фішера, а також коефіцієнти асоціації (КА) Д. Юла та контингенції (КК), абсолютні ризики (ймовірності) виникнення синдроми уражень ОСК у хворих на СЧВ у разі відхилення від референтних значень лабораторних маркерів і за їхньої норми, показники абсолютного й відносного зменшення ризику, а також відносний ризик і співвідношення шансів та 95% довірчі інтервали й p -значення для останніх двох показників.

Для дослідження відібрано лабораторні маркери, що були статистично достовірно відмінні за кількістю випадків у хворих на СЧВ без досліджуваного синдроми ураження ОСК ($p < 0,050$) і мали позитивний зв'язок із синдроми ураженням (КА більший за 0) із наступним відбором за p -значеннями для відносного ризику і співвідношення шансів меншими за 0,050.

Для визначення констеляцій лабораторних маркерів застосовували біноміальний коефіцієнт І. Ньютона за допомогою надбудови Solver (пошук рішення) до MS Excel. Найкращою вважали констеляцію із найвищою сумою чутливості й специфічності серед усіх можливих констеляцій. Для констеляцій маркерів також обчислено всі перелічені вище показники та аналогічно відібрано.

Серед попередньо відібраних лабораторних маркерів і їх найкращої констеляції обрано один достовірно найкращий варіант на основі найвищого значення абсолютного ризику для визначення ймовірності виникнення синдроми ураження ОСК у хворих на СЧВ.

Статистично достовірно вважали різницю, якщо $p < 0,050$. Щоб визначити наскільки тісний зв'язок між маркером і ураженням, використовували КА і КК. Зв'язок вважали підтвердженим, якщо $КА \geq 0,50$ або $КК \geq 0,30$.

Результати дослідження. Як свідчать показники, подані в табл. 1, абсолютний ризик (ймовірність) виникнення ангіопатії сітківки у хворих на СЧВ у разі гіперхолестеролемії становить 32,47 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 14,29 % (абсолютне зменшення ризику 18,18 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику – 56,00 %). Відносний ризик виникнення ангіопатії сітківки у 2,27 разів вищий за наявності гіперхолестеролемії (95% ДІ 1,01–5,10, $p = 0,046$) і його у 2,88 разів частіше фіксували у хворих з ангіопатією сітківки (95% ДІ 1,07–7,74, $p = 0,035$), виявлено достовірний зв'язок між ризиком / шансом виникнення ангіопатії сітківки у разі гіперхолестеролемії та за норми маркера.

У разі гіпертригліцеридемії абсолютний ризик (ймовірність) виникнення ангіопатії сітківки у хворих на СЧВ становить 43,34 %, тоді як за відсутності цього маркера – 22,73 % (абсолютне зменшення ризику 20,75 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 47,73 %). Відносний ризик дорівнює 1,91 (95% ДІ 1,01–3,50, $p = 0,035$), показник співвідношення шансів становить 2,62 (95% ДІ 1,00–6,85, $p = 0,050$), де достовірний зв'язок підтверджено.

За наявності збільшеного вмісту ЛПНЩ у сироватці крові абсолютний ризик (ймовірність) виникнення ангіопатії сітківки у хворих на СЧВ становить 34,18 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 7,41 % (абсолютне зменшення ризику 26,77 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 78,33 %). Відносний ризик дорівнює 4,61 (95% ДІ 1,17–18,13, $p = 0,028$), показник співвідношення шансів становить 6,49 (95% ДІ 1,43–29,48, $p = 0,015$), достовірність зв'язку підтверджено.

Таблиця 1

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак з ангіопатією сітківки

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	AЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Тромбоцитопенія	41,38	23,38	18,00	43,51	1,77	0,98-3,20	0,059	2,31	0,93-5,74	0,070
2	Гіперхолестеролемія	32,47	14,29	18,18	56,00	2,27	1,01-5,10	0,046*	2,88	1,07-7,74	0,035*
3	Гіпертригліцеридемія	43,34	22,73	20,75	47,73	1,91	1,01-3,50	0,035*	2,62	1,00-6,85	0,050*
4	Збільшення вмісту ЛПНЩ	34,18	7,41	26,77	78,33	4,61	1,17-18,13	0,028*	6,49	1,43-29,48	0,015*
5	Підвищення показника ІА	36,67	15,22	21,45	58,50	2,41	1,13-5,15	0,023*	3,23	1,23-8,43	0,017*
6	Підвищення титру anti-dsDNA	29,81	4,76	25,05	84,02	6,26	0,90-43,36	0,063	8,49	1,09-66,10	0,041*
7	Констеляція ↑ ЛПНЩ + ↑ ІА + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA	44,10	12,12	31,95	72,49	3,64	1,79-7,40	< 0,01*	5,71	2,32-14,05	< 0,01*

Примітки: AP+ – абсолютний ризик виникнення синтропічного ураження, якщо лабораторний маркер (констеляція маркерів) поза межами референтних значень; AP- – абсолютний ризик виникнення синтропічного ураження, якщо лабораторний маркер (констеляція маркерів) в нормі; АЗР – абсолютне зменшення ризику; в. п. – відсоткові пункти; ВЗР – відносне зменшення ризику; ВР – відносний ризик; ДІ – довірчий інтервал; СШ – співвідношення шансів; p – значення точного критерію Р. Фішера; * – статистично достовірна різниця між ризиком (імовірністю) / шансом виникнення синтропічного ураження, якщо лабораторний маркер (констеляція маркерів) у нормі та поза межами референтних значень ($p < 0,050$).

Абсолютний ризик (імовірність) наявності ангіопатії сітківки у хворих на СЧВ у разі підвищення показника ІА становить 36,67 %, тоді як за відсутності цього маркера – 15,22 % (абсолютне зменшення ризику 21,45 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 58,50 %). Відносний ризик дорівнює 2,41 (95% ДІ 1,13–5,15, $p = 0,023$), показник співвідношення шансів становить 3,23 (95% ДІ 1,23–8,43, $p = 0,017$), де зв'язок є статистично достовірним.

За наявності констеляції ↑ ЛПНЩ + ↑ ІА + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA абсолютний ризик (імовірність) виникнення ангіопатії сітківки у хворих на СЧВ

становить 44,10 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 12,12 % (абсолютне зменшення ризику 31,95 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 72,49 %). Відносний ризик дорівнює 3,64 (95% ДІ 1,79–7,40, $p < 0,01$), показник співвідношення шансів 5,71 (95% ДІ 2,32–14,05, $p < 0,01$), достовірність зв'язку підтверджено.

Прогностичне значення тромбоцитопенії і підвищення титру anti-dsDNA для виникнення ангіопатії сітківки у хворих на СЧВ не описуємо, оскільки статистично не виявлено достовірного зв'язку.

Таблиця 2

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із капіляритом

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	AЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Підвищення активності АлТ	11,11	1,04	10,07	90,63	10,67	1,16-98,46	0,037*	11,88	1,18-119,29	0,036*
2	Констеляція ↑ β-глобулінів + ↑ ІА + ↑ anti-ds DNA + ↑ антифосфоліпідних антитіл Ig M + ↑ anti-Sm + ↓ С4	17,39	0,00	17,39	–	–	–	–	–	–	–

Примітки: “–” вказує на показники прогностичної цінності, які неможливо статистично опрацювати.

Згідно з результатами, поданими в табл. 2, абсолютний ризик (імовірність) виникнення капіляриту у хворих на СЧВ в разі підвищення активності АлТ становить 11,11 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 1,04 % (абсолютне зменшення ризику 10,07 відсоткових пунктів, відносне зменшення

ризиком 90,63 %). Відносний ризик виникнення капіляриту у 10,67 разів вищий у разі підвищення активності АлТ (95% ДІ 1,16–98,46, $p = 0,037$) і його у 11,88 разів частіше виявляли у хворих із капіляритом (95% ДІ 1,18–119,29, $p = 0,036$), виявлено достовірний зв'язок

між ризиком / шансом виникнення капіляриту в разі підвищення активності АЛТ і за норми маркера.

За наявності констеляції $\uparrow \beta$ -глобулінів + \uparrow ІА + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow антифосфоліпідних антитіл Іg М + \uparrow anti-Sm + \downarrow С4 абсолютний ризик (імовірність) виникнення капіляриту у хворих на СЧВ становить 17,39 %, тоді як за відсутності цього маркера – 0,00 %

(абсолютне зменшення ризику 17,39 відсоткових пунктів). Інші показники прогностичної цінності констеляції лабораторних маркерів неможливо статистично опрацювати, що можна пояснити малою кількістю хворих у групі.

Таблиця 3

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із синдромом А. Г. М. Рейно

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	АР+, %	АР-, %	АЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	Ді для ВР	<i>p</i> (ВР)	СШ	Ді для СШ	<i>p</i> (СШ)
1	Зменшення вмісту гемоглобіну	61,33	42,00	19,33	31,52	1,46	1,01-2,12	0,046*	2,19	1,05-4,54	0,035*
2	Лімфопенія	65,71	48,89	16,83	25,60	1,34	0,98-1,85	0,069	2,00	0,89-4,51	0,093
3	Прискорення ШОЕ	60,44	35,29	25,15	41,60	1,71	1,05-2,78	0,029*	2,80	1,23-6,36	0,014*
4	Підвищення титру малих ЦІК	69,64	0,00	69,64	–	–	–	–	–	–	–
5	Наявність LE-клітин	73,33	49,33	24,00	32,73	1,49	1,08-2,04	0,014*	2,82	1,12-7,14	0,028*
6	Зниження концентрації компонента комплементу С3	76,47	31,25	45,22	59,13	2,45	1,13-5,30	0,023*	7,15	1,53-33,37	0,012*
7	Зниження концентрації компонента комплементу С4	76,02	36,36	40,56	52,73	2,12	1,13-3,96	0,019*	5,83	1,23-27,63	0,026*
8	Констеляція \uparrow ШОЕ + \uparrow малих ЦІК + \uparrow ANA + \downarrow С4	68,85	39,06	29,79	43,27	1,76	1,24-2,50	0,002*	3,45	1,65-7,22	0,001*

Результати, подані в табл. 3, свідчать, що абсолютний ризик (імовірність) виникнення синдрому А. Г. М. Рейно у хворих на СЧВ у разі зменшення вмісту гемоглобіну становить 61,33 %, тоді як за відсутності цього маркера – 42,00 % (абсолютне зменшення ризику 19,33 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 31,52 %). Відносний ризик виникнення синдрому А. Г. М. Рейно у 1,46 разів вищий у разі зменшення вмісту гемоглобіну (95% ДІ 1,01–2,12, $p = 0,046$) і його у 2,19 разів частіше виявляли у хворих із синдромом А. Г. М. Рейно (95% ДІ 1,05–4,54, $p = 0,035$), виявлено достовірний зв'язок між ризиком / шансом виникнення синдрому А. Г. М. Рейно у разі зменшення вмісту гемоглобіну та за норми маркера.

У разі прискорення ШОЕ абсолютний ризик (імовірність) виникнення синдрому А. Г. М. Рейно у хворих на СЧВ становить 60,44 %, тоді як за відсутності цього маркера – 35,29 % (абсолютне зменшення ризику 25,15 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 41,60 %). Відносний ризик сягає 1,71 (95% ДІ 1,05–2,78, $p = 0,029$), показник співвідношення шансів становить 2,80 (95% ДІ 1,23–6,36, $p = 0,014$), де достовірний зв'язок підтверджено.

За наявності LE-клітин абсолютний ризик (імовірність) виникнення синдрому А. Г. М. Рейно у хворих на СЧВ становить 73,33 %, тоді як за відсутності цього маркера – 49,33 % (абсолютне зменшення ризику 24,00 відсоткових пунктів, відносно

зменшення ризику 32,73 %). Відносний ризик дорівнює 1,49 (95% ДІ 1,08–2,04, $p = 0,014$), показник співвідношення шансів становить 2,82 (95% ДІ 1,12–7,14, $p = 0,028$), достовірність зв'язку підтверджено.

Абсолютний ризик (імовірність) наявності синдрому А. Г. М. Рейно у хворих на СЧВ у разі зниження концентрації компонента комплементу С3 становить 76,47 %, тоді як за відсутності цього маркера – 31,25 % (абсолютне зменшення ризику 45,22 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 59,13 %). Відносний ризик становить 2,45 (95% ДІ 1,13–5,30, $p = 0,023$), показник співвідношення шансів становить 7,15 (95% ДІ 1,53–33,37, $p = 0,012$), де зв'язок є статистично достовірним.

У разі зниження концентрації компонента комплементу С4 абсолютний ризик (імовірність) виникнення синдрому А. Г. М. Рейно у хворих на СЧВ становить 76,02 %, тоді як за відсутності цього маркера – 36,36 % (абсолютне зменшення ризику 40,56 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 52,73 %). Відносний ризик дорівнює 2,12 (95% ДІ 1,13–3,96, $p = 0,019$), показник співвідношення шансів становить 5,83 (95% ДІ 1,23–27,63, $p = 0,026$), достовірність зв'язку підтверджено.

За наявності констеляції \uparrow ШОЕ + \uparrow малих ЦІК + \uparrow ANA + \downarrow С4 абсолютний ризик (імовірність) виникнення синдрому А. Г. М. Рейно у хворих на СЧВ становить 68,85 %, тоді як за відсутності цього

маркера – 39,06 % (абсолютне зменшення ризику 29,79 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 43,27 %). Відносний ризик дорівнює 1,76 (95% ДІ 1,24–2,50, $p = 0,002$), показник співвідношення шансів

становить 3,45 (95% ДІ 1,65–7,22, $p = 0,001$), достовірність зв'язку підтверджено.

Для лімфопенії та підвищення титру малих ЦИК статистично не виявлено достовірного зв'язку.

Таблиця 4

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із ретикулярним ліведо

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	AЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Моноцитоз	50,00	25,22	24,78	49,57	1,98	1,04-3,79	0,038*	2,97	0,87-9,92	0,078
2	Збільшення вмісту γ -глобулінів	37,14	20,97	16,18	43,55	1,77	0,93-3,38	0,083	2,23	0,89-5,58	0,088
3	Підвищення титру ANA	31,37	13,04	18,33	58,42	2,41	0,81-7,18	0,116	3,05	0,84-11,00	0,089
4	Констеляція \uparrow ШОЕ + \uparrow малих ЦИК + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow anti-Sm	39,29	18,84	20,45	52,04	2,10	1,16-3,75	0,014*	2,78	1,24-6,25	0,013*

Як свідчать показники, подані в табл. 4, достовірно найкраще прогностичне значення для визначення ймовірності виникнення ретикулярного ліведо у хворих на СЧВ має констеляція \uparrow ШОЕ + \uparrow малих ЦИК + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow anti-Sm, за якої абсолютний ризик (імовірність) виникнення цього синтропічного ураження у хворих на СЧВ становить 39,29 %, тоді як за відсутності цього маркера – 18,84 % (абсолютне зменшення ризику 20,45 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 52,04 %). Відносний ризик виникнення ретикулярного ліведо у 2,10 разів вищий

за наявності цієї констеляції лабораторних маркерів (95% ДІ 1,16–3,75, $p = 0,014$) та її у 2,78 разів частіше фіксували у хворих із ретикулярним ліведо (95% ДІ 1,24–6,25, $p = 0,013$), виявлено достовірний зв'язок між ризиком / шансом виникнення ретикулярного ліведо у хворих на СЧВ за наявності констеляції відхилених від референтних значень цих лабораторних маркерів та норми хоча б одного із них.

Для моноцитозу, збільшення вмісту γ -глобулінів та підвищення титру ANA не виявлено статистично достовірного зв'язку.

Таблиця 5

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із атеросклерозом

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	AЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Збільшення вмісту ЛПНЩ	54,17	0,00	54,17	–	–	–	–	–	–	–
2	Наявність LE-клітин	75,00	31,25	43,75	58,33	2,40	1,05-5,50	0,038*	6,60	0,97-44,93	0,054
3	Зниження концентрації компонента комплексу С4	80,00	14,29	65,71	82,14	5,60	0,87-36,22	0,070	24,00	1,14-505,22	0,041*
4	Констеляція \downarrow гемоглобіну + \uparrow ЛПНЩ + \uparrow ANA + \downarrow С4	90,00	21,05	68,95	76,61	4,28	1,74-10,46	0,002*	33,75	3,24-351,07	0,003*

Як бачимо з табл. 5 достовірно найкраще прогностичне значення для визначення ймовірності виникнення атеросклерозу у хворих на СЧВ має констеляція \downarrow гемоглобіну + \uparrow ЛПНЩ + \uparrow ANA + \downarrow С4, за якої абсолютний ризик (імовірність) виникнення цього синтропічного ураження у хворих на СЧВ становить 90,00 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 21,05 % (абсолютне зменшення ризику 68,95 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 76,61 %). Відносний ризик виникнення атеросклерозу у 4,28 разів вищий за наявності цієї констеляції

лабораторних маркерів (95% ДІ 1,74–10,46, $p = 0,002$) та її у 33,75 разів частіше виявляли у хворих із атеросклерозом (95% ДІ 3,24–351,07, $p = 0,003$), виявлено достовірний зв'язок між ризиком / шансом виникнення атеросклерозу у хворих на СЧВ за наявності констеляції відхилених від референтних значень цих лабораторних маркерів та норми хоча б одного з них.

Для збільшення вмісту ЛПНЩ, наявності LE-клітин та зниження концентрації компонента комплексу С4 не виявлено статистично достовірного зв'язку.

Таблиця 6

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із недостатністю мітрального клапана

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	AЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Тромбоцитопенія	62,07	42,86	19,21	30,95	1,45	0,99-2,13	0,058	2,18	0,91-5,24	0,081
2	Лімфопенія	57,14	38,89	18,25	31,94	1,47	1,00-2,16	0,051	2,10	0,95-4,63	0,067
3	Підвищення показника МНВ	78,57	50,00	28,57	36,36	1,57	1,03-2,41	0,037*	3,67	0,87-15,38	0,076
4	Підвищення титру anti-dsDNA	48,08	23,81	24,27	50,48	2,02	0,92-4,45	0,081	2,96	1,01-8,68	0,048*
5	Підвищення титру ANA	50,00	18,18	31,82	63,64	2,75	1,11-6,82	0,029*	4,50	1,42-14,24	0,011*
6	Підвищення титру антифосфоліпідних антитіл IgG	61,90	43,59	18,32	29,59	1,42	0,93-2,18	0,109	2,10	0,87-5,11	0,101
7	Констеляція ↑ ШОЕ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA + ↑ антифосфоліпідних антитіл Ig M	60,78	32,43	28,35	46,64	1,87	1,26-2,78	0,002*	3,23	1,54-6,79	0,002*

Відповідно до результатів, поданих у табл. 6, у разі підвищення титру ANA абсолютний ризик (імовірність) виникнення НМК у хворих на СЧВ становить 50,00 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 18,18 % (абсолютне зменшення ризику 31,82 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 63,64 %). Відносний ризик дорівнює 2,75 (95% ДІ 1,11–6,82, $p = 0,029$), показник співвідношення шансів становить 4,50 (95% ДІ 1,42–14,24, $p = 0,011$), достовірність зв'язку підтверджено.

Достовірно найкраще прогностичне значення для визначення ймовірності виникнення НМК у хворих на СЧВ має констеляція ↑ ШОЕ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA + ↑ антифосфоліпідних антитіл Ig M, за якої абсолютний ризик (імовірність) виникнення цього синдрома ураження у хворих на СЧВ становить 60,78

%, тоді як за відсутності цього маркера – 32,43 % (абсолютне зменшення ризику 28,35 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 46,64 %). Відносний ризик виникнення НМК у 1,87 разів вищий за наявності цієї констеляції лабораторних маркерів (95% ДІ 1,26–2,78, $p = 0,002$) та її у 3,23 рази частіше фіксували у хворих із НМК (95% ДІ 1,54–6,79, $p = 0,002$), виявлено достовірний зв'язок між ризиком / шансом виникнення НМК у хворих на СЧВ за наявності констеляції відхилених від референтних значень цих лабораторних маркерів та норми хоча б одного із них.

Для тромбоцитопенії, лімфопенії, підвищення показника МНВ, підвищення титрів anti-dsDNA та антифосфоліпідних антитіл IgG не виявлено статистично достовірного зв'язку.

Таблиця 7

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із ущільненням мітрального клапана

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	AЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Тромбоцитопенія	51,72	31,17	20,56	39,74	1,66	1,02-2,69	0,039*	2,37	0,99-5,67	0,053
2	Лімфопенія	55,55	30,00	25,56	46,00	1,85	1,20-2,85	0,005*	2,91	1,31-6,47	0,008*
3	Прискорення ШОЕ	41,76	26,47	15,29	36,61	1,58	0,86-2,90	0,144	1,99	0,84-4,75	0,119
4	Збільшення вмісту ЛПНЦ	48,10	22,22	25,88	53,80	2,17	1,03-4,55	0,041*	3,24	1,18-8,90	0,022*
5	Підвищення показника ІА	50,00	30,44	19,57	39,13	1,64	0,99-2,72	0,054	2,29	1,02-5,12	0,045*
6	Підвищення титру ANA	43,00	18,18	24,82	57,72	2,37	0,95-5,90	0,065	3,39	1,07-10,76	0,038*
7	Підвищення кількості компонентів організованого осадку сечі	44,89	31,08	13,82	30,77	1,44	0,91-2,29	0,117	1,81	0,86-3,82	0,121
8	Констеляція ↑ ШОЕ + ↑ ЛПНЦ + ↑ малих ЦИК + ↑ ANA	56,00	24,29	31,27	56,29	2,29	1,42-3,69	0,001*	3,89	1,81-8,38	0,001*

Результати, подані в табл. 7, свідчать, що абсолютний ризик (імовірність) виникнення ущільнення МК у хворих на СЧВ за наявності лімфопенії становить 55,55 %, тоді як за відсутності цього маркера – 30,00 % (абсолютне зменшення ризику 25,56 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 46,00 %). Відносний ризик виникнення ущільнення МК у 1,85 разів вищий за наявності лімфопенії (95% ДІ 1,20–2,85, $p = 0,005$) та її у 2,91 раз частіше виявляли у хворих із ущільненням МК (95% ДІ 1,31–6,47, $p = 0,008$), виявлено достовірний зв'язок між ризиком / шансом виникнення ущільнення МК за наявності лімфопенії та норми маркера.

У разі збільшення вмісту ЛПНЦ абсолютний ризик (імовірність) виникнення ущільнення МК у хворих на СЧВ становить 48,10 %, тоді як за відсутності цього маркера – 22,22 % (абсолютне зменшення ризику 25,88 відсоткових пунктів, відносне зменшення

ризиком 53,80 %). Відносний ризик дорівнює 2,17 (95% ДІ 1,03–4,55, $p = 0,041$), показник співвідношення шансів становить 3,24 (95% ДІ 1,18–8,90, $p = 0,022$), де достовірний зв'язок підтверджено.

За наявності констеляції ↑ ШОЕ + ↑ ЛПНЦ + ↑ малих ЦИК + ↑ ANA абсолютний ризик (імовірність) виникнення ущільнення МК у хворих на СЧВ становить 56,00 %, тоді як за відсутності цього маркера – 24,29 % (абсолютне зменшення ризику 31,27 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 56,29 %). Відносний ризик дорівнює 2,29 (95% ДІ 1,42–3,69, $p = 0,001$), показник співвідношення шансів становить 3,89 (95% ДІ 1,81–8,38, $p = 0,001$), достовірність зв'язку підтверджено.

Для тромбоцитопенії, прискорення ШОЕ, підвищення показника ІА, титру ANA та кількості компоненти організованого осаду сечі статистично не виявлено достовірного зв'язку.

Таблиця 8

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із перикардіальним випотом

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	AЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Еритропенія	38,46	8,60	29,86	77,63	4,47	1,97-10,17	< 0,01*	6,64	2,27-19,40	0,001*
2	Лейкоцитоз	33,33	14,95	18,38	55,14	2,23	1,01-4,93	0,048*	2,84	0,93-8,67	0,066
3	Лімфопенія	31,43	12,22	19,21	61,11	2,57	1,23-5,38	0,012*	3,29	1,27-8,53	0,014*
4	Збільшення вмісту креатиніну	40,00	12,12	27,88	69,70	3,30	1,61-6,75	0,001*	4,83	1,77-13,17	0,002*
5	Збільшення вмісту С-РП	22,73	7,55	15,18	66,79	3,01	1,06-8,54	0,038*	3,60	1,12-11,62	0,032*
6	Підвищення показника протромбінового часу	25,64	12,31	13,33	52,00	2,08	0,90-4,83	0,087	2,46	0,88-6,89	0,088
7	Підвищення титру середніх ЦИК	27,27	7,69	19,58	71,80	3,55	0,98-12,80	0,053	4,50	0,99-20,29	0,051
8	Констеляція еритропенія + ↑ С-РП + ↑ вовчакового антикоагулянту	56,52	8,82	47,70	84,39	6,41	3,12-13,15	< 0,01*	13,43	4,60-39,22	< 0,01*

Як свідчать показники, подані у таблиці 8, абсолютний ризик (імовірність) виникнення перикардіального випоту у хворих на СЧВ за наявності еритропенії становить 38,46 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 8,60 % (абсолютне зменшення ризику 29,86 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 77,63 %). Відносний ризик виникнення перикардіального випоту у 4,47 разів вищий за наявності еритропенії (95% ДІ 1,97–10,17, $p < 0,01$) та її у 6,64 разів частіше виявляли у хворих із перикардіальним випотом (95% ДІ 2,27–19,40, $p = 0,001$), виявлено достовірний зв'язок між ризиком / шансом виникнення перикардіального випоту в разі еритропенії та норми маркера.

За наявності лімфопенії абсолютний ризик (імовірність) виникнення перикардіального випоту у

хворих на СЧВ становить 31,43 %, тоді як за відсутності цього маркера – 12,22 % (абсолютне зменшення ризику 19,21 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 61,11 %). Відносний ризик дорівнює 2,57 (95% ДІ 1,23–5,38, $p = 0,012$), показник співвідношення шансів становить 3,29 (95% ДІ 1,27–8,53, $p = 0,014$), де достовірний зв'язок підтверджено.

За наявності збільшеного вмісту креатиніну абсолютний ризик (імовірність) виникнення перикардіального випоту у хворих на СЧВ становить 40,00 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 12,12 % (абсолютне зменшення ризику 27,88 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 69,70 %). Відносний ризик дорівнює 3,30 (95% ДІ 1,61–6,75, $p = 0,001$), показник співвідношення шансів становить 4,83 (95% ДІ

1,77–13,17, $p = 0,002$), достовірність зв'язку підтверджено.

Абсолютний ризик (імовірність) наявності перикардального випоту у хворих на СЧВ у разі збільшення вмісту С-РП становить 22,73 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 7,55 % (абсолютне зменшення ризику 15,18 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 66,79 %). Відносний ризик дорівнює 3,01 (95% ДІ 1,06–8,54, $p = 0,038$), показник співвідношення шансів становить 3,60 (95% ДІ 1,12–11,62, $p = 0,032$), де зв'язок є статистично достовірним.

За наявності констеляції еритропенія + ↑ С-РП + ↑ вовчакового антикоагулянту абсолютний ризик

(імовірність) виникнення перикардального випоту у хворих на СЧВ становить 56,52 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 8,82 % (абсолютне зменшення ризику 47,70 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 84,39 %). Відносний ризик дорівнює 6,41 (95% ДІ 3,12–13,15, $p < 0,01$), показник співвідношення шансів становить 13,43 (95% ДІ 4,60–39,22, $p < 0,01$), достовірність зв'язку підтверджено.

Для лейкоцитозу підвищення показника протромбінного часу й титру середніх ЦІК статистично не виявлено достовірного зв'язку.

Таблиця 9

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із легеневою гіпертензією

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	АР+, %	АР-, %	АЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Збільшення вмісту креатиніну	24,00	9,09	14,91	62,12	2,64	1,04-6,73	0,042*	3,16	1,01-9,93	0,049*
2	Гіперхолестеролемія	19,48	2,38	17,10	87,78	8,18	1,12-59,80	0,038*	9,92	1,26-78,01	0,029*
3	Гіпертригліцеридемія	25,00	9,09	15,91	63,64	2,75	7,52	0,048*	3,33	0,96-11,59	0,058
4	Збільшення вмісту ЛПНЩ	17,72	0,00	17,72	–	–	–	–	–	–	–
5	Підвищення показника ІА	18,33	6,52	11,81	64,43	2,81	0,83-9,50	0,096	3,22	0,84-12,30	0,088
6	Підвищення титру anti-dsDNA	15,39	0,00	15,39	–	–	–	–	–	–	–
7	Констеляція гіперхолестеролемія + ↑ ЛПНЩ + ↑ anti-dsDNA + ↑ ANA	24,20	3,23	20,97	86,67	7,50	1,79-31,43	0,006*	9,57	2,09-43,95	0,004*

Результати, подані в табл. 9, свідчать, що за збільшеного вмісту креатиніну абсолютний ризик (імовірність) виникнення легеневої гіпертензії у хворих на СЧВ становить 24,00 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 9,09 % (абсолютне зменшення ризику 14,91 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 62,12 %). Відносний ризик дорівнює 2,64 (95% ДІ 1,04–6,73, $p = 0,042$), показник співвідношення шансів становить 3,16 (95% ДІ 1,01–9,93, $p = 0,049$), достовірність зв'язку підтверджено.

У разі гіперхолестеролемії абсолютний ризик (імовірність) виникнення легеневої гіпертензії у хворих на СЧВ становить 19,48 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 2,38 % (абсолютне зменшення ризику 17,10 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 87,78 %). Відносний ризик дорівнює 8,18 (95% ДІ 1,12–59,80, $p = 0,038$), показник співвідношення шансів становить 9,92 (95% ДІ 1,26–78,01, $p = 0,029$), де достовірний зв'язок підтверджено.

За наявності констеляції гіперхолестеролемія + ↑ ЛПНЩ + ↑ anti-dsDNA + ↑ ANA абсолютний ризик (імовірність) виникнення легеневої гіпертензії у хворих на СЧВ становить 24,20 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 3,23 % (абсолютне зменшення ризику 20,97 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 86,67 %). Відносний ризик дорівнює 7,50 (95% ДІ 1,79–31,43, $p = 0,006$), показник

співвідношення шансів становить 9,57 (95% ДІ 2,09–43,95, $p = 0,004$), достовірність зв'язку підтверджено.

Для гіпертригліцеридемії збільшення вмісту ЛПНЩ, підвищення показника ІА й титру anti-dsDNA статистично не виявлено достовірного зв'язку.

Результати, подані в табл. 10, свідчать, що абсолютний ризик (імовірність) виникнення міокардиту у хворих на СЧВ в разі еритропенії становить 42,31 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 15,05 % (абсолютне зменшення ризику 27,25 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 64,42 %). Відносний ризик виникнення міокардиту у 2,81 раз вищий за наявності еритропенії (95% ДІ 1,45–5,43, $p = 0,002$) та його у 4,14 разів частіше виявляли у хворих із міокардитом (95% ДІ 1,58–10,85, $p = 0,004$), виявлено достовірний зв'язок між ризиком / шансом виникнення міокардиту за наявності еритропенії та норми маркера.

У разі зменшення вмісту гемоглобіну абсолютний ризик (імовірність) виникнення міокардиту у хворих на СЧВ становить 32,00 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 10,00 % (абсолютне зменшення ризику 22,00 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 68,75 %). Відносний ризик дорівнює 3,20 (95% ДІ 1,31–7,83, $p = 0,011$), показник співвідношення шансів становить 4,24 (95% ДІ 1,49–12,03, $p = 0,007$), де достовірний зв'язок підтверджено.

Таблиця 10

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із міокардитом

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	A3P, в. п.	B3P, %	BP	ДІ для BP	<i>p</i> (BP)	СШ	ДІ для СШ	<i>p</i> (СШ)
1	Еритропенія	42,31	15,05	27,25	64,42	2,81	1,45-5,43	0,002*	4,14	1,58-10,85	0,004*
2	Зменшення вмісту гемоглобіну	32,00	10,00	22,00	68,75	3,20	1,31-7,83	0,011*	4,24	1,49-12,03	0,007*
3	Моноцитопенія	40,00	20,00	20,00	50,00	2,00	1,03-3,87	0,039*	2,67	0,97-7,35	0,058
4	Збільшення вмісту креатиніну	40,00	19,19	20,81	52,02	2,08	1,11-3,90	0,022*	2,81	1,09-7,21	0,032*
5	Гіпопротеїнемія	57,14	20,00	37,14	65,00	2,86	1,33-6,09	0,007*	5,33	1,10-25,87	0,038*
6	Підвищення активності АсТ	43,48	19,00	24,48	56,30	2,29	1,23-4,24	0,009*	3,28	1,25-8,60	0,016*
7	Підвищення активності АлТ	44,44	17,71	26,74	60,16	2,51	1,37-4,59	0,002*	3,72	1,48-9,35	0,005*
8	Збільшення вмісту С-РП	33,33	9,43	23,90	71,70	3,53	1,43-8,70	0,006*	4,80	1,67-13,77	0,004*
9	Наявність LE-клітин	33,33	17,33	16,00	48,00	1,92	0,95-3,90	0,070	2,38	0,91-6,27	0,078
10	Зниження концентрації компонента комплексу С3	58,82	6,25	52,57	89,38	9,41	1,35-65,43	0,023*	21,43	2,27-201,87	0,007*
11	Зниження концентрації компонента комплексу С4	76,92	9,09	67,83	88,18	8,46	2,18-32,79	0,002*	33,33	4,77-232,79	< 0,01*
12	Констеляція еритропенія + ↓ С4	50,00	14,74	35,26	70,53	3,39	1,86-6,19	< 0,01*	5,79	2,32-14,42	< 0,01*

Абсолютний ризик (імовірність) наявності міокардиту у хворих на СЧВ у разі збільшення вмісту креатиніну становить 40,00 %, тоді як за відсутності цього маркера – 19,19 % (абсолютне зменшення ризику 20,81 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 52,02 %). Відносний ризик дорівнює 2,08 (95% ДІ 1,11–3,90, $p = 0,022$), показник співвідношення шансів становить 2,81 (95% ДІ 1,09–7,21, $p = 0,032$), де зв'язок статистично достовірний.

За наявності гіпопротеїнемії абсолютний ризик (імовірність) виникнення міокардиту у хворих на СЧВ становить 57,14 %, тоді як за відсутності цього маркера – 20,00 % (абсолютне зменшення ризику 37,14 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 65,00 %). Відносний ризик дорівнює 2,86 (95% ДІ 1,33–6,09, $p = 0,007$), показник співвідношення шансів становить 5,33 (95% ДІ 1,10–25,87, $p = 0,038$), достовірність зв'язку підтверджено.

За підвищення активності АсТ абсолютний ризик (імовірність) виникнення міокардиту у хворих на СЧВ становить 43,48 %, тоді як за відсутності цього маркера – 19,00 % (абсолютне зменшення ризику 24,48 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 56,30 %). Відносний ризик дорівнює 2,29 (95% ДІ 1,23–4,24, $p = 0,009$), показник співвідношення шансів становить 3,28 (95% ДІ 1,25–8,60, $p = 0,016$), достовірність зв'язку підтверджено.

У разі підвищення активності АлТ абсолютний ризик (імовірність) виникнення міокардиту у

хворих на СЧВ становить 44,44 %, тоді як за відсутності цього маркера – 17,71 % (абсолютне зменшення ризику 26,74 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 60,16 %). Відносний ризик дорівнює 2,51 (95% ДІ 1,37–4,59, $p = 0,002$), показник співвідношення шансів становить 3,72 (95% ДІ 1,48–9,35, $p = 0,005$), де достовірний зв'язок підтверджено.

У разі збільшення вмісту С-РП абсолютний ризик (імовірність) виникнення міокардиту у хворих на СЧВ становить 33,33 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 9,43 % (абсолютне зменшення ризику 23,90 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 71,70 %). Відносний ризик дорівнює 3,53 (95% ДІ 1,43–8,70, $p = 0,006$), показник співвідношення шансів становить 4,80 (95% ДІ 1,67–13,77, $p = 0,004$), достовірність зв'язку підтверджено.

Абсолютний ризик (імовірність) наявності міокардиту у хворих на СЧВ у разі зниження концентрації компонента комплексу С3 становить 58,82 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 6,25 % (абсолютне зменшення ризику 52,57 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 89,38 %). Відносний ризик дорівнює 9,41 (95% ДІ 1,35–65,43, $p = 0,023$), показник співвідношення шансів становить 21,43 (95% ДІ 2,27–201,87, $p = 0,007$), де зв'язок є статистично достовірним.

У разі зниження концентрації компонента комплексу С4 абсолютний ризик (імовірність) виникнення міокардиту у хворих на СЧВ становить 76,92

%, тоді як за відсутності цього маркера – лише 9,09 % (абсолютне зменшення ризику 67,83 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 88,18 %). Відносний ризик дорівнює 8,46 (95% ДІ 2,18–32,79, $p = 0,002$), показник співвідношення шансів становить 33,33 (95% ДІ 4,77–232,79, $p < 0,01$), достовірність зв'язку підтверджено.

За наявності констеляції еритропенія + ↓ С4 абсолютний ризик (імовірність) виникнення

міокардиту у хворих на СЧВ становить 50,00 %, тоді як за відсутності цього маркера – 14,74 % (абсолютне зменшення ризику 35,26 відсоткових пунктів, відносне зменшення ризику 70,53 %). Відносний ризик дорівнює 3,39 (95% ДІ 1,86–6,19, $p < 0,01$), показник співвідношення шансів становить 5,79 (95% ДІ 2,32–14,42, $p < 0,01$), достовірність зв'язку підтверджено.

Для моноцитопенії та наявності LE-клітин статистично не виявлено достовірного зв'язку.

Таблиця 11

Прогностична цінність констеляції лабораторних маркерів у хворих на системний червоний вовчак із ендокардитом

№ з/п	Констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	AЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Констеляція ↑ ШОЕ + ↑ загального фібриногену + ↑ γ -глобулінів + гіперхолестеролемія + ↑ anti-Sm	16,67	0,00	16,67	–	–	–	–	–	–	–

У хворих з ендокардитом окремо оцінені лабораторні маркери статистично достовірно не відрізнялися від аналогічних у хворих на СЧВ без них, і деякі показники прогностичної цінності та їхню

статистичну достовірність неможливо обчислити, що можна пояснити малою кількістю хворих в групі (табл. 11).

Таблиця 12

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із симптоматичною артеріальною гіпертензією

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	AЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Еритропенія	50,00	29,03	20,97	41,94	1,72	1,05-2,84	0,032*	2,44	1,00-5,95	0,049*
2	Лімфопенія	45,71	30,00	15,71	34,38	1,52	0,94-2,46	0,085	1,96	0,88-4,39	0,099
3	Гіпопротеїнемія	100,00	28,42	71,58	71,58	3,52	2,56-4,84	< 0,01*	–	–	–
4	Підвищення активності АЛТ	48,15	30,21	17,94	37,26	1,59	0,97-2,62	0,065	2,15	0,89-5,13	0,086
5	Збільшення вмісту С-РП	40,91	26,42	14,49	35,43	1,55	0,91-2,64	0,109	1,93	0,88-4,22	0,100
6	Збільшення вмісту ЛПНЩ	40,51	18,52	21,99	54,28	2,19	0,95-5,04	0,066	2,99	1,02-8,73	0,044*
7	Підвищення показника ІА	41,67	26,09	15,58	37,39	1,60	0,90-2,83	0,108	2,02	0,88-4,66	0,098
8	Підвищення титру anti-dsDNA	38,46	14,29	24,18	62,86	2,69	0,92-7,89	0,071	3,75	1,04-13,55	0,044*
9	Підвищення титру ANA	38,00	13,64	24,36	64,11	2,79	0,95-8,21	0,063	3,88	1,08-14,00	0,038*
10	Підвищення титру антифосфоліпідних антитіл IgG	47,62	25,64	21,98	46,15	1,86	0,99-3,46	0,051	2,64	1,03-6,75	0,043*
11	Підвищення титру anti-SSA (Ro)	33,33	5,88	27,45	82,35	5,67	0,78-41,20	0,086	8,00	0,89-71,58	0,063
12	Протеїнурія	52,45	25,58	26,92	51,27	2,05	1,29-3,27	0,003*	3,22	1,46-7,07	0,004*
13	Констеляція ↑ ЛПНЩ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA + ↑ anti-SSA (Ro)	53,41	12,28	40,66	76,80	4,31	2,08-8,94	< 0,01*	8,04	3,19-20,23	< 0,01*

Абсолютний ризик (імовірність) наявності симптоматичної АГ (табл. 12) у хворих на СЧВ у разі

еритропенії становить 50,00 %, тоді як за відсутності цього маркера – 29,03 % (абсолютне зменшення

ризик 20,97 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 41,94 %). Відносний ризик дорівнює 1,72 (95% ДІ 1,05–2,84, $p = 0,032$), показник співвідношення шансів становить 2,44 (95% ДІ 1,00–5,95, $p = 0,049$), де зв'язок є статистично достовірним.

За наявності протейнури абсолютний ризик (імовірність) виникнення симптоматичної АГ у хворих на СЧВ становить 52,45 %, тоді як за відсутності цього маркера – 25,58 % (абсолютне зменшення ризику 26,92 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 51,27 %). Відносний ризик дорівнює 2,05 (95% ДІ 1,29–3,27, $p = 0,003$), показник співвідношення шансів становить 3,22 (95% ДІ 1,46–7,07, $p = 0,004$), достовірність зв'язку підтверджено.

За наявності констеляції ↑ЛПНЩ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA + ↑ anti-SSA (Ro) абсолютний ризик

(імовірність) виникнення симптоматичної АГ у хворих на СЧВ становить 53,41 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 12,28 % (абсолютне зменшення ризику 40,66 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 76,80 %). Відносний ризик дорівнює 4,31 (95% ДІ 2,08–8,94, $p < 0,01$), показник співвідношення шансів становить 8,04 (95% ДІ 3,19–20,23, $p < 0,01$), достовірність зв'язку підтверджено.

Для лімфопенії, гіпопротеїнемії, підвищення активності АлТ, збільшення вмісту С-РП і ЛПНЩ, підвищення показника ІА, підвищення титрів anti-dsDNA, ANA, антифосфоліпідних антитіл IgG і anti-SSA (Ro) статистично не виявлено достовірного зв'язку.

Таблиця 13

Прогностична цінність лабораторних маркерів та їхньої констеляції у хворих на системний червоний вовчак із тромбозом вен

№ з/п	Лабораторні маркери / констеляція маркерів	AP+, %	AP-, %	АЗР, в. п.	ВЗР, %	ВР	ДІ для ВР	p (ВР)	СШ	ДІ для СШ	p (СШ)
1	Еритропенія	19,23	2,15	17,08	88,82	8,94	1,83-43,46	0,007*	10,83	1,97-59,73	0,006*
2	Збільшення вмісту γ -глобулінів	11,77	1,61	10,15	86,29	7,29	0,85-62,69	0,070	8,13	0,87-75,98	0,066
3	Констеляція еритропенія + ↓ гемоглобіну + ↑ ЛПНЩ + ↑ ANA	26,32	1,89	24,43	92,83	13,95	2,91-66,74	0,001*	18,57	3,29-104,98	0,001*

Як бачимо з табл. 13, абсолютний ризик (імовірність) наявності тромбозу вен у хворих на СЧВ у разі еритропенії становить 19,23 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 2,15 % (абсолютне зменшення ризику 17,08 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 88,82 %). Відносний ризик дорівнює 8,94 (95% ДІ 1,83–43,46, $p = 0,007$), показник співвідношення шансів становить 10,83 (95% ДІ 1,97–59,73, $p = 0,006$), де зв'язок є статистично достовірним.

За наявності констеляції еритропенія + ↓ гемоглобіну + ↑ ЛПНЩ + ↑ ANA абсолютний ризик (імовірність) виникнення тромбозу вен у хворих на СЧВ становить 26,32 %, тоді як за відсутності цього маркера – лише 1,89 % (абсолютне зменшення ризику 24,43 відсоткових пунктів, відносно зменшення ризику 92,83 %). Відносний ризик дорівнює 13,95 (95% ДІ 2,91–66,74, $p = 0,001$), показник співвідношення шансів становить 18,57 (95% ДІ 3,29–104,98, $p = 0,001$), достовірність зв'язку підтверджено.

Для збільшення вмісту γ -глобулінів статистично не виявлено достовірного зв'язку.

Обговорення результатів. Під час дослідження констатовано, що достовірно найкраще прогностичне значення для визначення ймовірності виникнення ангіопатії сітківки у хворих на СЧВ має констеляція ↑ ЛПНЩ + ↑ ІА + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA, капіляриту – підвищення активності АлТ, синдрому А. Г. М. Рейно – зниження концентрації компонента комплекменту С3, ретикулярного ліведо – констеляція ↑ ШОЕ + ↑ малих ЦИК + ↑ anti-ds DNA + ↑ anti-Sm. Огляд наявної літератури не виявив жодних

досліджень, у яких згадувалося б про вивчення зв'язку між лабораторними маркерами чи їхніми констеляціями та цими синтропічними ураженнями ОСК.

Достовірно найкраще прогностичне значення для визначення ймовірності виникнення атеросклерозу у хворих на СЧВ має констеляція ↓ гемоглобіну + ↑ ЛПНЩ + ↑ ANA + ↓ С4. Наявність дисліпідемії та її зв'язок з атеросклерозом у хворих на СЧВ описали Л. Ф. Богмат зі співавторами [12], але констеляцій лабораторних показників вони не вивчали.

Для визначення ймовірності виникнення НМК у хворих на СЧВ достовірно найкраще прогностичне значення має констеляція ↑ ШОЕ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA + ↑ антифосфоліпідних антитіл Ig M. Подібні результати опубліковано в дослідженні А. G. Mohammed із колегами [7], які вказали на достовірний зв'язок між регургітацією мітрального клапана і позитивною anti-dsDNA у хворих на СЧВ.

Достовірно найкраще прогностичне значення для визначення ймовірності виникнення ущільнення МК у хворих на СЧВ має констеляція ↑ ШОЕ + ↑ ЛПНЩ + ↑ малих ЦИК + ↑ ANA, перикардіального випоту – констеляція еритропенія + ↑ С-РП + ↑ вовчакового антикоагулянту, легеневої гіпертензії – констеляція гіперхолестеролемія + ↑ ЛПНЩ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA, міокардиту – зниження концентрації компонента комплекменту С4. Група дослідників [8] вивчала зв'язок аномалій структури та функції серця з результатами лабораторних досліджень у хворих на СЧВ, проте їхніх констеляцій не вивчали.

У хворих на СЧВ із ендокардитом окремо оцінені лабораторні маркери не мали статистично достовірних відмінностей від аналогічних маркерів у хворих на СЧВ без ендокардиту, і деякі показники прогностичної цінності та їх статистичну достовірність неможливо обчислити, що можна пояснити малою кількістю хворих у групі.

Достовірно найкраще прогностичне значення для визначення ймовірності виникнення симптоматичної АГ у хворих на СЧВ має констеляція ↑ ЛПНЩ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA + ↑ anti-SSA (Ro), а для тромбозу вен – констеляція еритропенія + ↓ гемоглобіну + ↑ ЛПНЩ + ↑ ANA.

Висновки. Найкраще прогностичне значення серед діагностично цінних окремих лабораторних маркерів та їхніх констеляцій у хворих на системний червоний вовчак для визначення ймовірності виникнення ангіопатії сітківки має констеляція із ↑ ЛПНЩ + ↑ ІА + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA; капіляриту – окремий маркер підвищення активності АлТ; синдрому А. Г. М. Рейно – окремий маркер ↓ СЗ; ретикулярного ліведо – констеляція із ↑ ШОЕ + ↑ малих ЦІК + ↑ anti-ds DNA + ↑ anti-Sm; атеросклерозу – констеляція із ↓ гемоглобіну + ↑ ЛПНЩ + ↑ ANA + ↓ С4; недостатності мітрального клапана – констеляція із ↑ ШОЕ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA + ↑ антифосфоліпідних антитіл Іg М; ущільнення мітрального клапана – констеляція із ↑ ШОЕ + ↑ ЛПНЩ + ↑ малих ЦІК + ↑ ANA; перикардального випоту – констеляція еритропенія + ↑ С-РП + ↑ вовчакового антикоагулянту; легеневої гіпертензії – констеляція гіперхолестеролемія + ↑ ЛПНЩ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA; міокардиту – окремий маркер ↓ С4; ендокардиту – не виявлено; симптоматичної АГ – констеляція із ↑ ЛПНЩ + ↑ anti-ds DNA + ↑ ANA + ↑ anti-SSA (Ro); тромбозу вен – констеляція еритропенія + ↓ гемоглобіну + ↑ ЛПНЩ + ↑ ANA.

References:

1. Smith PP, Gordon C. Systemic lupus erythematosus: clinical presentations. *Autoimmun Rev.* 2010;10:43-45. DOI: 10.1016/j.autrev.2010.08.016
2. Bengtsson AA, Rönblom L. Systemic lupus erythematosus: still a challenge for physicians. *J Intern Med.* 2017;281(1):52-64. DOI: 10.1111/joim.12529
3. Stojan G, Petri M. Epidemiology of systemic lupus erythematosus: an update. *Curr Opin Rheumatol.* 2018;30(2):144-150. DOI: 10.1097/BOR.0000000000000480
4. Kobak L, Abrahamovych O, Abrahamovych U, Guta S, Tsyhanyk L. Kharakter i chastota komorbidnykh urazhen sertsia u khvorykh na systemnyi chervoniy vovchak, shcho ikh diahnostovano za dopomohoiu ekhokardiohrafii, vyivlennia ta kharakterystyka ikhnikh syntropichnykh variantiv. *Lvivskiy klinichnyi visnyk.* 2023;2(42):36-43. DOI: https://doi.org/10.25040/lkv2023.02.036
5. Viunitska LV, Gavrilenko TI, Pidgaina OA, Ryzhkova NO, Protsenko GO. Osoblyvosti laboratornoi diahnostyky kolahenoziv. *Ukrainskyi revmatolohichnyi zhurnal.* 2022;88(2):25-33. DOI: 10.32471/rheumatology.2707-6970.88.17072
6. Kobak L, Abrahamovych O, Abrahamovych U, Maksymuk A, Ivanochko R. Diagnostic value of laboratory markers of syntropic lesions of the circulatory

system organs in patients with systemic lupus erythematosus. *Georgian Medical News.* 2023;7(340):6-11.

8. Mohammed AG, Alghamdi AA, AlJahlan MA, Al-Homood IA. Echocardiographic findings in asymptomatic systemic lupus erythematosus patients. *Clin Rheumatol.* 2017 Mar;36(3):563-568. DOI: 10.1007/s10067-016-3486-4
9. Plazak W, Gryga K, Milewski M, Podolec M, Kostkiewicz M, Podolec P, Musial J. Association of heart structure and function abnormalities with laboratory findings in patients with systemic lupus erythematosus. *Lupus.* 2011;20(9):936-944. DOI: 10.1177/0961203311399607
10. Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 436 dated 03.07.2006 "On the approval of protocols for the providing medical care in the specialty "Cardiology" with changes introduced in accordance with Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 455 dated 02.07.2014.
11. Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 676 dated 12.10.2006 "On the approval of protocols for the provision of medical care in the specialty "Rheumatology" with changes introduced in accordance with orders No. 263 dated 11.04.2014, No. 762 dated 20.11.2015.
12. Recommendations of the American College of Rheumatology (ACR), 2010, 2012, taking into account the diagnostic criteria of ACR (1997) in the presence of 4 of 11 criteria.
13. Bogmat LF, Shevchenko NS, Bessonova IM, Nikonova VV. Specific features of the blood lipid spectrum in children with systemic lupus erythematosus. *Ukrainian Journal of Rheumatology.* 2020;4(82):62-67. DOI: 10.32471/rheumatology.2707-6970.82.15715

UDC 616.5-002.525.2-031.81-06:616.12-008-039.5]-037-074

PROGNOSTIC VALUE OF DIAGNOSTICALLY VALUABLE LABORATORY MARKERS OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS FOR DETERMINING THE PROBABILITY OF COMORBID SYNTROPIC LESIONS OF THE CIRCULATORY SYSTEM ORGANS

L.O. Kobak¹, O.O. Abrahamovych¹,
U.O. Abrahamovych², M.O. Abrahamovych³,
N.V. Drobinska¹

¹Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Department of Internal Medicine No. 1, Lviv, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-2700-4007, e-mail: k_liubov@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-6862-6809, e-mail: docorest@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4714-3688, e-mail: doktornataliia@gmail.com,

²Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Department of Internal Medicine No. 2, Lviv, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-3270-1560, e-mail: doculyana@i.ua.

³Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Department Family Medicine, Lviv, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-2827-7170

Abstract. Systemic lupus erythematosus is a chronic autoimmune disease that affects almost all internal organs, among which lesions to the organs of the circulatory system is not only one of the most common, but also ranks first in the structure of the causes of mortality.

The aim of the study. To find out the prognostic value of diagnostically valuable laboratory markers of systemic lupus erythematosus to determine the probability of comorbid syntropic lesions of the circulatory system organs.

Materials and methods. The study included 125 patients with systemic lupus erythematosus with circulatory system organs lesions, among whom the vast majority of women (88.00%) were young (average age of patients 42.48 ± 1.12 years). Patients were stratified according to the presence of comorbid syntropic lesions of the circulatory system organs, i. e. those whose frequency reliably increased with an increase in the degree of activity of systemic lupus erythematosus – these are retinal angiopathy, capillaritis, Raynaud's syndrome, reticular livedo, atherosclerosis, mitral valve insufficiency, mitral valve thickening, pericardial effusion, pulmonary hypertension, myocarditis, endocarditis, symptomatic arterial hypertension, venous thrombosis. During the study, the prognostic value of diagnostically valuable individual laboratory markers and their constellations was determined. The actual material was statistically processed on a personal computer in Excel, 2010 and Statistica 6.0. The difference was considered statistically significant if $p < 0.050$. The relationship was considered confirmed if the association coefficient ≥ 0.50 or the contingency coefficient ≥ 0.30 .

The results. It was found that for determining the probability of retinal angiopathy in patients with systemic lupus erythematosus, the constellation with \uparrow LDL + \uparrow

atherogenicity index + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow ANA has the best prognostic value among diagnostically valuable individual laboratory markers and their constellations; for capillaritis – a separate marker of increased activity of alanine aminotransferase; for Raynaud's syndrome – a separate marker \downarrow C3; for reticular livedo – the constellation with \uparrow erythrocyte sedimentation rate + \uparrow small circulating immune complexes + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow anti-Sm; for atherosclerosis – the constellation with \downarrow hemoglobin + \uparrow LDL + \uparrow ANA + \downarrow C4; for mitral valve insufficiency – the constellation with \uparrow erythrocyte sedimentation rate + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow ANA + \uparrow antiphospholipid antibodies Ig M; for mitral valve thickening – the constellation with \uparrow erythrocyte sedimentation rate + \uparrow LDL + \uparrow small circulating immune complexes + \uparrow ANA; for pericardial effusion – the constellation with erythropenia + \uparrow C-RP + \uparrow lupus anticoagulant; for pulmonary hypertension – the constellation with hypercholesterolemia + \uparrow LDL + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow ANA; for myocarditis – a separate marker \downarrow C4; for endocarditis – not detected; for symptomatic hypertension – the constellation with \uparrow LDL + \uparrow anti-ds DNA + \uparrow ANA + \uparrow anti-SSA (Ro); for venous thrombosis – the constellation with erythropenia + \downarrow hemoglobin + \uparrow LDL + \uparrow ANA.

Conclusions. For each comorbid syntropic lesion of the organs of the circulatory system in patients with systemic lupus erythematosus, a diagnostically valuable separate laboratory marker or their constellation has been determined, which have the best prognostic value for determining the probability of occurrence of these lesions.

Key words: systemic lupus erythematosus, connective tissue diseases, damage to organs of the circulatory system, comorbid syntropic lesions, laboratory markers, prognostic value.

Стаття надійшла в редакцію 09.09.2023 р.

Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.73
УДК 616.345-006.6-06-089.166**ПЕРИОПЕРАЦІЙНІ ЗМІНИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ПАЦІЄНТІВ З УСКЛАДНЕНИМИ
ФОРМАМИ РАКУ ТОВСТОГО КИШКІВНИКА**

М.А. Кубрак, С.М. Завгородній

*Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,
кафедра загальної хірургії та післядипломної хірургічної освіти, м. Запоріжжя, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-4051-9336,
ORCID ID: 0000-0003-3082-3406, e-mail: braviorio@gmail.com*

Резюме. Мета. Провести аналіз періопераційних змін стану здоров'я хворих, що були оперовані з приводу ускладнених форм раку товстого кишківника в умовах загальнохірургічного стаціонару з використанням прогностичної шкали CR-POSSUM.

Матеріали і методи. Проаналізовано дані 71 (100 %) хворого, які проходили лікування у хірургічному відділенні з приводу ускладнених форм раку товстого кишківника. На доопераційному етапі в першу добу після операційного періоду та перед випискою хворого зі стаціонару пацієнтам проводилася оцінка стану здоров'я за шкалою CR-POSSUM.

Результати. На етапі госпіталізації середній бал за фізіологічною субшкалою (ФС) склав $10,62 \pm 3,04$ балів, за хірургічною субшкалою (ХС) – $10,82 \pm 2,78$ балів. Ризик смертності - 6,40 (3,50; 19,10) %. За результатами повторної оцінки через добу після втручання середній бал за ФС склав $11,73 \pm 3,07$ балів, $T = 87,00$; $p < 0,0001$. Оцінка за ХС склала $10,81 \pm 2,67$ балів, $T = 2,00$; $p = 0,5930$. Ризик смертності - 11,60 (4,80; 21,20) %, $T = 55,00$; $p < 0,0001$. Перед випискою середній бал за ФС склав $10,63 \pm 2,91$ балів, $T = 370,00$; $p = 0,3082$. За ХС бальна оцінка склала $10,74 \pm 2,66$ балів, $T = 2,00$; $p = 0,4660$. Ризик смертності - 8,10 (3,40; 16,30) %, $T = 345,00$; $p = 0,2679$.

Висновки. У пацієнтів з ускладненими формами колоректального раку через добу після хірургічного втручання значно погіршується стан здоров'я за даними ФС шкали CR-POSSUM ($p < 0,0001$). Післяопераційні зміни стану здоров'я хворих призводять до зростання ризику післяопераційної летальності у пацієнтів цієї категорії за даними шкали CR-POSSUM в першу добу після операції ($p < 0,0001$). Рівень ризику летального випадку за даними шкали CR-POSSUM повністю співставний з фактичним показником смертності у групі ($p = 0,8943$).

Ключові слова: рак, товстий кишківник, ускладнення, прогностичні шкали, CR-POSSUM.

Вступ і обґрунтування дослідження. Ускладнені злоякісні захворювання товстого кишківника займають провідне місце у структурі ургентної хірургічної патології загальнохірургічних стаціонарів [1, 2].

Основною мета хірургічної тактики у випадку ускладненого колоректального раку полягає у збереженні життя пацієнта, тому в більшості випадків пацієнти оперуються без належного дообстеження, що призводить у подальшому до підвищення рівня періопераційних ускладнень та смертності, яка сягає, за даними деяких авторів, від 3,6 до 15,2 % [3, 4].

За останні десятиліття створена досить велика кількість прогностичних моделей, які дають змогу розрахувати ризики періопераційних ускладнень і летальності, та виділити пацієнтів, які входять до групи ризику з високим шансом смертельного випадку [5, 6].

Використання цих прогностичних шкал також дає змогу об'єктивізувати зміни у стані здоров'я пацієнтів на кожному з етапів лікування, що може стати певним критерієм ефективності терапії хворого [7, 8].

Використання такого роду прогностичних шкал під час лікування пацієнтів з ускладненими формами колоректального раку дасть змогу покращити безпосередні результати лікування хворих в умовах загальноклінічних стаціонарів.

Мета дослідження. З'ясувати характер періопераційних змін стану здоров'я хворих, що були оперовані з приводу ускладнених форм раку товстого

кишківника в умовах загальнохірургічного стаціонару з використанням прогностичної шкали CR-POSSUM.

Матеріали і методи. Нами проаналізовано дані 71 (100 %) хворого, які проходили лікування на базі хірургічного відділення КНП «Міська лікарня екстреної та швидкої медичної допомоги» ЗМП в період з 2018 по 2019 роки з приводу ускладнених форм раку товстого кишківника.

У групу дослідження ввійшло 36 (50,71 %) чоловіків та 35 (49,29 %) жінок, середній вік яких склав $67,97 \pm 12,71$ років.

За результатами обстеження у 49 (69,01 %) хворих виявлено пухлину ободової кишки з гострою кишковою непрохідністю, у 13 (18,31 %) – з перфорацією пухлини, у 3 (4,23 %) пацієнтів виявлена гостра кишкова кровотеча, у 4 (5,63 %) спостерігалось поєднання гострої кишкової непрохідності з перфорацією пухлини товстої кишки, ще у 2 (2,82 %) – поєднання кишкової непрохідності з кровотечею.

За локалізацією пухлина сліпої кишки діагностована у 8 (11,27 %) хворих, висхідної ободової кишки – у 8 (11,27 %), печінкового згину – у 5 (7,04 %) пацієнтів, поперечної ободової кишки – у 2 (2,82 %), селезінкового згину – у 1 (1,41 %), низхідної ободової кишки – у 8 (11,27 %), сигмоподібної – у 30 (42,25 %) оперованих, ректосигмоїдного відділу – у 9 (12,68 %) хворих [9].

Усі пацієнти були прооперовані в середній

термін 8,2 (5,00; 15,50) години з моменту госпіталізації.

Середня тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі склала 14,00 (11,00; 17,00) діб.

У досліджуваній групі летальних випадків було 8 (11,27 %), з яких в результаті тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА) помер 1 (12,50 %) пацієнт, через гостру серцеву недостатність з набряком легенів – 5 (62,50 %) хворих та 2 (25,00 %) – внаслідок полісегментарної пневмонії.

Остаточний діагноз зі стадіюванням онкопроцесу за класифікацією TNM 8 перегляду UICC і AJCC 2017 виставлявся за результатами патоморфологічного дослідження препаратів, результатів додаткових методів діагностики та інтраопераційної ревізії [10].

За результатами обстеження на доопераційному етапі в першу добу післяопераційного періоду та перед випискою хворого зі стаціонару для прогнозу ризику післяопераційної летальності, а також порівняння змін у стані хворих до та після виконання хірургічного втручання пацієнтам проводилася оцінка стану здоров'я за шкалою CR-POSSUM (ColoRectal Physiologic and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality, Copeland G., et al., 1991; Whiteley M. et al., 1996).

Отримані значення за фізіологічною (ФС) та хірургічною (ХС) субшкалами підставлялися у формулу для розрахунку ризику летальності:

$$1 / (1 + e^{(-R)}) \times 100\%, \text{ де}$$

e - основа натурального логарифму ($\approx 2,718$);

$$R = (0,1692 \times \text{ФС}) + (0,1550 \times \text{ХС}) - 9,065$$

Статистична обробка отриманих результатів проводилася за допомогою комп'ютерних програм STATISTICA 13.0, TIBCO Software Inc. (Ліцензія

JPZ804I382130ARCN10-J) і MICROSOFT EXCEL 2013 (Ліцензія 00331-10000-00001-AA404) з використанням непараметричних методів аналізу (критерій знаків Вілкоксона (Т) для пов'язаних груп) із зазначенням ступеня достовірності (достовірними вважалися дані з $p < 0,05$). Дані в тексті і таблицях представлені у вигляді $M \pm m$ (середнього арифметичного \pm стандартне відхилення) у випадку нормального розподілу та $Me (Q1; Q3)$ – у випадку розподілу, що відрізнявся від нормального.

Результати дослідження. За результатами аналізу стану здоров'я 71 (100 %) хворого на етапі госпіталізації середній бал за фізіологічною субшкалою шкали CR-POSSUM склав $10,62 \pm 3,04$ балів, за хірургічною субшкалою – $10,82 \pm 2,78$ балів. Ризик смертності на момент госпіталізації хворих з ускладненими формами раку товстого кишківника склав 6,40 (3,50; 19,10) %.

За результатами повторної оцінки через добу після хірургічного втручання за шкалою CR-POSSUM середній бал за фізіологічною субшкалою склав $11,73 \pm 3,07$ балів, $T = 87,00$; $p < 0,0001$. Оцінка за хірургічною субшкалою склала $10,81 \pm 2,67$ балів, $T = 2,00$; $p = 0,5930$. Ризик смертності через добу після хірургічного втручання склав 11,60 (4,80; 21,20) %, $T = 55,00$; $p < 0,0001$.

За результатами оцінки стану здоров'я хворих перед випискою зі стаціонару відповідно до шкали CR-POSSUM середній бал за ФС склав $10,63 \pm 2,91$ балів, $T = 370,00$; $p = 0,3082$. За ХС бальна оцінка склала $10,74 \pm 2,66$ балів, $T = 2,00$; $p = 0,4660$. Ризик смертності на момент виписки пацієнтів зі стаціонару склав 8,10 (3,40; 16,30) %, $T = 345$; $p = 0,2679$, (рис. 1).

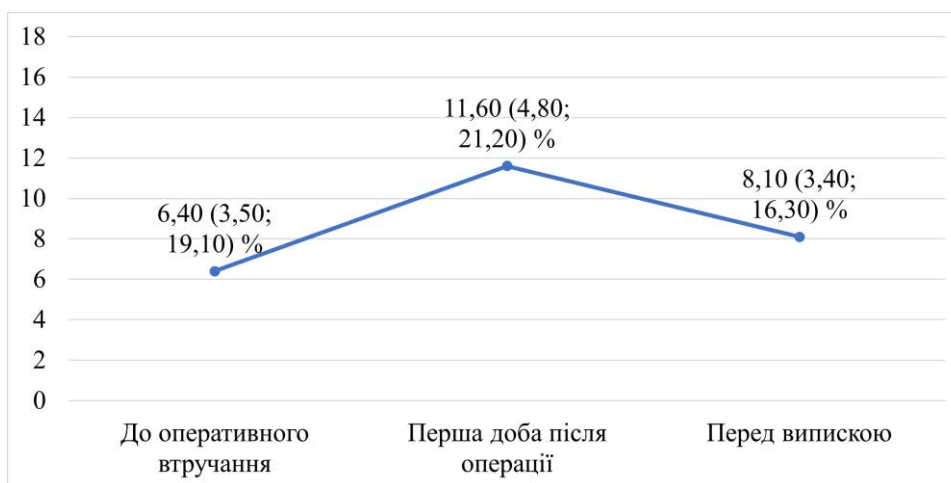


Рис. 1. Зміни ризику смертності хворих досліджуваної групи згідно зі шкалою CR-POSSUM (n = 71).

Обговорення результатів. Таким чином, у пацієнтів з ускладненими формами раку ободової кишки через добу після проведеного хірургічного втручання значно погіршується стан здоров'я за даними фізіологічної субшкали шкали CR-POSSUM ($p < 0,0001$), що пов'язано, перш за все, з виснаженням компенсаторних можливостей хворого. Ці зміни, у свою чергу, призводять до зростання ризику післяопераційної летальності у пацієнтів цієї категорії - 11,60 (4,80; 21,20) %, $p < 0,0001$.

Післяопераційне консервативне лікування пацієнтів поступово покращує стан здоров'я пацієнтів згідно з даними оцінки за ФС ($p = 0,3082$) та зменшує ризики періопераційної смертності - 8,10 (3,40; 16,30) %, $p = 0,2679$.

Динаміка змін оцінки за хірургічною субшкалою шкали CR-POSSUM показує відсутність достовірної різниці між даними до лікування, після операції ($p = 0,5930$) та на момент виписки ($p = 0,4660$).

Рівень смертності за даними шкали CR-POSSUM в ранньому післяопераційному періоді - 11,60

(4,80; 21,20) % повністю співставний з фактичним показником летальності в групі - 11,27 %, $p = 0,8943$.

Зарубіжні та вітчизняні автори задля об'єктивізації змін у здоров'ї пацієнта почали активно використовувати шкали функціонального стану організму. Дані шкали дають змогу в передопераційному періоді спрогнозувати ризик виникнення несмертельних ускладнень та смертності у хворих з хірургічною та іншою патологією [11, 12].

Bare M. ? та співавтори у своїй роботі провели порівняльний аналіз шкал CR-POSSUM, POSSUM, P-POSSUM, AFC or IRCS, які використовувалися як моделі для прогнозування периопераційної смертності у 2749 хворих на колоректальний рак. У результаті аналізу автори дійшли висновку, що при прогнозуванні ризику післяопераційної смертності в ранньому та віддаленому (30 днів) періоді найбільш точні данні отримані зі шкал CR-POSSUM та IRCS [13].

Схожі результати отримали Ozkan O. та співавтори, які, за результатами аналізу 1050 пацієнтів, дійшли висновку, що шкали CR-POSSUM та ACPGBI мають високий рівень прогнозування летальності [14].

Розрахований нами згідно зі шкалою CR-POSSUM рівень смертності в ранньому післяопераційному періоді (11,60 (4,80; 21,20) %) повністю співставний з фактичним показником летальності у групі (11,27 %), що підтверджує висновки авторів.

Висновки:

1. У пацієнтів з ускладненими формами раку ободової кишки через добу після проведеного хірургічного втручання значно погіршується стан здоров'я за даними фізіологічної субшкали шкали CR-POSSUM ($p < 0,0001$), що пов'язано, перш за все, з виснаженням компенсаторних можливостей організму хворого.

2. Післяопераційні зміни стану здоров'я хворих призводять до зростання ризику післяопераційної летальності у пацієнтів цієї категорії за даними шкали CR-POSSUM - 6,40 (3,50; 19,10) % до операції та 11,60 (4,80; 21,20) % в першу добу після хірургічного втручання, $p < 0,0001$.

3. Рівень ризику летального випадку за даними шкали CR-POSSUM в ранньому післяопераційному періоді склав - 11,60 (4,80; 21,20) %, який повністю співставний з фактичним показником смертності в групі - 11,27 %, що вказує на високий рівень прогнозування летальності за даною шкалою, $p = 0,8943$.

Перспективи подальших досліджень. Використання у практичній діяльності шкали CR-POSSUM дасть змогу з високою вірогідністю спрогнозувати ризику летального випадку для пацієнтів з ускладненими формами онкозахворювань товстого кишківника, відібрати групу високого ризику та більш активно займатися передопераційною підготовкою пацієнтів та їх дообстеженням в післяопераційному періоді, таким чином знижуючи можливість смертельного випадку у цієї категорії хворих.

Дослідження виконано в рамках НДР кафедри загальної хірургії та післядипломної хірургічної освіти ЗДМФУ «Модифікація хірургічних аспектів лікування пацієнтів різних вікових груп в мирний та військовий час», № 0122U201230 (2022 – 2026 pp.).

References:

- Sharma R, Abbasi-Kangevari M, Abd-Rabu R, Abidi H, Abu-Gharbieh E, Acuna JM, Adhikari S, Advani SM, Afzal MS, Aghaie Meybodi M, Ahinkorah BO, Ahmad S, Ahmadi A, Ahmadi S, Ahmed H, Ahmed LA, Ahmed MB, Al Hamad H, Alahdab F, Alanezi FM, Alanzi TM, Alhalaqa FA, Alimohamadi Y, Alipour V, Aljunid SM, Alkhayyat M, Almustanyir S, Al-Raddadi RM, Alvand S, Alvis-Guzman N, Amini S, Ancuceanu R, Anoushiravani A, Ausloos F, Ausloos M, Awedew AF, Awoke MA, Ayana TM, Azadnajafabad S, Azami H, Azangou-Khyavy M, Azari Jafari A, Badiye AD, Zoladl M. –Global, regional, and national burden of colorectal cancer and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Gastroenterol Amp Hepatol* [Internet]. 2022 Apr. [Cite 8 Jun. 2023]. Available from: [https://doi.org/10.1016/s2468-1253\(22\)00044-9](https://doi.org/10.1016/s2468-1253(22)00044-9).
- Biondo S, Gálvez A, Ramírez E, Frago R, Kreisler E. Emergency surgery for obstructing and perforated colon cancer: patterns of recurrence and prognostic factors. *Tech Coloproctology*. 2019 Nov. 14; 23(12):1141-61. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02110-x>
- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA* [Internet]. 2021 Febr. 4 [Cite 8 Jun. 2023]. Available from: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- Fedorenko ZP, Hulak LO, Mykhalovych YUY. Rak v Ukraini, 2018 – 2019. *Zakhvoryuvanist, smertnist, pokaznyky diyalnosti onkologichnoyi sluzhby. Byuleten natsionalnoho kantser-reyestru Ukrainy* [Internet]. 2020 Oct. [Cite 8 Jun. 2023]:21. Available from: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_21/index.htm
- Reilly JR, Gabbe BJ, Brown WA, Hodgson CL, Myles PS. Systematic review of perioperative mortality risk prediction models for adults undergoing inpatient non-cardiac surgery. *ANZ J Surg* [Internet]. 2020 Sept. 15 [Cite 8 Jun. 2023]. Available from: <https://doi.org/10.1111/ans.16255>
- Vernooij JE, Koning NJ, Geurts JW, Holewijn S, Preckel B, Kalkman CJ, Vernooij LM. Performance and usability of preoperative prediction models for 30 day perioperative mortality risk: a systematic review. *Anaesthesia* [Internet]. 2023 Febr. 23 [Cite 8 Jun. 2023]. Available on: <https://doi.org/10.1111/anae.15988>
- Chae D, Kim NY, Kim HJ, Kim TL, Kang SJ, Kim SY. A risk scoring system integrating postoperative factors for predicting early mortality after major non cardiac surgery. *Clin Transl Sci* [Internet]. 2022 Jun. 22 [Cite 8 Jun. 2023]. Available on: <https://doi.org/10.1111/cts.13356>
- Torlot F, Yew CY, Reilly JR, Phillips M, Weber DG, Corcoran TB, Ho KM, Toner AJ. External validity of four risk scores predicting 30-day mortality after surgery. *BJAOpen* [Internet]. 2022 Sept [Cite 8 Jun. 2023]; 3:100018.
- Kubrak MA, Zavgorodniy SM, Danilyk MB. Problemy stadiyuvannya uskladnenykh form kartsynomy obodovoyi kysky u patsiyentiv, operovanykh v urhentnomu

- poryadku v umovakh zahalnohirurhichnoho stasionara. *Patology*. 2023 Oct.; 20(1):45-9. Available on: <https://doi.org/10.14739/2310-1237.2023.1.273868>
10. Tong GJ, Zhang GY, Liu J, Zheng ZZ, Chen Y, Niu PP, Xu XT. Comparison of the eighth version of the American Joint Committee on Cancer manual to the seventh version for colorectal cancer: A retrospective review of our data. *World J Clin Oncol*. 2018 Nov; 9(7):148-161. Available on: <https://doi.org/10.5306/wjco.v9.i7.148>
 11. Wong DJ, Harris S, Sahni A, Bedford JR, Cortes L, Shawyer R, Wilson AM, Lindsay HA, Campbell D, Popham S, Barneto LM, Myles PS, Moonesinghe SR. Developing and validating subjective and objective risk-assessment measures for predicting mortality after major surgery: An international prospective cohort study. *PLOS Med* [Internet]. 2020 Oct. 15 [Cite 8 Jun. 2023]; 17(10):e1003253. Available on: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003253>
 12. Gutierrez CS, Passos SC, Castro SM, Okabayashi LS, Berto ML, Lorenzen MB, Caumo W, Stefani LC. Few and feasible preoperative variables can identify high-risk surgical patients: derivation and validation of the Ex-Care risk model. *Br J Anaesth*. 2020 Oct.; 126:525-32. Available on: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.09.036>
 13. Baré M, Alcántara MJ, Gil MJ, Collera P, Pont M, Escobar A, Sarasqueta C, Redondo M, Briones E, Dujovne P, Quintana JM. Validity of the CR-POSSUM model in surgery for colorectal cancer in Spain (CCR-CARESS study) and comparison with other models to predict operative mortality. *BMC Health Serv Res*. 2018 Jan. 29; 18(1):49. Available on: <https://doi.org/10.1186/s12913-018-2839-x>
 14. Ozkan O, Guner A, Kaya U, Kece C, Reis E, Kesici S. Evaluation of CR-POSSUM, original ACPGIBI and new ACPGIBI scoring systems for colorectal cancer surgery. *Chirurgia (Bucur)*. 2014 Nov-Dec; 109(6):800-5. PMID: 25560504. Available on: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25560504>

UDC 616.345-006.6-06-089.166

PERIOPERATIVE CHANGES IN THE HEALTH CONDITION OF PATIENTS WITH COMPLICATED FORMS OF COLON CANCER

M.A. Kubrak, S.M. Zavgorodniy

Zaporizhzhia State Medico-pharmaceutical University,
Department of general surgery and postgraduate surgical
education, Zaporozhye, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-4051-9336,
ORCID ID: 0000-0003-3082-3406,
e-mail: braviorio@gmail.com

Abstract. The aim of the study. To conduct an analysis of perioperative changes in the state of health of patients who were operated on for complicated forms of

colon cancer in the conditions of a general surgical hospital using the CR-POSSUM prognostic scale.

Materials and methods. The data of 71 (100%) patients who were treated in the surgical department for complicated forms of colon cancer were analyzed. At the preoperative stage, on the first day of the postoperative period, and before discharge from the hospital, patients were assessed for their health status using the CR-POSSUM scale. The study group included 36 (50.71%) men and 35 (49.29%) women, whose average age was 67.97 ± 12.71 years. According to the examination results, 49 (69.01%) patients were diagnosed with a colon tumor with acute intestinal obstruction, 13 (18.31%) with tumor perforation, 3 (4.23%) patients with acute intestinal bleeding, 4 (5.63%) had a combination of acute intestinal obstruction with perforation of a colon tumor, another 2 (2.82%) had a combination of intestinal obstruction with bleeding.

According to the localization, a cecum tumor was diagnosed in 8 (11.27%) patients, ascending colon – in 8 (11.27%), hepatic flexure – in 5 (7.04%) patients, transverse colon – in 2 (2.82%), splenic fold – in 1 (1.41%), descending colon – in 8 (11.27%), sigmoid – in 30 (42.25%) operated, rectosigmoid section – in 9 (12.68%) of patients.

All patients were operated on in an average period of 8.2 (5.00; 15.50) hours from the moment of hospitalization.

The results. At the stage of hospitalization, the average score on the physiological subscale (FS) was 10.62 ± 3.04 points, on the surgical subscale (CS) – 10.82 ± 2.78 points. Mortality risk – 6.40 (3.50; 19.10)%. According to the results of re-evaluation a day after the intervention, the average score for FS was 11.73 ± 3.07 points, $T = 87.00$; $p < 0.0001$. The score for CS was 10.81 ± 2.67 points, $T = 2.00$; $p = 0.5930$. Mortality risk – 11.60 (4.80; 21.20)%, $T = 55.00$; $p < 0.0001$. Before discharge, the average score for FS was 10.63 ± 2.91 points, $T = 370.00$; $p = 0.3082$. According to CS, the score was 10.74 ± 2.66 points, $T = 2.00$; $p = 0.4660$. Mortality risk – 8.10 (3.40; 16.30)%, $T = 345.00$; $p = 0.2679$.

Conclusions:

1. In patients with complicated forms of colon cancer, a day after the surgical intervention, the state of health significantly worsens according to the data of the physiological subscale of the CR-POSSUM scale ($p < 0.0001$), which is primarily related to the exhaustion of the body's compensatory capabilities the patient.

2. Postoperative changes in the health status of patients lead to an increase in the risk of postoperative mortality in patients of this category according to the data of the CR-POSSUM scale – 6.40 (3.50; 19.10)% before surgery and 11.60 (4.80; 21.20)% on the first day after surgery, $p < 0.0001$.

3. The risk level of a fatal case according to the data of the CR-POSSUM scale in the early postoperative period – 11.60 (4.80; 21.20)% is fully comparable with the actual mortality rate in the group – 11.27%, which indicates a high level of prediction mortality according to this scale, $p = 0.8943$.

Keywords: cancer, colon, complications, prognostic scales, CR-POSSUM.

Стаття надійшла в редакцію 10.06.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.77
УДК: 613.67:616.31]355/359(477)

ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ ПЕРВИННОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ ТКАНИН РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ У ВІСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

О.Я. Лаврін

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра дитячої стоматології, м. Тернопіль, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-8231-2945, e-mail: lavrin_oia@tdmu.edu.ua*

Резюме. Специфічні умови життя і бойової діяльності особового складу Збройних Сил України, пов'язані з особливостями військової професії, мають вплив на перебіг патологічних процесів зубощелепного апарата, що вимагає відповідних методів профілактики та лікування.

Мета. Аналіз результатів упровадження програми первинної профілактики захворювань тканин ротової порожнини у військовослужбовців Збройних Сил України, яка оптимально була б використана в умовах проведення бойових дій.

Методи. Для оцінки стоматологічного статусу пацієнтів проведено клінічне стоматологічне обстеження 348 військовослужбовців віком 20-45 років. Гігієнічний стан ротової порожнини оцінювали за допомогою гігієнічних індексів J.C. Green, J.R. Vermillion (ОНІ-S), Федорова-Володкіної, АРІ. Усім пацієнтам надано рекомендації щодо догляду за ротовою порожниною на період ротації згідно з індивідуально розробленою програмою. Контрольні відвідування проводили через 3, 6, 9 та 12 міс.

Результати дослідження. Під час первинного огляду у військовослужбовців 20-25 р. та 26-30 р. стан гігієни ротової порожнини відповідає задовільному рівню. У вікових групах 30-35, 36-40 та 41-45 р. відзначається поганий та незадовільний рівень гігієни відповідно до вказаних індексів. Через 6 міс. використання запропонованої програми первинної профілактики гігієнічний стан ротової порожнини обстежених покращився у всіх вікових групах. Через 12 міс. спостереження в обстежених вікових груп 20-25, 26-30, 31-35, 36-40 р. спостерігався хороший рівень гігієни згідно із вказаними індексами. Проте у віковій групі 41-45 р. констатовано задовільний рівень гігієни згідно з індексами ОНІ-S та Федорова-Володкіної.

Висновок. Отже, можна зробити висновок, що під час планування заходів первинної профілактики захворювань тканин ротової порожнини необхідно враховувати особливості побуту пацієнтів, що особливо є цільним у військовослужбовців, які перебувають у зоні проведення бойових дій.

Ключові слова: військовослужбовці, первинна профілактика, гігієнічні індекси, гігієна.

Вступ. Розповсюдженість і тяжкість захворювань зубів та органів ротової порожнини перебувають у прямій залежності від рівня надання стоматологічної допомоги. Специфічні умови життя і бойової діяльності особового складу Збройних Сил України, пов'язані з особливостями військової професії, мають вплив на перебіг патологічних процесів зубощелепного апарата, потребують відповідних методів профілактики та лікування. Захворювання зубів та запальні процеси у ділянці періапикальних тканин призводять до появи і розвитку ускладнень щодо внутрішніх органів і систем, які впливають на загальний стан організму та, що особливо важливо, знижують бойову та трудову здатність військовослужбовців [1, 2].

Основою боєготовності та боєздатності Збройних Сил України є стан здоров'я військовослужбовців, у тому числі і стан порожнини рота. Ураженість населення України захворюваннями ротової порожнини складає близько 92-98%. При цьому для вікової категорії 15-19 років ураженість складає 85-100% і переважають легкі форми захворювань (карієс, хронічний катаральний гінгівіт), а для вікової категорії 35-44 роки ураженість становить близько 75%. [3, 4]

Первинна профілактика стоматологічних захворювань передбачає відновлення принципу планової санації ротової порожнини в армійських підрозділах, санітарно-просвітницьку роботу серед

особового складу, проведення індивідуальної та професійної гігієни порожнини рота у військовослужбовців [5].

Згідно з рекомендаціями ВООЗ, основною метою стоматологічного обслуговування є вплив на спосіб життя населення таким чином, щоб сприяти досягненню або підтриманню здоров'я порожнини рота і профілактиці стоматологічної захворюваності. У свою чергу гігієнічне виховання населення складається з двох розділів, а саме: санітарно-просвітницької роботи і навчання методів гігієни порожнини рота, а також переорієнтації мислення самих людей у плані більш серйозного ставлення до профілактики як способу збереження здоров'я та зменшення витрат на охорону здоров'я [6, 7].

У структурі стоматологічної загальної захворюваності хвороби тканин пародонта посідають друге місце та діагностуються практично у 75% населення світу. За даними українських досліджень від хвороб пародонту страждає від 75% до 96% населення країни. Збройні Сили України є частиною суспільства, тому процеси, що відбуваються в суспільстві, притаманні і для військовослужбовців. У проведених автором дослідженнях захворювання тканин пародонту мали 85,6±11,3% серед військовослужбовців строкової служби та 73,0±10,1% серед офіцерів та військовослужбовців контрактної служби [7, 8].

Тому метою дослідження є аналіз результатів упровадження програми первинної профілактики захворювань тканин ротової порожнини у військовослужбовців Збройних Сил України, яка оптимально була б використана в умовах проведення бойових дій.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на базі Стоматологічного відділення КЗ ТОР «Тернопільська університетська лікарня» ТНМУ імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.

Дослідження було виконано з дотриманням основних положень GCP ICH (1996 р.), Гельсінської декларації 1975 року, переглянутої у 2000 році, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (2007) і рекомендації Комітету з біоетики при Президії НАМН України (2002). Проведення маніпуляцій схвалено комісією з біоетики Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.

До проведення дослідження залучали військовослужбовців Тернопільського зонального відділу Військової служби правопорядку. Проведення клінічного огляду відбувалось після підписання пацієнтами відповідної інформованої згоди на проведення стоматологічних маніпуляцій. Також пацієнти надавали письмове погодження на дворазове чищення зубів із використанням запропонованих засобів гігієни (не після кожного прийому їжі), свідому відмову від використання інших гігієнічних засобів для порожнини рота та зубів.

Для оцінки стоматологічного статусу пацієнтів проведено клінічне стоматологічне обстеження 348 військовослужбовців віком 20-45 р. Розподіл пацієнтів за критерієм віку проводили наступним чином: діапазон 20-25 р. – 65 осіб (з них чоловіків – 35 (53,85 %), жінок – 30 (46,15 %)), 26-30 р. – 68 осіб (з них чоловіків – 36 (52,94 %), жінок – 32 (47,06 %)), 31-35 р. – 77 осіб (з них чоловіків – 42 (54,55 %), жінок – 35 (45,45 %)), 36-40 р. – 72 осіб (з них чоловіків – 37 (51,39 %), жінок – 35 (48,61 %)), 41-45 р. – 66 осіб (з них чоловіків – 36 (54,55 %), жінок – 30 (45,45 %)).

Усім обстежуваним проводили огляд порожнини рота за допомогою стоматологічного дзеркала, зонда та пінцета. Гігієнічний стан ротової порожнини у військовослужбовців оцінювали за допомогою гігієнічних індексів J.C. Green, J.R. Vermillion (OHI-S), Федорова-Володкіної, а також для оцінювання використали спрощений індекс зубного нальоту на апроксимальних поверхнях API (API).

Після проведення первинного огляду пацієнтам усіх вікових груп проведено повну санацію ротової порожнини, яка включала видалення м'яких та твердих зубних відкладень ультразвуковим методом, лікування карієсу зубів, різних форм пульпітів, періодонтитів, хірургічне видалення коренів зубів.

Усім пацієнтам надано рекомендації щодо догляду за ротовою порожниною на період ротації згідно з індивідуально розробленою програмою. Така програма включала навчання усіх пацієнтів навичок правильного догляду за ротовою порожниною в умовах перебування у зоні бойових дій та використання дорожніх зубних щіток «GUM® Travel» («SUNSTAR EUROPE S.A.», Швейцарія), таблеток для полоскання ротової порожнини «Mouthwash Tablets» («MGS»,

Великобританія), зубної нитки «GUM® Original White Floss» з фторидом («SUNSTAR EUROPE S.A.», Швейцарія), зубних паст President Profi, President Active, President Sensitive («Betafarma Spa.», Італія), які підбирались індивідуально.

Зубна щітка «GUM® Travel» («SUNSTAR EUROPE S.A.», Швейцарія) має антибактеріальне покриття хлоргексидином, що дає можливість підтримувати чистоту щітки між використаннями. Особливістю даної щітки є те, що її голівка зручно складається в ручку, забезпечуючи гігієнічний та компактний дорожній варіант конструкції. У ручці наявні отвори для попередження затримання залишків води. Наявна зручна подушечка для великого пальця, що забезпечує контроль і комфорт при чищенні зубів.

Зубну пасту «President Sensitive» («Betafarma Spa.», Італія) рекомендували пацієнтам із підвищеною чутливістю зубів. Гідроксиапатит та калію нітрат сприяють ефективному зниженню чутливості зубів. Натрію фторид сприяє ремінералізації емалі. Наявність у складі екстрактів липи, ромашки та бісабололу сприяє зниженню подразнення ясен. Абразивність RDA – 20, вміст фториду натрію – 950 ppm.

Зубну пасту «President Active» («Betafarma Spa.», Італія) рекомендували для терапії та профілактики захворювань ясен. У складі зубної пасти є збалансована суміш гексетидину, що зменшує розмноження бактерій та запобігає утворенню нальоту; натрію фторид – сприяє ремінералізації зубної емалі; цитрат цинку та рослинні екстракти глоду та чорниці зменшують подразнення ясен. Абразивність RDA – 50, вміст фториду натрію – 950 ppm.

Зубна паста «President Profi» («Betafarma Spa.», Італія) рекомендували як додатковий засіб при лікуванні різних форм гінгівіту та стоматиту. Діючі компоненти зубної пасти: 0,20% розчин диглюконату хлоргексидину чинить інтенсивну антибактеріальну дію, а екстракти мальви та ромашки – заспокійливу. Абразивність RDA – 30.

Таблетки для полоскання ротової порожнини «Mouthwash Tablets» («MGS», Великобританія) – запобігають утворенню бактеріального нальоту та зубного каменю, захищають від карієсу, а також усувають неприємний запах з рота. Розчиняються в стаканчику з водою з розрахунку 1 таблетка на 150 мл води.

Зубна нитка «GUM® Original White Floss» з фторидом («SUNSTAR EUROPE S.A.», Швейцарія) забезпечує ефективний контроль над утворенням зубного нальоту в міжзубних проміжках. Подрібнений діоксид кремнію, який є у зовнішньому шарі воску, забезпечує у 4 рази більшу ефективність видалення зубного нальоту, ніж при користуванні звичайною зубною ниткою. Вміст фтору в покритті нитки забезпечує додаткову зміцнюючу дію на тверді тканини зуба.

Контрольні відвідування проводили через 3, 6, 9 та 12 міс.

Статистичну обробку отриманих даних проведено у відділі системних статистичних досліджень Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України у програмному пакеті «Statsoft Statistica 12» (№ BXX303F737429FA-8).

Результати дослідження. Для проведення оцінки гігієнічного стану порожнини рота використовували гігієнічні індекси, які характеризують кількість, товщину та площу зубного нальоту.

Під час первинного огляду встановлено наступні дані.

Загалом у обстежених вікової групи 20-25 р. індекс гігієни порожнини рота (ОНІ-S індекс) знаходиться на задовільному рівні ((1,49±0,47) балів), рівень гігієни в ділянці нижніх фронтальних зубів (індекс Федорова-Володкіної) – задовільний ((1,93±0,64) балів), рівень гігієни міжзубних проміжків – (63,51±3,35) %, що відповідає задовільному показнику.

В оглянутих військовослужбовців чоловічої статі вікової групи 20-25 р. виявлено, що ОНІ-S індекс гігієни порожнини рота становить (1,53±0,48) балів, що відповідає задовільному рівню гігієни ротової порожнини. Відповідно до індексу Федорова-Володкіної, визначено, що рівень гігієни в ділянці нижніх фронтальних зубів відповідає задовільному. Рівень інтердентальної гігієни становить (64,06±3,55) %, що відповідає задовільному рівню гігієни міжзубних проміжків.

В осіб жіночої статі вікової групи 20-25 р. індекс гігієни порожнини рота відповідає задовільному рівню, рівень гігієни в ділянці нижніх фронтальних зубів – задовільний, рівень гігієни міжзубних проміжків – задовільний (62,87±3,0 5%).

В обстежених вікової групи 26-30 р. встановлено, що індекс ОНІ-S становить (1,69±0,67) балів, що відповідає задовільному рівню гігієни ротової порожнини, рівень гігієни в ділянці нижніх фронтальних зубів (індекс Федорова-Володкіної) – задовільний ((1,90±0,77) балів), індекс АРІ становить (68,10±2,08) %, що відповідає задовільному рівню гігієни міжзубних проміжків.

Проте, варто зазначити, що в осіб чоловічої статі гігієнічні показники дещо відрізняються від

однойменних показників у осіб жіночої статі. ОНІ-S становить (1,85±0,64) балів, що відповідає незадовільному рівню гігієни ротової порожнини. Але рівень гігієни в ділянці нижніх фронтальних зубів (індекс Федорова-Володкіної) – задовільний ((1,98±0,84) балів), індекс АРІ становить (68,64±1,88) %.

У обстежених військовослужбовців вікової групи 30-35 р. гігієнічні показники характеризуються гіршими значеннями. Індекс ОНІ-S становить (2,63±0,29) балів, що відповідає поганому рівню гігієни ротової порожнини. Рівень гігієни в ділянці нижніх фронтальних зубів (індекс Федорова-Володкіної) становить (3,00±1,26) – поганий. Проте, індекс АРІ становить (69,75±6,32) %, що відповідає задовільному рівню гігієни міжзубних проміжків.

В осіб жіночої статі встановлені дещо кращі значення гігієнічних показників. Відповідно до індексу ОНІ-S гігієна ротової порожнини відповідає незадовільному рівню ((2,44±0,31) балів), рівень гігієни в ділянці нижніх фронтальних зубів – незадовільний ((2,45±1,06) балів), індекс АРІ – (65,11±5,26) %.

Серед оглянутих вікової групи 36-40 р. індекси гігієни ротової порожнини (ОНІ-S) відповідають поганому рівню. Індекс Федорова-Володкіної становить (4,17±0,93) балів, що свідчить про дуже поганий рівень гігієни в ділянці нижніх фронтальних зубів. Згідно з індексом АРІ рівень гігієни міжзубних проміжків незадовільний і становить (70,01±6,08) %.

У обстежених військовослужбовців вікової групи 40-45 р. згідно з індексом ОНІ-S констатовано поганий рівень гігієни порожнини рота ((2,78±0,27) балів). Гігієна в ділянці нижніх фронтальних зубів (згідно з індексом Федорова-Володкіної) відповідає дуже поганому рівню ((4,42±0,68) балів). Рівень гігієни міжзубних проміжків незадовільний ((77,08±2,10) %).

Показники індексів гігієни через 6 міс. спостереження представлені у таблиці 1.

Таблиця 1
Індексна оцінка гігієнічного стану порожнини рота у військовослужбовців різних вікових груп через 6 міс.

Вікова група	Стать	Індекс Green-Vermillion (ОНІ- S) (бали)	Індекс Федорова-Володкіної (бали)	Індекс АРІ (%)
20-25	Чоловіки	0,73±0,64	1,57±0,85	32,71±3,75
	Жінки	0,71±0,54	1,42±0,53	31,03±3,36
	Разом у групі	0,72±0,59	1,50±0,72	31,94±3,59
26-30	Чоловіки	1,08±0,79	1,47±0,74	33,58±5,11
	Жінки	0,78±0,42	1,44±0,72	27,36±5,31
	Разом у групі	0,94±0,67	1,46±0,68	30,66±6,04
31-35	Чоловіки	1,05±0,73	1,62±0,76	34,60±5,80
	Жінки	0,97±0,66	1,37±0,48	33,57±6,20
	Разом у групі	1,01±0,69	1,51±0,66	34,13±5,97
36-40	Чоловіки	1,41±0,86	1,95±1,05	38,81±8,86
	Жінки	1,20±0,68	1,74±0,81	37,49±5,24
	Разом у групі	1,31±0,78	1,85±0,94	38,17±7,30
41-45	Чоловіки	1,56±0,50	1,75±0,91	42,19±2,49
	Жінки	1,23±0,43	1,83±0,95	39,37±2,50
	Разом у групі	1,41±0,50	1,79±0,92	40,91±2,85

Згідно з отриманими даними можемо констатувати, що рівень гігієни у всіх вікових групах покращився.

У віковій групі 20-25 р. індекс Green-Vermillion (ОНІ- S) відповідає задовільному рівню (0,72±0,59 бали), індекс Федорова-Володкіної становить 1,50±0,72 балів, що відповідає хорошему рівню

гігієни, індекс API становить 31,94±3,59 %, що відповідає достатньому рівню гігієни міжзубних проміжків.

Аналогічні показники вказаних індексів спостерігали у вікових групах 26-30 р., 31-35 р. У вікових групах 35-40 р. та 41-45 р. відзначається задовільний рівень гігієни згідно з вказаними індексами.

Показники гігієни через 12 міс. представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

Індексна оцінка гігієнічного стану порожнини рота у військовослужбовців різних вікових груп через 12 міс.

Вікова група	Стать	Індекс Green-Vermillion (ОНІ- S) (бали)	Індекс Федорова-Володкіної (бали)	Індекс API (%)
20-25	Чоловіки	0,61±0,51	1,43±0,74	23,89±3,43
	Жінки	0,60±0,54	1,40±0,62	24,03±3,37
	Разом у групі	0,61±0,52	1,42±0,68	23,95±3,37
26-30	Чоловіки	0,69±0,57	1,46±0,70	22,60±1,50
	Жінки	0,67±0,47	1,28±0,46	23,63±1,88
	Разом у групі	0,68±0,53	1,37±0,60	23,09±1,76
31-35	Чоловіки	0,86±0,75	1,54±0,73	25,70±4,15
	Жінки	0,77±0,54	1,34±0,47	26,31±5,59
	Разом у групі	0,82±0,66	1,44±0,63	26,00±4,88
36-40	Чоловіки	1,03±0,85	1,63±0,99	27,42±4,46
	Жінки	1,06±0,73	1,54±0,69	28,74±4,98
	Разом у групі	1,04±0,78	1,59±0,85	28,10±4,74
41-45	Чоловіки	1,25±0,84	1,63±0,87	27,25±3,86
	Жінки	1,07±0,64	1,57±0,85	28,27±6,14
	Разом у групі	1,16±0,75	1,60±0,86	27,74±5,08

У вікових групах 20-25 р. та 26-30 р. індекс Green-Vermillion (ОНІ- S) відповідає гарному рівню, індекс Федорова-Володкіної становить 1,42±0,68 балів, що відповідає хорошему рівню гігієни, індекс API становить (23,95±3,37) % та (23,09±1,76) %, що відповідає оптимальному рівню гігієни міжзубних проміжків.

У вікових групах 31-35 р. та 36-40 р. індекс Green-Vermillion (ОНІ- S) відповідає задовільному рівню, індекс Федорова-Володкіної відповідає хорошему рівню гігієни, індекс API становить (26,00±4,88) % та (28,10±4,47) %, що відповідає достатньому рівню гігієни міжзубних проміжків.

У віковій групі 41-45 р. відмічено задовільний рівень гігієни згідно ОНІ- S індексу, індекс Федорова-Володкіної відповідає задовільному рівню гігієни, індекс API становить (27,74±5,08) %, що відповідає достатньому рівню гігієни міжзубних проміжків.

Обговорення результатів. Виконання військовослужбовцями службово-бойових завдань неzmінно супроводжується високим емоційним і психологічним напруженням, різного роду порушеннями у їхньому здоров'ї, у тому числі й у стоматологічному аспекті [9].

Після спеціальних відряджень військовослужбовці часто скаржаться на різке погіршення стоматологічного здоров'я, що пов'язано з труднощами проведення гігієнічного догляду за ротовою порожниною та неможливістю отримання кваліфікованої допомоги у місці тимчасової дислокації підрозділу [9].

Велика кількість публікацій у сучасній військово-медичній літературі спрямована на вдосконалення організації системи надання стоматологічної

допомоги. Це пов'язано зі специфічними умовами життя і боєздатності військовослужбовців Збройних Сил України, які зумовлені особливостями військової професії, а також факторами, що впливають на перебіг патологічних процесів зубощелепного апарата, потребують методів профілактики і лікування. Захворювання зубів та їх ускладнення знижують працездатність військовослужбовців, тому надання стоматологічної допомоги цій категорії є проблемним питанням [10, 11, 12, 13, 14].

Відсутність нормальних умов життя, праці, особливо під час війни, а також незбалансоване харчування, нерегулярна гігієна та стрес також мають вагомий вплив на здоров'я ротової порожнини військовослужбовців.

У процесі проведеного нами дослідження встановлено, що при первинному огляді рівень гігієни ротової порожнини у обстежених військовослужбовців вікових груп 20-25 р. та 26-30 р. знаходиться на задовільному рівні згідно з індексами ОНІ-S, Федорова-Володкіної та API.

У військовослужбовців вікової групи 30-35 р. нами відзначено поганий рівень гігієни. В обстежених вікових груп 36-40 р. та 41-45 р. показники гігієнічних індексів відповідають дуже незадовільному та дуже поганому рівню гігієни ротової порожнини.

В умовах перебування військовослужбовців у зоні проведення бойових дій не завжди є можливість та мотивація доглядати за порожниною рота. Це пов'язано зі специфікою організації побуту в зоні проведення бойових дій. Проте зубний наліт є одним із найважливіших етіологічних та патогенетичних факторів, що сприяють розвитку карієсу та захворювань

тканин пародонту. Саме тому нами підбрано комплекс засобів для гігієни ротової порожнини, які є легкими та зручними у використанні, мають невелику вагу та об'єм, що дозволяє військовослужбовцям завжди їх мати при собі. Усім обстеженим проведено навчання правилам користування зазначеними засобами.

Через 12 міс. використання запропонованих нами засобів індивідуального догляду за ротовою порожниною гігієнічні індекси в обстежених військовослужбовців усіх вікових груп значно покращились.

Незадовільна гігієна ротової порожнини призводить до необхідності частих стоматологічних втручань, що у подальшому може призвести до відсутності бійця на полі бою та виконання завдань за призначенням, що, у свою чергу, знижує боєздатність військовослужбовців.

Все це підкреслює необхідність проведення регулярних профілактичних стоматологічних оглядів та покращення здоров'я порожнини рота. Оскільки більшості захворювань порожнини рота можна запобігти шляхом проведення ранньої профілактики та підвищення обізнаності пацієнтів.

Висновок. Отже, можна зробити висновок, що під час планування заходів первинної профілактики захворювань тканин ротової порожнини необхідно враховувати особливості побуту пацієнтів, що особливо доцільним є у військовослужбовців, які перебувають у зоні проведення бойових дій та проводити профілактичні заходи у поєднанні з терапевтичними.

Таким чином, проведення регулярної санації порожнини рота у військовослужбовців, постійний контроль за рівнем гігієни ротової порожнини дають змогу зменшити ризик розвитку основних стоматологічних захворювань та підвищити їх боєздатність.

References:

- Chopchik V, Orlova N, Kopchak A. Analysis regular dental checkups of kyivites in stomatological establishments of various property forms. *Wiadomosci Lekarskie*. 2019; 72(12):2378-2382. DOI: 10.36740/WLek201912120
- Naumenko K, Byelikov O. Kharakterystyka stomatolohichnoyi zakhvoryuvanosti viyskovosluzhbovtiv Chernivetskoho prykordonnoho zahonu. *Ukrayinskyi zhurnal medytsyny, biolohiyi ta sportu*. 2019; 4(1):201-206.
- Chopchik V, Kaniura O. Conceptual approaches to organizing model of university stomatological clinic, based on public-private partnership. *Wiadomosci Lekarskie*. 2020; 73(8):1650-1654. DOI: 10.36740/WLek202008111
- Chopchik V, Orlova N, Mazur I, Badiuk N. Medicinal provision and availability of dental care in state establishments of Ukraine. *Pharmacologyonline*. 2021; (3):1250-1255.
- Fedirko IV, Kovalenko V, Kozlovskiy S, Shmidt P, Prysiazhniuk O. Peculiarities of specialized treatment of servicemen with combat injuries of the maxillofacial area: a clinical case. *Current Aspects of Military Medicine* 2023; 3 (12): 94-105. DOI: <https://doi.org/10.32751/2310-4910-2023-30-1-09>
- Kamalov R, Yarosh T, Rudynska S. Analiz zakhvoryuvanosti viyskovosluzhbovtiv strokovoyi sluzhby Zbroynykh Syl Ukrayiny na khvoroby tkanyn parodontu. *Problemy viyskovoyi okhorony zdorovya*. 2010; 27:296-303
- Voznyy OV, Hermanchuk SM, Struk V, Bida VI, Pohorila AV. Stan i perspektyvy rozvytku stomatolohichnoyi dopomohy naseleennyu Ukrayiny. Aktualni pytannya farmatsevtichnoyi i medychnoyi nauky ta praktyky. 2019; 2(30):228-234. DOI: 10.14739/2409-2932.2019.2.171248
- Badiuk MI, Kovalenko VV, Solarik VV, Yarosh TV, Khersonskaja TV. Improvement of Dental Care for Military Servicemen of the Armed Forces of Ukraine in Accordance with NATO Standards Ukrainian. *Journal of Military Medicine* 2020; 1 (10): 36-44. DOI: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2020.3\(1\)-036](https://doi.org/10.46847/ujmm.2020.3(1)-036)
- Kononova O, Borysenko A. Relationship between psycho-emotional stress and periodontal disease. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*. 2021; 8(3):3353-3361.
- Popovych ZB, Rozhko MM, Chubiy IZ, Kukurudz NI. Ekolohiya ta stomatolohichne zdorovya naseleennyu Ukrayiny: prychno-naslidkovyy zvyazok. *Actual Dentistry*. 2022; 1-2:42-46. DOI: 10.33295/1992-576X-2022-1-2-42.
- Marino B, Domenico D, Igmazia C, Denga A, Paganelli C, Dianiskova S. Systems for the provision of oral health care in the black sea countries. Part 12: Ukraine. *Oral Health Dent Manag* 2012; 11 (4): 149-151. PMID: 23208591.
- Kanyura OA, Badyuk MI, Vlasenko OM. Orhanizatsiya nadannya stomatolohichnoyi dopomohy naseleennyu Ukrayiny ta stomatolohichnoho zabezpechennya viyskovozobov'yazanykh zapasu i viyskovoho rezervu Zbroynykh Syl Ukrayiny. *Problemy viyskovoyi okhorony zdorovya*. 2012, 31: 425-433.
- Naumenko K, Belikov O. Rozpovysudzhnist osnovnykh stomatolohichnykh zakhvoryuvan ta potreba viyskovosluzhbovtiv v ortopedychnomu likuvanni (ohlyad literatury). *Bukovynskyy medychnyy visnyk*. 2017, 21.1 (81): 211-214.
- Kokun O, Pischko I, Lozinska N. Military personnel's stress reactivity during pre-deployment in a war zone. *Psychol Health Med*. 2023; 28 (8): 2341-2352. doi: 10.1080/13548506.2022.2104882.

UDC: 613.67:616.31]355/359(477)

OPTIMIZATION OF PRIMARY PREVENTION MEANS OF ORAL TISSUES DISEASES IN MILITARY PERSONNEL OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE

O.Ya. Lavrin

I.Horbachevsky Ternopil National Medical University, Department of Pediatric Dentistry, Ternopil, Ukraine, ORCID ID: 0000-0001-8231-2945, e-mail: lavrin_oia@tdmu.edu.ua

Abstract. The prevalence and severity of the teeth and organs diseases of the oral cavity are directly

dependent on the level of dental care. The specific conditions of life and combat activity of the personnel of the Armed Forces of Ukraine, associated with the characteristics of the military profession, affect the course of pathological processes of the dentition, require appropriate methods of prevention and treatment.

Purpose: to analyze the results of the implementation of the program for the primary prevention of diseases of oral tissues in the military personnel of the Armed Forces of Ukraine, which would be optimally used in the conditions of military operations.

Methods. To assess the dental status of patients, a clinical dental examination of 348 military personnel aged 20-45 years was carried out. The hygienic state of the oral cavity in military personnel was assessed using the hygienic indices of J.C. Green, J.R. Vermillion (ONI-S), Fedorov-Volodkina, as well as a simplified index of plaque on the approximate surfaces of ARI (API). All patients were provided with recommendations for oral care during the rotation period. This program included teaching all patients how to properly care for their oral cavity in a war zone and using disposable toothbrushes "GUM® Travel" ("SUNSTAR EUROPE S.A.", Switzerland), mouthwash tablets "Mouthwash Tablets" (" MGS, UK), GUM® Original White Floss with fluoride (SUNSTAR EUROPE S.A., Switzerland), President Profi, President Active, President Sensitive toothpastes (Betafarma Spa., Italy), which were selected individually. Follow-up visits were conducted after 3, 6, 9 and 12 months.

Results. During the initial examination of military personnel aged 20-25 and 26-30, the hygienic indices of OHI-S, Fedorov-Volodkina and API correspond to a satisfactory level. In the age groups of 30-35, 36-40 and

41-45, there is a poor and unsatisfactory level of hygiene according to the indicated indices. After 6 months of using the proposed primary prevention program, the hygienic condition of the oral cavity of the examined patients improved in all age groups. After 12 months of observation, the examined ages 20-25, 26-30, 31-35, 36-40 noted a good level of hygiene according to the indicated indices. However, in the age group of 41-45, a satisfactory level of hygiene was stated according to the OHI-S and Fedorov-Volodkina indices.

In the conditions of the stay of military personnel in the combat zone, there is not always the opportunity and motivation to take care of the oral cavity. This is due to the specifics of the organization of life in the combat zone. However, plaque is one of the most important etiological and pathogenetic factors contributing to the development of caries and periodontal diseases. That is why we have selected a set of oral hygiene products that are light and easy to use, have a small weight and volume, which allows military personnel to always have them near them. All surveyed were trained in the rules for using these tools.

Conclusion. After analyzing the data obtained, it can be noted that the level of hygiene for the established period of observation in military personnel of all ages has improved significantly. Therefore, it can be concluded that when planning measures for the primary prevention of oral tissues diseases, it is necessary to take into account the peculiarities of the patients life, which is especially advisable for military personnel in the combat zone and to carry out preventive measures together with therapeutic ones.

Key words: military personnel, primary prevention, hygiene indices, hygiene.

Стаття надійшла в редакцію 20.09.2023 р.
Стаття прийнята до друку 25.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.83
УДК 37.01/.09:61**ТРИВОЖНІ СТАНИ В ДІТЕЙ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК**

Н.П. Махлинець

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра терапевтичної стоматології,
м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-1199-8086, e-mail: makhlynets11@yahoo.com*

Резюме. Вивчення проблеми тривожності та соціального емоційного хронічного стресу на формування порушень зі сторони зубощелепної системи є актуальним.

В основу статті покладено кількісне дослідження, яке проведене серед пацієнтів шкільного віку, що мають шкідливі звички (смоктання пальця чи чужорідних предметів, дихання ротом, спирання голови на руки під час прослуховування онлайн заняття) шляхом таємного анкетування. Визначали рівень тривожності за шкалою STAI (State-Trait Anxiety-Inventory). У статті наведені результати анонімного опитування 120 пацієнтів з наявними зубощелепними аномаліями. Через війну в Україні в дітей наявний підвищений рівень тривожності. Високий рівень тривожності перероджується в стрес, який стає більш глобальною проблемою, особливо серед дітей. Він негативно позначається на їхньому житті та здоров'ї, на прогресуванні шкідливих звичок і, у свою чергу, на появу набутих зубощелепних аномалій. Актуальним є вивчення проблеми тривожності в дітей, соціального емоційного хронічного стресу на появу шкідливих звичок і, як результат, на розвиток зубощелепних аномалій.

Висновки. Шкідливі звички, на думку наших пацієнтів, допомагають зменшити вплив стресу на якість життя та власний емоційний стан. Взаємозв'язок між хронічними шкідливими звичками у дітей за умови наявного соціального стресу пояснюється формуванням адаптативних механізмів організму. Високий рівень тривожності та шкідливих звичок у різних вікових групах вказують, що під час роботи з пацієнтами нам потрібно враховувати психоемоційний стан дітей. Ми повинні лікувати кожного ортодонтичного хворого з урахуванням рівня тривожності та життя у хронічному стресі, звертати особливу увагу на наявність хронічних шкідливих звичок, які часто є пусковим механізмом у розвитку набутої зубощелепної деформації. Вважаємо, що не вивчений стан тривожності та стресу, не діагностована шкідлива звичка є перешкодами до ефективного результату комплексного лікування ортодонтичного хворого.

Ключові слова: тривожність, соціальний стрес, хронічний стресор, шкідливі звички.

Вступ. Найбільш незахищеною ланкою суспільства є діти. Вони піддаються впливу цілої низки стресових чинників та живуть в умовах постійної підвищеної тривожності [1, 4]. Сучасна молодь пережила соціальний стрес через пандемію COVID-19, яка негативно впливала на їхній психоемоційний стан. Дистанційне навчання, ізоляція у власному домі, нечасті зустрічі з друзями, інформаційний тиск щодо рівня захворюваності, страх смерті, хвороби, смерть рідних у цей період ввели дітей у рамки постійного стресу. Діти не зуміли адаптуватися до повернення у звичний режим, як почалася війна. Щоденне життя з моменту повномасштабного вторгнення наповнене великою кількістю гострих і хронічних стресорів. Усі ці події сприяють розвитку емоційної нестабільності через тривале життя в підвищеній тривожності. Науковці вказують, що високий рівень реактивної тривожності зумовлює появу стресу, який стає дедалі глобальнішою проблемою, особливо серед молодих осіб, і негативно позначається саме на їхньому житті та здоров'ї [6, 8, 9].

Вченими доведено, що соціальний стрес є невід'ємною складовою життя, однак в останні роки його вивчають у контексті комплексних систематичних взаємин та одним з етіологічних чинників у розвитку низки хворіб [7, 10, 11]. Для того, щоб нівелювати вплив стресових факторів, діти розвивають шкідливі звички (закушування губи, смоктання пальців чи язика, кусання нігтів, олівців, сидіння перед монітором з відкритим ротом, незважаючи на носове

дихання, в одній і тій же позі спирають голову на руки). За результатами багатьох досліджень, це може бути результатом адаптації особи до наявного хронічного стресу та підвищеного рівня тривожності [6, 7, 11].

Обґрунтування дослідження. В останні роки життя українські діти піддаються цілій низці випробувань: спочатку це була пандемія COVID-19, а зараз – повномасштабна війна на території України. Уже 1,5 роки 24 години на добу діти живуть у постійному переживанні за своє життя та життя близьких. Як би ретельно не опікували батьки своїх чад, вони живуть у суспільстві і розуміють реальність, яка є навколо. Молодь має високий рівень тривожності через стан життя: комбіноване чи онлайн навчання, постійне очікування повітряної тривоги, життя з невідкладною валізою та безпечним укриттям. Спілкування з однокласниками та друзями перейшло переважно в онлайн режим. Дітям важко адаптуватися до таких умов життя. Таким чином, молода особа повинна постійно пристосовуватися до нового ритму життя та динаміки навчання. А психологічні труднощі, з якими зіштовхнулися діти, призводять до постійного напруження, підвищеного рівня тривожності та стану хронічного стресу.

Науковці вказують, що в кожній людини є два види тривожності: особиста та реактивна. Якщо особиста тривожність низького рівня, то вважається корисною тривожністю, яка дозволяє людині розвивати

самоконтроль та адекватне реагування на стан середовища, у якому вона перебуває [4, 5, 11]. Є ще ситуаційна тривожність, іншими словами її називають реактивна тривожність. Вона характеризується емоціями, що проживаються суб'єктивно кожною особою, і є емоційною реакцією на стресову ситуацію, може бути різної інтенсивності та динамічна у часі [3]. Саме високий рівень реактивної тривожності зумовлює появу стресу, який стає дедалі глобальнішою проблемою, особливо серед молодих осіб, і негативно позначається саме на їхньому житті та здоров'ї [3, 11].

Науковці наголошують, що підвищений рівень тривожності веде до хронічного напруження та хронічного стресу. Життя в умовах стресу потребує адаптації людини. Часто саме розвиток шкідливої звички є адаптаційним механізмом. Однак шкідливі звички мають у собі ряд прихованих небезпек і є одним з етіологічних чинників у розвитку зубощелепних аномалій відіграють важливе місце у появі багатьох ортодонтичних аномалій прикусу або погіршують умови лікування такого пацієнта, однак батьки часто цим нехтують. Потрібно пам'ятати, що у всіх звичках є приховані небезпеки [2]. Для досягнення бажаного терапевтичного ефекту від проведеного комплексного лікування потрібно вивчати рівень тривожності в пацієнтів та його взаємозв'язок із наявною набутою зубощелепною деформацією.

Мета дослідження: вивчити наявність стану тривожності та хронічного соціального стресу в дітей з наявними зубощелепними аномаліями; дослідити взаємозв'язок між шкідливими звичками та наявністю стресових чинників.

Матеріали і методи. Клініко-антропометричне обстеження пацієнтів із зубощелепними аномаліями на фоні порушень архітекτονіки присінка рота потребують комплексного підходу через вплив психоемоційного стану пацієнта на перебіг захворювання. Проведене обстеження 120 пацієнтів, які

проживають у задовільних соціальних умовах. З них 60 осіб віком 12-15 років, та 60 осіб віком 15-17 років. Починаємо огляд пацієнтів зі збору анамнезу: відомості про розвиток пацієнта, про перенесені та супутні захворювання чи шкідливі звички, уточнювалося, чи не проводилося раніше ортодонтичне лікування, хірургічні втручання в ротовій порожнині, чи мала місце травма в щелепно-лицьовій ділянці, чи має місце стрес у житті пацієнта чи відчуває він стан тривожності. З цією метою усім пацієнтам проводили таємне анкетування. Визначення особистісної та ситуативної тривожності було важливим для нас, щоб розуміти, у якому стані перебувають наші пацієнти. Усім пацієнтам проводили визначення тривожності за допомогою опитувача Ч.Д. Спілбергера [3]. Часто цей опитувач називають шкалою STAI (State-Trait Anxiety-Inventory) (рис. 1, 2). Бланк шкали самооцінки складається із 40 питань. 20 з них призначені для оцінки рівня ситуативної тривожності та 20 – для оцінки рівня особистісної тривожності. Дослідження проводили перед початком огляду з метою розуміння, у якому стані знаходиться пацієнт. Багато шкідливих стоматологічних звичок пов'язані саме з емоційним станом пацієнта. Перед проведенням дослідження чітко проговорювали інструкцію для пацієнта. Рекомендували уважно прочитати кожен вислів. Просили над питаннями довго не думати, оскільки правильних чи неправильних відповідей немає. На кожне питання існує 4 варіанти відповіді за ступенем інтенсивності. Потрібно обвести одну відповідь. Пояснювали, що цифри в опитувальнику не є значенням інтенсивності, а лише кодом відповіді. Аналізували результат за ключами відповідей. При аналізі результатів за кожною шкалою він має знаходитися в діапазоні від 20 до 80 балів. Чим вищий кінцевий показник, тим вищий рівень тривожності (рис. 3, 4).

Інтерпретація отриманих результатів: до 30 балів – низька; 31-44 – помірна; 45 і більше – висока.

Бланк шкали самооцінки Спілбергера

П.І.Б. _____

№ п/п	Висловлювання	Відповіді			
		Ні, це не так	Мабуть, так	Правильно	Саме так
1	Я спокійний	1	2	3	4
2	Мені ніщо не загрожує	1	2	3	4
3	Я напружений	1	2	3	4
4	Я внутрішньо замкнутий	1	2	3	4
5	Я почуваю себе вільно	1	2	3	4
6	Я в розпачі	1	2	3	4
7	Мене хвилюють можливі невдачі	1	2	3	4
8	Я відчуваю душевний спокій	1	2	3	4
9	Я стурбований	1	2	3	4
10	Я відчуваю почуття внутрішнього задоволення	1	2	3	4
11	Я впевнений у собі	1	2	3	4
12	Я нервуюся	1	2	3	4
13	Я не знаходжу собі місця	1	2	3	4
14	Я роздратований	1	2	3	4
15	Я не відчуваю напруженості і замкнутості	1	2	3	4
16	Я задоволений	1	2	3	4

17	Я стурбований	1	2	3	4
18	Я надто збуджений, мені не по собі	1	2	3	4
19	Мені радісно	1	2	3	4
20	Мені приємно	1	2	3	4

Рис. 1. Шкала ситуаційної тривожності.

Бланк шкали самооцінки Спілбергера

П.І.Б. _____

№ п/п	Висловлювання	Стат	Вік	Освіта		
				Відповіді		
			Ні, це не так	Мабуть, так	Правильно	Саме так
1	У мене буває веселий настрій		1	2	3	4
2	Я буваю роздратований		1	2	3	4
3	Я часто буваю у розпачі		1	2	3	4
4	Я хочу, щоб мені таланило, як іншим		1	2	3	4
5	Я сильно хвилююся через неприємності		1	2	3	4
6	Я відчуваю приплив сил та бажання працювати		1	2	3	4
7	Я спокійний та холодокровний		1	2	3	4
8	Мене хвилюють можливі труднощі		1	2	3	4
9	Мене занадто хвилюють дрібниці		1	2	3	4
10	Я буваю досить щасливим		1	2	3	4
11	Я все сприймаю близько до серця		1	2	3	4
12	Мені не вистачає впевненості в собі		1	2	3	4
13	Я відчуваю себе беззахисним		1	2	3	4
14	Я намагаюся уникати критичних ситуацій		1	2	3	4
15	У мене буває «хандра»		1	2	3	4
16	Я буваю задоволений		1	2	3	4
17	Будь-які дрібниці відволікають мене і хвилюють мене		1	2	3	4
18	Буває, що я почуваю себе невдахою		1	2	3	4
19	Я врівноважена людина		1	2	3	4
20	Мене охоплює хвилювання, коли я думаю про свої турботи		1	2	3	4

Рис. 2. Шкала особистісної тривожності.

№п/п	Відповіді			
1	4	3	2	1
2	4	3	2	1
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	4	3	2	1
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	4	3	2	1
9	1	2	3	4
10	4	3	2	1
11	4	3	2	1
12	1	2	3	4
13	1	2	3	4

14	1	2	3	4
15	4	3	2	1
16	4	3	2	1
17	1	2	3	4
18	1	2	3	4
19	4	3	2	1
20	4	3	2	1
Σ Ситуаційна тривожність				

Рис. 3. Ключі до визначення ситуаційної тривожності.

№п/п	Відповіді			
1	4	3	2	1
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	4	3	2	1
7	4	3	2	1
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	4	3	2	1
11	1	2	3	4
12	1	2	3	4
13	1	2	3	4
14	1	2	3	4
15	1	2	3	4
16	4	3	2	1
17	1	2	3	4
18	1	2	3	4
19	4	3	2	1
20	1	2	3	4
Σ Особистісна тривожність				

Рис. 4. Ключі до визначення особистісної тривожності.

Проводили анкетування щодо наявності в дітей стресорів (хронічне напруження; нові умови життя в період війни в Україні, страхом залишитися без дому та сім'ї; проблемами в родині та вимушену зміну місця проживання, частими змінами між

періодами живого спілкування та умовами дистанційного навчання; наявності шкідливої стоматологічної звички, відчуття емоційного полегшення у період застосування шкідливої звички) (рис. 5).

Стан			
Хронічне напруження	Так	Ні	Не знаю
Наявність стресових чинників	Так	Ні	Не знаю
Незвичні умовами життя у період війни в Україні	Так	Ні	Не знаю
Страх залишитися без дому та сім'ї	Так	Ні	Не знаю
Психологічні проблемами у родині	Так	Ні	Не знаю
Вимушена зміна місця проживання	Так	Ні	Не знаю
Часті зміни між періодами живого спілкування та умовами дистанційного навчання	Так	Ні	Не знаю
Дефіцит живого спілкування	Так	Ні	Не знаю
Наявність шкідливих стоматологічних звичок	Так	Ні	Не знаю
Спирання на тверді об'єкти (рука, бильце ліжка)	Так	Ні	Не знаю
Смоктяння пальців	Так	Ні	Не знаю
Смоктяння язика	Так	Ні	Не знаю
Закушування губи	Так	Ні	Не знаю
Спання в неправильному положенні	Так	Ні	Не знаю

Рис. 5. Анкета таємного анкетування пацієнтів.

Результати дослідження та їх обговорення.
Результати дослідження показали, що у всіх дітей вікової групи 12-15 років за результатами опитувача Спілбергера наявний високий рівень тривожності. 59

дітей (98,3 %) живуть в стані хронічного напруження; 51 особа (85,0 %) вважає, що вони постійно знаходяться у стані соціального стресу більше 1 року, який зумовлений новими умовами життя в період війни в

Україні, страхом залишитися без дому та сім'ї; 29 пацієнтів (48,3 %) вказують на психологічні проблеми в родині та вимушену зміну місця проживання, часті зміни між періодами живого спілкування та умовами дистанційного навчання, проблеми з друзями. Результати анкетування показали, що у 96,6% обстежених пацієнтів (58 осіб) наявні шкідливі звички: підпирання голови руками – 33 особи (55,0 %); сидіння за монітором з відкритим ротом – 3 пацієнти (5,0 %); 5 опитаних (8,3 %) – закушування губи більше 5 разів на день; тримання в ротовій порожнині пальців, олівців – 4 особи (6,6 %), 13 осіб (21,7 %) – підкладання рук під голову під час сну або/і не сплять на ортопедичних подушках. Молодим особам важко вдавалося побороти свої шкідливі звички, які зі слів пацієнтів більше прогресують останні два роки за життя в умовах карантину та тривалого навчання онлайн, стану постійного життя в умовах війни в державі.

Результати дослідження показали, що у всіх дітей вікової групи 15-17 років за результатами опитувача Спілбергера наявний стан тривожності понад 50 балів, що вказує на високий рівень тривожності. Результати анкетування показали, що 56 дітей (93,3 %) живуть у стані хронічного напруження; 39 осіб (65,0 %) вважає, що вони постійно знаходяться в стані соціального стресу більше 1 року, який зумовлений новими умовами життя в період війни в Україні, страхом залишитися без дому та сім'ї, коханої людини; 53 пацієнтів (88,3 %) вказують на психологічні проблеми в родині та вимушену зміну місця проживання, розлуку з рідними та дорогими людьми, часті зміни між періодами живого спілкування та умовами дистанційного навчання. Результати анонімного анкетування показали, що в 95 % обстежених пацієнтів (57 осіб) наявні шкідливі звички (підпирання голови руками – 49 осіб, сидіння за монітором з відкритим ротом – 5 пацієнтів, тримання в ротовій порожнині пальців, олівців – 3 особи). Хворі пов'язують прогресування шкідливої звички через постійне життя в умовах карантину, воєнного стану та навчання онлайн. Ми дійшли висновку, що наявність хронічного соціального стресу стимулює розвиток шкідливих звичок, а їхнє застосування зумовлює в пацієнта відчуття умовного полегшення та заспокоєння. Нами не виявлено достовірної різниці між показниками в різних вікових групах ($p > 0,05$). Отримані показники вказують на незалежність впливу стресових чинників на організм дитини різних вікових груп. Результати нашого дослідження підтверджуються наявністю адаптивних реакцій організму на стресовий фактор (Е. Геллгорн, У. Кенон) [1, 10, 11]. Саме шкідливі звички є тими адаптивними механізмами для організму дитини, які нівелюють стан тривожності та стресу, однак шкідливі звички є першою ланкою етіопатогенетичного ланцюга, який запускає розвиток зубощелепної набуті деформації.

Висновки. Отже, шкідливі звички, на думку наших пацієнтів, допомагають зменшити вплив стресу на якість життя та власний емоційний стан. Взаємозв'язок між хронічними шкідливими звичками в дітей за умови наявного соціального стресу пояснюється формуванням адаптивних механізмів організму. Високий рівень тривожності та шкідливих звичок у різних вікових групах вказують, що під час

роботи з пацієнтами нам потрібно враховувати психоемоційний стан дітей. Ми повинні лікувати кожного ортодонтчного хворого з урахуванням рівня тривожності та життя в хронічному стресі, звертати особливу увагу на наявність хронічних шкідливих звичок, які часто є пусковим механізмом у розвитку набуті зубощелепної деформації. Вважаємо, що невивчений стан тривожності та стресу, не діагностована шкідлива звичка є перешкодами до ефективного результату комплексного лікування ортодонтчного хворого.

Перспективи подальших досліджень. Буде проведено повторне анкетування цих дітей після усунення впливу хронічного стресора.

References:

1. Hampton RS. Cultural changes in neural structure and function. 2018; 3:1-22. DOI: <https://doi.org/10.31234/osf.io/52eg>.
2. Joelijanto R. Oral Habits That Cause Malocclusion Problems. IDJ. 2012; 1(2):88-93.
3. Kozliakovskyy P Zahalna psykholgia: navchalnyy posibnyk v 2 tomakh. Mykolayiv. 2004; 2:240.
4. Loktyeva SA. Rozvytok osobystosti i adaptatsiya v studentkomu sereдовuschy. Psykholgichni nauky. 2009; 24:78-82.
5. McLeod. Expanding the stress process model. Society and Mental Health. J. The meanings of stress. 2012; 3:172-186.
6. Naugolnuk LB. Psykholgiya stresu. Lviv: Lvivskyy derzhavnyy universytet. 2015. P.324.
7. Sapolsky R. The influence of social hierarchy on primate health. Science. 2005; 308:648-652.
8. Smirnov BA. Psykholgiya diyalnosti v eksperymentalnykh sytuatsiyakh. Kharkiv. Gumanitarnyy tsentr. 2007. P.76.
9. Selin H, Davey G. Happiness across cultures: Views of happiness and quality of life in non-Western cultures. NY: Springer. 2012. P.123 DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2700-7>.
10. Radchenko OM Teoriya stresu ta filosofski poglyady Gansa Selie: znachennya dlya suchasnoi medytsyny. Zdorovya Ukrainy 21 stolittya. 2022; 15-16:532-533.
11. Tytarenko TM. Profilaktyka porushen adaptatsii molodi do povsyakdennykh stresiv i kryzovykh zhytlyevykh sytuatsiy: navchalnyy posibnyk. Kyiv. 2001. P. 275.

UDC 37.01/09: 61

ANXIETY IN CHILDREN AND ITS INFLUENCE ON THE BAD HABITS DEVELOPMENT

N.P. Makhlynets

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Therapeutic Dentistry,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-1199-8086,
e-mail: makhlynets11@yahoo.com*

Abstract. Due to the presence of war in Ukraine, children have an increased level of anxiety. On the other hand it is a difficult stage in life of young people who lose the ability to communicate offline, especially during

distance learning. It is difficult for children to adapt to the constant stay at home, to communicate with classmates and friends online, to adapt to the new rhythm of life and the dynamics of learning. The modern educational system has changed so much in the last two years that the student must constantly adapt to new learning platforms and innovations. And the inability to clearly see and do laboratory classes in many subjects, self-study, even physical education classes leads to chronic stress.

The study of the problem of anxiety and social emotional chronic stress on the formation of disorders on the part of the maxillofacial system is relevant. Stress is becoming an increasingly global problem, especially among children, because it negatively affects their lives and health, the progression of bad habits, and in turn, disorders of the dental system. Therefore, it is important to study the problem of social emotional chronic stress in the educational activities of students in terms of distance learning and its impact on the formation of disorders of the dental system.

To reduce the impact of stressors, children use oral habits: sucking fingers, biting nails, pencils or pens, sitting in front of a monitor with his mouth open, despite a positive breath test, in the same position resting his head on his hands, causing chronic injury in this area. According to many studies, this may be the result of a person's adaptation to existing chronic stress.

The article is based on a quantitative study conducted among school-aged patients with oral by means of a secret questionnaire. The level of anxiety was determined using the STAI (State-Trait Anxiety Inventory) scale. We determined personal and situational anxiety.

High levels of anxiety turn into stress, which is becoming a more global problem, especially among children. It has a negative impact on their life and health, on the progression of oral habits and, in turn, on the appearance of acquired dental and maxillomandibular anomalies. Therefore, it is relevant to study the problem of anxiety in children, social emotional chronic stress on the appearance of oral habits and, as a result, on the development of maxillomandibular anomalies.

The article presents the results of an anonymous survey of 120 patients with existing maxillomandibular anomalies, which includes the periods of anxiety, various stress factors, the progression of chronic oral habits, and their influence on the development of maxillomandibular anomalies. Our results of a secret survey indicate the state of chronic stress of students, their being in a state of social stress due to new living conditions in the war period in Ukraine; frequent changes between periods of live communication and distance learning; psychological problems in the family; emotional relief during the habit. Due to the fact that children live in conditions of chronic stress, they lose motivation to learn. They do not get pleasure from it, but in turn seek help in habits that, according to our patients, help reduce the impact of stress on quality of life and their own emotional state. The results of the study explain the formation of adaptive responses of the body to the stress and confirm the relationship between chronic oral habits in children under influence of anxiety and social stress.

Keywords: anxiety, social stress, chronic stressor, oral habits.

Стаття надійшла в редакцію 07.06.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.89
УДК: 615.825616-036.82/.85

РЕЗУЛЬТАТИ ДИНАМІКИ ОЦІНЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ РУК ДІТЕЙ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ НЕОНКОЛОГІЧНОЇ ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ

О.Б. Нагорна¹, Л.Л. Примачок²

¹Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна, ORCID ID: 0000-0001-9834-7851, e-mail: o.b.nahorna@nuwm.edu.ua

²Рівненська медична академія, м. Рівне, Україна
ORCID ID: 0000-0002-6591-5223, e-mail: primachok73@ukr.net

Анотація. Мета дослідження: здійснити моніторинг реабілітаційного оцінювання функціонування верхніх кінцівок дітей, які потребують неонкологічної паліативної допомоги. У ході дослідження були використані наступні **методи:** аналіз та узагальнення даних науково-методичної та спеціальної літератури, документальних матеріалів, інформаційних ресурсів мережі Інтернет; опитування, об'єктивне обстеження, методи лінійно-економетричної моделі та множинної регресії.

Результати дослідження. У дослідженні брали участь 47 (100%) пацієнтів з паліативними патологічними станами і моторним розвитком на рівні IV-V за GMFCS, які були розподілені на основну групу 24 (ОГ = 51%) та групу порівняння (ГП = 49%). Проведено первинне, поточне, контрольне обстеження функціонування рук, яке засвідчило порушення діяльності рук та етапності хапання, патологічно змінений м'язовий тонус, несформованість зорово-моторної координації. Контрольне оцінювання показало позитивну динаміку у пацієнтів обох груп, однак у дітей основної групи оцінювання засвідчило якісно кращі показники.

Висновки. Вивчення та аналіз динамічних змін показників оцінювання функціонування рук дозволило зробити підсумок, що покращення відбулося у сферах, на які була скерована терапія: покращено рівень функціонування рук, етапність хапання, рівень зорово-моторної координації, тонусометрія м'язів верхньої кінцівки, та відзначено достовірне покращення показників оцінювання даних категорій у пацієнтів основної групи, оскільки показник вірогідності розбіжності $p \leq 0,05$. В групі порівняння відзначена достовірною тенденція лише у нормалізації тонусу м'язів правої руки та етапах хапання «утримання» та «відпускання» предмету. З'ясовано і обґрунтовано за допомогою математичної лінійно-економетричної моделі та множинної регресії залежність рівня маніпулятивної діяльності рук від тонусу м'язів, рівня розвитку зорово-моторної координації.

Ключові слова: міжнародна класифікація функціонування, інструменти оцінювання функціонування рук, зорово-моторна координація, етапи хапання, м'язів тонус, терапевтичні вправи.

Вступ. Проблеми супервізії пацієнтів педіатричної неонкологічної паліативної групи системні і комплексні. Особливої уваги потребує реабілітаційна оцінка маніпулятивної можливості руки у дітей даного профілю. Функціонування верхньої кінцівки у житті людини є важливим компонентом розвитку особистості. Порушення діяльності рук обмежує незалежну життєдіяльність, особистісний розвиток, призводить до неспроможності самостійного задоволення базових щоденних потреб, самообслуговування, соціальної інтеграції дітей неонкологічного паліативного профілю [1; 2]. Плеяда науковців [1], клініцистів [2], методистів [3; 4], розглядає оцінку діяльності верхньої кінцівки як необхідний компонент комплексного обстеження дитини з порушеннями розвитку. Оцінювання функціонування руки є важливою складовою первинного обстеження педіатричних пацієнтів для формування цілей та завдань програми реабілітації дітей, які потребують неонкологічної паліативної допомоги. Водночас, обстеження руки співзвучне з Міжнародною класифікацією функціонування та відображене у компонентах Структура і Функції тіла, Активність, Участь, де відображено використання функціонування руки [6]. Функціонування руки розглядається як декілька складових: анатомічна цілісність, спритність, координація, чутливість, сила [5; 6]. Тоді як анатомічна цілісність та чутливість можуть бути визначені під час загального огляду пацієнта, то деякі з

компонентів функції руки є досить складними для об'єктивної оцінки дітей, які потребують паліативної допомоги. Відтак обстеження верхньої кінцівки та терапія для покращення її функціонування є одним із завдань реабілітації дітей даної категорії.

Мета дослідження: здійснити моніторинг реабілітаційного оцінювання функціонування верхніх кінцівок дітей, які потребують неонкологічної паліативної допомоги.

У ході дослідження були використані **методи:** аналіз та узагальнення даних науково-методичної та спеціальної літератури, документальних матеріалів, інформаційних ресурсів мережі Інтернет; опитування, збір анамнезу, об'єктивне обстеження, методи лінійно-економетричної моделі, множинної регресії. Статистична обробка даних передбачала обчислення середнього арифметичного M , відхилення середнього арифметичного S , критерія достовірності t -Стьюдента для оцінки достовірності між середніми арифметичними (рівень достовірності $p \leq 0,05$). Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично з використанням пакета статистичного аналізу Statistica 10 (SerialNumber: STA999K347150-W).

Базою проведення дослідження виступав Рівненський навчально-реабілітаційний центр «Особлива дитина». У дослідженні брали участь 47 (100%) пацієнтів з патологічними станами, які підлягають до категорій педіатричної паліативної допомоги. Всі

учасники дослідження 47 (100%) поділялися на основну групу 24 (ОГ = 51%) та групу порівняння (ГП = 49%). Розподіл здійснювався з урахуванням згоди батьків на проведення дослідження та впровадження засобів реабілітації.

Вікова категорія дітей, які брали участь у дослідженні: в основній групі 24 (100%) дитини: ранній вік (до 3 років) – 5 (20,8%); дошкільний вік – 4 (16,6%); шкільний вік – 8 (33,3%); пубертатний вік – 7 (29,1%) дітей. В групі порівняння 23 (100%) дитини: ранній вік (до 3 років) – 6 (26,1%); дошкільний вік – 4 (17,4%); шкільний вік – 7 (30,4%); пубертатний вік – 6 (26,1%).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано згідно теми НДР «Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні технології відновлення та підтримки здоров'я людини» (№

державної реєстрації 0117U007676) та «Організаційні та методичні особливості фізичної терапії, ерготерапії осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп» (№ державної реєстрації 0122U200755).

Результати дослідження. Педіатричні паліативні пацієнти, які брали участь у дослідженні, мали діагнози і патологічні стани, які відповідали критеріям визначення пацієнта дитячого віку, що потребує паліативної допомоги [7] (рис.1).

Первинне обстеження дітей дозволило сформувати пацієнтів по групах, враховуючи рівень функціонального розвитку руки за MACS, наявність зорово-моторної координації (ЗМК), яка виявлялася шляхом спостереження з дитиною та рівнем когнітивних здібностей, що представлено у таблиці 1.

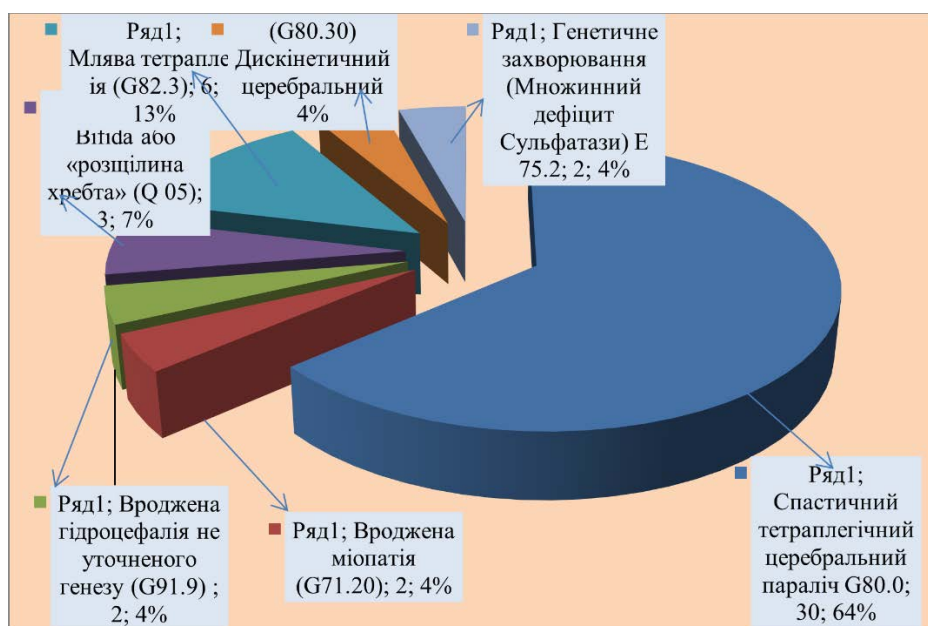


Рис. 1. Розподіл педіатричних пацієнтів обох груп за діагнозами.

Таблиця 1
Розподіл пацієнтів основної групи і групи порівняння з урахуванням зорово-моторної координації, розумової збереженості, функціональної діяльності рук

Кількість дітей	ОГ	ГП	ОГ	ГП	ОГ	ГП	ОГ	ГП	ОГ	ГП	
	n=24	n=23	n=24	n=23	n=24	n=23	n=24	n=23	n=24	n=23	
Рівень MACS	I рівень		II рівень		III рівень		IV рівень		V рівень		
	0	0	4	3	3	4	2	3	14	14	
Кількість дітей											
Розумова збереженість											
Когнітив	Легка розумова відсталість				Помірна розумова відсталість		Глибока розумова відсталість				
	ОГ n=24		ГП n=23		ОГ n=24		ГП n=23		ОГ n=24		ГП n=23
Кількість дітей	9		10		4		3		11		10
Зорово-моторна координація											
ЗМК	2 бали				1 бал		0 балів				
	ОГ n=24		ГП n=23		ОГ n=24		ГП n=23		ОГ n=24		ГП n=23
Кількість дітей	2		2		9		12		13		9

Інструменти оцінювання розподілилися на об'єктивні та суб'єктивні методи, кількісні і якісні. До суб'єктивних віднесли опитування, спостереження; до об'єктивних віднесли інструменти оцінювання у формі тестів.

Кількісні тести визначали виконання певної кількості рухових дій, а якісні оцінювали наскільки вправно пацієнт виконує щоденні навички.

Критерієм добору тестів були їх психометричні критерії: валідність, надійність, чутливість до змін. Як об'єктивний інструментів оцінки руки було обрано тонусометрію. З суб'єктивних якісних інструментів оцінки руки обрано систему класифікації дрібної моторики MACS [8; 9].

Для контролю динаміки змін, усунення суб'єктивного судження стосовно ефективності і результативності терапії, використовували відео-контроль процесу оцінювання.

Завдання для тестування розпочиналося з такого, яке б відповідало хронологічному віку дитини. У

випадку, коли пацієнт не міг виконати дане завдання, воно спрощувалося до рівня можливостей.

Результати оцінювання вносилися до персоналізованої карти реабілітації і були підґрунтям до формування довготривалих і короткотривалих цілей терапії.

Засобами фізичної терапії виступали вправи за методикою «рука в руці», вербалізація всіх дій, виконання змістовно-ціннісних для дитини завдань, використання візуалізованих засобів (іграшки, яскраві предмети тощо), позиціонування, виконання терапевтичних вправ перед дзеркалом.

Методика масажу верхніх кінцівок і плечового поясу виконувалася в залежності від патологічних змін тону м'язів.

У таблиці 2 представлено динаміку результатів обстеження функціонування рук пацієнтів основної групи і групи порівняння за системою класифікації MACS (у %) на початку та наприкінці курсу реабілітації, враховувалося унітарне, ізольоване, використання руки та бінарна маніпулятивність.

Таблиця 2

Результати обстеження функціонування рук пацієнтів основної групи і групи порівняння за системою класифікації MACS

Рівень розвитку дрібно-моторики MACS	ОГ n=24 (51%)		ГП n=23 (49%)	
	Напередодні терапії	Через 24 міс терапії	Напередодні терапії	Через 24 міс терапії
I рівень	0 (0%)	3 (12,5%)	0 (0%)	2 (8,73%)
II рівень	4 (16,6%)	4 (16,7%)	3 (13%)	2 (8,7%)
III рівень	3 (12,5%)	3 (12,5%)	4 (17,5%)	3 (21,8%)
IV рівень	3 (12,5%)	5 (20,8%)	2 (8,7%)	2 (8,7%)
V рівень	14 (58,4%)	9 (37,5%)	14 (60,8%)	14 (56,6%)

На порушення функції захоплення впливала низка причин: не сформованість зорово-моторної координації; патологічно змінений тонус м'язів – від високого до зниженого. Тому одним із реабілітаційних завдань було оцінювання і терапія зорово-моторної координації (ЗМК).

Зорово-моторну координацію оцінювали, використовуючи бальну систему: 0 – не сформована, I – частково сформована, II – сформована. Первинне оцінювало ЗМК дало наступні результати у пацієнтів обох груп: в основній групі не сформована ЗМК – у 13 (54,2%) дітей, частково сформована ЗМК – у 9 (37,5%) дітей, сформована ЗМК – у 2 (8,3%) пацієнтів.

У групі порівняння не сформована ЗМК у 9 (39,1%) дітей, частково сформована – у 12 (52,2%) дітей, сформована – у 2 (8,7%) пацієнтів.

Через 24 міс. результати оцінювання були наступними: у пацієнтів основної групи частково сформована ЗМК у 15 (62,5%) пацієнтів, сформована – у 9 (37,5%) дітей, пацієнтів з несформованою ЗМК не було.

У групі порівняння не сформована ЗМК спостерігалася у 12 (52,2%) пацієнтів, частково сформована у 7 (30,4%) дітей, сформована – у 4 (17,4%) пацієнтів. Відтак, покращення очевидні у пацієнтів обох груп, однак у дітей основної групи показники оцінювання кращі.

Водночас вивчалися етапи хапання: наближення до предмету, його захоплення, утримання, відпускання та відведення руки.

Для цього оцінювання використовувалися яскраві іграшки, які дитина могла б взяти з вихідного положення сидячи чи лежачи. Якість хапання оцінювалася в балах: 0 – функція не здійснюється, 1 – дитина намагається виконати функцію, дитина виконує правильний фізіологічний рух.

У таблиці 3 представлено статистичну достовірність оцінювання зорово-моторної координації, етапів хапання, рівня функціонування руки за MACS.

Аналіз даних, відображених у таблиці 3, дозволяє стверджувати, що показники формування зорово-моторної координації та рівнів функціонування рук у дітей основної групи мають статистичну значущість, на противагу дітей з групи порівняння. Результати оцінювання етапів захоплення показали, що у пацієнтів основної групи статистична значущість результатів оцінювання у всіх етапах цієї функції, а у пацієнтів групи порівняння достовірність результатів оцінювання етапів захоплення «утримання» та «відпускання» предмету.

Тонусометрія м'язів руки здійснювалася за допомогою Модифікованої шкали спастичності Ашфорта [10]. На рис. 3 наведено динаміку результатів оцінювання тону м'язів правої і лівої руки (у %) у пацієнтів основної групи за допомогою модифікованої шкали спастичності Ашфорта на початку та наприкінці курсу реабілітації.

Таблиця 3

Динаміка результатів оцінювання зорово-моторної координації, етапність хапання, рівня розвитку руки за MACS (у балах)

Обстеження	ОГ		ГП	
	Напередодні терапії	Через 24 міс терапії	Напередодні терапії	Через 24 міс терапії
Зорово-моторна координація	0,54±0,65	1,37 +0,49*	0,69±0,63	0,82±0,77
Рівень розвитку руки за MACS	4,16±1,12	3,54+1,47*	4,17±1,54	4,04 ±1,39
Наближення	0,70±0,75	1,45±0,50*	0,65±0,71	0,78±0,79
Захоплення	0,70±0,69	1,25±0,79*	0,65±0,64	0,78±0,59
Утримання	0,79±0,41	1,87±0,33*	0,82±0,38	1,56±0,50*
Відпускання	0,45±0,65	1,12±0,67*	0,39±0,58	0,91±0,59*
Відведення	1,08±0,50	1,50±0,58*	1,04±0,47	1,17±0,57

Примітка: * – показник вірогідності розбіжності $p \leq 0,05$.

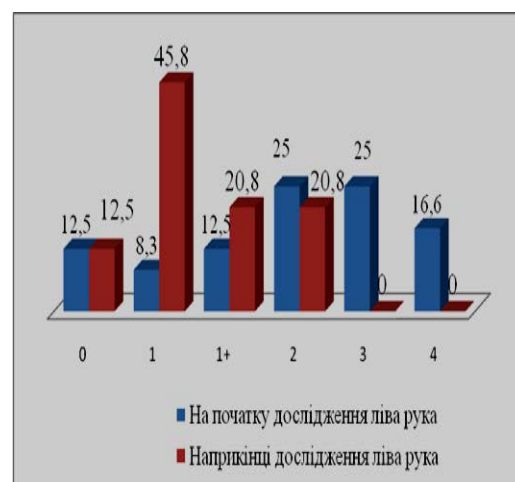
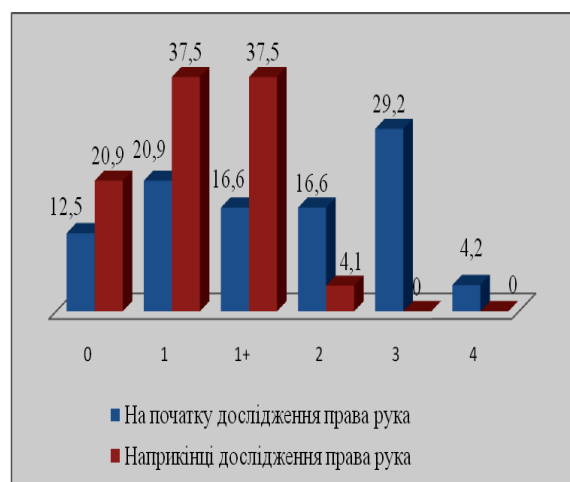


Рис. 3. Динаміка результатів оцінювання тону м'язів правої і лівої руки у пацієнтів основної групи.

Динаміка результатів оцінювання тону м'язів правої і лівої руки у пацієнтів групи порівняння (у %) за допомогою модифікованої шкали спастичності Ашфорта на початку курсу реабілітації та наприкінці курсу реабілітації наведено на рис. 4.

Результати первинного і контрольного, через 24 міс., оцінювання тону м'язів верхньої кінцівки у пацієнтів обох груп наведено у таблиці 4.

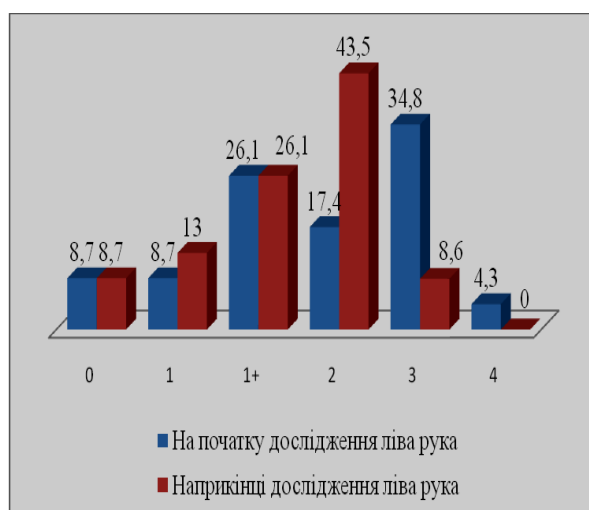
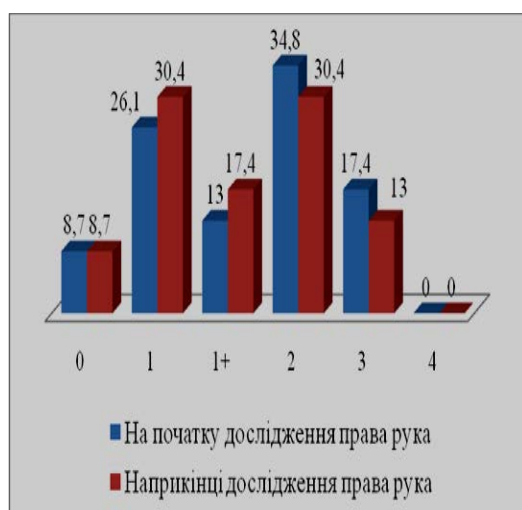


Рис. 4. Динаміка результатів оцінювання тону м'язів правої і лівої руки у пацієнтів основної групи.

Таблиця 4

Оцінювання тону м'язів верхньої кінцівки у пацієнтів обох груп (у балах)

Тонусометрія	ОГ		ГП	
	Напередодні терапії	Через 24 міс терапії	Напередодні терапії	Через 24 міс терапії
Права рука	1,75±1,15	0,83±0,48*	1,60±0,89	1,47±0,84*
Ліва рука	1,12±1,29	1,08±0,58*	1,9±1,12	1,52±0,79

Примітка: * – показник вірогідності розбіжності $p \leq 0,05$.

Вивчення даних, наведених у таблиці 4, дозволяє зробити висновок, що у дітей основної групи показники нормалізації тону м'язів мають статистичну значущість в обох руках, у представників групи порівняння лише у правій руці.

Обговорення результатів. Аналіз результатів оцінювання функціонування рук у пацієнтів обох груп дозволяє зробити висновки, що зорово-моторна координація, рівень маніпулятивного розвитку рук, етапність хапання, нормалізація тону м'язів покращилася та має статистично підтверджений показник розбіжності у пацієнтів основної групи; у дітей групи порівняння достовірність підтверджена при оцінюванні м'язів правої руки та має статистичну достовірність оцінювання етапів хапання «утримання» та «відпускання».

Достовірно є залежність вдосконалення зорово-моторної координації і моторної здібності рук. Це підтверджено математично, оскільки використовуючи лінійно-економетричну модель, де Y – функція рук за MACS, X – зорово-моторна координація, було встановлено залежність між зорово-моторною функцією і функціонуванням рук. Залежність описується функцією виду:

$$Y = 7,177778 \times X - 2,64444$$

(коефіцієнт кореляції = 0,787378,
похибка параметра $A = 0,427085$,
похибка параметра $B = 0,292978$).

Тіснота зв'язку між параметрами становить 0,787378, що є достатнім, щоб вважати модель достовірною.

Підтверджено зв'язок впливу зорово-моторної координації і м'язового тону на функціонування рук на практиці і також математично. Використовуючи множинну регресію, виявлено, що залежність функціонування рук за MACS, зорово-моторної координації і м'язового тону має вигляд:

$$Y = 5,633838 \times X_1 + 0,36955 \times X_2 - 2,02778$$

(коефіцієнт кореляції = 0,879175
похибка параметра $A_0 = 0,614969$
похибка параметра $A_1 = 0,359064$
похибка параметра $A_2 = 0,36955$).

Таким чином, модель множинної регресії істинна, оскільки коефіцієнт кореляції становить 0,879175.

Отож, позитивних результатів терапії верхньої кінцівки дітей з неонкологічною паліативною патологією вдалося досягти завдяки довготривалому терапевтичному впливу на тонус м'язів верхніх кінцівок, формування зорово-моторної координації, етапів хапання.

Висновки. У науковій та методичній літературі представлено важливість оцінювання верхніх кінцівок у педіатричній практиці, запропоновано перелік інструментів оцінювання верхніх кінцівок у дітей з

різними патологічними станами; обґрунтовано практичне впровадження тестувань, їх психометричні критерії.

Результати первинного оцінювання функціонування рук у дітей неонкологічного паліативного профілю показує порушення їх діяльності, що обмежує незалежність у задоволенні базових щоденних потреб і потребує вирішення та терапії цих проблем.

Вивчення та аналіз динамічних змін показників оцінювання функціонування рук дозволило зробити підсумок, що покращення відбулося у сферах, на які була скерована терапія: вдосконалено рівень функціонування рук, етапність захоплення, рівень зорово-моторної координації, нормалізовано тонус м'язів верхньої кінцівки. Відзначено достовірне покращення показників оцінювання даних категорій у пацієнтів основної групи, оскільки показник вірогідності розбіжності $p \leq 0,05$. В групі порівняння відзначена достовірною тенденцією лише при оцінюванні тону м'язів правої руки та етапів хапання «утримання» та «відпускання».

З'ясовано і обґрунтовано за допомогою математичної лінійно-економетричної моделі та множинної регресії залежність рівня маніпулятивної діяльності рук від тону м'язів та рівня розвитку зорово-моторної координації. Внаслідок вивчення цієї залежності можливий підбір терапевтичних засобів для вдосконалення діяльності верхніх кінцівок.

References:

1. Koziavkin VI, Kachmar OO, Hasiuk MB, Matiushenko OA, Kushnir AD Metody otsinky funktsii ruku pry nevrolohichnii patolohii. Ohliad literatury. Mezhdunarodnyi nevrolohicheskyy zhurnal. 2018. 1(95). [in Ukrainian]. DOI: <http://dx.doi.org/10.22141/2224-0713.1.95.2018.127408>
2. Ostojic K, Karem I, Paget SP, Berg A, Dee-Price BJ, Lingam R, Dale RC, Eapen V., Woolfenden S. Social determinants of health for children with cerebral palsy and their families. Dev Med Child Neurol. 2023. [in English]. DOI: 10.1111/dmcn.15640.
3. Yarmola N, Koval-Bardash L, Kompanets N., Kvitka N, Lapin A Dity z osoblyvymy osvithnimy potrebamy u zahalnoosvitnomu prostori: navchalno-metodychnyy posibnyk. K.: ISPP imeni Mykhalo Yarmachenka NAPN Ukrainy, 2020. 208. [in Ukrainian]. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729481/1>
4. Burgess A, Boyd RN, Chatfield MD, Ziviani J, Sakzewski L Hand Function in 8- to 12-Year-Old Children with Bilateral Cerebral Palsy and Interpretability of the Both Hands Assessment. Phys Occup Ther Pediatr. 2021;41(4):358-371. [in English]. DOI: 10.1080/01942638.2020.1856286.

5. Burgess A, Boyd RN, Chatfield MD, Ziviani J, Wotherspoon J, Sakzewski L Hand function and self-care in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2021. 63(5):576-583. [in English]. DOI: 10.1111/dmcn.14783
6. Mizhnarodna klasyfikatsiia funktsionuvannia. [in Ukrainian]. URL: https://uapt.org.ua/wp-content/uploads/docs/5210-preklad_mkf_dorosla_v_docx.pdf
7. Nakaz № 1308 Pro udoskonalennia orhanizatsii nadannia paliativnoi dopomohy v Ukraini vid 04.06 2020. [in Ukrainian]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0609-20#Text>
8. Unifikovanyi klinichni protokoli pervynnoi, vtorynnoi (spetsializovanoi) ta tretynnoi (vysokospetsializovanoi) medychnoi dopomohy ta medychnoi reabilitatsii «Tserebralnyi paralich ta inshi orhanichni urazhennia holovnoho mozku u ditei, yaki suprovodzhuiutsia rukhovymy porushenniamy». [in Ukrainian]. URL: https://dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013_286ykpmd_tserparal_dity.pdf
9. Kozlavkin VI, Shestopalova LF, Melekh NV Kohnityvni porushennia pry dytiachomu tserebralnomu paralichu ta yikh korektsiia za systemoiu intensyvnoi neirofiziolohichnoi reabilitatsii. *Tom 27*. 2019. 4 (101): 5-9. [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.36927/2079-0325-V27-is4-2019-1>

UDC 615.825616-036.82/.85

MONITORING OF ASSESSMENT OF HAND FUNCTIONING OF CHILDREN IN NEED OF NON-ONCOLOGICAL PALLIATIVE CARE

O.B. Nagorna¹, L.L. Primacok²

¹National University of Water Management and nature management, Rivne, Ukraine.

ORCID: 0000-0001-9834-7851,
e-mail: o.b.nahorna@nuwm.edu.ua

²Rivne Medical Academy, Rivne, Ukraine

ORCID: 0000-0002-6591-5223,
e-mail: primachok73@ukr.net

Abstract. Assessment of hand function is an integral part of a child's personal development, as it involves the ability to use the hand in everyday activities. This ability depends on her anatomical integrity, sensitivity, coordination, strength and agility.

The purpose of the study: to analyze the dynamics of the functioning of the hands of children who need non-oncological palliative care.

Research results. The study included 47 (100%) patients with palliative pathology and motor development level IV-V according to GMFCS, who were divided into the main group of 24 (main group = 51%) and the comparison group (comparison group = 49%). The MACS fine motor classification system, tonusometry, and video

monitoring were used to assess the hands. An initial, current, control examination of the functioning of the hands was carried out. During the initial examination of pediatric palliative patients, impaired hand function, pathologically altered tone, and impaired visual-motor coordination were revealed. The means of therapeutic physical education were exercises based on the «hand in hand» technique, verbalization of all actions, performance of significant and valuable tasks for the child, use of visual aids, positions, performance of therapeutic exercises in front of a mirror. The technique of massage of the upper limbs and shoulder girdle was performed depending on pathological changes in muscle tone. Verticalizers with a variable angle of inclination, specialized furniture – chairs, tables, etc. were used to improve translational control. The control examination showed positive dynamics in patients of both groups, however, the assessment showed qualitatively better indicators in the children of the main group.

After 24 months the results of the evaluation were as follows: in the patients of the main group, visual-motor coordination was partially formed in 15 (62,5%) patients, it was formed in 9 (37,5%) children, there were no patients with unformed visual-motor coordination. In the comparison group, unformed visual-motor coordination was observed in 12 (52,2%) patients, partially formed visual-motor coordination in 7 (30,4%) children, formed in 4 (17,4%) patients.

The relationship between the influence of visual-motor coordination and muscle tone on the functioning of the hands has been confirmed in practice and also mathematically. Using multiple regression, it was found that the metamathematical model is true, since the correlation coefficient is 0,879175.

Conclusions. The study and analysis of dynamic changes in hand functioning assessment indicators allowed us to conclude that improvement occurred in the areas to which the therapy was directed: the level of hand functioning improved, the phasing of grasping, the level of visual-motor coordination, the tonusometry of the muscles of the upper limb, and a significant improvement was noted indicators of evaluation of these categories in patients of the main group, since the indicator of the probability of discrepancy is $p \leq 0.05$. In the comparison group, a reliable tendency was noted only in the normalization of the muscle tone of the right hand and the stages of grasping "holding" and "letting go" of the object. The dependence of the level of manipulative activity of the hands on muscle tone and the level of development of visual-motor coordination was clarified and substantiated with the help of a mathematical linear econometric model and multiple regression. As a result of the study of this dependence, it is possible to select therapeutic means to improve the activity of the upper limbs.

Key words: international classification of functioning, assessment tools for hand functioning, visual-motor coordination, grasping stages, muscle tone, therapeutic exercises.

Стаття надійшла в редакцію 19.08.2023 р.

Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.95
УДК: 615.825:616.72-002.77

ДИНАМІКА ЗМІН ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОБМЕЖЕНЬ І АКТИВНОСТІ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК У ПАЦІЄНТІВ З РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ ПІД ВПЛИВОМ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

А. О. Ногас

Національний університет водного господарства та природокористування, кафедра
медико-біологічних дисциплін, м. Рівне, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-1287-9828, e-mail: a.o.nohas@nuwm.edu.ua

Резюме. Питання відновного лікування із застосуванням реабілітаційних заходів є надзвичайно важливим для пацієнтів із ревматоїдним артритом задля покращення функціональної активності верхніх кінцівок, досягнення тривалої ремісії та покращення якості життя.

Мета роботи – оцінити ефективність технології реабілітаційних заходів за оцінкою функціональних обмежень і активності верхніх кінцівок пацієнтів із ревматоїдним артритом з використанням *опитувальника DASH*.

Матеріали й методи. У дослідженні взяли участь 188 пацієнтів із ревматоїдним артритом. Усіх хворих було розподілено за допомогою методу рандомізації на контрольну (n=92) й основну (n=96) групи. Пацієнти першої з указаних груп проходили реабілітацію відповідно до протоколу МОЗ України. Хворі іншої групи займалися за запропонованою технологією реабілітаційних заходів, що містила такі елементи: терапевтичні вправи, лікувальний масаж, фізіотерапію, гідротерапію, ортезування, кінезіотейпування верхніх кінцівок, механотерапію та психологічну підтримку пацієнта. Для оцінки функціональних обмежень і активності верхніх кінцівок застосували *опитувальник DASH*.

Результати. За оцінкою результатів опитувальника DASH пацієнти обох груп 73,9% зазначили, що найбільші труднощі в них виникали при виконанні побутових дій, зокрема тих, котрі потребують сили кисті. Засоби фізичної терапії, які були залучені до розробленої технології реабілітаційного втручання, сприяли відновленню функціональної активності верхніх кінцівок у виконанні побутових дій пацієнтів основної групи. Результати показників *опитувальника DASH* щойно згаданої групи істотно перевищують показники контрольної, що підтверджує ефективність запроваджених реабілітаційних заходів.

Висновки. Розроблена технологія реабілітаційного втручання сприяла покращенню показників пацієнтів основної групи, що характеризують домен активності й участі за МКФ, на що вказують результати *опитувальника DASH*.

Ключові слова: ревматоїдний артрит, опитувальник DASH, функціональні обмеження верхніх кінцівок, технологія реабілітаційних заходів.

Вступ. Ревматоїдний артрит – це хронічне захворювання, яке належить до системної патології сполучної тканини імунного генезу й супроводжується ураженням переважно дрібних суглобів. Відомості нещодавнього дослідження «Глобальний тягар хвороб» свідчать про те, що приблизно 1,71 мільярда людей у світі страждають від порушень і недуг кістково-м'язової системи. Зокрема, на ревматоїдний артрит хворіють 14 мільйонів чоловік [1, 2].

Розповсюдженість ревматоїдного артрити у Україні становить 340 випадків на 100 000 дорослого населення. Жінки страждають у 3-4 рази частіше, ніж чоловіки. Захворювання вражає переважно людей працездатного віку (30–50 років), що призводить до неодноразової та тривалої госпіталізації, зниження працездатності пацієнтів, інвалідизації та великих економічних витрат [3, 4].

Найбільш часто в патологічний процес залучено дрібні суглоби кистей, променевоzap'ясні, плечові й ліктьові, дуже рідко кульшові, колінні й гомілковостопні. Переважно можна спостерігати стійке симетричне ураження на обох кінцівках одразу [5, 6].

Суглобовий процес, хронічний больовий синдром носить неухильно прогресуючий характер. Це призводить до руйнування суглобового хряща у вигляді ерозій і руйнування кісток, що утворюють

суглоб. Надалі відбувається деформація суглобів і порушення їхньої функції [6, 7].

У результаті ураження запальним процесом верхніх кінцівок пацієнтів із ревматоїдним артритом випадає у віці зменшення амплітуди рухів у суглобах, зниження м'язової сили [2]. Ранньою та постійною ознакою ревматоїдного артрити є прогресуюча атрофія м'язів, що призводить до різкого занепаду сил, м'язової слабкості та супроводжується значним зменшенням або припиненням рухової активності пацієнта [5, 8].

Наведені клінічні дані свідчать про високий ступінь зниження фізичної активності пацієнтів із ревматоїдним артритом через порушення їхньої мобільності та функціональної недостатності суглобів [2, 5, 6].

На сьогодні незмінною основою лікування пацієнтів на ревматоїдний артрит є медикаментозна терапія, котра носить симптоматичний характер і направлена на усунення симптомів і сповільнення прогресування захворювання [9, 10].

Як стверджує більшість науковців, лікування пацієнтів із ревматоїдним артритом є найбільш ефективним, коли в поєднанні з медикаментозним лікуванням застосовують засоби фізичної терапії/реабілітації [2, 4]. Зокрема, акцентують на необхідності

комплексного застосування реабілітаційних засобів із урахуванням рухового режиму хворого, періоду й етапу реабілітації [11, 12].

На думку різних науковців, засоби фізичної терапії/реабілітації у відновлювальний процес вказаних пацієнтів потрібно вводити поступово, з відповідним збільшенням обсягу й інтенсивності їхнього впливу на організм хворого [4, 8, 11].

Важливим постає дослідження функціонального стану, обмеження рухливості уражених верхніх кінцівок при ревматоїдному артриті для формування індивідуального підходу до фізичної терапії/реабілітації тематичних хворих [5, 7, 13].

Водночас у доступних нам наукових джерелах немає досконало розробленої та методично обґрунтованої концепції фізичної терапії/реабілітації хворих на ревматоїдний артрит, практично не виявлено систематизованих даних щодо комплексного поєднання реабілітаційних засобів і характеристики їхнього впливу на функціональний фізичний стан і якість життя пацієнтів.

Мета дослідження – оцінити ефективність технології реабілітаційних заходів за оцінкою функціональних обмежень і активності верхніх кінцівок пацієнтів із ревматоїдним артритом з використанням *опитувальника DASH*.

Матеріали й методи. Дослідження проводили на базі ревматологічного відділення та відділення відновного лікування традиційними й нетрадиційними методами КП «Рівненська обласна клінічна лікарня імені Юрія Семенюка», м. Рівне в період із 2016 по 2018 рр. Накопичення результатів аналізу проводили в силу надходження хворих на стаціонарне лікування. Обстежено 188 пацієнтів із ревматоїдним артритом, з-поміж них жінок – 156 (83%), чоловіків – 32 (17%), середній вік яких склав $44,9 \pm 7,6$ років. Усіх хворих було розподілено за допомогою методу рандомізації на контрольну ($n=92$, чоловіків – 16, жінок – 76 осіб) й основну ($n=96$, чоловіків – 16, жінок – 80 осіб) групи.

Дослідження виконано з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р., а також із наявністю інформованої згоди пацієнтів на участь у експерименті.

Для оцінки функціональних обмежень активності руки, плеча та кисті пацієнтів із ревматоїдним артритом ми використовували основний розділ опитувальника DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure). Указаний опитувальник охоплює категорії на рівні активності й участі з Міжнародної класифікації функціонування (МКФ) та складається з 30 пунктів/питань, акцентованих на симптомах і неспроможності виконати якесь побутове завдання верхньою кінцівкою. Це пацієнт заповнював самостійно [14]. У 21-му пункті опитувальника виявляють ступінь труднощів виконання різних фізичних дій через обмеження функції плеча або кисті, 6 пунктів стосуються виразності деяких симптомів і 3 – соціально-рольових функцій. Кожен із них (пункт) має 5

варіантів відповідей, що оцінюють у балах від 1 до 5. За результатами підраховували загальну кількість балів. Їхнє спільне число становить індекс, що характеризує стан функції верхньої кінцівки. Відмінним результатом уважали суму до 25 балів, від 26 до 50 – добрим, від 51 до 75 – задовільним, від 76 до 100 – незадовільним [14].

Розділ для осіб, що беруть участь у спорті чи грають на музичних інструментах ми не застосовували, оскільки пацієнти із вказаними видами діяльності не брали участі у дослідженні.

Пацієнти лікувалися згідно з нормативним протоколом МОЗ України й перебували під наглядом лікарів [15]. На тлі медикаментозної терапії хворим відповідно до ступеня тяжкості хвороби проводили реабілітаційні заходи.

Так, пацієнти контрольної групи проходили реабілітацію відповідно до рекомендацій нормативного документа МОЗ України [15] (додаток 1), згідно з яким застосовували стандартні реабілітаційні заходи (фізичні вправи, масаж, апаратну фізіотерапію).

Хворі ж основної групи займалися за запропонованою технологією реабілітаційних заходів відповідно до доменів МКФ із урахуванням чинників, котрі впливають на рівень функціональних порушень і якість життя. Реабілітаційні заходи розробляли з персоналізованим підходом до кожного пацієнта на довготривалий термін, що складав 6 місяців.

До технології реабілітаційних заходів долучали терапевтичні вправи з актуалізацією на періоді захворювання та функціональної недостатності суглоба (лікування положенням, статичні, пасивні й активні вправи з допомогою, без допомоги, з опором); вправи з предметами, спеціальні вправи для поліпшення амплітуди рухів в уражених суглобах та м'язової сили. Рекомендували пасивні й активні рухи пальців «згинання в кулак» у межах больового порогу, активне згинання-розгинання в променево-зап'ястковому суглобі, спеціальні вправи для кисті, вправи із застосуванням кистьових тренажерів, активні рухи в ліктьовому та плечовому суглобах.

Навчали хворого проведенню самомасажу, застосовували лікувальний масаж і фізіотерапевтичні процедури, гідротерапію, ортезування, кінезіотейпування верхніх кінцівок, механотерапію та психологічну підтримку.

Гідротерапію використовували для поліпшення циркуляції, зменшення суглобового болю та м'язового спазму. Методику механотерапії диференціювали залежно від особливостей клінічних форм ураження суглобів для покращення амплітуди рухів, розтягнення та поліпшення еластичності м'язів і зв'язок, відновлення сили м'язів і рухової функції суглобів верхніх кінцівок.

Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично з використанням пакета статистичного аналізу Statistica 10 (Serial Number: STA999K347150-W). Критерієм достовірності оцінок служив рівень значущості з вказівкою вірогідності помилкової оцінки (p). Оцінку різниці середніх вважали значущою при $p < 0,05$.

Роботу виконано згідно з темою НДР «Реабілітаційні й фізкультурно-рекреаційні технології відновлення та підтримки здоров'я людини» на 2017–2021

рр. (номер державної реєстрації 0117U007676), з темою НДР на 2019-2024 рр. «Відновлення здоров'я осіб різного віку засобами фізичної терапії та ерготерапії» (номер державної реєстрації 0119U002877), з темою НДР на 2022-2026 рр. «Організаційні та методичні особливості фізичної терапії, ерготерапії осіб різних нозологічних, професійних і вікових груп» (номер державної реєстрації 0122U00755).

Результати дослідження та їх обговорення.

Дослідження отриманих результатів, їх порівняння з вихідними даними й оцінка проводили тричі: до

початку курсу фізичної терапії/реабілітації, через 3 місяці та через 6 місяців у процесі проведення реабілітаційних заходів.

При первинному обстеженні пацієнтів із ревматоїдним артритом за результатами самоопитувальника DASH з'ясовано(нами), що відмінного(до 25 балів) результату в пацієнтів не відзначено, доброго (26-50 балів – лише 5,3 %. Задовільний результат виявлений у 40,9 % пацієнтів, незадовільний – у 53,8 % осіб (табл. 1).

Таблиця 1

Результати опитувальника DASH у пацієнтів із ревматоїдним артритом до курсу фізичної терапії/реабілітації

Оцінка результату (бали)	Обстежені пацієнти, n=188	
	%	
Добрий (26-50)	5,3	
Задовільний (51-75)	40,9	
Незадовільний (76-100)	53,8	

Пацієнти з ревматоїдним артритом обох груп 73,9% зазначили, що найбільші труднощі в них виникали при виконанні дій, що потребують сили кисті, зокрема: відкрити міцно закриту або нову банку, що закручена; нести важкий предмет вагою більш як 4,5 кг; штовхати, відчинити важкі двері. В основному жінки (57,6%) зі значними ускладненнями могли здійснювати важкі домашні справи (миття стін, підлоги тощо), готувати їжу, піклуватися про сад чи двір. Водночас у чоловіків (17,1%) – скарги щодо виконання дій чи занять, котрі потребують зусилля (наприклад, праця з молотком, підмітання тощо), переміщувати речі з одного місця на інше. Виконання рухів, які пов'язані з підніманням верхньої кінцівки (покласти

предмет на полицю, що вища за вашу голову, замінити лампочку вище від вашої голови, мити чи сушити волосся, мити спину і тощо) викликали складнощі у 12,7% пацієнтів.

Проведені як стандартне лікування, так і фізична терапія/реабілітація через 3 місяці сприяли відновленню та покращенню показників обох груп, які характеризують домен активності й участі за МКФ, що засвідчують результати середніх значень показників опитувальника DASH, які представлено на рис. 1. Водночас, у пацієнтів основної групи зміни були більш вираженими, ніж у пацієнтів контрольної, де показники були нижчими.

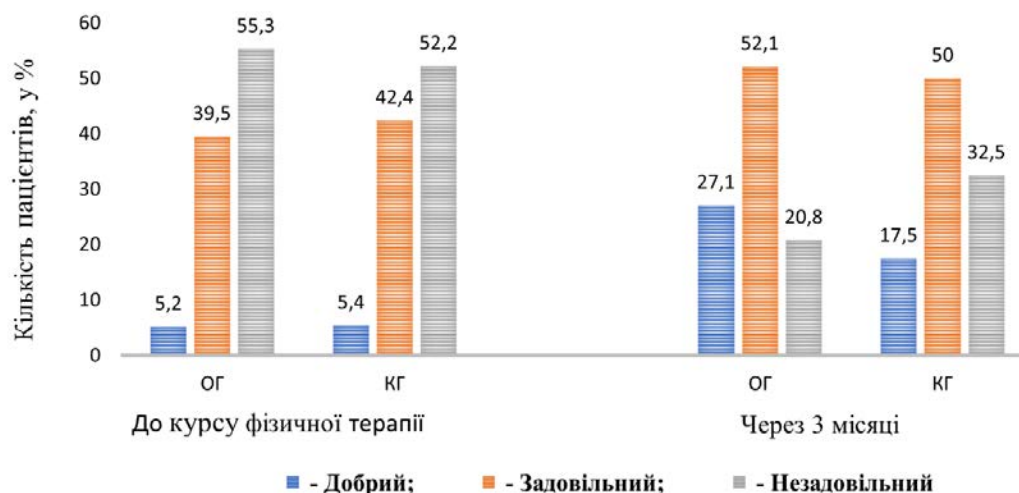


Рис. 1. Динаміка показників за опитувальником DASH у пацієнтів із ревматоїдним артритом через 3 місяці після курсу фізичної терапії/реабілітації (%).

Впадає у вічі: за результатами опитувальника DASH збільшилася кількість осіб (у пацієнтів із ревматоїдним артритом основної групи), які мали добрий результат – 27,1% хворих, у контрольній групі добрий результат мали лише 17,5% хворих. Кількість осіб із задовільним результатом збільшилася в обох групах, проте в основній таких пацієнтів було більше – 52,1%,

у контрольній – 50,0% осіб. Незадовільним результат залишився у 20,8% пацієнтів основної групи і перевищував у контрольній групі – 32,5% хворих (рис. 1).

Пацієнти основної групи зазначили, що через 3 місяці від початку проведення реабілітаційних заходів їм значно легше стало виконувати побутові дії

обом верхніми кінцівками, особливо при виконанні дій, що потребують сили кисті.

Аналіз результатів опитувальника DASH після 6 місяців проведених реабілітаційних заходів

свідчив про значне їх покращення в обстежених пацієнтів основної групи, що представлено на рисунку 2.

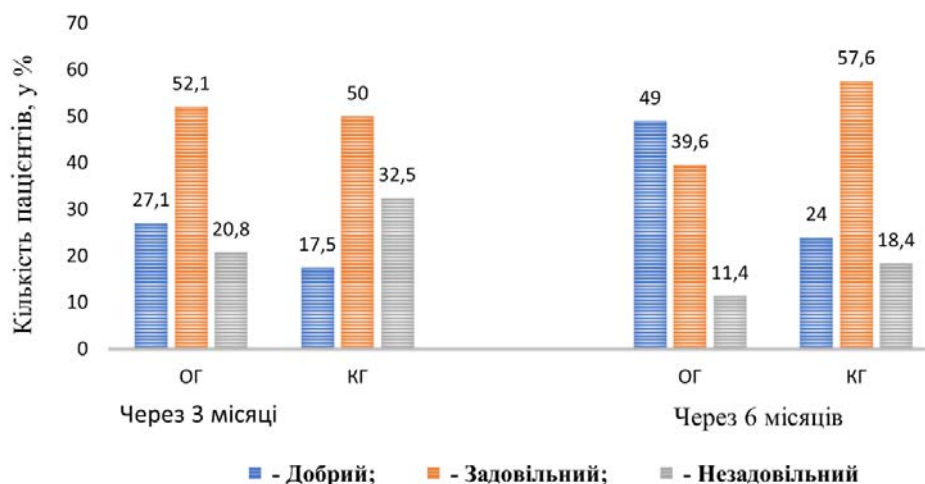


Рис. 2. Динаміка показників за опитувальником DASH у пацієнтів із ревматоїдним артритом через 6 місяців після курсу фізичної терапії/реабілітації (%).

Так, добрий результат за опитувальником DASH відзначили 49,0% пацієнтів основної групи, що на 25,0% осіб більше, ніж у контрольної – 24,0%. Задовільний результат було виявлено у 39,6% пацієнтів основної групи й у 57,6% пацієнтів контрольної групи, що перевищує на 18,0% осіб. Відповідно з незадовільним результатом за опитувальником DASH залишилося 18,4% пацієнтів контрольної групи, в основній групі з таким результатом було лише 11,4% осіб, що на 7,0% пацієнтів менше.

Таким чином, вище наведені результати показників за опитувальником DASH в основній групі, які достовірно є кращими за такі ж показники контрольної групи свідчать про ефективність впровадженої реабілітаційної технології для пацієнтів основної групи. Це знайшло вияв у збільшенні функціональної здатності й активності верхніх кінцівок, відновленні сили кисті для кращого та якісного виконання побутових дій у повсякденному житті.

Висновки. За оцінкою функціональних обмежень і активності верхніх кінцівок пацієнтів із ревматоїдним артритом з використанням опитувальника DASH ми виявили складнощі, які виникали у хворих при виконанні побутових дій, зокрема тих, що потребують сили кисті (відкоркувати міцно закриту або нову банку, що закручена; нести важкий предмет вагою більш як 4,5 кг; відчинити важкі двері).

Засоби фізичної терапії/реабілітації, які було внесено до розробленої технології реабілітаційного втручання, сприяли відновленню та покращенню показників пацієнтів основної групи, що характеризують домен активності й участі за МКФ, на що вказують результати опитувальника DASH, що, відповідно, підтверджує ефективність упроваджених реабілітаційних заходів.

Перспективи подальших досліджень полягають в оцінюванні функціонального статусу пацієнтів із ревматоїдним артритом під впливом

реабілітаційного втручання за допомогою Стенфордської анкети оцінки здоров'я.

References:

- Zhuravlova LV, Oliinyk MO, Sikalo YuK, Fedorov VO. Osnovy diahnostryky ta likuvannya zakhvoriuvan suhlobiv: navchalnyi posibnyk dlia likariv. K: Vydavnychiy dim «Medknyha». 2020. 272.
- Nogas AO. Efektyvnist zastosuvannya reabilitatsiinykh zakhodiv dlia vidnovlennia funktsii suhlobiv u patsiientiv z revmatoidnym artrytom. Rehabilitation & recreation. 2023; 14:71-81. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.8>
- Nogas AO. Rezultaty renthenolohichnoho doslidzhenia ta vyznachennia indeksu masy tila u khvorykh na revmatoidnyi artryt. Art of Medicine. 2022; 4(24):109-113. doi: 10.21802/artm.2022.4.24.109.
- Kononenko NM, Chikitkina VV. Basic Methods of Physical Rehabilitation of Patients with Rheumatoid Arthritis. Ukrainnyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu. 2022; 7.4(38):19-24. doi: 10.26693/jmbs07.04.019
- Nogas AO. Otsinka funktsionalnykh porushen verkhnikh kintsivok u khvorykh na revmatoidnyi artryt. Ukr Zh Med Biol Sportu. 2023; 1(41):57-58. doi: 10.26693/jmbs08.01.208.
- Babak OIa, Rozhdestvenska AO, Zhelezniakova NM ta in. Vedennia khvoroho z suhlobovym syndromom. Suchasna praktyka vnutrishnoi medytsyny z nevidkladnym stanamy: metod. vkaz. dlia studentiv ta likariv-interniv. Kharkiv: KhNMU. 2021. P.40.
- Grygus I, Nogas A. Comprehensive analysis of pain syndrome in patients with rheumatoid arthritis. Med. perspekt. 2023; 28(1):148-152.
- Nogas AO, Karpinskyi Alu. Rukhova aktyvnist u fizychnii rehabilitatsii khvorykh na revmatoidnyi artryt. Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoevropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Fizychno vykhovannia i sport. Lutsk: Skhidnoevrop.

- nats. un-t im. Lesi Ukrainky. 2017; 1(37):130-135. doi: 10.29038/2220-7481-2017-01-130-135
9. Boers M. Patient global assessment to define remission in rheumatoid arthritis: quo vadis? *Ann Rheum Dis*. 2021 Mar; 80(3):277-279. PMID: 33158884. doi: 10.1136/annrheumdis-2020-218802.
 10. Studenic P, Aletaha D, de Wit M, Stamm TA, Alasti F, Laccaille D, et al. American College of Rheumatology/EULAR Remission Criteria for Rheumatoid Arthritis: 2022 Revision. *Arthritis Rheumatol*. 2023 Jan; 75(1):15-22. PMID: 36274193. doi: 10.1002/art.42347.
 11. Korytko Z.I., Ponyk R.M., Kuprinenko O.V. Vplyv zasobiv fizychnoi reabilitatsii na yakist zhyttia khvorykh pry revmatoidnomu artryti. *Ekspyrymentalna ta klinichna fiziologhiia i biokhimiia*. 2019;4(88): 45-52. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zkem_2019_3_29.
 12. Nogas AO. Pokrashchennia yakosti zhyttia khvorykh na revmatoidnyi artryt za dopomohoiu fizychnoi aktyvnosti Reabilitatsiini ta fizkulturno-rekreatsiini aspekty rozvytku liudyny. 2022; 13:48-53. doi: 10.32782/2522-1795.2022.13.6.
 13. Mizhnarodna klasyfikatsiia funktsionuvannia, obmezhenia zhyttiediialnosti ta zdorovia: MKF. Vsesvitnia orhanizatsiia okhorony zdorovia. Perekl. z anhl. Kyiv. 2018. 1048.
 14. Jester A., Harth A., Wind G. et al. Disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) questionnaire: determining functional activity profiles in patients with upper extremity disorders. *J Hand Surg Br*. 2005 Feb;30(1):23-8. doi: 10.1016/j.jhsb.2004.08.008.
 15. Nakaz MOZ Ukrainy № 263 vid 11.04.2014 r. Revmatoidnyi artryt adaptovana klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh: www.moz.gov.ua. 2014.

UDC 615.825:616.72-002.77

DYNAMICS OF CHANGES IN FUNCTIONAL LIMITATIONS AND ACTIVITY OF THE UPPER EXTREMITIES IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS UNDER THE INFLUENCE OF REHABILITATION TECHNOLOGY

A.O. Nogas

*National university of water and environmental engineering,
Department of medical and biological disciplines,
Rivne, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-1287-9828,
e-mail: a.o.nogas@nuwm.edu.ua*

Abstract. Rheumatoid arthritis is a chronic disease that is a systemic pathology of connective tissue of immune genesis and is accompanied by damage to mainly small joints. The issue of restorative treatment with rehabilitation measures is extremely important for patients with rheumatoid arthritis in order to improve the functional activity of the upper extremities, achieve long-term remission and improve the quality of life.

The purpose of the paper is to assess effectiveness of rehabilitation technology for assessing functional limitations and activity of the upper extremities of patients with rheumatoid arthritis using the DASH questionnaire.

Materials and methods. The study involved 188 patients with rheumatoid arthritis. All patients were randomly assigned to the control (n=92) and intervention (n=96) groups. Patients in the control group underwent rehabilitation in accordance with the protocol of the Ministry of Health of Ukraine. Patients in the main group were treated according to the proposed technology of rehabilitation measures, which included the following elements: therapeutic exercises, therapeutic massage, physiotherapy, hydrotherapy, orthotics, kinesiotaping of the upper extremities, mechanotherapy and psychological support. The DASH questionnaire was used to assess functional limitations and activity of the upper extremities. This questionnaire covers the activity and participation categories of the International Classification of Functioning (ICF) and consists of 30 items/questions related to symptoms and inability to perform an everyday task with the upper limb, which was filled in by the patient independently.

Results and discussion. According to the results of the DASH questionnaire, 73.9% of patients in both groups indicated that they had the greatest difficulty performing everyday activities. In particular, those requiring hand strength: opening a tightly closed or newly screwed jar; carrying a heavy object weighing more than 4.5 kg; pushing to open a heavy door. The physical therapy means included in the developed rehabilitation intervention technology contributed to the restoration of functional activity of the upper extremities in performing everyday activities of patients in the main group. Patients noted that 3 months after the start of rehabilitation activities, it became much easier for them to perform everyday activities with both upper limbs, especially when performing activities requiring hand strength. After 6 months of rehabilitation, 49.0% of patients in the intervention group reported a good result on the DASH questionnaire, which is 25.0% more than in the control group – 24.0% of patients. A satisfactory result was found in 39.6% of patients in the intervention group and 57.6% of patients in the control group, which is 18.0% more than in the control group. Accordingly, 18.4% of patients in the control group had an unsatisfactory result on the DASH questionnaire, while in the main group there were only 11.4% of patients with such a result, which is 7.0% less patients. The results of the DASH questionnaire in the main group are significantly higher than those of the control group, which confirms the effectiveness of the implemented rehabilitation measures.

Conclusion. The developed rehabilitation intervention technology contributed to the improvement of the main group patients' indicators characterising the domain of activity and participation according to the ICF, as indicated by the results of the DASH questionnaire.

Keywords: rheumatoid arthritis, DASH questionnaire, functional limitations of the upper extremities, rehabilitation technology.

Стаття надійшла в редакцію 30.07.2023 р.
Стаття прийнята до друку 10.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.100

УДК 616.12-008.331.1:616.441-008.64]-06:616.892

ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ У ПОЄДНАННІ З ГІПОТИРЕОЗОМ

М. А. Орел, Л. П. Мартинюк

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра невідкладної медичної допомоги, м. Тернопіль, Україна

ORCID ID: 0009-0007-6916-140X, e-mail: orel_ma@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0001-8098-0421, e-mail: martynyuk@tdmu.edu.ua

Резюме. В усьому світі когнітивні порушення та деменцію діагностують недостатньо та на відносно пізній стадії, тому вкрай важливою є їхній своєчасний вияв і лікування. Для оцінки когнітивного статусу у хворих, зокрема із серцево-судинними захворюваннями, використовують різноманітні спеціальні опитувальники та тести, серед яких Монреальська шкала оцінки когнітивних функцій (The Montreal Cognitive Assessment (MoCA-тест)).

Мета: вивчити особливості когнітивних порушень у хворих на артеріальну гіпертензію в поєднанні з гіпотиреозом за допомогою нейропсихологічного тестування.

Матеріали й методи. У дослідженні взяли участь 99 пацієнтів із артеріальною гіпертензією II стадії, яких було розподілено на три групи залежно від функціонального стану щитоподібної залози: I група – 31 особа з субклінічним гіпотиреозом, II – 34 хворих на первинний гіпотиреоз, III група – 34 особи зі збереженою функцією щитоподібної залози. Функціональний стан щитоподібної залози оцінювали лабораторно методом ІФА шляхом визначення концентрації тиреоїдних гормонів і тиреотропного гормону в сироватці крові. Стан когнітивної функції – на підставі суб'єктивних скарг пацієнта на зниження пам'яті та розумової працездатності й за результатами MoCA-тесту. Статистичний аналіз проводили з використанням програм MS Excel 2016, Statistica 10.

Результати. Виявлено відмінності в скаргах пацієнтів і в результатах виконання завдань розділів нейропсихологічного тестування серед обстежуваних залежно від їхнього тиреоїдного статусу. За відомостями кореляційного аналізу встановлено негативний сильний кореляційний взаємозв'язок між вираженістю когнітивних порушень і віком пацієнтів ($r=-0,6013$, $P=0,000$) і негативний середньої сили взаємозв'язок із тривалістю підвищеного артеріального тиску в них ($r=-0,2741$, $P=0,006$).

Висновки. Встановлено більш виражені порушення когнітивних функцій у хворих на артеріальну гіпертензію в поєднанні з гіпотиреозом у порівнянні з пацієнтами зі збереженою функцією щитоподібної залози.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, когнітивні порушення, MoCA-тест, первинний гіпотиреоз, субклінічний гіпотиреоз.

Вступ. Когнітивні порушення – це порушення однієї або декількох когнітивних функцій (пам'яті, психомоторної функції, сприйняття, мовлення, рахунку, регуляції довільної діяльності) внаслідок певного захворювання [1]. Когнітивні розлади різного ступеня вираженості, які наявні при соматичних захворюваннях, поступово призводять до професійної та соціально-побутової дезадаптації, погіршуючи якість життя пацієнтів, а, отже, стають проблемою не лише медичною, а й соціальною, оскільки є однією з причин стійкої втрати працездатності. Деменція постає фінальною стадією когнітивних розладів, необоротним клінічним синдромом, що характеризується вираженим ураженням низки когнітивних функцій. Прогнозовано: загальна кількість хворих на деменцію складе близько 82 мільйони в 2030 році і зросте майже вдвічі до 2050 [2, 3]. Тож, беручи до уваги процес глобального старіння населення, розуміння патогенетичних ланок когнітивних порушень дозволить спрогнозувати та попередити прогресування таких розладів, особливо у пацієнтів із коморбідною патологією.

Обґрунтування дослідження. В усьому світі когнітивні порушення та деменцію діагностують недостатньо та на відносно пізній стадії, тому вкрай важливою є їх своєчасна діагностика та лікування [4, 5, 6].

На сучасному етапі для оцінки когнітивного статусу у хворих, зокрема із серцево-судинними захворюваннями, використовують різноманітні спеціальні опитувальники та тести, серед яких найбільш уживаними є коротка шкала оцінки психічного статусу (Mini-Mental State Examination (MMSE)), тест для лікарської оцінки когнітивних функцій загальної практики (General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG)), Монреальська шкала оцінки когнітивних функцій (The Montreal Cognitive Assessment (MoCA-тест)) [7, 8].

MoCA-тест було розроблено задля використання лікарями терапевтичного профілю у повсякденній клінічній практиці з метою швидкого скринінгу помірних когнітивних порушень і рекомендовано більшістю сучасних експертів [9, 10]. Тест оцінює різні когнітивні аспекти: концентрацію та увагу, пам'ять, мовлення, орієнтацію, абстрактне мислення, виконавчі функції, зорово-конструктивні навички, рахунок тощо. Максимально можлива кількість набраних балів – 30. Результат 26 балів і більше вважається нормою. Чутливість MoCA-тесту в діагностиці помірних когнітивних порушень становить 90 %, а специфічність – 87 % [11].

Проведено ряд досліджень щодо порушення когнітивних функцій у хворих з кардіологічною та

ендокринною патологіями [12, 13, 14], проте немає достатньо даних стосовно нейропсихологічних змін у пацієнтів із артеріальною гіпертензією (АГ) та зниженою функцією щитоподібної залози (ЩЗ).

Мета: дослідити особливості когнітивних порушень у хворих на АГ у поєднанні із субклінічним (СГ) і первинним гіпотиреозом (ПГ) за результатами нейропсихологічного тестування.

Матеріали й методи. Для оцінки стану когнітивної функції було обстежено 99 пацієнтів, які знаходились на стаціонарному лікуванні в кардіологічному відділенні КНП «Тернопільська обласна клінічна лікарня» ТОР щодо АГ II стадії. Середній вік хворих становив $58,62 \pm 1,12$ роки, серед них 43 (43,43 %) чоловіків і 56 (56,57 %) жінок. Усіх обстежуваних було розподілено на три групи залежно від функціонального стану ЩЗ: I група – хворі з СГ ($n=31$), II – хворі на ПГ ($n=34$), III група – особи зі збереженою функцією ЩЗ ($n=34$). Діагноз АГ встановлено відповідно до протоколу, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 24 травня 2012 року № 384. АГ 2 стадії визначали при рівнях систолічного артеріального тиску (САТ) у межах $\geq 140 - 159$ мм рт. ст. та/або діастолічного АТ (ДАТ) у межах $\geq 90 - 99$ мм рт. ст. і наявності обумовленого гіпертензією безсимптомного ураження органів-мішеней, а саме гіпертрофії лівого шлуночка за даними рентгенографії, електро- й ехокардіографії, мікроальбумінурії та/або рівня креатиніну < 133 ммоль/л у чоловіків і < 124 ммоль/л у жінок, товщини комплексу інтима-медіа сонних артерій $> 0,9$ мм або наявності атеросклеротичних бляшок, наявності цукрового діабету 2 типу без ураження органів-мішеней, відповідно до національних рекомендацій, а також Європейського товариства кардіологів (European Society of Cardiology, ESC) та Європейського товариства гіпертензії (European Society of Hypertension, ESH) 2018 року [15]. Дослідження проводили відповідно до вимог біоетики з дотриманням положень Гельсінської декларації. Функціональний стан ЩЗ оцінювали лабораторно методом ІФА шляхом визначення концентрації тиреоїдного гормону (ТТГ), тироксину (T_4) вільного й трийодтироніну (T_3) загального в сироватці крові. Нормальними вважали значення ТТГ $0,270 - 4,20$ мкМО/мл, T_4 вільного $12 - 22$ пмоль/л і T_3 загального $1,3 - 3,1$ нмоль/л. Діагноз ПГ було встановлено при підвищених рівнях ТТГ, зниженому рівні T_4 вільного та нормальних або знижених значеннях T_3 загального в сироватці крові. СГ діагностували при рівнях ТТГ від $4,21$ до $10,00$ мкМО/мл і нормальних значеннях тиреоїдних гормонів.

Критеріями виключення були: АГ I та III стадій, симптоматична АГ, ішемічний та/або геморагічний інсульт, інфаркт міокарда в анамнезі, черепно-мозкова травма, оперативні втручання на мозку в анамнезі, цукровий діабет, зловживання алкоголем і/або наркотичними речовинами, депресивний синдром, відмова пацієнта брати або продовжувати участь у дослідженні та інші стани, які, на нашу думку, перешкождали участі хворого в дослідженні.

Усі пацієнти отримували комплексну терапію відповідно до затверджених національних протоколів – антигіпертензивні препарати, ліпідознижувальну та

антиагрегантну терапію, замісну терапію гормонами ЩЗ (препарати левотироксину) отримували 34 хворих на ПГ у дозі $50-150$ мкг/добу. На момент участі в дослідженні пацієнти не отримували препаратів, котрі впливають на функціональний стан центральної нервової системи.

Стан когнітивної функції оцінювали на підставі суб'єктивних скарг пацієнта на зниження пам'яті та розумової працездатності при бесіді з ним і/або з його родичами та за результатами нейропсихологічного тестування, а саме МоСА-тесту.

Отримані відомості аналізували з використанням програм MS Excel 2016, Statistica 10. Результати дослідження представлено у вигляді середніх арифметичних значень із похибкою середнього квадратичного відхилення вибірки ($M \pm m$). Вірогідність відмінностей даних у групах визначали за допомогою коефіцієнта достовірності Р, який розраховували на основі t – критерію Стьюдента. Різницю показників уважали статистично достовірною при $P < 0,05$. Кореляційний аналіз проводили шляхом обрахунку коефіцієнту парної кореляції Пірсона (r).

Результати дослідження. У низки обстежених пацієнтів найчастішими скаргами були: головний біль (69,69 %), загальна слабкість (83,83 %), підвищена втомлюваність (60,60 %), зниження працездатності (38,38 %), запаморочення (38,38 %), погіршення пам'яті й уваги (39,39 %), поганий сон (43,43 %). Головний біль у таких пацієнтів, як правило, був білатеральним, неппульсуючим, із тривалим персистуючим характером. За даними літературних джерел, наявність вказаного симптому у хворих на гіпотиреоз може сигналізувати про підвищення внутрішньочерепного тиску та/або набряк диска зорового нерва внаслідок синдрому затримки рідини [16]. Порушення сну серед обстежуваних частіше знаходило вияв у безсонні, переривчастому сні, утрудненому засинанні. Крім того, наявні відмінності в скаргах серед обстежуваних пацієнтів залежно від функціонального стану ЩЗ (рис. 1).

За результатами МоСА-тесту, когнітивне зниження зареєстровано в 49 (49,49 %) хворих, серед них 16 (51,61 %) пацієнтів I групи, 22 (64,71 %) пацієнти II та 11 (32,35 %) осіб III групи. Середній бал МоСА-тесту був найнижчим у групі хворих на ПГ і достовірно відрізнявся від середнього балу в III групі ($P < 0,01$) (таб.1). Водночас середній бал МоСА-тесту в осіб із СГ вірогідно нижчий, ніж у персон зі збереженою функцією ЩЗ ($P < 0,05$). Істотної різниці між результатами МоСА-тесту з-поміж обстежуваних I та II груп не встановлено ($p > 0,05$).

Найбільші труднощі виникали серед пацієнтів I групи при виконанні завдань розділів «Мова» й «Абстракція», тоді як серед осіб II – при виконанні завдань розділів «Назви», «Увага», «Відкладене повторення», «Орієнтація» (рис. 2). Водночас обстежувані обох груп продемонстрували істотно нижчі результати виконання завдань розділу «Зорово-конструктивні навички» у порівнянні з пацієнтами зі збереженою функцією ЩЗ.

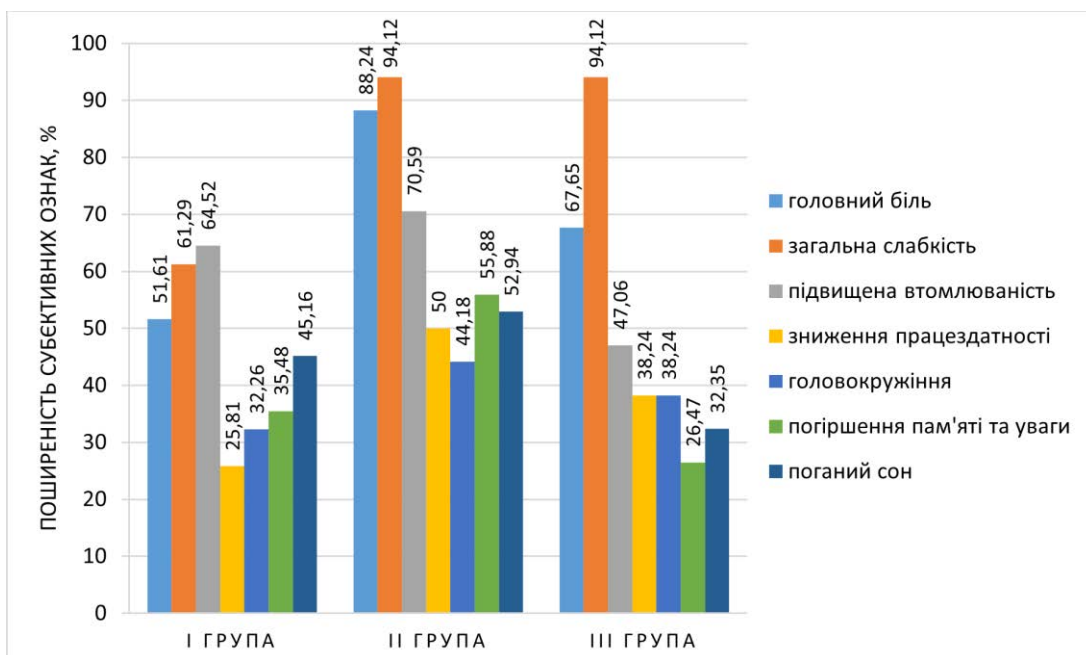


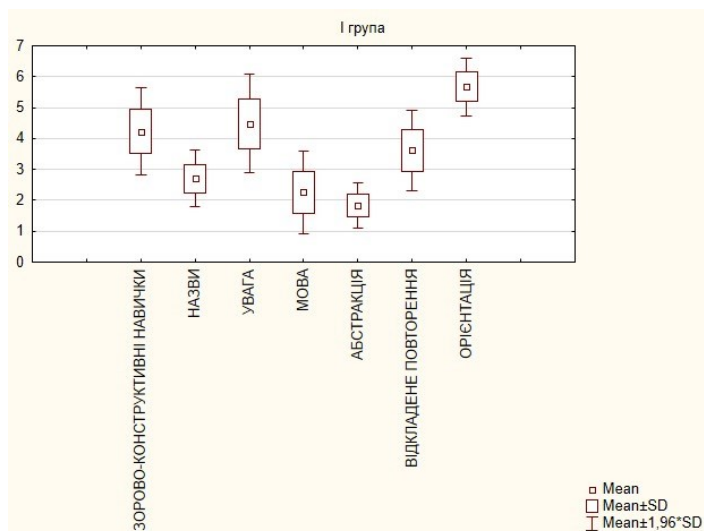
Рис. 1. Поширеність суб'єктивних симптомів і скарг у хворих на гіпотиреоз, %.

Таблиця 1

Результати МоСА-тесту у хворих на АГ у поєднанні з гіпотиреозом (M ± m)

Критерій (к-сть балів)	I група	II група	III група
Зорово-конструктивні навички (n=5)	4,23±0,13*	4,12±0,16*	4,74±0,10
Назви (n=3)	2,71±0,08	2,62±0,09*	2,85±0,06
Увага (n=6)	4,39±0,13	4,06±0,15*	4,53±0,18
Мова (n=3)	2,13±0,13*	2,35±0,09	2,47±0,10
Абстракція (n=2)	1,68±0,09*	1,71±0,09	1,91±0,05
Відкладене повторення (n=5)	3,52±0,12	3,18±0,17*	3,62±0,13
Орієнтація (n=6)	5,13±0,17	5,00±0,16*	5,47±0,12
Результат:	23,77±0,60*	23,03±0,59*	25,59±0,50

Примітка: * – показники достовірно відрізняються від даних III групи (P<0,05).



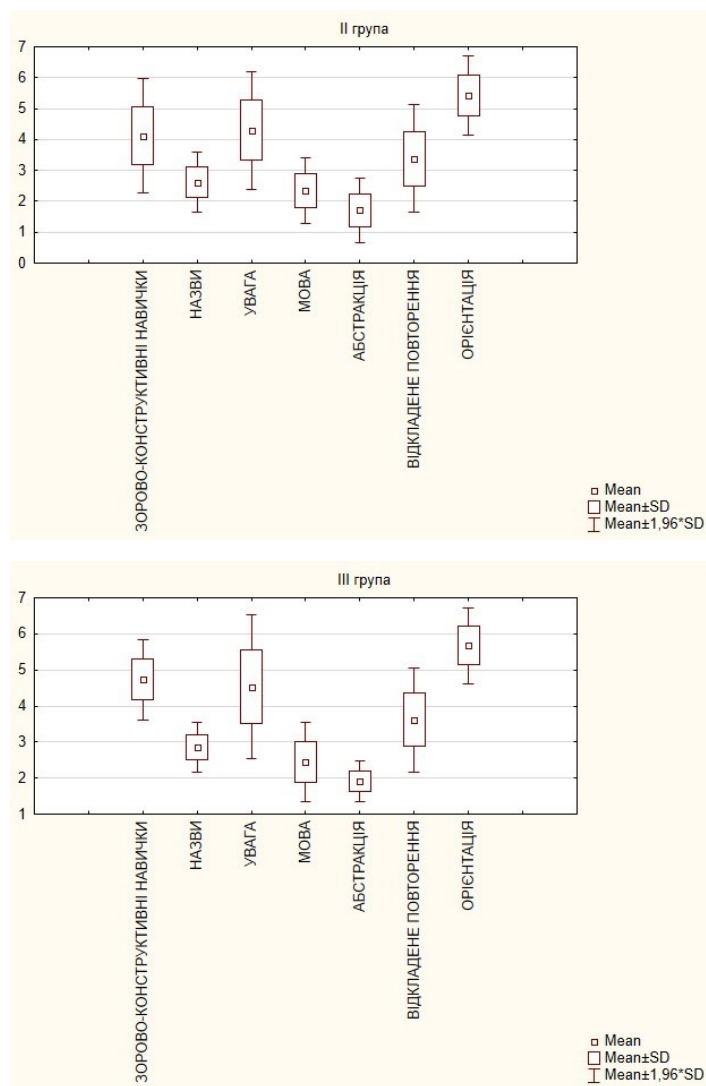


Рис. 2. Результати виконання завдань розділів МоСА-тесту у хворих на АГ у поєднанні з гіпотиреозом.

Власне, встановлено негативний сильний кореляційний зв'язок між станом когнітивної функції у хворих на АГ у поєднанні з гіпотиреозом і віком обстежуваних. Так, у I групі він становив: $r=-0,7843$, $P=0,000$, у II $r=-0,7633$, $P=0,000$. Серед обстежуваних трьох груп загалом результат МоСА-тесту достовірно корелював із віком ($r=-0,6013$, $P=0,000$) і тривалістю артеріальної гіпертензії ($r=-0,2741$, $P=0,006$).

Обговорення результатів. Уважають, що розвиток когнітивних порушень у пацієнтів зі зниженою функцією ЩЗ є результатом гіпометаболізму, сповільнення кровотоку в церебральних судинах і зменшення споживання кисню та глюкози. Відомо, що у хворих на гіпотиреоз дефіцит тиреоїдних гормонів найчастіше знаходить вияв у порушеннях в емоційній сфері: впадають у вічі психологічна дезадаптація, пригнічений настрій, невмотивована туга, апатія аж до вираженої депресії [17]. Депресія при гіпотиреозі від депресії в осіб із нормальною функцією ЩЗ відрізняється відчуттям паніки та меншим ефектом від лікування антидепресантами [18]. Існують відомості, що призначення великих доз трийодтироніну дозволяло зменшити вираженість характерної для гіпотиреозу рефрактерної депресії та збільшити ефективність антидепресантів [19], а дослідження Okuno і

Nakayasu 1988 продемонструвало ефективність застосування левотироксину в лікуванні рефрактерної депресії в пацієнтів без дисфункції ЩЗ [20].

Крім того, когнітивні розлади в осіб зі зниженою функцією ЩЗ проявляються порушенням концентрації уваги й здатності до запам'ятовування, зниженням темпу розумової діяльності, труднощами при виконанні нескладних арифметичних завдань і розумінні складних запитань, неможливістю виконання повсякденних справ. При гіпотиреозі, навіть субклінічному, знижуються пізнавальна функція та інтелектуальні здібності (явно чи приховано) [21].

У низці обстежених пацієнтів установлено залежність стану когнітивної функції від віку та тривалості підвищеного АТ. Так, вік є найбільш сильним і незалежним фактором розвитку когнітивних порушень. У процесі фізіологічного старіння в головному мозку відбуваються структурні, нейрофізіологічні та нейрохімічні зміни, які можуть бути причиною погіршення пам'яті, уваги й інших когнітивних функцій. Водночас із віком зменшується нейрональна пластичність, тобто здатність нейронів головного мозку змінювати свої функціональні властивості під впливом зовнішнього середовища. Це призводить до зниження компенсаторних можливостей при різних

патологічних станах. Негативний вплив підвищеного артеріального тиску на розвиток когнітивного дефіциту підтверджують численні дослідження. Зокрема, доведено взаємозв'язок між рівнем артеріального тиску в середині життя і погіршенням стану мислення з віком пацієнтів [22], при цьому найбільш виражені порушення спостерігають у пацієнтів із високою варіабельністю АТ і неконтрольованою АГ. Підвищення АТ асоціюється із погіршенням вербальної та епізодичної пам'яті, порушенням виконавчих функцій.

Тож необхідно брати до уваги негативний вплив дефіциту тиреоїдних гормонів на формування когнітивних ускладнень, особливо серед пацієнтів із артеріальною гіпертензією.

Висновки:

1. За результатами МоСА-тесту встановлено більш виражені порушення когнітивних функцій у хворих на артеріальну гіпертензію в поєднанні з гіпотиреозом порівняно з пацієнтами зі збереженою функцією щитоподібної залози.
2. Встановлено відмінності в результатах виконання завдань розділів МоСА-тесту серед обстежуваних осіб залежно від функціонального стану щитоподібної залози. Зокрема, найбільші труднощі виникали в пацієнтів із первинним гіпотиреозом при виконанні завдань розділів «Назви», «Увага», «Відкладене повторення», «Орієнтація», тоді як у пацієнтів із субклінічним гіпотиреозом – при виконанні завдань розділів «Мова» й «Абстракція». Водночас пацієнти обох груп продемонстрували істотно нижчі результати виконання завдань розділу «Зорово-конструктивні навички» в порівнянні з особами зі збереженою функцією щитоподібної залози.
3. За результатами кореляційного аналізу встановлено негативний сильний кореляційний взаємозв'язок між вираженістю когнітивних порушень і віком обстежуваних ($r=-0,6013$, $P=0,000$) та негативний середньої сили взаємозв'язок із тривалістю підвищеного артеріального тиску в них ($r=-0,2741$, $P=0,006$).

Перспективи подальших досліджень. Вивчення методів медикаментозної корекції когнітивних порушень у хворих на артеріальну гіпертензію в поєднанні з гіпотиреозом.

References:

1. Svyrydova NK, Parnikoza TP, Chupryna GM, Sulikom RV, Lubenets GS, Ingula NI, Kravchuk NO. Algorithm prediction of cognitive impairment. *EAST EUROPEAN JOURNAL OF NEUROLOGY*. 2019; 03(03):28-38.
2. Khyts AR. Kohnityvni porushennia: rannia diahnostyka ta osoblyvosti likuvannia. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. 2021; 6(146):2-4. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.146.223223.
3. Skybchyk VA, Pylypiv OS. Cognitive impairment in hypertensive patients: methods for the diagnosis and prevention. *Medicine of Ukraine*. 2021; 5(251):16-20. Available on: [https://doi.org/10.37987/1997-9894.2021.5\(251\).238135](https://doi.org/10.37987/1997-9894.2021.5(251).238135)
4. Jeje J, Odutola A, Qudus L, Sodiya O, Ogungbayi M, & Prabhu A. Functional Cognitive Disorder and Mild

- Cognitive Impairment: A Thin Line. *BJPsych Open*. 2023; 9(S1):124. DOI:10.1192/bjo.2023.348.
5. Chmiela T, Dobrakowski P, Łabuz-Roszak B, Gorzkowska A. Diagnosis of cognitive disorders in primary health care in Poland. *Psychiatria Polska*. 2023; 57(1):1-13.
6. Townsend RF, Logan D, O'Neill RF, Prinelli F, Woodside JV, McEvoy CT. Whole Dietary Patterns, Cognitive Decline and Cognitive Disorders: A Systematic Review of Prospective and Intervention Studies. *Nutrients*. 2023; 15(2):333. Available on: <https://doi.org/10.3390/nu15020333>
7. Unifikovanyi klinichniy protokol pervynnoi, vtorynnoi (spetsializovanoi), tretynnoi (vysokospetsializovanoi) ta paliatyvnoi medychnoi dopomohy. *Dementsiia. Nakaz MOZ*. 2016 Lypen 19; 736:64.
8. Julayanont P, Nasreddine ZS. Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Concept and Clinical Review. In: Larner, A.J. *Cognitive Screening Instruments*. Springer, Cham. 2017; 7:139-195. DOI 10.1007/978-3-319-44775-9_7.
9. Kang JM, Cho YS, Park S, et al. Montreal cognitive assessment reflects cognitive reserve. *BMC Geriatr*. 2018 Oct 30; 18(1):261. DOI: 10.1186/s12877-018-0951-8. PMID: 30376815.
10. Dautzenberg G, Lijmer J, Beekman A. Diagnostic accuracy of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for cognitive screening in old age psychiatry: Determining cutoff scores in clinical practice. Avoiding spectrum bias caused by healthy controls. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2020 Mar; 35(3):261-269. DOI: 10.1002/gps.5227. Epub 2019 Dec 27. PMID: 31650623.
11. Hillyer J, Parada JC, Parbery-Clark A. Assessing performance on the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in experienced cochlear implant users: use of alternative scoring guidelines. *Aging, Neuropsychology and Cognition*. 2020; 27(3):397-411. DOI: 10.1080/13825585.2019.1624684.
12. Zhong, Xia and Yu, Jie and Jiang, Feng. A risk prediction model based on machine learning for early cognitive impairment in hypertension: Development and validation study. *Frontiers in Public Health*. 2023. P.11. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1143019.
13. Kovalenko OYe, Lytvyn OV. Khronichna ishemii mozku u khvorykh z arterialnoiu hipertenzieiu ta hipotyreoziem. *Mizhnarodnyi endokrynolohichnyi zhurnal*. 2017; 13(1):95-99. DOI: 10.22141/2224-0721.13.1.2017.96764.
14. Ma IY, Zhao B, Ou YN, Zhang DD, Li QY, Tan L. Association of thyroid disease with risks of dementia and cognitive impairment: A meta-analysis and systematic review. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2023. P.15. DOI: 10.3389/fnagi.2023.1137584.
15. Bryan Williams and others. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal*. 2018; 39(33):3021-3104. DOI: 10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc.
16. Kopchak OO. Nevrolohichni rozlady: problema komorbidnosti. *Zdorovia Ukrainy 21 storichchia*. 2019; 9(454):41. Available on: [104](https://health-

</div>
<div data-bbox=)

- ua.com/article/42843-nevrologchn-rozladi-problema-komorbndnost
17. Bathla M, Singh M, Relan P. Prevalence of anxiety and depressive symptoms among patients with hypothyroidism. *Indian J Endocrinol Metab.* 2016; 20(4):468-74. DOI: 10.4103/2230-8210.183476.
 18. Caneo C, Aedo I, Riquelme MJ & Fardella C. Thyroid dysfunction and mood disorders: review of the state of the art. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2020; 31(2): 122-129. Available on: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.01.003>
 19. Bauer M, Whybrow PC. Role of thyroid hormone therapy in depressive disorders. *J Endocrinol Invest.* 2021; 44:2341-2347. Available on: <https://doi.org/10.1007/s40618-021-01600-w>
 20. Okuno Y, Nakayasu N. Thyroid function and therapeutic efficacy of thyroxine in depression. *Jpn J Psychiatr Neurol.* 1988; 42:763-770. Available on: <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.1988.tb01164.x>
 21. Pelúcio L, Nardi AE, Ornelas AC, Levitan M. Psychiatric Disorders and Quality of Life in Patients with Hypothyroidism: A Narrative Review. *J. Depress. Anxiety.* 2016; 5:241. DOI: 10.4172/2167-1044.1000241.
 22. Forte G, De Pascalis V, Favieri F, Casagrande M. Effects of Blood Pressure on Cognitive Performance: A Systematic Review. *J Clin Med.* 2019; 9(1):34. DOI: 10.3390/jcm9010034.

UDC 616.12-008.331.1:616.441-008.64]-06:616.892

THE CHARACTERISTICS OF COGNITIVE DISORDERS AMONG PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION COMORBID WITH HYPOTHYROIDISM

M.A. Orel, L. P. Martynyuk

I. Horbachevsky Ternopil national medical university, department of emergency medical care, Ternopil, Ukraine

ORCID ID: 0009-0007-6916-140X,

e-mail: orel_ma@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0001-8098-0421,

e-mail: martynyuk@tdmu.edu.ua

Abstract. Cognitive disorders are defined as an impairment of one or more cognitive functions (memory, attention, visual and dimensional thinking, language, count, regulation of voluntary activity) due to any disease. Cognitive impairments of the various degrees of severity gradually lead to the professional and social maladaptation, aggravate patients' quality of life and become not only medical, but social problem as are one of the causes of permanent disability. Dementia is the final stage of cognitive disorders that is characterized by severe irreversible impairment of cognitive functions. It is assumed that total number of patients with dementia will reach 82 million in

2030 and is going to increase twice up to 2050. Considering global aging, better understanding of the pathogenesis of cognitive disorders will help to prevent its progression, especially in comorbid patients. In spite of the data above, disorders of cognition are diagnosed insufficiently and at a relatively late stage worldwide. Different specific questionnaires and tests are used for evaluation of cognitive functions among patients, in particular with cardiovascular diseases. The Montreal Cognitive Assessment or MoCA Test is one of them.

The aim: to study the characteristics of cognitive disorders among patients with arterial hypertension comorbid with hypothyroidism using the MoCA Test.

Material and methods. 99 patients with arterial hypertension stage 2 participated in the study. They were divided into three groups according to the functional state of their thyroid gland: group I – 31 patients with subclinical hypothyroidism, group II – 34 patients with primary hypothyroidism, group III – 34 patients with normal thyroid functional state. Subclinical hypothyroidism was diagnosed with thyroid – stimulating hormone levels of 4.21 – 10.00 mIU/l and normal values of thyroid hormones. Cognitive functions were evaluated based on the patients' complaints on memory loss, decrease in mental capacity and according to the results of the MoCA Test. Statistical analysis was carried out using MS Excel 2016, Statistica 10 software applications.

Results. The differences in complaints and the results of the MoCA Test among examinees with distinct functional state of their thyroid gland were detected. The most common complaints among all examinees were: headache (69,69 %), general weakness (83,83 %), fatigue (60,60 %), decreased working capacity (38,38 %), dizziness (38,38 %), impairment of memory and attention (39,39 %), poor sleep (43,43 %). According to the results of MoCA Test, cognitive disorders were diagnosed in 49 (49,49 %) patients, among them 16 (51,61 %) examinees of group I, 22 (64,71 %) patients of group II and 11 (32,35 %) patients of group III. Mean results of the MoCA Test among patients with subclinical and primary hypothyroidism were reliably worse than among patients without thyroid dysfunction, and were 23,77±0,60, 23,03±0,59 and 25,59±0,50 points respectively. There was no reliable difference in MoCA Test results between group I and group II.

According to the results of statistical analysis, the state of cognition reliably correlated with age of the patients ($r=-0,6013$, $P=0,000$) and duration of arterial hypertension ($r=-0,2741$, $P=0,006$) among all groups of examinees.

Conclusions. More pronounced impairments of cognition were found among patients with arterial hypertension comorbid with hypothyroidism compared to patients without thyroid disorders.

Keywords: arterial hypertension, cognitive disorders, Montreal Cognitive Assessment, primary hypothyroidism, subclinical hypothyroidism.

Стаття надійшла в редакцію 10.06.2023 р.

Стаття прийнята до друку 07.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.106

УДК616.34-007.43:616.746.1-001.7]-089.843-092.9

MORPHOMETRIC FEATURES OF CHANGES IN THE MUSCLES OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL AFTER IMPLANTATION OF THE CAPROMESH MESH COMBINED WITH PRP IN THE EXPERIMENT

V.I. Piatnochka, I.I. Dovha

*I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Department of Surgery, Faculty of Postgraduate Education, Ternopil, Ukraine**ORCID ID: 0000-0002-7417-4797, e-mail:vladymyrpiatnochka@gmail.com**ORCID ID: 0009-0004-3817-2817, e-mail:irina_dovha@ukr.net*

Abstract. Despite the use of meshes and other improvements, currently popular methods of surgical treatment of diastasis recti of the abdominal muscles and umbilical hernia have certain disadvantages and risks, especially in the group of patients with morbid obesity. The priority surgical intervention for diastasis and umbilical hernia under the conditions of morbid obesity is the performance of E-Milos video assisted operation. However, this type of procedure does not involve suture or stapled fixation of the mesh in the retromuscular space, which can lead to a number of complications. The analysis of the obtained results determines the relevance of this study.

Purpose. Carry out a quantitative morphometric assessment of the changes in the arteriomuscular-aponeurotic layer and muscles of the abdominal wall under the conditions of the E-Milos operation using meshes based on e-caprolactone treated with PRP (plasma enriched with growth factors) in the experiment.

Materials and Methods. The morphometric study involved the analysis of the muscles of the anterior abdominal wall after the implantation of the Capromesh based on e-caprolactone treated with PRP into the retromuscular space under the light-optical examination of micronutrients. Experiments were conducted on 16 sexually mature male Vietnamese pigs, which were divided into 4 groups.

Results. Measurements made in a group of intact animals showed that the outer diameter of small-caliber arteries was equal to $(35.40 \pm 0.39) \mu\text{m}$, the inner diameter was $(16.95 \pm 0.15) \mu\text{m}$, the media thickness was $(6.36 \pm 0.06) \mu\text{m}$, the Kernohan index (the ratio of the area of the lumen to the entire area of the vessel) was $(22.90 \pm 0.18) \%$. The height of the endotheliocytes of these vessels reached $(6.12 \pm 0.06) \mu\text{m}$, the diameter of their nuclei – $(3.12 \pm 0.03) \mu\text{m}$. The nuclear-cytoplasmic ratio in the studied cells was equal to (0.260 ± 0.003) .

The thickness of the media of small caliber arteries on day 7 of the experiment increased from $(6.38 \pm 0.06) \mu\text{m}$ to $(6.60 \pm 0.06) \mu\text{m}$, i.e. by 3.4 % ($p < 0.05$), and adventitia thickness – by 24.7 % ($p < 0.001$). Thus, the Wogenvoort index increased from $(436.20 \pm 4.20) \%$ to $(513.90 \pm 4.50) \%$, i.e. by 77.7 %. It is also worth noting that the given morphometric indicators were statistically significantly ($p < 0.001$) different from each other.

On day 14 of the experiment, the relative volume of damaged endothelial cells was $(4.20 \pm 0.03) \%$. This morphometric parameter exceeded the similar control by 1.8 times ($p < 0.001$). The morphometric parameters of the small-caliber arteries of the soft tissues of the anterior abdominal wall of male Vietnamese pigs on day 21 of the experiment did not differ significantly from similar quantitative morphological indicators of the control observations.

Conclusions. On day 14 of the experiment, the structural rearrangement of small-caliber arteries did not significantly differ from similar vessels of control observations. The relative volume of damaged endothelial cells was equal to $(4.20 \pm 0.03) \%$. The morphometric parameters of the small-caliber arteries of the soft tissues of the anterior abdominal wall of male Vietnamese pigs on day 21 of the experiment did not differ significantly from similar quantitative morphological indicators of the control observations.

On day 21 of the experiment, the nuclear-cytoplasmic ratio in the studied muscle structures was equal to (0.055 ± 0.002) , and the given morphometric parameter did not differ from the similar control, which indicated the preservation and stability of cellular structural homeostasis.

Keywords: hernia, implantation, arterial morphometry; media thickness; Kernohan index.

Introduction. Despite the use of meshes and other improvements, currently popular methods of surgical treatment of ventral hernias have certain disadvantages and risks, especially in the group of patients with morbid obesity. Classical open methods of allohernioplasty of ventral hernias are accompanied by a high frequency of complications and recurrences of 25–49 % [1,2,3]. With the introduction of minimally invasive methods of treatment of ventral hernias, the frequency of postoperative complications has significantly decreased [4,5]. However, a systematic review of a recently published meta-analysis suggests that IPOM and open allogeneoplasty is a safe procedure with comparable short-term and long-term results.

However, open methods of hernioplasty are burdened with a higher level of infection [6].

The priority surgical intervention for diastasis and ventral hernia under conditions of morbid obesity is the performance of the E-Milos video assisted operation [7,8,9,10]. To minimize wound complications and pain after hernioplasty, a new minimally invasive technique was developed that allows placing the mesh in the retroperitoneal space through a small transhernial incision, avoiding major trauma to the abdominal wall and contact with the abdominal cavity. However, this type of procedure does not involve fixing the mesh in the retromuscular space, which can lead to a number of such complications as twisting of the mesh, its migration, formation of fistulas, etc.

[9]. In a group of patients with hernias of the anterior abdominal wall and comorbid pathology accompanied by reactivity of the body, surgical intervention with the use of mesh implants does not always achieve the expected result [11]. Due to the high frequency of postoperative complications (11.8–50 %) and recurrence of the disease (6.5–15 %), surgeons are constantly developing new methods of allogeneoplasty [12]. An in-depth study of the combined use of meshes based on e-caprolactone, which are excellent matrices processed by PRP is interesting in our opinion.

The aim of the study. To conduct an experimental quantitative morphometric assessment of changes in the arteries of the muscle-aponeurotic layer and muscles of the abdominal wall under the conditions of the E-Milos operation using meshes based on e-caprolactone treated with PRP (plasma enriched with growth factors).

Materials and methods. The experimental study was performed at the Department of Operative Surgery with Topographic Anatomy of I. Horbachevsky Ternopil National Medical University. The experiment used 16 sexually mature male Vietnamese breed pigs, which were divided into 4 groups. Experimental animals were implanted with a Capromesh based on e-caprolactone treated with PRP (plasma enriched with growth factors).

Quantitative morphological characteristics of the blood vessels of the hemomicrocirculatory channel of the rectus abdominis muscle of Vietnamese male pigs are shown in Table 1.

Vessels of the hemomicrocirculatory bed were detected by impregnation of tissues with silver nitrate [13].

Experimental animals were divided into 4 groups. Group 1 – intact pigs, group 2 – animals on day 7 of the experiment, group 3 – pigs on day 14 of the experiment, group 4 – animals on day 21 of the experiment. The diameters of arterioles (DA), precapillary arterioles (DPA), hemocapillaries (DH), capillary venules (DCV) and venules (DV), density of microvessels (DM) per 1 mm² of tissue were measured on micronutrients. Morphometry of microvessels was carried out using a system of visual analysis of histological drugs, the images of which were displayed from a MICROmed SEOSCAN microscope on a computer monitor using a Vision CCD Camera. Morphometric measurements were performed using

Video-Test-5.0, KAARA Image Dose and Microsoft Excel programs on a personal computer. Quantitative morphological indicators were processed statistically. Processing of the received data was carried out at the Department of Systematic Statistical Research of I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ministry of Health of Ukraine in the STATISTIKA software package (Stat.SoftInc., USA). The difference between the comparative morphometric parameters was determined by the Student and Mann-Whitney test [14].

Experiments and euthanasia of pigs were performed in accordance with the "General Ethical Principles of Animal Experiments" adopted by the First National Congress on Bioethics (Kyiv, 2001) and in accordance with the "European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Research and Other Scientific Purposes" of the Helsinki Declaration of the General assembly of the World Medical Association (2000).

Results. A comprehensive analysis of the data presented in the table established that on day 7 of the experiment, they changed significantly. Thus, the diameter of arterioles decreased from (15.90±0.12) μm to (14.50±0.15) μm. The given morphometric parameters were statistically significantly (p<0.001) different from each other. At the same time, the last quantitative morphometric index was lower than the previous one by 8.8 %.

At the same time, the precapillary arterioles also underwent a similar structural restructuring, the diameter of which decreased by 9.3 % under the given conditions of the experiment (p<0.001). The diameter of hemocapillaries in control observations was equal to (5.10±0.05) μm, and in the conditions of the studied experiment – (4.80±0.06) μm. It should be noted that the last morphometric parameter turned out to be with a pronounced statistically significant difference (p<0.001) smaller, compared to the previous indicator by 5.9 %.

The venous link of the hemomicrocirculatory bed (for capillary venules and venules) on day 7 of the experiment turned out to be expanded. Under the given conditions of the experiment, the diameter of the capillary venules increased by 14.6 % statistically significantly (p<0.001). The structure of the venules also changed, which were expanded by 12.3 %.

Table 1
Quantitative morphological indicators of blood vessels of the hemomicrocirculatory bed of the rectus abdominis muscle of experimental animals (M±m)

Value	Group of observation			
	control	7 days	14 days	21 days
DA, μm	15.90±0.12	14.50±0.15***	15.80±0.15	15.86±0.12
DPA μm	10.14±0.09	9.20±0.09***	10.20±0.12	10.12±0.09
DH, μm	5.10±0.05	4.80±0.06**	5.15±0.06	5.08±0.05
DCV, μm	12.30±0.12	14.10±0.18***	12.90±0.15	12.80±0.12
DV, μm	22.80±0.21	25.60±0.24***	23.10±0.21	22.90±0.24
DM	3760.5±21.3	3853.4±22.5*	3720.4±24.6	3750.4±21.6

Note. * - p<0.05; ** - p<0.01; *** - p<0.001, comparing with group 1

Morphometry of small-caliber arteries (outer diameter 25–56 μm) of the soft tissues of the anterior abdominal wall of Vietnamese male pigs was carried out. At the same time, the outer diameter (OD), inner diameter (ID), thickness of the media (TM), adventitia (TA), the height of the endotheliocytes (HE), the diameter of their

nuclei (DN), the nuclear-cytoplasmic ratio in the endotheliocytes (NCR), the relative volume of damaged endotheliocytes (RVDE), the Wogenvoort index (WI) was determined – the ratio of the area of the vessel to the area of the lumen, the Kernohan index (KI) – the ratio of the area of the lumen of the vessel to its area. The obtained

quantitative indicators were processed statistically. The difference between comparative morphometric parameters was determined by the Student and Mann-Whitney tests. The obtained morphometric parameters of the small-

caliber arteries of the soft tissues of the anterior abdominal wall in male pigs of the Vietnamese breed are shown in Table 2.

Table 2
Quantitative morphological indicators of small-caliber arteries of soft tissues of the anterior abdominal wall of experimental animals (M±m)

Value	Group of observation			
	control	7 days	14 days	21 days
OD, μm	35.40±0.39	36.50±0.39*	35.60±0.42	35.50±0.42
ID, μm	16.95±0.15	16.10±0.15**	16.90±0.18	16.92±0.18
TM, μm	6.36±0.06	6.60±0.06*	6.42±0.08	6.40±0.09
TA, μm	5.95±0.06	7.42±0.06***	6.13±0.09	6.04±0.09
WI, %	436.20±4.2	513.90±4.5***	443.7±6.9	440.20±6.3
KI, %	22.90±0.18	19.40±0.15***	22.54±0.21	22.70±0.24
HE, μm	6.12±0.06	6.38±0.08*	6.15±0.07	6.14±0.09
BT, μm	3.12±0.03	3.40±0.03*	3.16±0.04	
TCK	0.260±0.003	0.275±0.003*	0.265±0.006	0.262±0.006
RVDE, %	2.30±0.02	12.90±0.12***	4.20±0.03**	2.40±0.06

Note. * - $p<0.05$; ** - $p<0.01$; *** - $p<0.001$, comparing with group 1

A comprehensive analysis of the given quantitative morphological values established that they changed significantly on day 7 of the experiment. Thus, the outer diameter of small-caliber arteries increased from (35.40±0.39) μm to (36.50±0.39) μm . The given morphometric parameters were statistically significantly different from each other ($p<0.05$). At the same time, the last quantitative morphometric indicator exceeded the previous one by 6.1 %. The inner diameter of the studied vessels under these experimental conditions was statistically significantly ($p<0.01$) reduced by 5.0 %.

The thickness of the media of small caliber arteries on day 7 of the experiment increased from (6.38±0.06) μm to (6.60±0.06) μm , i.e. by 3.4 % ($p<0.05$), and adventitia thickness – by 24.7 % ($p<0.001$). In these experimental conditions, the Wogenvoort and Kernohan indexes, which determine the permeability of the studied vessels, also changed. Thus, the Wogenvoort index increased from (436.20±4.20) % to (513.90±4.50) %, i.e. by 77.7 %. It is also worth noting that the given morphometric indicators were statistically significantly ($p<0.001$) different from each other.

The Kernohan index of small-caliber arteries decreased under the studied experimental conditions. Thus, in control observations, this indicator was equal to (22.90±0.18) %, and on day 7 of the experiment – (19.40±0.15) %. The last morphometric indicator with a pronounced statistically significant difference ($p<0.001$) differed from the previous one and was reduced by 15.3 %.

The height of endotheliocytes of small-caliber arteries on day 7 of the experiment increased from (6.12±0.06) μm to (6.38±0.08) μm . A statistically significant ($p<0.05$) difference was found between the given morphometric parameters, and the last quantitative indicator exceeded the previous one by 4.2 %. The diameter of the endotheliocyte nuclei of the studied vessels increased statistically significantly ($p<0.05$) by 8.9 %.

Under these experimental conditions, the nuclear-cytoplasmic ratio in endothelial cells also changed,

which increased by 5.7 % ($p<0.05$). The findings indicated a violation of structural and cellular homeostasis. The relative volume of damaged endotheliocytes in small-caliber arteries on day 7 of the experiment increased from (2.30±0.02) % to (12.9±0.12) % with a pronounced statistically significant difference ($p<0.001$). i.e. 5.6 times. It should be noted that the thickening of the arterial wall, as well as the size of the endotheliocytes during this period of the experiment, is mainly caused by edema.

On day 14 of the experiment, the structural rearrangement of small-caliber arteries did not significantly differ from similar vessels of control observations. Morphometrically, an increased number of damaged endotheliocytes was detected. The relative volume of damaged endothelial cells was equal to (4.20±0.03) %. This morphometric parameter exceeded the similar control by 1.8 times ($p<0.001$). The morphometric parameters of the small-caliber arteries of the soft tissues of the anterior abdominal wall of male Vietnamese pigs on day 21 of the experiment did not differ significantly from similar quantitative morphological indicators of the control observations.

During the morphometric study of muscles, the diameter of muscle fibers (DM), their nuclei (DN), the nuclear-cytoplasmic ratio in the specified structures, the relative volume of damaged muscle fibers (RVD), the relative volume of the stroma (RVS) were determined), stromal-myocyte relations. When performing the specified measurements, H. H. Avtandilov's rules and recommendations of [15] were followed.

The measurements showed that in the intact rectus abdominis of male pigs of the Vietnamese breed, the diameter of the muscle fibers was equal to (13.42±0.12) μm , their nuclei – (3.080±0.018) μm , the nuclear-cytoplasmic ratio in studied structures – (0.054±0.002). The relative volume of damaged muscle fibers is (2.15±0.02) %. It is worth noting that these were mainly apoptotically changed muscle fibers.

The relative volume of the stroma in the studied anatomical structure was equal to (11.60±0.02) %, and the stromal-myocyte ratio was (0.130±0.001).

Table 3
Morphometric characteristics of rectus abdominis muscle structures of experimental animals (M±m)

Value	Group of observation			
	control	7 days	14 days	21 days
DM, μm	13.42±0.12	14.60±0.15***	14.10±0.15*	13.90±0.12*
DN, μm	3.080±0.018	3.600±0.018***	3.400±0.015***	3.26±0.18**
NCR	0.054±0.002	0.0610±0.003*	0.0580±0.002	0.055±0.002
RVDM, %	2.15±0.02	6.60±0.03***	4.20±0.03***	2.30±0.06*
RVS, %	11.60±0.12	18.80±0.15***	18.10±0.15***	18.10±0.12***
SMR	0.130±0.001	0.233±0.003***	0.220±0.003***	0.220±0.003***

Note. * - p<0.05; ** - p<0.01; *** - p<0.001, comparing with group 1.

On day 7 of the experiment, the diameter of the muscle fibers of the rectus abdominis muscle increased from (13.42±0.12) μm to (14.60±0.15) μm. A statistically significant difference was found between the given morphometric parameters (p<0.01). At the same time, the last quantitative morphological indicator exceeded the previous one by 8.0 %. Similarly, the diameters of the nuclei of the studied structures also changed on day 7 of the experiment. The increase in nuclei was equal to 16.9 % (p<0.001). Uneven disproportional changes in quantitative morphological characteristics of muscle fibers and their nuclei led to disruption of nuclear-cytoplasmic relations in the studied structures. Thus, in control observations, the indicated morphometric value was equal to (0.054±0.002), on day 7 of the experiment – (0.610±0.003). A statistically significant difference was found between the given morphometric parameters (p<0.05). At the same time, the last quantitative morphological value exceeded the previous one by 12.9 %.

The relative volume of damaged muscle fibers in these experimental conditions was equal to (6.60±0.03) %. It should be noted that the given quantitative morphological value exceeded the similar control (2.15±0.02) % by 3.1 times. A statistically significant (p<0.001) increase in stromal structures was noted in the studied muscle during this period of the experiment, the relative volume of which was equal to (18.80±0.15) % and with a pronounced statistically significant difference (p<0.001) it exceeded the similar control (11.60±0.12) %. At the same time, the stromal-myocyte ratio increased from (0.130±0.001) to (0.233±0.003), that is, by 1.8 times (p<0.001), indicating a marked increase in the stroma.

On day 14 of the experiment, a tendency towards normalization of the studied morphometric parameters was observed. Thus, the diameter of the muscle fibers of the studied muscle is from (14.60±0.15) μm to (14.10±0.15) μm. It should be noted that the given quantitative morphological indicators were statistically significantly (p<0.001) different from each other. Under these experimental conditions, the observed decrease in the diameter of the muscle fibers of the rectus abdominis muscle was equal to 3.4 %.

The conducted studies also established that on day 14 of the experiment, the diameter of the nuclei of muscle fibers also decreased. Thus, in control observations, the indicated quantitative morphological indicator was equal to (3.080±0.018) μm, and on day 14 of the experiment – (3.400±0.015) μm. A statistically significant (p<0.001) difference was found between the given morphometric parameters. It should be noted that the last quantitative morphological value exceeded the previous one by 10.4 %. Comparing the studied morphometric parameter

with the similar quantitative value of day 7 of the experiment, it was found that the diameter of the nuclei of the muscle fibers of the rectus abdominis muscle was found to have decreased by 5.5 % (p<0.01). Nuclear-cytoplasmic fibers in the studied muscle structures on day 14 of the experiment (0.056±0.002) did not differ significantly from the similar control indicator (0.054±0.002).

The relative volume of damaged muscle fibers on day 14 of the experiment was equal to (4.20±0.03) %. The given morphometric parameter with a pronounced statistically significant difference (p<0.001) exceeded the similar control indicator (2.15±0.02) % by 1.9 times. At the same time, the relative volume of damaged muscle fibers on day 14 of the experiment decreased by 37.1 % compared to day 7 of the experiment.

The relative volume of the stroma on day 14 of the experiment in the studied structure was equal to (18.10±0.12) %. The given morphometric parameter with a pronounced degree of statistically significant difference (p<0.001) exceeded the similar quantitative morphological indicator of the control group of observations by 56.0 %. The relative volume of the stroma in the studied muscle on day 14 of the experiment was also 2.7 % (p<0.001) smaller compared to day 7 of the experiment. The stromal-myocyte ratio in the studied muscle structure on day 14 of the experiment reached (0.220±0.003). This quantitative morphological indicator exceeded the stromal-myocyte ratio in control observations (0.130±0.001) by 69.2 %, which indicated an increase in connective tissue structures in the studied muscle. At the same time, it should be noted that the stromal-myocyte ratio on day 14 of the experiment was lower by 5.6 % (p<0.01) compared to the same morphometric parameter in the observations of group 1.

On day 21 of the experiment, the studied morphometric parameters also changed compared to the previous group of observations. Thus, under these experimental conditions, the diameter of the muscle fibers of the rectus abdominis muscle of Vietnamese male pigs was equal to (13.90±0.12) μm. The given morphometric parameter with a statistically significant difference (p<0.01) exceeded the similar quantitative morphological indicator of control male pigs of the Vietnamese breed by 3.6 %. The detected increase in muscle fibers of the rectus abdominis muscle in these observations can be explained by some of their enhanced function. Part of the muscle fibers after their damage is replaced by connective tissue, and full-fledged muscle fibers at the same time hyperfunction, i.e. perform the functions of the missing structures. It should be noted that the diameter of muscle fibers in this period of the experiment was smaller compared to day 14 of the experiment by 1.4 %, compared to day 7 – by 4.8 % (p<0.01).

The diameters of the nuclei of the studied muscle structures (3.26 ± 0.018) μm were more than 5.8 % ($p < 0.001$) compared to the similar control morphometric value. The given quantitative morphological value was smaller by 9.4 % ($p < 0.001$) compared to the diameter of the nuclei of the studied muscle structures on day 7 of the experiment and by 4.1 % ($p < 0.01$) compared to day 14 of the experiment.

On day 21 of the experiment, the nuclear-cytoplasmic ratio in the studied muscle structures was equal to (0.055 ± 0.002). It should be noted that the given morphometric parameter did not differ from the similar control, which indicated the preservation and stability of cellular structural homeostasis.

It should be noted that on day 21, the relative volume of damaged muscle fibers reached (2.30 ± 0.06) %. The specified muscle fibers were mainly apoptotically altered, and no structures with dystrophy and necrobiosis were found among them.

The relative volume of the stroma on day 21 of the experiment was equal to (18.10 ± 0.12) %. This morphometric parameter did not differ from the similar quantitative morphological indicator observed on day 14 of the experiment. It can be claimed that a stable amount of stroma was organized in the studied structures after the experiment. This was also confirmed by stromal-myocyte ratios, which reached (0.220 ± 0.003) on day 21 of the experiment. The given quantitative morphological indicator also did not differ from the similar one observed on day 14 of the experiment.

Discussion. Capromesh is consisted of a segmented copolymer of glycolide and ϵ -caprolactone, which can be dissolved, and polypropylene monofilament fibers that cannot be dissolved. The part that will be examined is a miraculous matrix on which all the storage elements of PRP plasma rich in platelets are perfectly fixed. In the domestic and foreign sources available to us, we didn't observe such investigations. Our previous works detailed the nutritional morphometric and morphological assessment of polypropylene meshes coated with PRF – plasma membranes rich in platelets, as our research data showed the results of accelerated plantation of meshes in the tissue of the anterior abdominal wall in an experiment [16].

However, the production of membranes enriched with platelets is a much longer process, which increases the duration of the surgical intervention and they cover a much smaller area of the mesh implant, which in turn has a negative effect on the remodeling processes of the anterior abdominal wall after implantation. Conventional polypropylene meshes cannot be treated with PRP, unlike Capromesh, which perfectly absorbs all elements of PRP. Taking into account the specifics of the E-Milos operation, this combination of Capromesh + PRP according to the data of morphometric studies obtained by us in the experiment showed the most favorable conditions and acceleration of the mesh integration processes in the tissues of the anterior abdominal wall.

Conclusions. On day 14 of the experiment, the structural rearrangement of small-caliber arteries did not significantly differ from similar vessels of control observations. The relative volume of damaged endothelial cells was equal to (4.20 ± 0.03) %. This morphometric parameter exceeded the similar control by 1.8 times ($p < 0.001$). The morphometric parameters of the small-caliber arteries of

the soft tissues of the anterior abdominal wall of male Vietnamese pigs on day 21 of the experiment did not differ significantly from similar quantitative morphological indicators of the control observations.

On day 21 of the experiment, the nuclear-cytoplasmic ratio in the studied muscle structures was equal to (0.055 ± 0.002), and the given morphometric parameter did not differ from the similar control, which indicated the preservation and stability of cellular structural homeostasis.

Quantitative analysis of the morphometric assessment of changes in the muscle layer of the anterior abdominal wall during the implantation of the Capromesh based on ϵ -caprolactone treated with PRP in the late period of the experiment showed that during the implantation of the PRP-treated Capromesh mesh led to the least significant structural changes of the arteries and the most optimal remodeling of the anterior abdominal muscles. Thus, the most favorable signs of structural changes of the anterior abdominal wall were found in experimental animals for which Capromesh was used in combination with PRP.

Prospects for further research. The conducted studies justified the feasibility of further studying the morphological picture of changes in the muscle layer of the anterior abdominal wall after the implantation of the Capromesh based on ϵ -caprolactone, treated with PRP, in order to develop recommendations for its use in clinical practice.

References:

1. Al Chalabi H, Larkin J, Mehigan B, et al. A systematic review of laparoscopic versus open abdominal incisional hernia repair, with meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2015;20:65–74.
2. Awaiz A, Rahman F, Hossain MB, et al. Meta-analysis and systematic review of laparoscopic versus open mesh repair for elective incisional hernia. *Hernia.* 2015;19:449–463
3. Liang MK, Holihan JL, Itani K, et al. Ventral hernia management: expert consensus guided by systematic review. *Ann Surg.* 2017;265:80–89.
4. Schroeder AD, Debus ES, Reinbold WM, et al. Laparoscopic transperitoneal sublay mesh repair: a new technique for the cure of ventral and incisional hernias. *Surg Endosc.* 2013;27:648–654.
5. Reinbold W. Endoskopisch totalextraperitonealer transhernialer Sublay - Bauchwand-Hernienverschluss in Single-Port-Technik. In: Schumpelick V, Arlt G, Conze J, Junge K, eds. *Hernien.* 5th ed., Stuttgart: Thieme; 2015: 301–304.
6. Incidence of seroma in sublay versus onlay mesh repair of incisional hernia/ Rashid Ibrahim, Sabry Abounozha, Adel Khe-der, Talal Alshahri // *Annals of Medicine and Surgery.* – 2021. – Vol. 61. – P. 155–157. DOI: 10.1016/j.amsu.2020.12.029.
7. Schwarz J, Reinbold W2, Bittner R1. Endoscopic mini/less open sublay technique (EMILOS): a new technique for ventral hernia repair. *Langenbecks Arch Surg.* 2017;402:173–180.
8. Feleshtynsky Ya. P., Koval O. M. MILOS retromuscular alloplasty for umbilical hernias in combination with diastasis of rectus abdominis muscles. *Hospital surgery. Journal named after L.Y. Kovalchuk.* 2023. 1. P.50-54.

9. Wolfgang Reinpold. Endoscopic and endoscopically assist-ed mini or less open sublay mesh repair (EMILOS and MILOS) of abdominal wall hernias: Update and 10-year experience of a single insitution / Wolfgang Reinpold, Cigdem Berger, Reinhard Bittner// International Journal of Abdominal Wall and Hernia Sur-gery. – 2022. – Vol. 5 (4). – P. 165–178. DOI: 10.4103/ijawhs.ijawhs_61_22.
10. MILOS and EMILOS repair of primary umbilical and epi-gastric hernias / W. Reinpold, M. Schröder, C. Berger [et al.] // Hernia. – 2017. – Vol. 23. – P. 935–944. DOI:10.1007/s10029-019-02056-x.
11. Piatnochka V.I. Nevyrisheni pytannya khirurhichnoho likuvannya khvorykh na pislyaoperatsiynu ventralnu hryzhu pry komorbidnosti [Outstanding issues of surgical treatment of postoperative ventral hernia sundercomorbidity] Visnyk naukovykh doslidzhen. Bulletin of scientific research. –2017. 1.P.11-15.
12. Feleshtynskyi, Ya.P. Suchasni sposoby khirurhichnoho likuvannya pisliaoperatsiinykh hryzh zhyvota [Modern method sof surgical treatment following surgical hernia]. Zdorovia Ukr. - 2016. Health Ukr. P.24-27.
13. Bahrii, M.M., Dibrova, V.A., Popadynets, O.H., Hryshchuk, M.I. (2016). Methods of morphological research. Vinnytsia: Nova knyha.
14. Lapach, S.N., Hubenko, A.V., Babych, P.N. (2001). Statistical methods in medical and biological research Excell. Kyiv: Morion.
15. Baak JP. 1984. Basic points in and practical aspects of the application of diagnostic morphometry. Pathol Res Pract. Nov;179(2):193-9. doi: 10.1016/S0344-0338(84)80127-2
16. Piatnochka V.I. Morphometric characteristics of changes in the anterior abdominal wall muscles after implantation of polypropylene meshes of different types in experiment. 2018. Journal of Education, Health and Sport. 8 (5). -P. 325-334.

УДК 616.34-007.43:616.746.1-001.7]-089.843-092.9
**МОРФОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗМІН
М'ЯЗІВ ПЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ
ПІСЛЯ ІМПЛАНТАЦІЇ СІТКИ CAPROMESH В
КОМБІНАЦІЇ З PRP В ЕКСПЕРИМЕНТІ**

В.І. П'ятночка, І.І. Довга

Тернопільський Національний медичний університет
ім.І.Я.Горбачевського,
кафедра хірургії ФПО, м. Тернопіль. Україна
ORCID ID: 0000-0002-7417-4797,

e-mail:vladymyrpiatnochka@gmail.com
ORCID ID: 0009-0004-3817-2817,
e-mail: irina_dovha@ukr.net

Резюме. Пріоритетним операційним втручанням при діастазі та пупкової грижі за умов морбідного ожиріння є виконання відео асистуваної операції E-Milos. Про те даний тип операції не передбачає шовної чи степленої фіксації сітки в ретромускулярному просторі, що може призводити до ряду ускладнень. Аналіз отриманих результатів визначає актуальність даного дослідження.

Мета. Провести в експерименті кількісну морфометричну оцінку змін артерій м'язово-апоневротичного шару та м'язів черевної стінки за умов виконання операції E-Milos з використанням сіток на основі e-sarprolactone, оброблених PRP (плазма збагачена факторами росту).

Матеріали і методи. Морфометричне дослідження передбачало аналіз м'язів передньої черевної стінки після імплантації сітки Capromesh на основі e-sarprolactone, оброблених PRP у ретром'язовий простір при світлооптичному дослідженні мікропрепаратів.

Результати. Виміри, проведені в групі інтактних тварин, показали, що зовнішній діаметр артерій дрібного калібру дорівнював (35,40±0,39) мкм, внутрішній – (16,95±0,15) мкм, товщина медії – (6,36±0,06) мкм, індекс Керногана (відношення площі просвіту до всієї площі судини) становив (22,90±0,18)%. Товщина медії артерій дрібного калібру на 7-у добу експерименту зросла з (6,38±0,06) мкм до (6,60±0,06) мкм, тобто на 3,4 % (p<0,05), а товщина адвентиції – на 24,7 % (p<0,001). Індекс Вогенворта при цьому збільшився з (436,20±4,20) % до (513,90±4,50) %, тобто на 77,7 %. На 14-у добу експерименту відносний об'єм пошкоджених ендотеліальних клітин дорівнював (4,20±0,03) %. Морфометричні параметри артерій дрібного калібру м'яких тканин передньої черевної стінки свиней-самців в'єтнамської породи на 21 добу експерименту суттєво не відрізнялися від аналогічних кількісних морфологічних показників контрольних спостережень.

Висновки. Кількісний аналіз морфометричної оцінки змін м'язового шару передньої черевної стінки при імплантації сітки Capromesh на основі e-sarprolactone, обробленої PRP у пізній період експерименту показав, що під час імплантації сітки Capromesh обробленої PRP призвело до найменш значущих структурних змін артерій і найбільш оптимального моделювання передніх м'язів живота.

Ключові слова: грижа, імплантатія, морфометрія артерій; товщина медії; індекс Керногана.

Стаття надійшла в редакцію 06.09.2023 р
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.112
УДК: 616.85-009.86+616.8-07

ОЦІНКА СТУПЕНЯ РЕАКТИВНОЇ ТРИВОЖНОСТІ В ПІДЛІТКІВ З ВЕГЕТАТИВНИМИ РОЗЛАДАМИ

М.В. Палієнко

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра пропедевтики педіатрії,
м. Івано-Франківськ, Україна**ORCID ID: 0000-0002-7925-9386, e-mail: paliienkom@ukr.net*

Вступ. Вегетативні розлади є досить поширеними в підлітковому віці й можуть асоціюватися з тривожними розладами та змінами в поведінковій сфері.

Мета. Оцінити ступінь реактивної тривожності в студентів із вегетативною дисфункцією.

Матеріали та методи. У дослідження задіяно 112 осіб віком від 15 до 18 років, які навчалися в медичному коледжі. Розроблено адаптовану анкету, куди ввійшли запитання із опитувальника Вейна та Спілбергера-Ханіна. У 73 студентів, які набрали ≥ 15 балів за шкалою Вейна, виявлено вегетативні розлади, тож їх (студентів) залучено до основної групи; водночас 39 студентів, які набрали < 15 балів за цією шкалою, віднесено до контрольної групи.

Результати. Пацієнти основної групи мали вищу реактивну тривожність відповідно до опитувальника Спілбергера-Ханіна (28,0 [24,0–36,0] балів у пацієнтів основної групи, 20,0 [17,0–24,0] балів у репрезентантів контрольної групи, $p < 0,01$). Встановлено прямий кореляційний зв'язок середньої сили між кількістю балів за опитувальником Спілбергера-Ханіна та кількістю балів за анкетою Вейна ($r = 0,68$, $p < 0,01$). В основній групі поширеність низької тривожності становила 1,4%, нормального рівня тривожності – 57,5%, помірної тривожності – 37,0%, високої тривожності – 4,1%. У контрольній групі низьку тривожність виявлено в 10,3% студентів, нормальний рівень тривожності – в 84,6%, помірну тривожність – у 5,1%, водночас високу тривожність не виявлено в жодного пацієнта. Крім того, вказано, що збільшення реактивної тривожності на кожен бал за опитувальником Спілбергера-Ханіна асоціюється зі зростанням шансів вегетативних розладів на 18,7%.

Висновки. Підлітки з вегетативними розладами мають вищий рівень реактивної тривожності. Зростання реактивної тривожності на кожен бал за опитувальником Спілбергера-Ханіна асоціюється зі збільшенням шансів вегетативних розладів на 18,7%.

Ключові слова: вегетативні розлади, реактивна тривожність, опитувальник Спілбергера-Ханіна, анкета Вейна.

Вступ. Вегетативні розлади знаходять вияв у 56,8% підлітків [1]. До основних симптомів вегетативної дисфункції (ВД) належать: підвищена пітливість кінцівок, розлади дихання (відчуття нестачі повітря, задишка, утруднення вдиху), біль у ділянці серця, оніміння кінцівок, нестабільність артеріального тиску, функціональні захворювання кишечника (спазми, ниючий біль, метеоризм, нудота), прискорене сечовипускання, стійке незначне підвищення температури тіла, частий озноб [2].

Вегетативна нервова система тісно пов'язана з поведінковою сферою, а також із тривожністю. Відомо, що в дітей із соціальним тривожним розладом спостерігають вищий тонус симпатичної та нижчий тонус парасимпатичної нервової системи [3]. Підлітки, які мають вегетативні розлади, здатні усвідомлювати власні проблеми, пов'язані з конфліктами з батьками, вчителями, однолітками, але не необхідність у зміні самих себе; водночас доміантою свідомості молодих людей із ВД є негативізм, що проявляється через невпевненість, незадоволеність і недовіру [4].

Тож ВД необхідно розглядати не тільки як медичну, а як і соціально значущу проблему, оскільки вона лежить в основі всіх хронічних соматичних захворювань, супроводжуючи й ускладнюючи їхній перебіг, що дає підставу вважати її психосоматичною моделлю [5]. У дітей старшого шкільного віку ВД знаходить вияв через бурхливі емоційні прояви, особистісні розлади. Це пов'язано з особливостями

вказаного періоду, який супроводжують підвищення фізичного та психологічного навантаження, необхідність адаптації, зміна життєвого стереотипу, що становить певну небезпеку для здоров'я та психологічної стабільності молодих людей [6].

Взаємозв'язок між вегетативним дисбалансом і реактивною тривожністю є важливим компонентом характеристики психологічного стану дітей. Реактивна (ситуативна) тривожність – стан суб'єкта в певний момент часу, який характеризується емоціями, котрі особа переживає суб'єктивно: напруженою, занепокоєнням, заклопотаністю, нервозністю в цій конкретній ситуації. Цей стан виникає як емоційна реакція на екстремальну або стресову ситуацію і може бути різним за інтенсивністю та динамікою в часі [7].

Метою дослідження є оцінка ступеня реактивної тривожності в студентів із вегетативними розладами.

Матеріали та методи. У дослідження залучено 112 осіб віком від 15 до 18 років, які навчаються у фаховому медичному коледжі Івано-Франківського національного медичного університету. Для досягнення мети ми створили адаптовану анкету, куди ввійшли запитання із опитувальника Вейна та Спілбергера-Ханіна. Тест для виявлення вегетативних змін складався з 11 запитань. Сума балів менша, ніж 15 свідчить про відсутність ознак ВД, власне, вегетативні порушення діагностували в студентів, які набрали ≥ 15 балів за анкетою Вейна [8].

Водночас реактивну тривожність визначали за допомогою опитувальника Спілбергера-Ханіна, частина якого складається з 20 висловлювань, котрі відносяться до тривожності як стану (стан тривожності, реактивна або ситуативна тривожність). Шкала реактивної та особистісної тривожності Спілбергера (State-Trait Anxiety Inventory, STAI) залишається єдиною методикою, що дозволяє диференційовано вимірювати тривожність і як властивість особистості, і як стан. У нашій країні використовують тест у модифікації Ю. Л. Ханіна (1976). Якщо реактивна тривожність не перевищує 30, то особа, яку опитували, не відчуває особливої тривоги, тобто в неї в певний момент виявляється низька тривожність. Якщо сума знаходиться в інтервалі 31-45, то це означає помірну тривожність. При 46 і більше – тривожність висока, що прямо корелює з наявністю невротичного конфлікту, з емоційними й невротичними зривами, а також із психосоматичними захворюваннями. Низька тривожність (<12), навпаки, характеризує стан як депресивний, ареаактивний, із низьким рівнем мотивації, однак іноді дуже низька тривожність у показниках тесту постає результатом активного витіснення особою високої тривоги з метою показати себе в «кращому світлі» [7].

Залежно від наявності чи відсутності вегетативних розладів обстежуваних було поділено на дві групи: основна (73 студенти з вегетативними розладами) та контрольна (39 студентів, які не мали вищезгаданого).

Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням пакету програм MS Excel і MedCalc. Для оцінки розподілу змінних використовували критерій Шапіро-Вілка. Середнє значення з довірчим інтервалом було розраховано для даних із нормальним розподілом. Медіану з нижнім і верхнім кватрилями – для відомостей із розподілом, відмінним від нормального. Для порівняння кількісних даних використано Т-тест (у разі нормального розподілу даних), критерії Манна-Уїтні (в разі розподілу відмінного від нормального). Розраховано коефіцієнт кореляції Спірмена для даних із розподілом, відмінним від нормального. Проведено регресійний аналіз і логістичну регресію. Різницю вважали вірогідною при значенні $p < 0,05$.

Результати. Середній вік підлітків основної групи становив 16,0 [16,0–17,0] років, контрольної групи – 16,0 [16,0–16,0] років ($p=0,11$). Студенти основної групи набрали 30,0 [21,0–39,0] балів за опитувальником Вейна, студенти контрольної групи – 7,0 [3,0–10,0] балів.

Підлітки основної групи набрали значно більшу кількість балів за опитувальником Спілбергера-Ханіна, що свідчило про більш виражену реактивну тривожність ($p<0,01$) (рис. 1). Розподіл підлітків основної та контрольної груп за ступенем реактивної тривожності подано у табл. 1.

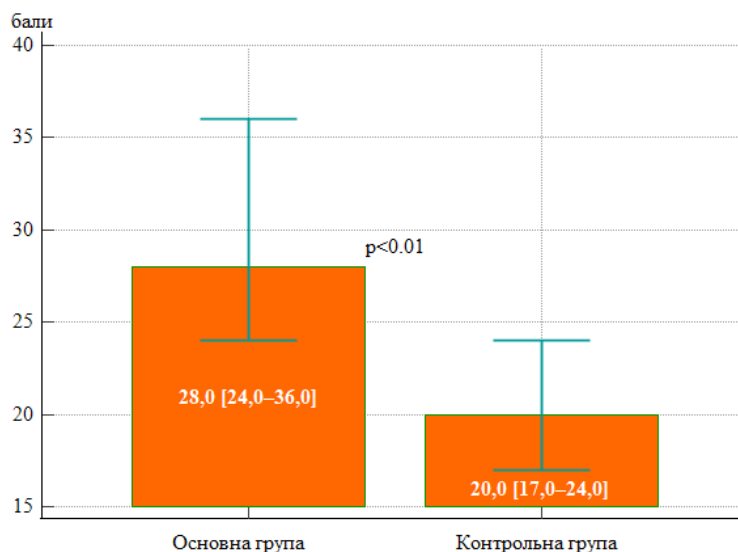


Рис. 1. Кількість балів за опитувальником Спілбергера-Ханіна в підлітків основної та контрольної груп.

Таблиця 1

Розподіл підлітків основної та контрольної груп за ступенем реактивної тривожності

Ступінь реактивної тривожності	Основна група	Контрольна група
Низька тривожність (<12 балів)	1 (1,4%)	4 (10,3%)
Норма (12-30 балів)	42 (57,5%)	33 (84,6%)
Помірна тривожність (31-45 балів)	27 (37,0%)	2 (5,1%)
Висока тривожність (>45 балів)	3 (4,1%)	0 (0,0%)

Встановлено прямий кореляційний зв'язок середньої сили між кількістю балів за опитувальником Спілбергера-Ханіна та кількістю балів за анкетой

Вейна ($r=0,68$, $p<0,01$). Дані регресійного аналізу подано на мал. 2.

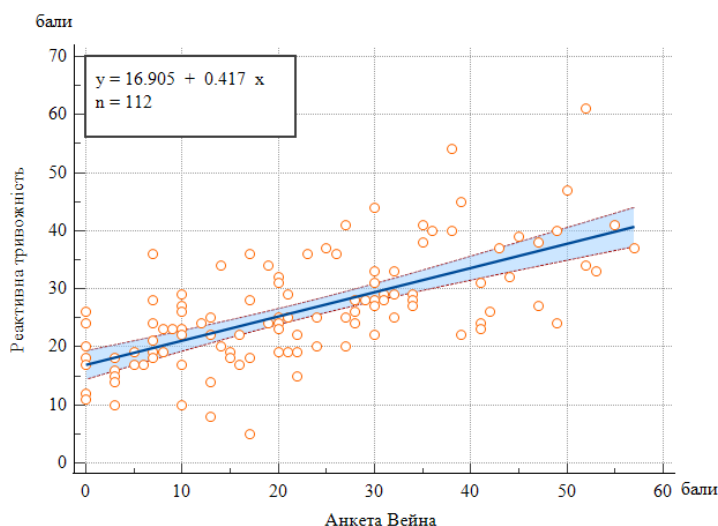


Рис. 2. Регресійний аналіз кількості балів за анкетною Вейна й опитувальником Спілбергера-Ханіна.

Проведено логістичну регресію між кількістю балів за опитувальником Спілбергера-Ханіна та наявністю вегетативних розладів (табл. 2). Таким чином,

зростання реактивної тривожності на кожен бал за опитувальником Спілбергера-Ханіна асоціюється зі зростанням шансів вегетативних розладів на 18,7%.

Таблиця 2
Логістична регресія між кількістю балів за опитувальником Спілбергера-Ханіна та наявністю вегетативних розладів

Варіабельна	Коефіцієнт	Стандартна похибка	Критерій Вальда	p
Реактивна тривожність (бали)	0,17126	0,03845	19,8367	<0,0001
Константа	-3,55304	0,91989	14,9185	0,0001

Обговорення. Згідно з результатами нашого дослідження у підлітків, які мають вегетативні розлади, спостерігають вищий рівень реактивної тривожності. Відповідно до підсумків аналізу реактивна тривожність за опитувальником Спілбергера-Ханіна корелює з вираженістю вегетативних розладів за опитувальником Вейна. Зв'язок між тривожним розладом і вегетативними розладами підтверджено результатами інших досліджень. Зокрема, відомо, що соціальний тривожний розлад у дітей асоціюється з підвищеним тонусом симпатичної нервової системи та зниженим тонусом парасимпатичної [3]. Водночас при генералізованому тривожному розладі знижується вагусопосередкована варіабельність серцевого ритму [9]. За даними дослідження Cheng Y.-C. та ін. (2022) тривожний розлад асоціюється з нижчою варіабельністю серцевого ритму в стані спокою [10]. Також відомо, що в пацієнтів із соціальним тривожним розладом чи панічним розладом зачасту відзначають надмірну пітливість і порушення вазодилатації [11], що можна розглядати в контексті вегетативних розладів. Так, Said O. B. та ін. (2020) зацентували: тривожність асоціюється зі зміною рН слини студентів [12]. Тож результати інших досліджень збігаються з нашими відомостями про те, що підвищена тривожність наявна частіше в пацієнтів із вегетативними розладами.

Висновки. Отже, підлітки з вегетативними розладами мають вищий рівень реактивної тривожності. Збільшення її (реактивної тривожності) на кожен бал за опитувальником Спілбергера-Ханіна

асоціюється зі зростанням шансів вегетативних розладів на 18,7%.

Перспективи подальших досліджень. Незважаючи на численні дослідження щодо тривожних розладів у дорослих, саме реактивна тривожність та її вплив на соціальну сферу життя дітей і підлітків є недостатньо вивченою. Актуальним залишається поглиблене дослідження впливу реактивної тривожності на варіабельність серцевого ритму й інші прояви ВД (підвищена пітливість кінцівок, стійке незначне підвищення температури тіла, частий озноб, відчуття нестачі повітря, утруднення вдиху, біль у ділянці серця, оніміння кінцівок, нестабільність артеріального тиску, спазми, ниючий біль, метеоризм, нудота, прискорене сечовипускання), які можуть суттєво позначатися на якості життя молодих осіб.

References:

- Issayeva RB, Tashenova GT, Vaideline L, Ahenbekova AZ, Boranbaeva RZ. Autonomic Dysfunction In Preschool Children. Interdisciplinary Approaches to Medicine. 2020;1(1). doi: 10.26577/IAM.2020.v1.i1.04
- Nikolenko OI, Zakharchenko IV, Fedorovych OV, Hutsman SV. Klinichni proiavy syndromu vehetativnoi dysfunksii u studentiv ZVO. Reabilitatsiini ta fizkulturno-rekreatsiini aspekty rozvytku liudynu. 2020;7:15-21. doi:10.5281/zenodo.4546044
- Asbrand J, Vögele C, Heinrichs N, Nitschke K, Tuschen-Caffier B. Autonomic Dysregulation in Child

- Social Anxiety Disorder: An Experimental Design Using CBT Treatment. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2022 Sep;47(3):199-212. doi: 10.1007/s10484-022-09548-0
- Tarnavska O. The analysis of risk factors influencing the formation of adolescents' vegetative dysfunctions. *Psychological journal*. 2020 Feb 26;6(2):153-63. doi: 10.31108/1.2020.6.2.14
 - Maidanyk VH, Mituriiaeva-Korniiko IO, Kukhta NM, Hnyloskurenko HV. Vegetativni dysfunksii u ditei. *Paroksyzmalna vegetativna nedostatnist*. Kyiv: Lohos; 2017. 300s.
 - Chaban OS, redaktor. *Praktykum z pidvyshchennia stresostiikosti ta rozshyrennia adaptatsiinykh mozhlyvostei orhanizmu*. Kyiv: TOV «Doktor-Media-Hrup»; 2017. 150s.
 - Tomchuk SM, Tomchuk MI. *Psykhohihiia tryvohy, strakhu ta ahresii osobystosti v osvithnomu protsesi [monohrafiia]*. Vinnytsia: KVNZ «VANO»; 2018. 200s.
 - Vein AM, redaktor. *Vegetativni rozlady*. Klinika, diahnostyka, likuvannia. MIA; 2003. 752s
 - Carnevali L, Mancini M, Koenig J, Makovac E, Watson DR, Meeten F, et al. Cortical morphometric predictors of autonomic dysfunction in generalized anxiety disorder. *Auton Neurosci*. 2019 Mar; 217:41-48. doi: 10.1016/j.autneu.2019.01.001
 - Cheng Y, Su M, Liu C, Huang Y, Huang W. Heart rate variability in patients with anxiety disorders: a systematic review and meta-analysis. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 2022 Mar 27; 76(7):292-302. doi:10.1111/pcn.13356
 - Fischer S, Haas F, Strahler J. A Systematic Review of Thermosensation and Thermoregulation in Anxiety Disorders. *Front Physiol*. 2021 Dec 6; 12:784943. doi: 10.3389/fphys.2021
 - Said OB, Razumova S, Velichko E, Tikhonova S, Barakat H. Evaluation of the Changes of Salivary pH among Dental Students Depending on Their Anxiety Level. *Eur J Dent*. 2020 Oct; 14(4):605-612. doi: 10.1055/s-0040-1714758

UDC 616.85-009.86+616.8-07

ASSESSMENT OF THE REACTIVE ANXIETY LEVEL IN ADOLESCENTS WITH AUTONOMIC DYSFUNCTION

M.V. Paliienko

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Propedeutic Pediatrics,
Ivano-Frankivsk, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-7925-9386,
e-mail: paliienkom@ukr.net*

Abstract. Autonomic disorders are quite common in adolescence. The autonomic nervous system is closely related to the behavioural realm as well as anxiety. It is known that children with social anxiety disorder have a higher tone of the sympathetic and a lower tone of the parasympathetic nervous system. Autonomic disorders

should be considered not only as a medical but also as a social problem, as they may be a background of chronic somatic diseases, accompanying and complicating their clinical course. Reactive anxiety is the state of the subject at a certain moment of time, which is characterized by emotions that are subjectively experienced by the person: tension, anxiety, preoccupation, and nervousness in this particular situation. This state occurs as an emotional reaction to an extreme or stressful situation and may vary in intensity and dynamics over time.

Aim. To assess the degree of reactive anxiety in students with autonomic dysfunction.

Material and methods. 112 students of medical college between the ages of 15 and 18 were included in the study. An adapted questionnaire which included questions from the Wein and Spielberger-Hanin questionnaires was developed. The sum of points less than 15 indicates the absence of autonomic disorders. Autonomic disorders were considered in students who scored ≥ 15 points according to the Wein questionnaire. Depending on the presence or absence of autonomic disorders, the examinees were divided into two groups: main (73 students who have autonomic disorders), and control (39 students who did not have autonomic disorders). Reactive anxiety was assessed using the Spielberger-Hanin questionnaire. If reactive anxiety does not exceed 30, then the person has reactive low anxiety at the moment. Persons with points ranging between 31 and 45 have moderate anxiety. ≥ 46 points according to the Spielberger-Hanin questionnaire suggest advanced anxiety. Low anxiety level (< 12 points), on the contrary, characterizes the state as depressed, unreactive, with a low level of motivation.

Results. Patients in the main group had higher reactive anxiety according to the Spielberger-Hanin questionnaire (28.0 [24.0–36.0] points in the main group, and 20.0 [17.0–24.0] points in the control group, $p < 0.01$). A positive moderate correlation was established between the number of points according to the Spielberger-Hanin questionnaire and the number of points according to the Wein questionnaire ($r = 0.68$, $p < 0.01$). In the main group, a low anxiety level was seen in 1.4% of students, a normal anxiety level was found in 57.5% of participants, moderate anxiety was detected in 37.0% of students, and severe anxiety was seen in 4.1% of adolescents. In the control group, 10.3% of students had low anxiety level, 84.6% had normal anxiety level, 5.1% had moderate anxiety, and none of the students had severe anxiety. According to logistic regression, an increase in reactive anxiety for each point according to the Spielberger-Hanin questionnaire is associated with an increase in the odds of autonomic disorders by 18.7%.

Conclusions. Adolescents with autonomic disorders have a higher level of reactive anxiety. An increase in reactive anxiety for each point according to the Spielberger-Hanin questionnaire is associated with an 18.7% increase in the odds of autonomic disorders.

Keywords: autonomic disorders, reactive anxiety, Spielberger-Hanin questionnaire, Wein questionnaire.

Стаття надійшла в редакцію 09.07.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.116
УДК: 616.314-331.101.1

КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОПТИЧНОГО ЗБІЛЬШЕННЯ В ЕНДОДОНТІЇ

Р.І. Ратушний¹, І.В. Пензелик²

¹Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, Україна,

²Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна,

¹ORCID 0000-0002-6645-5986, e-mail: rus.ratusu.rus@gmail.com

²ORCID 0000-0001-8162-8788, e-mail: iryna.penzelyk@uzhnu.edu.ua

Резюме. Ендодонтичне лікування зубів є однією з фундаментальних і основних маніпуляцій у стоматології. У 74,3% вже раніше лікованих зубів знаходять вияв деструктивні апікальні зміни. Середньостатистично на одного пацієнта в Україні припадає 2,86 таких випадків. При цьому необхідність у переліковуванні каналів утричі більша, ніж необхідність їх первинного лікування. Операційний мікроскоп займає одне з ключових місць при використанні сучасних підходів лікування захворювань зубів. Застосування в практичній діяльності вищезгаданого приладу (операційного мікроскопа) дозволяє краще візуалізувати елементи робочого поля, що передовсім полегшує роботу лікаря-стоматолога, дозволяючи йому провести більш точне виконання необхідних маніпуляцій, крім того, дає змогу підвищити якість проведеного лікування.

Крім того, використання оптичних приладів із кратністю збільшення від $\times 3.0$ до $\times 25.0$ дозволяє лікарю-ендодонтисту чітко виявляти устя кореневих каналів, бачити хід кореневого каналу, якісно проводити інструментальну обробку, ірригацію та ретельно obturувати кореневі канали. Відповідно, дозволяє провести більш якісне лікування, яке забезпечить довготривале успішне функціонування зуба. Мета дослідження – клініко-експериментальний аналіз ефективності використання оптичного збільшення при ендодонтичному лікуванні зубів.

Матеріали й методи. Ретроспективний аналіз закордонних і вітчизняних джерел інформації, опитування серед лікарів-стоматологів і клінічне дослідження, що полягало в оцінці ефективності застосування засобів оптичного збільшення.

Результати дослідження та їх обговорення. У розвідці брали участь 32 лікарі-стоматологи. Зокрема, досліджено результати успішності ендодонтичного лікування різних груп зубів і проведено порівняльний аналіз отриманих результатів. Установлено взаємозв'язок між успішністю лікування кореневих каналів і використанням приладів оптичного збільшення. Також додатково було пропрацьовано дотримання дантистами основних принципів ергономіки роботи. Одержані результати свідчать про наявність значущого статистичного зв'язку між ергономічними особливостями роботи лікарів-стоматологів під час проведення ендодонтичних втручань і частотою розвитку різного роду помилок при реалізації останніх, що особливо виявлено у випадках аналізу показників успішності ендодонтичного лікування премолярів і молярів.

Висновки. Ефективність застосування оптичного збільшення доведено клінічними результатами дослідження. У середньому використання засобів оптичного збільшення підвищує показник успішності проведеного лікування кореневих каналів на 32%.

Ключові слова: оптичне збільшення, операційний мікроскоп, ендодонтія, кореневі канали, ергономіка.

Вступ. Науково-практичним питанням сучасної стоматології є забезпечення надання якісної допомоги пацієнтові й успішний результат лікування [1, 2]. Тож питання ідентифікації ризиків, асоційованих із розвитком помилок і ускладнень у ході лікування, а також їх мінімізація завдяки імплементації різного типу превентивних заходів залишається відкритим.

Ендодонтичне лікування зубів постає однією з фундаментальних і основних маніпуляцій у стоматології. Як свідчать дані світової практики, лікарі-стоматологи середньостатистично 75-90% робочого часу витрачають саме на проведення ендодонтичного лікування. Крім того, саме на вищезгаданому етапі впадає у вічі найбільша кількість ускладнень. Само собою зрозуміло: помилки можуть виникнути на будь-якому етапі лікування. Так, складність анатомічної будови, погана видимість операційного поля, топографічне розташування зуба залишаються одними з основних проблем при проведенні лікування кореневих каналів як в

інструментальному, так і в мікробіологічному ракурсах [3, 4, 5, 6].

У 74,3% вже раніше лікованих зубів знаходять вияв деструктивні апікальні зміни. Середньостатистично на одного пацієнта в Україні припадає 2,86 таких випадків. При цьому необхідність у переліковуванні каналів утричі більша, ніж необхідність їх первинного лікування.

Обґрунтування дослідження. Операційний мікроскоп постає домінуючим під час використання сучасних підходів лікування захворювань зубів, удосконалює і водночас полегшує виконання тих чи інших маніпуляцій, а також підвищує якість проведеного лікування. Використання оптичних приладів з кратністю збільшення від $\times 3.0$ до $\times 25.0$ дозволяє лікарю-ендодонтисту чітко виявляти устя кореневих каналів, бачити хід кореневого каналу, якісно проводити інструментальну обробку, ірригацію та при цьому ретельно obturувати кореневі канали, що передовсім надає змогу провести більш якісне

лікування, яке забезпечить довготривале успішне функціонування зуба [7, 8, 9, 10, 11]. Проте відсоток стоматологічних клінік, котрі використовують операційний мікроскоп у щоденній практиці, є невисоким. Крім того, на сьогодні існує недостатня кількість ґрунтовних наукових досліджень щодо послугоування операційним мікроскопом у практиці лікаря-стоматолога. Відтак актуальним залишається питання доцільності й ефективності застосування оптичного збільшення, особливо при лікуванні кореневих каналів.

Мета дослідження – клініко-експериментальний аналіз ефективності використання оптичного збільшення при ендодонтичному лікуванні зубів.

Матеріали й методи. Так, було проведено ретроспективний аналіз закордонних і вітчизняних джерел інформації, опитування серед лікарів-стоматологів і клінічне дослідження, що полягало в оцінці ефективності застосування засобів оптичного збільшення.

У розвідці брали участь 32 лікарі-стоматологи. Було сформовано дві групи: 1-ша – лікарі-стоматологи, які в клінічній практиці використовують засоби оптичного збільшення (операційний мікроскоп, бінокляри різного дизайну), 2-га – контрольна група, лікарі-стоматологи, котрі працюють без засобів оптичного збільшення.

Аналіз медичної документації здійснювали згідно з принципами медичної деонтології зі збереженням анонімності хворих і проведенням

статистичного групування отриманих результатів. Власне, останній (статистичний аналіз) ми проводили з використанням стандартних статистичних програм «Statistica 6. 0» (STATISTICA). Ведення та документування відомостей експериментального дослідження здійснювали за допомогою методів комп'ютерної реєстрації із заповненням відповідних граф-логічних клітинок для подальшої статистичної обробки результатів завдяки Microsoft Office Excel 2003 (Microsoft Office).

Успішність проведеного ендодонтичного лікування оцінювали за результатами відомостей комп'ютерної томографії та прицільних рентгенологічних знімків.

Результати дослідження та їх обговорення. У дослідженні брали участь 32 лікарі-стоматологи. 17 з них (із досліджуваної вибірки) в ході проведення ендодонтичних втручань використовували засоби оптичного збільшення, зокрема під час роботи 8 лікарів по-слугоувалися операційним мікроскопом, а 9 – біноклярами, або ж збільшуваними лінзами (лупами) різного дизайну та з різним рівнем магніфікації. 15 осіб, залучених до контрольної вибірки, не застосовували в практиці жодних оптично-збільшуваних приладів.

Загалом до досліджуваної вибірки було внесено 17 лікарів-стоматологів чоловічої статі (53,13%) та 15 лікарів-стоматологів жіночої статі (46,88%) (рис.1).

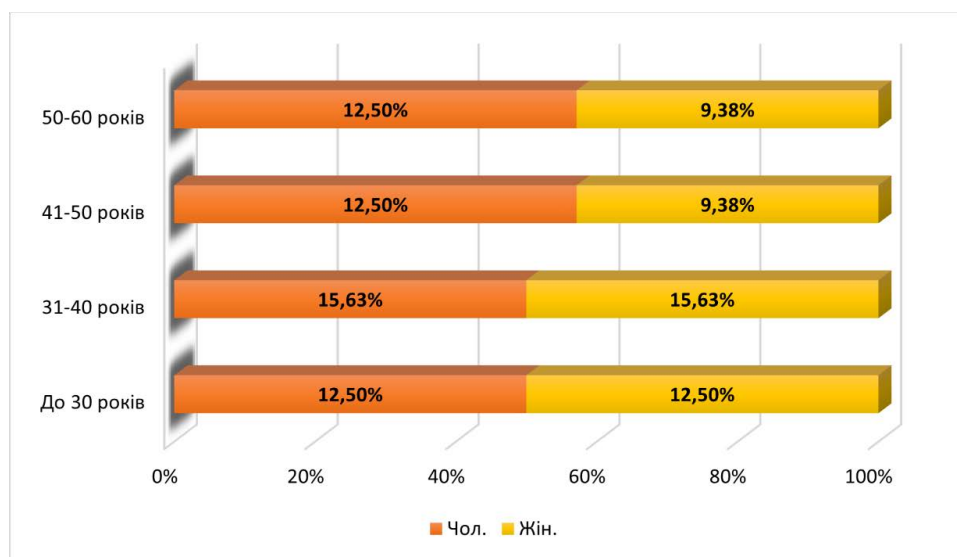


Рис. 1. Розподіл досліджуваної вибірки за віком і статтю.

Надалі стратифікацію вибірки проводили з урахуванням критерію наявного клінічного досвіду в перерахунку на кількість років ведення клінічного прийому. З 32 лікарів-стоматологів 7 осіб (21,88%) забезпечували ведення стоматологічного прийому впродовж 3 років, 8 осіб (25,0%) – протягом від 3 до 5, 8 осіб (25,0%) – упродовж від 3 до 5, 9 осіб (28,13%) – протягом більше як 10 років. Розподіл осіб чоловічої та жіночої статі в кожній підгрупі лікарів-стоматологів у залежності від обсягу наявного клінічного досвіду (в перерахунку на кількість років) стосовно чисельності всієї вибірки характеризувався відсутністю статистичної різниці між особами різної статі: до 3 років – 9,38%

чоловіків і 12,50% жінок, 3-5 років – 15,63% чоловіків і 9,38% жінок, 5-10 років – 12,50% чоловіків і 12,50% жінок, більше ніж 10 років – 15,63% чоловіків і 12,50% жінок.

Також було проаналізовано середню кількість робочих годин на день, упродовж котрих лікарі досліджуваної вибірки забезпечували проведення ендодонтичних втручань: 7 клініцистів (21,88%) проводили лікування кореневих каналів у середньому до 3 годин на день, 8 (25,0%) – в середньому 4 години на день, 9 (29,13%) – в середньому 5 годин на день, і 8 (25,0%) – більше ніж 5 годин на день (рис.2.).

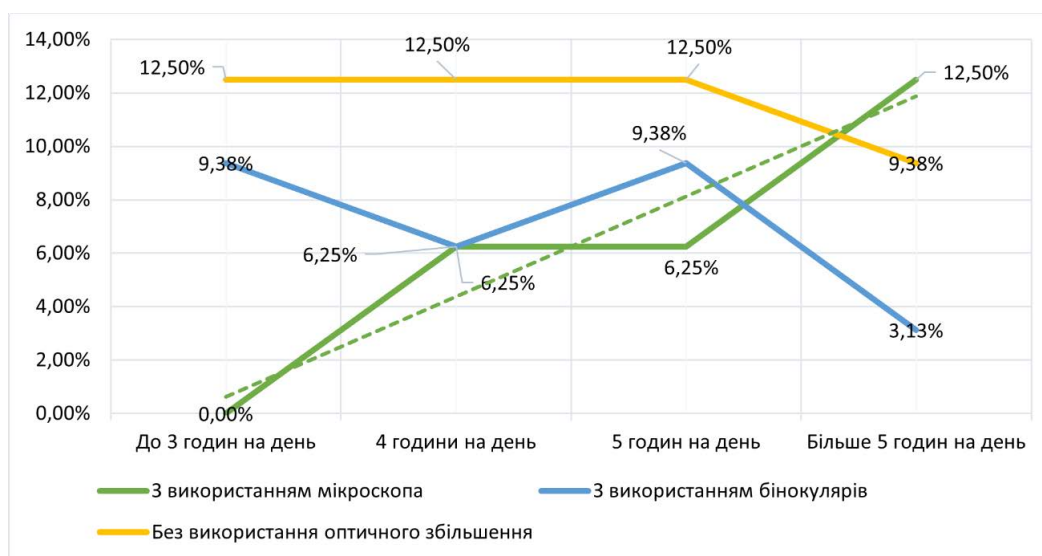


Рис. 2 Розподіл стоматологів групи вибірки в залежності від тривалості проведення ендодонтичних маніпуляцій і факту застосування оптично-збільшувальної апаратури.

Лікарів, котрі в ході ендодонтичного лікування не застосовували жодної оптично-збільшувальної техніки, характеризували найбільш сумарні показники обсягу проведення вказаного типу маніпуляцій у перерахунку на кількість годин на день, хоча частка дантистів, які працювали конкретно більше як 5 годин на день з метою реалізації ендодонтичних втручань, була найвищою серед підгрупи осіб, котрі користувалися операційним мікроскопом. При цьому з-поміж лікарів, що послуговувалися операційним мікроскопом, не було зареєстровано жодної особи, яка б забезпечувала проведення ендодонтичних маніпуляцій менше 3-х годин на день. Така специфічна картина розподілу, ймовірно, свідчить про зростання рівня практичної спеціалізації лікарів у напрямі ендодонтичного лікування за необхідності використання операційного мікроскопа в перерахунку на кількість годин у день, витрачених на роботу з кореневими каналами, незважаючи на поодинокі випадки ігнорування можливості застосування операційного мікроскопа під час лікування.

Недостатня обізнаність, дефіцит часу під час лікування, дорога вартість приладів, відсутність мотивації були визначені лікарями-стоматологами як основні суб'єктивні причини невикористання в практиці приладів оптичного збільшення.

На етапі категоризації помилок і ускладнень у ході ендодонтичного лікування було досліджено 389 таких клінічних випадків. Їх розподілено на дві категорії, а саме: на етапі механічної та медикаментозної обробки – перерозширення ендодонтичного простору, сепарація інструмента, перфорація транспозиції ділянки апексу, пропущений кореневий канал; на етапі obturaції – негомогенна obturaція, недоobturaція, екструзія пломбувального матеріалу.

Різного роду помилки на етапах механічної та медикаментозної обробки корневих каналів, а також на етапах obturaції, що можуть бути ідентифіковані за даними комп'ютерної томографії та прицільними рентгенологічними знімками, були зареєстровані у 389 клінічних випадках (64,83% стосовно загальної кількості 600 проаналізованих випадків): 42/7,0% – у

випадках ендодонтичного лікування різців, 22/3,67% – щодо ендодонтичного лікування ікол, 100/16,67% – у випадках ендодонтичного лікування премоларів, 225/37,50% – стосовно ендодонтичного лікування молярів. Відсотковий розподіл помилок, допущених у ході ендодонтичних втручань при порівнянні поширеності реєстрації таких у ділянці верхньої та нижньої щелепи був представлений таким чином: при лікуванні корневих каналів різців – 57,14%:42,86%, при лікуванні корневих каналів ікол – 54,55%:45,45%, при лікуванні корневих каналів премоларів – 53,0%:47,0%, при лікуванні корневих каналів молярів – 56,44%:43,56%.

Додатково проаналізовано також рівень додержання ергономічних параметрів роботи під час лікування корневих каналів.

Отримані результати свідчать про наявність значущого статистичного зв'язку між ергономічними особливостями роботи лікарів-стоматологів під час проведення ендодонтичних втручань і частотою розвитку різного роду помилок при реалізації останніх, що особливо виражено у випадках аналізу показників успішності ендодонтичного лікування премоларів і молярів.

При порівнянні результатів проведеного втручання успішність лікування групи, яка використовувала засоби оптичного збільшення, була вища на 17% під час лікування різців нижньої щелепи, на 23,5% при лікуванні різців верхньої, на 11% при лікуванні ікол нижньої та верхньої щелепи, 22% при лікуванні перших і других премоларів нижньої щелепи, на 33% при лікуванні перших і других премоларів верхньої щелепи, на 58% при лікуванні перших молярів верхньої щелепи, на 44% при лікуванні перших молярів нижньої щелепи та на 36% при лікуванні других молярів верхньої щелепи та на 36% при лікуванні других молярів нижньої щелепи. Такий розподіл результатів можна обґрунтувати топографічним розташуванням зубів, власне, від чого залежав доступ до корневих каналів і оглядовість робочого поля, анатомо-морфологічними особливостями різних груп зубів. Частина лікарів зауважила, що успішність їхньої роботи зростає завдяки чіткій візуалізації всіх етапів роботи, котрої можна

досягти, тільки використовуючи засоби оптичного збільшення.

Обговорення результатів. Досліджено показники поширеності основних помилок і ускладнень, допущених у ході ендодонтичного лікування шляхом ретроспективного аналізу прицільних дентальних рентгенограм і даних комп'ютерної томографії, та визначено специфіку їхнього розподілу в залежності від особливостей реалізації робочого процесу. Встановлено основні причини невикористання приладів оптичного збільшення: недостатня обізнаність лікарів-стоматологів про можливості операційних мікроскопів, переваги й правила використання приладів, відсутність мотивації до опанування роботи зі збільшенням, дефіцит часу під час лікування, дорога вартість приладів оптичного збільшення.

Висновки. Рівень дотримання основних правил ергономіки роботи під час ендодонтичного лікування був вищий у лікарів-стоматологів, що використовували операційний мікроскоп.

Ефективність застосування оптичного збільшення доведена клінічними результатами дослідження, що підтверджують показники порівняння успішності лікування серед двох груп лікарів-стоматологів. У середньому використання засобів оптичного збільшення підвищує показник успішності проведеного ендодонтичного лікування на 32%. Отримані результати проведеного наукового дослідження свідчать про ефективність і необхідність використання засобів оптичного збільшення різного дизайну в сучасній практиці лікаря-стоматолога при лікуванні кореневих каналів зубів.

References:

1. Keian DM, Mochalov YuO, Stupnytskyi RM, Shupiatykyi IM, Molozhanov IO. Prohnostychna otsinka dostupnosti stomatolohichnoi dopomohy dlia naselennia Ukrainy v umovakh reformy okhorony zdorovia (diskusiia). *Suchasna stomatolohiia*. 2021;1(105):96-101]. doi: 10.24144/2077-6594.4.1.2022.277066
2. Bader JD. Challenges in quality assessment of dental care. *The Journal of the American Dental Association*. 2009;140(12):1456-64. doi: 10.14219/jada.archive.2009.0084.
3. Alrahabi M, Zafar MS, Adanir N. Aspects of in endodontics. *Eur J Dent*. 2019;13(3):4508. doi: 10.1055/s-0039-1700767.
4. Bergandi L, Giuggia B, Alovizi M. Endothelial dysfunction marker variation in young adults with chronic apical periodontitis before and after endodontic treatment. *J Endod*. 2019;45:500-6. doi: 10.1016/j.joen.2019.01.018.
5. Torabinejad M, Kutsenko D, Machnick TK, Ismail A, Newton CW. Levels of evidence for the outcome of nonsurgical endodontic treatment. *Journal of Endodontics*. 2005;31(9):637-46. doi: 10.1097/01.don.0000153593.64951.14.
6. Braz-Silva PH, Bergamini ML, Mardegan AP, De Rosa CS, Hasseus B, Jonasson P. Inflammatory profile of chronic apical periodontitis: a literature review. *Acta Odontol Scand*. 2019;77:173-80. doi: 10.1080/00016357.2018.1521005.

7. Wen WM, Kanji Z, Laronde D, Shariati B, Rucker L. Out of the loupe: The prevalence of coaxial misalignment of surgical loupes among dental professionals. *The Journal of the American Dental Association*. 2019;150(1):49-57. doi: 10.1016/j.adaj.2018.09.022
8. Zarra T, Lambrianidis T. Musculoskeletal disorders amongst Greek endodontists: a national questionnaire survey. *International Endodontic Journal*, 2014;47(8):791-801. doi: 10.1111/iej.12219
9. Carr GB, Murgel CA. The use of the operating microscope in endodontics. *Dental Clinics of North America*. 2010;54(2):191-214. doi:10.1016/j.cden.2010.01.002
10. Aboalshamat K, Daoud O, Mahmoud LA, Attal S, Alshehri R, Bin Othman D, Alzahrani R. Practices and Attitudes of Dental Loupes and Their Relationship to Musculoskeletal Disorders among Dental Practitioners. *International Journal of Dentistry*. 2020:e8828709. doi: 10.1155/2020/8828709.
11. Bolderman FW, Bos-Huizer JJ, Hoozemans MJ. The Effect of Arm Supports on Muscle Activity, Posture, and Discomfort in the Neck and Shoulder in Microscopic Dentistry: Results of a Pilot Study. *IISE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*. 2017;5(2):92-105. doi: 10.1080/24725838.2017.1335659

UDC: 616.314-331.101.1

CLINICAL AND EXPERIMENTAL ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF USING OPTICAL ENHANCEMENT IN ENDODONTICS

R. I. Ratushnyi¹, I. V. Penzelyk²

¹*National Pirogov memorial medical university, Vinnytsya, Ukraine,*

²*Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine,*

¹*ORCID 0000-0002-6645-5986,*

e-mail: rus.ratusu.rus@gmail.com

²*ORCID 0000-0001-8162-8788,*

e-mail: iryna.penzelyk@uzhnu.edu.ua

Abstract. Endodontic treatment of teeth is one of the fundamental and basic manipulations in dentistry. According to the data of world practice, on average, dentists spend 75-90% of their working time on endodontic treatment, and at the same time, it is at this stage that the most complications are observed. Errors and complications can occur at any stage of treatment. The complexity of the anatomical structure, the poor visibility of the operative field, the topographical location of the tooth are among the main problems in the treatment of root canals from both an instrumental and a microbiological point of view. The operating microscope occupies a key place in the use of modern approaches to the treatment of dental diseases, improves and at the same time facilitates the performance of certain manipulations, as well as improves the quality of the treatment. The use of optical devices with a magnification from x3.0 to x25.0 allows the endodontist to clearly identify the mouth of the root canals, see the course of the root canal, carry out high-quality instrumental treatment, irrigation and carefully obturate

the root canals, which in turn makes it possible to carry out a higher quality treatment that will ensure the long-term successful functioning of the tooth. The purpose of the study is a clinical and experimental analysis of the effectiveness of using optical magnification in the endodontic treatment of teeth. Materials and methods. Retrospective analysis of foreign and domestic sources of information, a survey among dentists and a clinical study, which consisted in evaluating the effectiveness of the use of optical magnification. Two groups were formed: 1st – dentists who use optical magnification in their clinical practice (operating microscope, binoculars of various designs), 2nd – control group, dentists who work without optical magnification. Research results and their discussion. 32 dentists participated in the study. The results of successful endodontic treatment of different groups of teeth were investigated and a comparative analysis of the obtained results was carried out. In addition, the level of compliance with ergonomic work parameters during root canal treatment was analyzed. The obtained results indicate the existence of a significant statistical

relationship between the ergonomic features of the work of dentists when performing endodontic interventions and the frequency of various types of errors during the implementation of the latter, which is especially pronounced in cases of analysis of success rates of endodontic treatment of premolars and molars. Among the main reasons for non-use of optical magnification devices, one can single out insufficient awareness of dentists about the capabilities of operating microscopes, the advantages and rules of their use, lack of motivation to master work with magnification, lack of time during treatment, and the high cost of optical magnification devices. Conclusions. The effectiveness of using optical magnification is proven by clinical research results. On average, the use of optical magnification increases the success rate of root canal treatment by 32%. The obtained results of the conducted scientific research indicate the effectiveness and necessity of using optical magnification devices of various designs in the modern practice of a dentist in the treatment of root canals of teeth.

Keywords: optical magnification, operating microscope, endodontics, root canals, ergonomics

Стаття надійшла в редакцію 10.06.2023 р.
Стаття прийнята до друку 16.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.121
УДК: 616.155.194:616.12-005.4-06-037

РОЛЬ АНЕМІЇ У РОЗВИТКУ НЕФАТАЛЬНИХ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ПОДІЙ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ЇХ ВИНИКНЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ

О.О. Ханюков¹, І.О. Заяць²

¹Дніпровський державний медичний університет, кафедра внутрішньої медицини 3, м. Дніпро, Україна

²Європейський медичний університет, кафедра внутрішньої медицини, м. Дніпро, Україна,

¹ORCID: 0000-0003-4146-0110, e-mail: khanyukov.al@gmail.com;

²ORCID: 0000-0001-8225-5901, e-mail: irinazayats8gb@gmail.com

Резюме. Метою дослідження було аналіз впливу залізодефіцитної анемії на ризик розвитку нефатальних серцево-судинних подій (прогресії стенокардії напруги та хронічної серцевої недостатності (ХСН), виникнення тахіаритмій) у пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС); розробка математичної моделі оцінки ризику розвитку нефатальних ускладнень у хворих на ІХС залежно від рівня гемоглобіну.

У дослідженні брали участь 95 хворих на ІХС (чоловічої і жіночої статі – 34/ 61 пацієнти відповідно; середній вік – 64,9 років), які перебували на стаціонарному лікуванні у терапевтичних та кардіологічних відділеннях лікувально-профілактичних установ міста Дніпро. Для оцінки впливу анемії (як самостійного фактора ризику) на розвиток серцево-судинних ускладнень хворі були поділені на дві групи: основну – 53 пацієнти із супутньою анемією, контрольну – 42 пацієнти без супутньої анемії. З метою виявлення нефатальних ускладнень ІХС і з'ясування причин їх виникнення у пацієнтів обох груп проведено ретроспективний аналіз медичної документації за останні 8 років.

За результатами дослідження з'ясовано несприятливий вплив анемії на показник госпіталізацій з приводу прогресії ішемії міокарда, серцевої недостатності і розвитку тахіаритмій; визначено п'ять предикторів виникнення ймовірного інфаркту міокарда (стаж гіпертонічної хвороби, рівень гемоглобіну і загального холестерину у сироватці крові, частота серцевих скорочень, пульсовий артеріальний тиск) та шість предикторів прогресування ХСН (вік, стаж фібриляції передсердь, наявність хронічної хвороби нирок, клінічна стадія серцевої недостатності, рівень гемоглобіну, частота серцевих скорочень) у пацієнтів з ІХС; розроблені математичні моделі ризику розвитку гострого інфаркту міокарда (ГІМ) і прогресування ХСН. Ймовірність (Р) настання ГІМ виникає при значенні $P > 0,47$ (Se = 87,9%, Sp = 96,8%, De = 93,7%), а вірогідність прогресії ХСН – при $P > 0,43$ (Se = 87,8%, Sp = 87,0%, De = 87,4%).

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, серцево-судинні ускладнення, хронічна серцева недостатність, анемія, прогнозування.

Вступ. 3-поміж усіх серцево-судинних захворювань найбільш розповсюдженою вважається ішемічна хвороба серця (ІХС), яка частіше виникає у пацієнтів середнього та літнього віку [1]. Нефатальні серцево-судинні ускладнення ІХС погіршують якість життя, знижують працездатність, змушують до більш частой та тривалої госпіталізації, сприяють підвищенню витрат на лікування та росту фатального ризику [2]. Водночас з віком зростає і частота супутньої патології, в тому числі анемічного синдрому [2,3]. Як відомо, анемія супроводжує чимало захворювань, в тому числі ішемічну хворобу серця [4], та є однією з патогенетичних ланок виникнення коморбідних станів [5]. До таких патологічних станів, які супроводжуються анемічними станами та виснажують депо заліза, зокрема, відносять: хвороби травної системи, ускладнені гострою та хронічною кровотечею (ерозивний гастрит, виразкова хвороба шлунку або дванадцятипалої кишки, геморой [6]; нефролітіаз, хронічна хвороба нирок із ознаками мікро-/макрогематурії [7], менорагії [8], носова кровотеча (наприклад, під час гіпертонічної кризи тощо) [9]. До них відносяться й захворювання, які супроводжуються хронічним запаленням (онкологічні захворювання; неспецифічні виразки хвороби кишечника; хвороби органів дихання, такі як ХОЗЛ, бронхіальна астма; захворювання ендокринної

та сечостатевої системи; ревматичні хвороби) [10,11,12] або гострі вірусні та бактеріальні інфекції, на тлі яких виникає зниження гемоглобіну. І чим більша кількість поєднаних патологічних факторів, тим сильнішим є їхній сумарний патологічний вплив на організм та більшим є ризик виникнення ускладнень. Серед найбільш значимих нефатальних кардіоваскулярних подій у хворих на ішемічну хворобу серця – ГІМ, прогресія ХСН та виникнення аритмій.

Обґрунтування дослідження. Однією з ланок коморбідних станів людей похилого віку є анемія, поєднана із серцево-судинними захворюваннями. Низкою досліджень підтверджено негативний вплив анемії на перебіг ІХС та підвищення ризику серцево-судинних ускладнень, у тому числі ГІМ [13], СН [14] та аритмій серця [15].

Окремі автори, зокрема, М.О. Коновалова, Н.С. Михайловська [16] вивчали вплив супутнього анемічного синдрому на перебіг ІХС упродовж 1 року та встановили зв'язок між наявністю анемії легкого та середнього ступенів тяжкості та підвищенням частоти і ризику госпіталізації через декомпенсацію СН, нестабільної стенокардії та аритмічних порушень

Широкомасштабне ретроспективне дослідження пацієнтів з ГКС (Gassan Moady, et al. [17]) продемонструвало зв'язок анемії зі збільшенням частоти

повторних інфарктів і смертності та поширення анемії з віком.

Усвідомлюючи значущий вплив анемічного синдрому на прогноз, продовжуються пошуки оптимізації методів корекції анемії та дефіциту заліза [2].

Але, попри наявність численних наукових праць на цю тематику, досі немає достатньо глибоких досліджень, які б дозволили визначити предиктори та розробити математичні моделі оцінки ризику розвитку серцево-судинних ускладнень у зазначеній категорії пацієнтів.

Мета дослідження. Вивчити вплив залізодефіцитної анемії (ЗДА) на ризик розвитку нефатальних серцево-судинних подій (ГІМ, прогресії стенокардії напруги та хронічної серцевої недостатності, виникнення тахіаритмії) у пацієнтів з ІХС для визначення предикторів і розробки математичних моделей прогнозування цього ризику.

Матеріали і методи. У дослідженні брали участь 95 хворих на ІХС, які перебували на стаціонарному лікуванні у кардіологічному і терапевтичному відділеннях клінічних лікарень в м. Дніпро.

Для оцінки впливу анемії (як самостійного фактора ризику) на розвиток серцево-судинних ускладнень хворі були поділені на дві групи: основну – 53

пацієнти із супутньою анемією, контрольну – 42 пацієнти без супутньої анемії.

Пацієнти основної групи (n=53) мали анемію легкого і середнього ступеня тяжкості (середній рівень – 113,4 (9,5) г/л) та ознаки залізодефіциту (знижений рівень сироваткового заліза та феритину, підвищений рівень загальної залізо зв'язуючої здібності сироватки (ЗЗЗС) і трансферину); а також рівень високочутливого С-реактивного білка (СРБ) у межах норми, тобто активний запальний процес було виключено. Другу (контрольну) групу (n=42) склали пацієнти, які мали ІХС без анемії, й у них були відсутні ознаки залізодефіциту (рівень сироваткового заліза, ЗЗЗС, феритину, трансферину в межах норми; рівень високочутливого СРБ в нормі).

З метою виявлення нефатальних ускладнень і з'ясування причин їх виникнення у пацієнтів обох груп ретроспективно проведено аналіз медичної документації (виписки із стаціонару, амбулаторні карти). Період ретроспективного дослідження нефатальних подій («глибина» дослідження) склав 8 років.

На початку ретроспективного дослідження групи були статистично зіставними (p>0,05) за основними демографічними (стать, вік) і клінічними показниками (таблиця 1).

Таблиця 1

Загальна характеристика обстежених пацієнтів на початку ретроспективного дослідження

Показник	Пацієнти з ІХС та анемією (n = 53)	Пацієнти з ІХС (n = 42)	Відмінності між групами (p)
Стать: чоловіча	18/ 34,0%	16/ 38,1%	0,68
жіноча	35/ 66,0%	26/ 61,9%	
Вік, роки, М (SD)	65,1 (8,6)	64,8 (8,0)	0,86
Післяінфарктний кардіосклероз (ПІКС)	20/ 37,7%	21/ 50,0%	0,23
Стаж ІХС, роки, М (SD)	13,8 (5,2)	13,7 (5,0)	0,94
Стаж ГХ, роки, М (SD)	16,2 (7,1)	16,5 (5,6)	0,78
Клінічна стадія серцевої недостатності (СН):			
СН І	48/ 90,6%	38/ 90,5%	0,99
СН ІІА	5/ 9,4%	4/ 9,5%	
ФП, постійна форма	2/ 3,8%	4/ 9,5%	0,25
ФП, пароксизмальна/ персистуюча форма	3/ 5,7%	3/ 7,1%	0,77

Статистичну обробку матеріалів дослідження проводили з використанням методів описової та аналітичної статистики, реалізованих у пакетах програм STATISTICA v. 6.1 (Statsoft Inc., США) (серійний № AGAR909E415822FA) та MedCalc Software trial v. 22.003 (<https://www.medcalc.org>; 2023) [18]. Для характеристики і порівняння кількісних даних, розподілених за нормальним законом, використовували середню арифметичну (М), стандартне відхилення (SD), критерій Стьюдента для незалежних (t) вибірок; при аномальному розподілі – медіану (Me), квартилі (25%; 75%) та критерій Манна-Уїтні (U). Порівняння відносних показників проводили за критерієм Хі-квадрат Пірсона (χ^2), оцінку взаємозв'язку між чинниками – за коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена (r).

Алгоритм побудови математичних моделей базувався на визначенні статистично значущих показників пацієнта, які корелюють з розвитком відповідного ускладнення, оцінки їх прогностичного потенціалу та критичних рівнів, що підвищують ризик, за

допомогою ROC-аналізу із розрахунком площі під ROC-кривою (AUC з 95% довірчим інтервалом CI) та операційних характеристик (чутливість - Se, специфічність - Sp) й уніваріантної логістичної регресії (з розрахунком показників відношення шансів (odds ratio – OR) з 95% CI) з подальшим включенням виділених предикторних змінних у рівняння множинної логістичної регресії за формулою 1.

$$P = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)}; \text{ де}$$

$$z = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_mx_m \quad (1)$$

де P – ймовірність настання події (розвитку ГІМ, прогресії СН), приймає значення в діапазоні від 0 (ускладнення відсутнє) до 1 (максимальна ймовірність розвитку ускладнення); $\exp(z)$ – експоненціальна функція; $b_0, b_1 \dots b_m$ – розраховані за методом максимальної правдоподібності коефіцієнти регресії; b_0 – константа, що відповідає ймовірності якщо всі

предиктори дорівнюють 0; $x_1, x_2 \dots x_m$ – фактичні значення предикторів у хворого.

Результати перевірки статистичних гіпотез вважали статистично значимими при $p \leq 0,05$, тенденцію визначали при $p < 0,1$.

Результати та їх обговорення. Аналіз медичної документації пацієнтів основної групи виявив персистуючу анемію легкого та середнього ступеня на тлі ішемічної хвороби серця. Морфологічне дослідження еритроцитів і показники обміну заліза свідчили про наявну гіпохромну анемію з ознаками дефіциту заліза: зниження рівня гемоглобіну супроводжувалося анізоцитозом, поїкілоцитозом; рівень сироваткового заліза знижувався, ЗЗЗС підвищувався. Рівень СРБ або ШОЕ були в межах норми, або незначно підвищувалися, що виключало системне запалення і функціональний дефіцит заліза. Адекватний приріст гемоглобіну на 4-7 добу контрольного аналізу крові на тлі лікування залізовмісними препаратами, дає підстави говорити про позитивний терапевтичний ефект та підтверджує наявну залізодефіцитну анемію. Виявлені супутні хронічні захворювання (виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки, ерозивний гастрит, геморої, захворювання нирок, в тому числі нефролітаз), наявні під час госпіталізації відповідні скарги (диспепсичні розлади, свіжа кров наприкінці

дефекації, збільшені менструальні кровотечі та носові кровотечі під час гіпертонічної кризи), результати лабораторного (загальний аналіз сечі, аналіз сечі за Нечипоренко) та інструментального дослідження (ендоскопічне дослідження) давали змогу запідозрити причину кровотрати.

Більшість хворих на ІХС контрольної групи також мали супутні захворювання, проте у пацієнтів основної групи з ІХС і проявами анемії достовірно частіше реєструвалися хронічні захворювання ШКТ (64,2% в основній групі проти 35,7% у контрольній, $p < 0,01$) та нирок (оксалатурія, мікрогематурія) (54,7% в групі з анемією проти 19,0% у групі без анемії, $p < 0,01$).

Мінімальний рівень гемоглобіну в крові пацієнтів основної групи коливався від 76 г/л до 119 г/л, в середньому – 108,7 (11,0) г/л, у пацієнтів контрольної групи показник варіював від 122 г/л до 160 г/л із середнім значенням 135,3 (8,8) г/л ($p < 0,001$).

Аналіз випадків госпіталізацій пацієнтів за 8-річний період дозволив встановити достовірні відмінності між групами за частотою стаціонарного лікування хворих з приводу кардіоваскулярних захворювань, зокрема прогресії ішемії міокарда, прогресії хронічної серцевої недостатності (ХСН), тахіаритмії (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика випадків госпіталізації пацієнтів з ІХС та ІХС із супутньою анемією (8-річний аналіз)

Показник приводу для госпіталізації	Пацієнти з ІХС та анемією (n = 53)			Пацієнти з ІХС (n = 42)			Відмінності між групами (p)
	Кількість госпіталізацій	Кількість пацієнтів	У середньому на 1 пац.	Кількість госпіталізацій	Кількість пацієнтів	У середньому на 1 пац.	
Кардіоваскулярні захворювання (у цілому)	422	53/ 100%	7 (6; 9)	232	42/ 100%	5 (5; 6)	$p_1 = 1,0$ $p_2 < 0,001^*$
Прогресія ішемії міокарда:							
- ГІМ	134	42/ 79,2%	2 (1; 4)	46	28/ 66,7%	1 (0; 2)	$p_1 = 0,17$ $p_2 < 0,001^*$
- прогресія стенокардії	28	20/ 37,7%	0 (0; 1)	17	13/ 31,0%	0 (0; 1)	$p_1 = 0,49$
Тахіаритмії (пароксизмальна, персистуюча, постійна ФП, ШТ, суправентрикулярні тахікардії):	106	39/ 73,6%	2 (0; 3)	29	20/ 47,6%	0 (0; 1)	$p_1 = 0,01^*$ $p_2 < 0,001^*$
- з них з приводу ФП	115	34/ 64,2%	2 (0; 4)	49	29/ 69,0%	1 (0; 2)	$p_1 = 0,62$ $p_2 = 0,048^*$
Прогресія ХСН, що супроводжувалася застійними явищами (крепітація в легенях, гідроторакс, асцит, набряки н/к)	68	27/ 50,9%	1 (0; 3)	26	14/ 33,3%	0 (0; 1)	$p_1 = 0,09^{**}$ $p_2 = 0,04^*$
Гостра серцева недостатність	182	35/ 66,0%	3 (0; 5)	76	26/ 61,9%	2 (0; 3)	$p_1 = 0,68$ $p_2 = 0,03^*$
Гостра серцева недостатність	1	1/ 1,9%	0 (0; 0)	0	0/0	0 (0; 0)	$p_1 = 1,0$ $p_2 = 1,0$

Примітки: Середні дані представлені як Ме (25%; 75%); p_1 – значимість відмінностей між групами показників кількості госпіталізованих пацієнтів; p_2 – значимість відмінностей між групами середніх показників госпіталізації на 1 пацієнта; * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,1$ (тенденція).

Як бачимо з даних, наведених у таблиці, незважаючи на практично однаковий (статистично зіставний) стаж ішемічної хвороби серця та гіпертонічної

хвороби в основній і контрольній групах, середній показник госпіталізації з приводу серцево-судинних захворювань виявився різним: 7 (6; 9) госпіталізацій

проти 5 (5; 6) на одного пацієнта відповідно ($p < 0,001$). Прогресія ішемії стала причиною госпіталізації у 42 пацієнтів з анемією (79,2%) та у 28 – без анемії (66,7%) без достовірних відмінностей між групами за кількістю госпіталізованих пацієнтів ($p > 0,05$), але середня кількість випадків дестабілізації ішемічної хвороби серця на одного пацієнта в групі з анемією була вдвічі більшою, ніж в групі без супутньої анемії – співвідношення медіан 2:1 ($p < 0,001$).

Частота госпіталізацій за 8 років з приводу ГІМ достовірно не відрізнялася між групами: ані за кількістю пацієнтів, ані за середньою частотою виникнення ГІМ на одного пацієнта ($p > 0,05$). За період спостереження випадки прогресії стенокардії спостерігалися у 39 пацієнтів (73,6%) з ІХС та анемією, у середньому 2 (0; 3) випадки на пацієнта. Проте у пацієнтів з ІХС без анемії нестабільна стенокардія спостерігалася достовірно рідше – у 20 (47,6%) пацієнтів ($p < 0,01$) з медіаною 0 (0; 1) випадків при $p < 0,001$ між групами.

Тахіаритмії (пароксизмальна, персистуюча, постійна ФП, ШТ, суправентрикулярні тахікардії), що вимагали госпіталізації, упродовж 8-ми років ретроспективного дослідження виникали у пацієнтів обох груп і статистично не відрізнялися за кількістю госпіталізованих пацієнтів – 34 (64,2%) пацієнти в групі з ІХС та анемією, проти 29 (69,0%) у контрольній групі ($p > 0,05$). Водночас середня кількість випадків тахіаритмії на одного пацієнта була більшою в групі з ІХС в поєднанні з анемією, ніж без неї – 2 (0; 4) випадки проти 1 (0; 2) при $p < 0,05$.

Пацієнти з ІХС на тлі анемії частіше підлягали госпіталізації з приводу фібриляції передсердь (включаючи пароксизмальну, персистуючу ФП та перехід на тахітемп постійної форми ФП), ніж пацієнти з ІХС без супутньої анемією – 50,9% проти 33,3% госпіталізованих пацієнтів ($p = 0,09$); середня частота

госпіталізації з приводу ФП – 1 (0; 3) проти 0 (0; 1) випадків відповідно по групах ($p < 0,05$).

Явища ХСН (крепітація в легенях, гідроторакс, асцит, набряки нижніх кінцівок) спостерігалися у статистично однакових співвідношеннях між пацієнтами обох груп, але середня кількість госпіталізацій з цього приводу була достовірно більшою в групі з анемією – 3 (0; 5) проти 2 (0; 3) випадків ($p < 0,05$).

На підставі кореляційного аналізу встановлено, що кількість випадків госпіталізацій хворих на ІХС, в тому числі на тлі анемії, з приводу різних ускладнень кардіоваскулярних захворювань достовірно ($p < 0,05$ vs $p < 0,001$) асоціювалась з низкою анамнестичних, клінічних та лабораторних показників. Зокрема, кількість госпіталізацій хворих на ІХС з приводу прогресії ішемії з розвитком ГІМ зростала з віком пацієнтів ($r = 0,28$), збільшенням стажу ІХС ($r = 0,20$) та ГХ ($r = 0,21$), зниженням рівню гемоглобіну ($r = -0,25$), підвищенням рівнів загального холестерину ($r = 0,24$), ЧСС ($r = 0,57$) та PsAT ($r = 0,67$). Серед факторів, асоційованих з прогресуванням ХСН у частоті госпіталізованих пацієнтів, крім вищезазначених, виділено давність (з початком перших епізодів) пароксизмальної/персистуючої ФП ($r = 0,48$), стадію СН ($r = 0,73$), наявність та тяжкість супутніх захворювань, зокрема ХОЗЛ/ БА ($r = 0,35$) та ХХН 3 ст. ($r = 0,43$). Частота госпіталізацій з приводу тахіаритмії, у тому числі ФП, також була достовірно вищою у хворих на ІХС з підвищеними рівнями ЧСС ($r = 0,71$ і $r = 0,55$) і PsAT ($r = 0,36$ і $r = 0,27$), тривалим стажем ФП ($r = 0,40$ і $r = 0,54$) та анемії ($r = 0,20$ і $r = 0,25$), появою застійної ХСН ($r = 0,24$ і $r = 0,21$).

Динаміка розвитку нефатальних ускладнень хронічної ІХС на тлі анемії і без неї за 8-річний період спостереження представлена у табл. 3.

Таблиця 3

Характеристика змін у клінічній картині ІХС на тлі анемії і без неї за 8-річний період спостереження
(кількість пацієнтів)

Показник	Пацієнти з ІХС та анемією (n = 53)	Пацієнти з ІХС (n = 42)	Відмінності між групами (p)
Нові випадки ГІМ:	20/ 37,7%	13/ 31,0%	0,49
- первинні	6/ 11,3%	2/ 4,8%	0,25
- повторні	8/ 15,1%	7/ 16,7%	0,83
- первинні і повторні	6/ 11,3%	4/ 9,5%	0,78
Динаміка клінічної стадії ХСН за 8 років:	28/ 52,8%	13/ 31,0%	0,03 *
- СН I ---» СН ІА	19/ 35,8%	8/ 19,0%	0,07 **
- СН ІА ---» СН ІБ	3/ 5,7%	2/ 4,8%	0,85
- СН I --- » СН ІБ	6/ 11,3%	3/ 7,1%	0,49
ФП (постійна форма)	11/ 20,8%	7/ 16,7%	0,61
ФП (пароксизмальна форма)	16/ 30,2%	7/ 16,7%	0,13

Примітки. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,1$ (тенденція).

За час ретроспективного дослідження, нові випадки ГІМ спостерігалися в обох групах і статистично не відрізнялися за кількістю пацієнтів – 37,7% в групі з анемією проти 31,0% - без неї ($p > 0,05$). Але динаміка клінічної стадії ХСН ($p = 0,03$) і частота виникнення ФП були більшими у пацієнтів з ІХС на тлі анемії. Спостерігається суттєве збільшення частоти прогресії ХСН з клінічної стадії СН I до СН ІА або СН ІБ

в групі з супутньою анемією – 25 випадків із 48 початкової стадії СН I (52,1%; $p < 0,001$). Подібна негативна динаміка прогресії ХСН відзначена і в групі без супутньої анемії – 11 випадків з 38 (28,9%; $p < 0,001$). Проте, при сполученні ІХС з анемією частота прогресії ХСН з стадії СН I до СН ІА або СН ІБ вдвічі перевищує таку у пацієнтів з ІХС без анемії ($p = 0,03$).

За 8 років значно збільшилася кількість пацієнтів з постійною формою ФП в обох групах, але ця динаміка була достовірною тільки в групі з ІХС та анемією: збільшення з 3,8% до 20,8% (на 17%; $p=0,008$) у групі з супутньою анемією і з 9,5% до 16,7% (на 7,2%; $p=0,33$) - без неї

Частота виникнення нових випадків пароксизмальної і персистуючої форми ФП також була достовірною вищою у пацієнтів з ІХС та анемією – збільшення кількості пацієнтів у цій групі з 3 (5,7%) до 16 (30,2%); $p=0,001$ проти 3 (7,1%) до 7 (16,7%) випадків у контрольній групі ($p=0,18$).

Співвідношення госпіталізацій з приводу ЗСН і загальної кількості госпіталізацій з приводу кардіоваскулярних захворювань відповідало в основній групі 1 : 2,3, у групі контролю – 1 : 3,1.

Отримані результати ретроспективного аналізу щодо динаміки розвитку нефатальних ускладнень хронічної ІХС, на тлі анемії і без неї, за 8-річний період спостереження, стали підставою для розробки математичних моделей індивідуального прогнозування ймовірного розвитку ГІМ та прогресії ХСН у пацієнтів з ІХС, в тому числі на тлі анемії, протягом 5-8 років.

Визначення прогностичних факторів і створення моделі прогнозування ймовірного розвитку ГІМ у пацієнта з ІХС проведено на двох вибірках: група хворих на ІХС, в яких зареєстровано нові випадки ГІМ (як первинні, так й повторні) – 33 пацієнти, і група хворих з хронічною ІХС, у котрих таких ускладнень не зафіксовано – 62 пацієнти.

Статистичні характеристики прогностичних факторів, які сприяють розвитку ГІМ у пацієнтів з ІХС, в тому числі на тлі анемії, наведено у табл. 4.

Таблиця 4

Статистичні характеристики предикторів ймовірного розвитку ГІМ у пацієнтів з ІХС, в тому числі на тлі анемії, протягом 5-8 років

Показник	Кореляційний аналіз		ROC-аналіз				Логістична регресія	
	r	p ₁	Точка відсікання	AUC (95% CI)	Se/ Sp (%)	p ₂	OR (95% CI)	p ₃
Вік, роки	0,21	0,037	> 61	0,630 (0,512-0,747)	87,9/35,5	0,030	4,0 (1,2-12,8)	0,020
Стаж ІХС *	0,23	0,028	Інтервал > 2 (≥ 10 років)	0,630 (0,515-0,746)	84,8/38,7	0,027	3,5 (1,2-10,4)	0,022
Стаж ГХ **	0,22	0,034	Інтервал > 4 (≥ 15 років)	0,629 (0,511-0,746)	69,7/59,7	0,032	3,4 (1,4-8,4)	0,008
Гемоглобін, г/л	-0,25	0,015	≤ 124	0,651 (0,525-0,777)	54,5/80,6	0,019	5,0 (2,0-12,7)	<0,001
Загальний холестерин, ммоль/л	0,26	0,011	> 5,9	0,658 (0,521-0,795)	48,5/93,5	0,024	13,6 (4,0-46,3)	<0,001
ЧСС, уд./хвил.	0,57	<0,001	> 87	0,848 (0,771-0,924)	81,8/74,2	<0,001	12,9 (4,5-37,0)	<0,001
PsAT, мм рт. ст.	0,67	<0,001	> 69	0,904 (0,822-0,986)	90,9/87,1	<0,001	67,5 (16,6-273,7)	<0,001

Примітки:

* – стаж ІХС кодується як 1 – до 5 років, 2 – 5-10 років, 3 – 10-15 років, 4 – 15-20 років, 5 – 20-25 років, 6 – 25 і більше років;

** - стаж ГХ кодується як 1- вперше виявлено, 2 – до 5 років, 3 – 5-10 років, 4 – 10-15 років, 5 – 15-20 років, 6– 20-25 років, 7 – 25 і більше років;

p₁ / p₂ / p₃ - рівень статистичної значимості г/ AUC/ OR.

Як представлено у табл. 4, ймовірність розвитку нових випадків ГІМ у пацієнтів з ІХС достовірно корелює з 7 факторами, проте найбільшу прогностичну цінність за даними ROC-аналізу мають показники PsAT (AUC=0,904; 95% CI (0,822-0,986), $p<0,001$) та ЧСС (AUC=0,848; 95% CI (0,771-0,924), $p<0,001$). При критичних рівнях PsAT > 69 мм рт. ст. і ЧСС > 87 уд./хв. чутливість цих критеріїв (Se) складає 90,9% і 81,8% відповідно, а специфічність (Sp) – 87,1% і 74,2%. З урахуванням таких рівнів PsAT ризик (шанси) розвитку ГІМ зростає у 67,5 рази, а ЧСС – у 12,9 разів, проти хворими на ІХС з показниками PsAT ≤ 69 мм рт. ст. і ЧСС ≤ 87 уд./хв. Лабораторні показники крові (гемоглобін, загальний холестерин) мають середні оцінки прогностичної цінності (AUC в межах 0,6-0,7) з високими показниками специфічності (80,6% і

93,5%) та середніми показниками чутливості (54,5% і 48,5%) критеріїв. Щодо віку пацієнтів та стажу ІХС, то показники мають високу чутливість (87,9% і 84,8% відповідно), але низьку специфічність (35,5% і 38,7%), що здебільшого пов'язано зі старшим віком і тривалістю основного захворювання дослідженого контингенту, тому і не були включені в модель.

Для прогнозування індивідуального ризику розвитку ГІМ у хворих на ІХС було побудовано множинну логістичну регресію за ф. 1 методом покрокового включення у модель потенційних предикторів з $p<0,10$. У підсумку до математичної моделі прогнозування ймовірності розвитку ГІМ у хворого на ІХС протягом найближчих 5-8 років увійшли тільки 5 показників із вищезазначених, а саме: стаж ГХ, фактичні рівні гемоглобіну і загального холестерину у сироватці

крові, а також ЧСС і PsAT у конкретного пацієнта (ф. 2).

$$P = \frac{\exp(-37,138 + 1,044 * x_1 - 0,029 * x_2 + 2,356 * x_3 + 0,121 * x_4 + 0,172 * x_5)}{1 + \exp(-37,138 + 1,044 * x_1 - 0,029 * x_2 + 2,356 * x_3 + 0,121 * x_4 + 0,172 * x_5)} \quad (2)$$

де P – ймовірність розвитку ГІМ зі значенням у діапазоні від 0 до 1, x_1 – код стажу ГХ (див. примітку до табл. 4), x_2 – рівень гемоглобіну (г/л), x_3 – рівень загального холестерину (ммоль/л), x_4 – значення ЧСС (уд./хв.), x_5 – значення PsAT (мм рт. ст.).

Вибрані параметри для моделі є логічними і закономірними, оскільки безпосередньо пов'язані з розвитком ГІМ: гіпертонічна хвороба і підвищений рівень холестерину – це встановлені фактори ризику розвитку атеросклерозу, ІХС та інфаркту міокарда; підвищення PsAT є проявом артеріальної ригідності, що розвивається у пацієнтів з ГХ і атеросклерозом [19]; підвищення ЧСС сприяє росту потреби міокарда до кисню [20]; зниження рівня гемоглобіну посилює

гіпоксію міокарда і розглядається як додатковий прогностичний фактор [21].

Результат прогнозування P змінюється у діапазоні від 0 (ускладнення відсутнє) до 1 (максимальна ймовірність розвитку ГІМ).

Якість побудованої моделі прогнозування ймовірності розвитку ГІМ у хворих на ІХС, оцінена за кількома критеріями, відповідала відмінним результатам: адекватність моделі за критерієм Хі-квадрат – $\chi^2 = 77,57$, $p < 0,001$, узгодженість теоретичних і фактичних даних за тестом Хосмера-Лемешова – $\chi^2 = 7,31$, $p = 0,497$, площа під ROC- кривою – AUC (95% CI) = 0,951 (0,886-0,985); $p < 0,001$. Критичною точкою, яка свідчить про високий ризик розвитку ГІМ у хворих на ІХС, в тому числі на тлі анемії, є значення $P > 0,47$ (рис. 1А) з показниками чутливості $Se = 87,9\%$, специфічності $Sp = 96,8\%$, діагностичної ефективності (точності) $De = 93,7\%$.

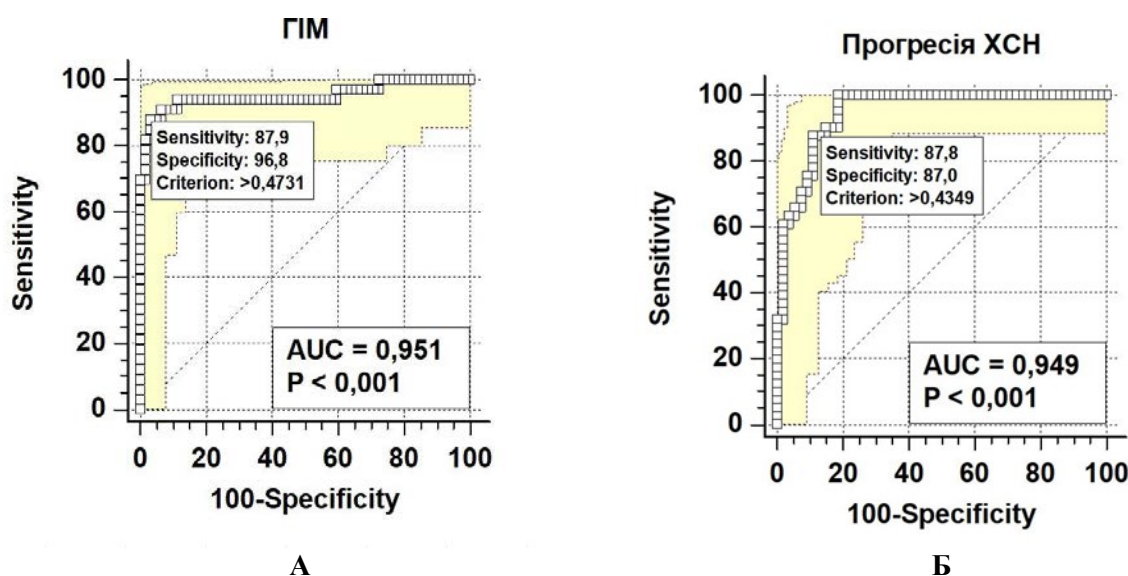


Рис. 1. ROC-криві множинних логістичних регресійних моделей для передбачення ймовірного розвитку ГІМ (А) та прогресії ХСН (Б) у хворих на ІХС протягом 5-8 років.

Визначення прогностичних факторів і створення моделі прогнозування ймовірного прогресування ХСН у пацієнта з ІХС проведено на двох вибірках: група хворих на ІХС, в яких зареєстровано випадки проградієнтного перебігу СН – 41 пацієнт, і група

хворих з хронічною ІХС, у котрих таких ускладнень не зафіксовано – 54 пацієнти. Статистичні характеристики предикторів ймовірної прогресії ХСН у пацієнтів з ІХС, в тому числі на тлі анемії, наведено у табл. 5.

Таблиця 5

Статистичні характеристики предикторів ймовірної прогресії ХСН у пацієнтів з ІХС, в тому числі на тлі анемії, протягом 5-8 років

Показник	Кореляційний аналіз		ROC-аналіз				Логістична регресія	
	r	p ₁	Точка відсікання	AUC (95% CI)	Se/ Sp (%)	p ₂	OR (95% CI)	p ₃
Вік, роки	0,38	<0,001	> 70	0,721 (0,618-0,824)	68,3/ 68,5	<0,001	4,7 (1,96-11,2)	<0,001
Стаж ФП, роки	0,34	<0,001	> 4	0,689 (0,579-0,798)	58,5/ 79,6	0,001	5,5 (2,2-13,7)	<0,001
Наявність ХНН 3 ст.	0,35	<0,001	є	0,674 (0,565-0,784)	75,6/ 59,3	0,002	4,5 (1,8-11,0)	0,001
Стадія СН *	0,65	<0,001	2 (СНІА) або 3(СНІБ)	0,836 (0,752-0,920)	95,1/ 72,2	<0,001	50,7 (10,9-236,7)	<0,001

Гемоглобін, г/л	-0,34	0,001	≤ 122	0,699 (0,588-0,810)	46,3/ 92,6	<0,001	10,8 (3,3-35,5)	<0,001
ЧСС, уд./хв.	0,56	<0,001	> 87	0,825 (0,737-0,914)	85,4/ 79,6	<0,001	20,4 (6,9-60,0)	<0,001
Циркадний індекс	-0,21	0,037	≤ 1,17	0,624 (0,513-0,736)	70,7/ 55,6	0,029	3,0 (1,3-7,1)	0,012
PsAT, мм рт.ст.	0,57	<0,001	> 69	0,830 (0,739-0,921)	80,5/ 85,2	<0,001	23,7 (8,1-69,6)	<0,001

Примітки: * - стадія СН кодується як 1 – СН I, 2 – СН IIА, 3 – СН IIБ; $p_1 / p_2 / p_3$ - рівень статистичної значимості $t / AUC / OR$.

Як бачимо з наведених вище даних, до уніваріантних моделей ймовірної прогресії ХСН увійшли 8 факторів-предикторів, які продемонстрували достовірні кореляційні зв'язки і додатково підтвердили результати попередніх досліджень про їх негативний вплив на перебіг хронічної серцевої недостатності: вік [21], стаж ФП, наявність ХНН 3 ст. [22], клінічна стадія СН, рівень гемоглобіну [5,14,16,21], ЧСС [5], циркадний індекс [23], PsAT [19,24]. Проте, до підсумкової математичної моделі прогнозування ймовірності

прогресії серцевої недостатності до СН IIА чи СН IIБ стадії у хворих на ІХС протягом найближчих 5-8 років увійшли 6 з них: вік, стаж ФП, наявність ХНН 3 ст., стадія СН, рівень гемоглобіну та ЧСС (ф. 3). Як виключення ці моделі пов'язані зі слабкою кореляцією показника із прогресією СН ($r = -0,21, p < 0,05$), а PsAT - через взаємну кореляцію з 4-ма із 6-ти показників, що увійшли до моделі, зокрема з рівнем гемоглобіну ($r = -0,56, p < 0,001$), стадією СН ($r = 0,42, p < 0,001$), рівнем ЧСС ($r = 0,70, p < 0,001$), стажем ФП ($r = 0,26, p < 0,05$).

$$P = \frac{\exp(-14,877 + 0,151 * x_1 + 2,594 * x_2 + 1,526 * x_3 + 1,471 * x_4 - 0,068 * x_5 + 0,074 * x_6)}{1 + \exp(-14,877 + 0,151 * x_1 + 2,594 * x_2 + 1,526 * x_3 + 1,471 * x_4 - 0,068 * x_5 + 0,074 * x_6)} \quad (3)$$

де P – ймовірність прогресії СН зі значенням у діапазоні від 0 до 1, x_1 – вік пацієнта (роки), x_2 – код стадії СН (див. примітку до табл. 5), x_3 – стаж ФП > 4 років - 1, інакше 0, x_4 – є ХНН 3 ст. - 1, інакше 0, x_5 – рівень гемоглобіну (г/л), x_6 – значення ЧСС (уд./хв.).

Побудована модель ймовірності прогресії СН у хворих на ІХС також продемонструвала відмінні результати за трьома критеріями: адекватність моделі за критерієм Хі-квадрат – $\chi^2 = 78,78, p < 0,001$, узгодженість теоретичних і фактичних даних за тестом Хосмера-Лемешова – $\chi^2 = 7,55, p = 0,478$, площа під ROC-кривою – AUC (95% CI) = 0,949 (0,884-0,984); $p < 0,001$. Критичною точкою, яка свідчить про високий ризик прогресії СН у хворих на ІХС, в тому числі на тлі анемії, є значення $P > 0,43$ (рис. 1Б) з показниками чутливості $Se = 87,8\%$ і специфічності $Sp = 87,0\%$, діагностичної ефективності (точності) $De = 87,4\%$.

Висновки:

1. Анемія сприяє зростанню загальної кількості госпіталізацій у зв'язку із серцево-судинними захворюваннями ($p < 0,001$) і є основною причиною більш частих госпіталізацій, пов'язаних з прогресією стенокардії ($p < 0,001$), тахіаритміями ($p < 0,05$) та де-стабілізацією ХСН ($p < 0,05$).

2. Визначені та стратифіковані прогностичні предиктори виникнення ГІМ (стаж гіпертонічної хвороби, рівень гемоглобіну і загального холестерину у сироватці крові, частота серцевих скорочень, пульсовий артеріальний тиск) і прогресії ХСН (вік, стаж фібриляції передсердь, наявність хронічної хвороби нирок, клінічна стадія СН, рівень гемоглобіну, частота серцевих скорочень)

3. Розроблені прогностичні моделі ризику розвитку ГІМ та прогресії ХСН. З урахуванням статистично значущих показників, високий ризик настання ГІМ виникає при значенні $P > 0,47$ ($Se = 87,9\%$, $Sp = 96,8\%$, $De = 93,7\%$), а вірогідність прогресії ХСН з появою креспітації в легенях/ гідротораксу/ асциту/

набряків нижніх кінцівок – при $P > 0,43$ ($Se = 87,8\%$, $Sp = 87,0\%$, $De = 87,4\%$)

References:

1. WHO. World health statistics 2021: a visual summary. Available from: <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>
2. Savarese G, von Haehling S, Butler J, Cleland JGF, Ponikowski P, Anker SD. Iron deficiency and cardiovascular disease. Eur Heart J. 2023 Jan 1;44(1):14-27. doi: 10.1093/eurheartj/ehac569. Erratum in: Eur Heart J. 2023 May 7;44(18):1607.
3. Stahl-Gugger A, de Godoi Rezende Costa Molino C, Wieczorek M, Chocano-Bedoya PO, Abderhalden LA, et al.; DO-HEALTH Research Group. Prevalence and incidence of iron deficiency in European community-dwelling older adults: an observational analysis of the DO-HEALTH trial. Aging Clin Exp Res. 2022 Sep;34(9):2205-2215. doi: 10.1007/s40520-022-02093-0.
4. Padda J, Khalid K, Hitawala G, et al. (August 11, 2021) Acute Anemia and Myocardial Infarction. Cureus 13(8): e17096. doi:10.7759/cureus.17096
5. Paolillo S, Scardovi AB, Campodonico J. Role of comorbidities in heart failure prognosis Part I: Anaemia, iron deficiency, diabetes, atrial fibrillation. Eur J Prev Cardiol. 2020 Dec;27(2_suppl):27-34. doi: 10.1177/2047487320960288.
6. Safiri S, Kolahi AA, Noori M, Nejadghaderi SA, Karamzad N, Bragazzi NL, et al. Burden of anemia and its underlying causes in 204 countries and territories, 1990-2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. J Hematol Oncol. 2021 Nov 4;14(1):185. doi: 10.1186/s13045-021-01202-2.
7. Sountoulides P, Mykoniatis I, Metaxa L. Non-visible asymptomatic haematuria: a review of the guidelines from the urologist's perspective. Expert Rev

- Anticancer Ther. 2017 Mar;17(3):203-216. doi: 10.1080/14737140.2017.1284589.
8. Ding C, Wang J, Cao Y, et al. Heavy menstrual bleeding among women aged 18–50 years living in Beijing, China: prevalence, risk factors, and impact on daily life. *BMC Womens Health*. 2019;19:27. doi: 10.1186/s12905-019-0726-1.
 9. Iyer VN, Apala DR, Pannu BS, Kotecha A, Brinjikji W, et al. Intravenous Bevacizumab for Refractory Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia-Related Epistaxis and Gastrointestinal Bleeding. *Mayo Clin Proc*. 2018 Feb;93(2):155-166. doi: 10.1016/j.mayocp.2017.11.013.
 10. Lanser L, Fuchs D, Scharnagl H, Grammer T, Kleber ME, März W, et al. Anemia of Chronic Disease in Patients With Cardiovascular Disease. *Front Cardiovasc Med*. 2021 Aug 12;8:666638. doi: 10.3389/fcvm.2021.666638
 11. Kiani FZ, Ahmadi A. Prevalence of different comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease among Shahrekord PERSIAN cohort study in southwest Iran. *Sci Rep*. 2021 Jan 15;11(1):1548. doi: 10.1038/s41598-020-79707-y.
 12. Batchelor EK, Kapitsinou P, Pergola PE, Kovesdy CP, Jalal DI. Iron Deficiency in Chronic Kidney Disease: Updates on Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *J Am Soc Nephrol*. 2020 Mar;31(3):456-468. doi: 10.1681/ASN.2019020213.
 13. Stucchi M, Cantoni S, Piccinelli E, Savonitto S, Morici N. Anemia and acute coronary syndrome: current perspectives. *Vasc Health Risk Manag*. 2018 May 30;14:109-118. doi: 10.2147/VHRM.S140951.
 14. Drozd M, Relton SD, Walker AMN, Slater TA, Gierula J, Paton MF, Lowry J, Straw S, Koshy A, McGinlay M, Simms AD, Gatenby VK, Sapsford RJ, Witte KK, Kearney MT, Cubbon RM. Association of heart failure and its comorbidities with loss of life expectancy. *Heart*. 2021 Sep;107(17):1417-1421. doi: 10.1136/heartjnl-2020-317833.
 15. Kim M, Hong M, Kim JY, Kim IS, Yu HT, Kim TH, Uhm JS, Joung B, Lee MH, Pak HN. Clinical relationship between anemia and atrial fibrillation recurrence after catheter ablation without genetic background. *Int J Cardiol Heart Vasc*. 2020 Apr 2;27:100507. doi: 10.1016/j.ijcha.2020.100507.
 16. M. O. Konovalova, N. S. Mykhailovska. Vplyv suputnoho anemichnoho syndromu na klinichniy perebih ishemichnoi khvoroby sertsia. *Patolohiia*. Tom 18 № 3 (2021). DOI: <https://doi.org/10.14739/2310-1237.2021.3.237926>
 17. Moady G, Iakobishvili Z, Beigel R, Shlomo N, Matetzky S, Zahger D, Atar S. The predictive value of low admission hemoglobin over the GRACE score in patients with acute coronary syndrome. *J Cardiol*. 2019 Apr;73(4):271-275. doi: 10.1016/j.jjcc.2018.10.006. Epub 2018 Dec 24.
 18. Antononov M. Yu. Matematicheskaya obrabotka i analiz mediko-biologicheskikh dannyh. 2-e izd. / M. Yu. Antononov. – K.: MIC «Medinform», 2018. – 579s.
 19. Wang M, Su W, Jiang CY, Li WP, Chen H, Li HW. Association Between Pulse Pressure With All-Cause and Cardiac Mortality in Acute Coronary Syndrome: An Observational Cohort Study. *Front Cardiovasc Med*. 2022 Jul 13;9:930755. doi: 10.3389/fcvm.2022.930755.
 20. Brinza C, Floria M, Covic A, Burlacu A. Measuring Heart Rate Variability in Patients Admitted with ST-Elevation Myocardial Infarction for the Prediction of Subsequent Cardiovascular Events: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Sep 26;57(10):1021. doi: 10.3390/medicina57101021.
 21. Hanyukov AA, Pesockaya LA, Sapozhnikhenko LV, Pampuha AA. Rasprostranennost i patogenez anemii u pacientov s hronicheskoy serdechnoj nedostatochnostyu. *Gematologiya. Transfuziologiya. Vostochnaya Evropa*. 2021;7(2):219-228.
 22. Hakopian NN, Gharibian D, Nashed MM. Prognostic Impact of Chronic Kidney Disease in Patients with Heart Failure. *Perm J*. 2019;23:18-273. doi: 10.7812/TPP/18.273
 23. Schroder EA, Ono M, Johnson SR, Rozmus ER, Burgess DE, Esser KA, Delisle BP. The role of the cardiomyocyte circadian clocks in ion channel regulation and cardiac electrophysiology. *J Physiol*. 2022 May;600(9):2037-2048. doi: 10.1113/JP282402.
 24. Anand IS, Gupta P. Anemia and Iron Deficiency in Heart Failure: Current Concepts and Emerging Therapies. *Circulation*. 2018 Jul 3;138(1):80-98. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.030099.
- UDC: 616.155.194:616.12-005.4-06-037
THE ROLE OF ANEMIA IN THE DEVELOPMENT OF NON-FATAL CARDIOVASCULAR EVENTS AND PREDICTION OF THEIR RISK IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE
- O.O. Khanyukov ¹, I.O. Zaiats ²
- ¹Dnipro, Dnipro State Medical University, Department of internal medicine 3, Dnipro, Ukraine
²European Medical University, Department of internal medicine, Dnipro, Ukraine
 ORCID: 0000-0003-4146-0110,
 e-mail: khanyukov.al@gmail.com;
 ORCID: 0000-0001-8225-5901,
 e-mail: irinazayats8gb@gmail.com
- Abstract. The purpose of the study:** to study the effect of iron deficiency anemia (IDA) on the risk of developing non-fatal cardiovascular events (acute myocardial infarction, progression of angina pectoris and chronic heart failure, tachyarrhythmias) in patients with coronary artery disease; to develop mathematical models for assessing the risk of developing non-fatal complications (acute myocardial infarction and progression of chronic heart failure) in patients with coronary artery disease, depending on the level of hemoglobin.
- Materials and methods.** The study involved 95 patients (men and women - 34/61 patients, respectively; average age - 64.9 years) with coronary artery disease who were hospitalized. In order to identify non-fatal complications of coronary artery disease and determine the causes of their occurrence, a retrospective analysis of the medical records of patients over the past 8 years was carried out.

To assess the effect of anemia (as an independent risk factor) on the development of cardiovascular complications, patients were divided into two groups: the main group consisted of 53 patients with concomitant anemia, and the control group consisted of 42 patients without concomitant anemia. Based on the analysis of medical documentation and subsequent statistical stratification, the main risk factors were identified, as well as their stratification influencing the development of complications, which formed the basis for the development of prognostic mathematical models. Statistical processing of the research materials was carried out using descriptive and analytical statistics methods.

Results. The results of a retrospective study showed an unfavorable effect of anemia on the rate of hospitalization for progression of myocardial ischemia, heart failure and the development of tachyarrhythmia; five predictors of the occurrence of probable myocardial infarction have been identified (experience of hypertension, hemoglobin level, total cholesterol level in blood serum, heart rate, pulse pressure) and six predictors of progression of chronic heart failure (age, duration of atrial fibrillation, presence of chronic kidney disease, clinical stage of heart failure, hemoglobin level, heart rate) in patients with coronary heart disease; these factors, as predictors of unfavorable prognosis, are included in a

mathematical model to assess the risk of acute myocardial infarction and progression of heart failure (crepitus in the lungs, hydrothorax, ascites, edema of the lower extremities).

Conclusions. Anemia contributes to an increase in the total number of hospitalizations due to cardiovascular diseases ($p < 0,001$) and is the main reason for more frequent hospitalizations associated with the progression of angina ($p < 0,001$), tachyarrhythmias ($p < 0,05$) and destabilization of chronic heart failure ($p < 0,05$). Five prognostic predictors of acute myocardial infarction and six predictors of probable progression of chronic heart failure were identified and stratified, which formed the basis of predictive models. The developed mathematical models of the probability of developing acute myocardial infarction and progression of chronic heart failure. Taking into account statistically significant indicators, a high risk of acute myocardial infarction occurs with a P value > 0.47 (Se = 87.9%, Sp = 96.8%, De = 93.7%), and the probability of progression of chronic heart failure - with a P > 0.43 (Se = 87.8%, Sp = 87.0%, De = 87.4%)

Keywords: ischemic heart disease, cardiovascular complications, chronic heart failure, anemia, prognosis.

Стаття надійшла в редакцію 21.08.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.130

УДК: 618.177-089.888.11-036.8:[618.14-006.363+618.14-002.2]-06-071.1-08

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ КЛІНІКО-АНАМНЕСТИЧНОЇ КАРТИНИ ПАЦІЄНТОК ІЗ БЕЗПЛІДДЯМ І НЕВДАЛИМИ СПРОБАМИ ЕКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ЗАПЛІДНЕННЯ В АНАМНЕЗІ НА ТЛІ КОМОРБІДНОСТІ ЛЕЙОМІОМИ МАТКИ ТА ХРОНІЧНОГО ЕНДОМЕТРИТУ

С.В. Хміль, Н.Я. Петришин

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра акушерства та гінекології №1, м. Тернопіль, Україна,
ORCID: 0000-0003-0892-9861, e-mail: hmil@tdmu.edu.ua;
ORCID: 0009-0000-8262-4244, e-mail:petryshynnya@gmail.com.

Резюме. Мета. Провести порівняльний аналіз клініко-анамнестичної картини пацієнток із безпліддям і невдалими спробами екстракорпорального запліднення (ЕКЗ) в анамнезі при коморбідності лейоміоми матки та хронічного ендометриту.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз амбулаторних карток 130 пацієнток із безпліддям. Для здійснення аналізу пацієнток розділили на три клінічні групи. Першу групу дослідження склали 47 жінок із невдалими спробами ЕКЗ і лейоміомою матки (ЛМ), другу – 53 жінки з безпліддям на тлі лейоміоми матки та хронічного ендометриту (ХЕ) (у пацієнток цієї групи також наявні невдалі спроби ЕКЗ в анамнезі). Третю групу склали 30 пацієнток із безпліддям, зумовленим чоловічим фактором (група контролю).

Результати. Клініко-анамнестична картина жінок із лейоміомою матки та хронічним ендометритом характеризується порушеннями репродуктивної функції. Найчастіші скарги передбачають зміну характеру та ритму менструації, зокрема аномальні маткові кровотечі, звичне невиношування, безпліддя, синдром хронічного тазового болю, в тому числі диспареунія, та білі зі статевих шляхів. Відомості вказують на збільшену частоту урогенітальних інфекцій і значущу кількість перенесених хірургічних маніпуляцій та оперативних втручань як факторів ризику розвитку хронічного ендометриту та лейоміоми матки. Аналіз анамнестичних даних жінок із ЛМ і ХЕ встановив превалювання вторинної форми безпліддя та наявність попереднього його лікування, в тому числі за допомогою ДРТ. Невдалі спроби ЕКЗ зафіксовано у всіх групах, залучених у дослідження. Кількість проведених стимуляцій овуляції в протоколах ЕКЗ коливалась від 1 до 3, а спроб ембріотрансферу в цих же пацієнток – від 2 до 5.

Висновки. Отримані результати ретроспективного аналізу вказують на характерні статистично достовірні клініко-анамнестичні особливості, такі як: більш ранній початок статевого життя, значуща кількість статевих партнерів, превалювання вторинної форми безпліддя, висока частота урогенітальних інфекцій, наявність більшої кількості перенесених, в основному внутрішньоматкових, хірургічних маніпуляцій чи оперативних втручань у пацієнток із безпліддям на тлі коморбідності лейоміоми матки та хронічного ендометриту. Існування в анамнезі невдалих спроб ЕКЗ обґрунтовують подальший науковий пошук для оптимізації тактики ведення таких пацієнток у програмах допоміжних репродуктивних технологій.

Ключові слова: безпліддя, екстракорпоральне запліднення, невдалі спроби ЕКЗ, хронічний ендометрит, лейоміома матки.

Вступ. Проблема безпліддя з кожним роком набуває розповсюдженості. Згідно з даними ВООЗ, опублікованими на початку 2023 року, близько 17,5 % дорослого населення, а це майже кожна шоста людина у світі, хоч раз у житті стикається з безпліддям [1]. Залежно від регіону та популяції частота поширеності може коливатись [2]. Очевидним є те, що стрімке зростання числа безплідних пар може становити загрозу для демографічної ситуації в межах однієї країни чи навіть усього континенту. Пошук нових і удосконалення вже чинних методик діагностики та лікування безпліддя є важливими не лише для медичної науки, а й для практичної медицини в цілому. З кожним роком частота застосування програм допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ) у світі зростає [3], оскільки це ефективний інструмент для відновлення фертильності чоловіків і жінок, що страждають на безпліддя. Проте за останні десятиліття особливо акцентують на питанні правильної підготовки до програм ДРТ не лише з метою підвищення їхньої ефективності, а й, що важливо, для попередження імовірних

репродуктивних невдач і подальших акушерських втрат. Задля запобігання повторних промахів у імплантації в низці сучасних підходів існує обстеження стану порожнини матки та корекція патологій, які найчастіше стають причиною невдалих спроб ЕКЗ [4]. Серед етіологічних факторів провідне місце посідає хронічний ендометрит (ХЕ), котрий виникає внаслідок персистуючого внутрішньоматкового запалення [5, 6]. В основному його (ХЕ) діагностують у 67 % жінок із безпліддям або повторними невдачами імплантації (RIF) [7]. У 75 % випадків ХЕ характеризується поєднаним перебігом із іншими гінекологічними патологіями, зокрема з лейоміомою матки, яка є однією з найбільш поширених доброякісних гормонозалежних пухлин у пацієнток репродуктивного віку. Наявність лейоміоми матки негативно впливає на репродуктивний потенціал і в 5-10 % випадків може стати причиною безпліддя [8] через механічний вплив і морфофункціональні зміни в ендометрії, а також через виражений імунний, гормональний і місцевий паракринний ефект, хронічне запалення, що знижують

імплантаційний потенціал ендометрія [9]. Так, у пацієнок із безпліддям підвищена частота виявлення поєданого перебігу лейоміоми матки та хронічного ендометриу обґрунтовують науковий пошук шляхів оптимізації програм ЕКЗ, тим паче, модифікацію підготовки жінок до ембріотрансферу. Отже, важливим етапом для лікаря-репродуктолога перед початком програм ДРТ є вчасна діагностика та лікування патологій порожнини матки як фактора невдалих спроб ЕКЗ із метою їх попередження [10].

Мета дослідження – провести порівняльний аналіз клініко-анамнестичної картини пацієнок із безпліддям і невдалими спробами ЕКЗ в анамнезі при коморбідності лейоміоми матки та хронічного ендометриу.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз амбулаторних карток 130 пацієнок із безпліддям. За отриманими результатами здійснено порівняння та оцінку ефективності ведення жінок у протоколах допоміжних репродуктивних технологій. Задля дослідження пацієнок розділили на три клінічні групи. Першу склали 47 жінок із невдалими спробами ЕКЗ і лейоміомою матки, другу – 53 жінки з безпліддям на тлі лейоміоми матки та хронічного ендометриу (у пацієнок цієї групи також наявні невдалі

спроби ЕКЗ в анамнезі). Третю групу склали 30 пацієнок із безпліддям, зумовленим чоловічим фактором (група контролю). В усіх групах жінок здійснювалась контрольована стимуляція овуляції за довгим протоколом із агоністами ГнРГ. Статистичний аналіз результатів дослідження проводили з використанням програм «Microsoft Office Excel» та «Statistica 7.0». Вибір методу аналізу одержаних відомостей базувався на кількості груп, яких було залучено до обстеження, правильності розподілу величин у них, а також рівностях дисперсій. Дані зі статистичною достовірністю приймали при $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення. Установлено, що вік пацієнок обох груп дослідження та групи контролю коливався в межах 25-40 років. Середній показник літ жінок першої групи складав $(35,15 \pm 4,67)$ і був близьким до даних другої групи – $(34,63 \pm 4,80)$ років. При цьому середній вік пацієнок групи контролю становив $(32,03 \pm 4,02)$ і, ймовірно, не відрізнявся від віку пацієнок аналізованих груп ($p > 0,05$).

Сімейний статус пацієнок груп дослідження та групи контролю практично однаковий. У законному шлюбі загалом перебували 83 жінки, 27 осіб не були офіційно одружені, решта 20 – незаміжні (рис. 1).



Рис. 1. Сімейний статус пацієнок, залучених до дослідження.

Найбільшу кількість жінок, що перебували в офіційному шлюбі, виявлено в групі контролю (76,67 %), що, вірогідно, відрізнялось від результатів другої групи дослідження (49,05 %) ($p < 0,05$), проте відносно першої (72,34 %) статистично значимої різниці виявлено не було (рис. 2). Проте варто вказати: найбільшу кількість пацієнок у незареєстрованому шлюбі (32,08 %) та незаміжніх (18,87 %) виявлено в другій групі дослідження, порівняно з першою (17,02 % і 10,64 % відповідно) ($p > 0,05$) та групою контролю (13,33 % і 10,00 % відповідно) ($p > 0,05$); втім статистичного значення це не становить.

Згідно з критеріями ВООЗ, індекс маси тіла (ІМТ) у пацієнок із лейоміомою переважно вказував на надмірність і навіть на ожиріння, що в середньому становило $(27,93 \pm 4,37)$ кг/м². Не було виявлено статистичної різниці між показниками ІМТ першої групи

відносно до жінок із лейоміомою та хронічним ендометритом другої ($(28,14 \pm 5,13)$ кг/м²) і стосовно групи контролю ($(24,02 \pm 5,13)$ кг/м²). Втім упала у вічі тенденція до надмірної маси тіла в жінок, які мають лейоміому матки (пацієнтки першої та другої груп дослідження). У пацієнок першої та другої груп і в групі контролю ІМТ коливався в межах від нормального (18,5-24,9 кг/м²) до ожиріння (табл. 1).

Аналіз структури гінекологічної патології показав, що в жінок із лейоміомою матки першої групи та з лейоміомою матки й хронічним ендометритом другої групи дослідження переважали поліпи ендометрія (у 44,68 % та 41,51 % пацієнок відповідно), аномальні маткові кровотечі (в 48,94 % та 35,85 % жінок відповідно) в анамнезі; проте статистичної значимості виявлено не було ($p > 0,05$) (табл. 2).

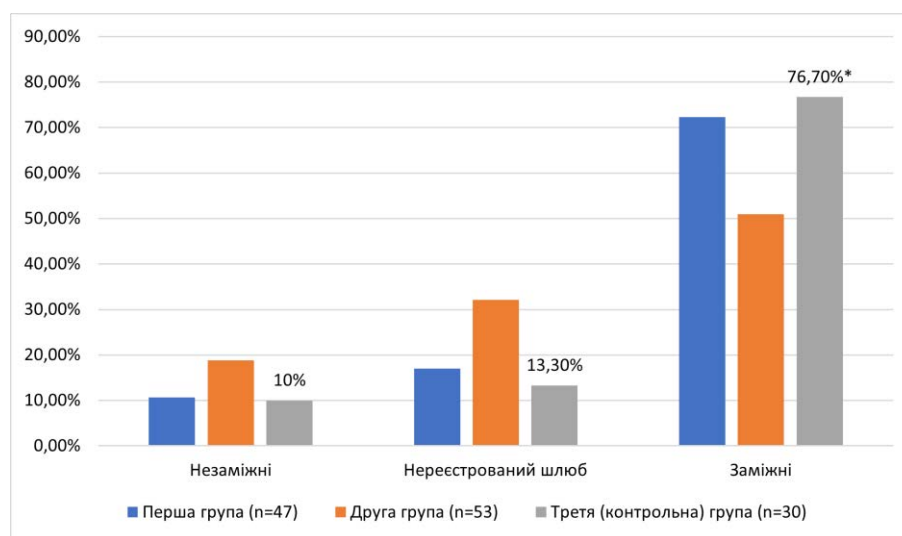


Рис. 2. Сімейний статус пацієнток у різних групах дослідження.

Примітка: * – достовірна відмінність між другою групою та групою контролю ($p < 0,05$).

Таблиця 1

Поділ жінок груп дослідження та контролю за індексом маси тіла, n (%)

Індекс маси тіла кг/м ²	Перша група (n=47)		Друга група (n=53)		Третя (контрольна) група (n=30)		p
	n	%	n	%	n	%	
18,5-24,9 (нормальна маса тіла)	9	19,14	7	13,21	19	63,33	$p_{1-3} < 0,05^*$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$
25,0-29,9 (надмірна маса тіла)	23	48,93	28	52,83	8	26,67	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
>30,0 (ожиріння)	15	31,93	18	33,96	3	10,01	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$

Примітка: * - достовірна відмінність між 1 і 3 групою ($p < 0,05$);**- достовірна відмінність між 2 і 3 групою ($p < 0,05$).

Таблиця 2

Структура гінекологічних захворювань в обстежуваних групах, n (%)

	Перша група (n=47)	Друга група (n=53)	Третя (контрольна) група (n=30)	p
Поліп ендометрія	21 (44,68 %)	22 (41,51 %)	3 (10,00 %)	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Аномальна маткова кровотеча	23 (48,94 %)	19 (35,85 %)	5 (16,67 %)	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Урогенітальні інфекції, в тому числі умовно-патогенні мікроорганізми	18 (38,29 %)	36 (67,92 %)	7 (23,33 %)	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$
Інші гінекологічні патології	7 (14,89 %)	10 (18,86 %)	15 (50,00 %)	$p_{1-3} < 0,05^*$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$

Примітка: * - достовірна відмінність між 1 і 3 групою ($p < 0,05$);**- достовірна відмінність між 2 і 3 групою ($p < 0,05$).

Високу частоту урогенітальних інфекцій, зокрема умовно-патогенних мікроорганізмів, спостерігають у жінок другої групи дослідження (67,92 %), що є статистично значущим відносно групи контролю (23,33 %) ($p < 0,05$). З-поміж інших гінекологічних захворювань, перенесених в анамнезі, найчастіше виявляли функціональні кисти яєчників (фолікулярна кіста, кіста жовтого тіла), стрес-зумовлені порушення менструального циклу, значно рідше гіперпластичні процеси ендометрія, кисти та фіброаденоми молочних залоз. Наявність такої кількості

перенесених гінекологічних захворювань у контрольній групі та вірогідна різниця відносно груп дослідження полягала в тому, що жінки групи контролю мали супутні гінекологічні захворювання в основному на тлі психоемоційного стресу в процесі пошуку причини виникнення безпліддя та його лікування, не пов'язані ні з ендокринною дисфункцією, ні зі структурними змінами репродуктивної системи, як це спостерігаємо в пацієнток першої та другої груп.

Найчастіші скарги, з якими звертались пацієнтки першої та другої груп, вказували на характерні

порушення репродуктивної функції у вказаної когорти жінок і передбачали порушення характеру й ритму менструації, передовсім аномальні маткові кровотечі,

звичне невиношування, безпліддя, синдром хронічного тазового болю, в тому числі диспареунія, та білі зі статевих шляхів (табл. 3).

Таблиця 3

Найчастіші скарги пацієнок при зверненні до профільного спеціаліста, n (%)

	Перша група (n=47)	Друга група (n=53)	Третя (контрольна) група (n=30)	p
Порушення характеру та ритму менструацій	27 (57,44 %)	22 (41,50 %)	5 (16,67 %)	$p_{1-3} < 0,05^*$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$
Звичне невиношування (більше 3-х повторних втрат вагітності)	29 (61,70 %)	33 (62,26 %)	18 (60,00 %)	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Безпліддя	47 (100,0 %)	53 (100,0 %)	30 (100 %)	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Хронічний тазовий біль, в т.ч. диспареунія, дисменорея	30 (63,82 %)	43 (81,13 %)	0 (0 %)	$p_{1-3} < 0,05^*$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$
Патологічні виділення	17 (36,17 %)	38 (71,69 %)	0 (0 %)	$p_{1-3} < 0,05^*$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$

Примітка: * - достовірна відмінність між 1 і 3 групою ($p < 0,05$);

** - достовірна відмінність між 2 і 3 групою ($p < 0,05$).

Власне, при зверненні до гінеколога в жінок із лейоміомою матки першої групи в основному були скарги на тривалі й особливо рясні менструації (у 57,44 % випадків), а також на хронічний тазовий біль, біль під час менструації та статевого акту (у 63,82 % випадків). Зміну ритму та характеру менструацій у жінок першої та другої груп дослідження можна пов'язати з наявністю лейоміоми матки та хронічного ендометриту, оскільки виявлені особливості притаманні цим гінекологічним патологіям.

Патологічні виділення протягом циклу, які характеризують неприємний запах, збільшення об'єму, зміна консистенції, наявні частіше в жінок із лейоміомою матки та хронічним ендометритом (у 71,69 % випадків), що зумовлено персистенцією патогенного або умовно-патогенного збудника в ендометрії як етіологічного чинника хронічного запалення в'ялого перебігу.

Звичне невиношування траплялось у майже однакової кількості жінок першої та другої груп і в групі контролю (61,70 %, 62,26 % та 60,00 % відповідно), проте в аналізованих групах це пов'язано зі станом порожнини матки [11], тоді як у групі контролю – зумовлене чоловічими чинниками, котрі є причиною ранніх повторних втрат вагітності, таких як: ДНК-фрагментація сперматозоїдів, аномальна морфологія сперматозоїдів, патологічний каріотип, інші хромосомні аномалії тощо [12].

Під час аналізу менструальної функції в пацієнок першої та другої груп виявлено характерну зміну основних параметрів менструального циклу, що може бути пов'язане з наявністю лейоміоми матки та хронічного ендометриту.

Вік менархе склав (12,52 ± 1,54) років у жінок першої групи та (12,68 ± 1,67) – у другої. Статистично значимої різниці між групами дослідження та в порівнянні з групою контролю (12,72 ± 1,32 років) виявлено не було ($p > 0,05$). Тривалість менструацій варіювалась від 3 до 10 днів.

Середній вік початку статевого життя в жінок із лейоміомою матки та хронічним ендометритом склав (15,73 ± 0,74) і був схожим до показника пацієнок із лейоміомою матки (16,30 ± 0,82) років, проте відносно групи контролю ((18,25 ± 0,52) років) виявлена вірогідна різниця ($p < 0,05$).

Кількість статевих партнерів у пацієнок із лейоміомою матки та хронічним ендометритом коливалась від 1 до 6, а в найбільшій кількості жінок (43,40 %) їх було понад 5, тоді як у групі лейоміоми матки та групі контролю переважало 1-2 статеві партнери в найбільшій кількості пацієнок (48,93 % та 66,67 % відповідно) (табл. 4). Наявність значущої кількості статевих партнерів є фактором ризику щодо інфекцій, які передаються статевим шляхом, а також розвитку запальних захворювань матки й інших органів жіночої статеві системи як наслідок.

Таблиця 4

Розподіл жінок за кількістю статевих партнерів, n (%)

	Перша група (n=47)	Друга група (n=53)	Третя (контрольна) група (n=30)	p
1-2 партнери	23 (48,93 %)	10 (18,87 %)	20 (66,67 %)	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$
3-5 партнерів	15 (31,91 %)	20 (37,74 %)	9 (30,00 %)	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Понад 5 партнерів	9 (19,16 %)	23 (43,40 %)	1 (3,33 %)	$p_{1-3} < 0,05^*$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$

Примітка: * - достовірна відмінність між 1 і 3 групою ($p < 0,05$);

** - достовірна відмінність між 2 і 3 групою ($p < 0,05$).

Попри нереалізованість репродуктивних планів і власне запит до лікаря стосовно планування сім'ї та лікування безпліддя у пацієнток першої та

другої груп дослідження спектр попередньо проведених оперативних втручань є доволі широким (табл. 5).

Таблиця 5

Частота й види проведених оперативних втручань і хірургічних маніпуляцій в анамнезі, n (%)

	Перша група (n=47)	Друга група (n=53)	Третя (контрольна) група (n=30)	p
Гістероскопія	17 (36,17 %)	32 (60,37 %)	4 (13,33 %)	p ₁₋₃ <0,05* p ₂₋₃ <0,05**
Вишкрібання стінок порожнини матки	19 (40,42 %)	31 (58,49 %)	2 (6,67 %)	p ₁₋₃ <0,05* p ₂₋₃ <0,05**
Діагностична лапароскопія	14 (29,78 %)	15 (28,30 %)	11 (36,67 %)	p ₁₋₃ >0,05 p ₂₋₃ >0,05
Лапаротомія	9 (19,14 %)	7 (13,20 %)	0 (0 %)	p ₁₋₃ <0,05* p ₂₋₃ <0,05**
Кесарів розтин	18 (38,29 %)	24 (45,28 %)	0 (0 %)	p ₁₋₃ <0,05* p ₂₋₃ <0,05**
Введення ВМС	27 (57,44 %)	24 (45,28 %)	3 (10,00 %)	p ₁₋₃ <0,05* p ₂₋₃ <0,05**
Метро-/Ехосальпінгографія	23 (48,93 %)	25 (47,16 %)	7 (23,33 %)	p ₁₋₃ <0,05* p ₂₋₃ <0,05**
Інші	5 (10,63 %)	5 (9,43 %)	4 (13,33 %)	p ₁₋₃ >0,05 p ₂₋₃ >0,05

Примітка: *- достовірна відмінність між 1 і 3 групою (p<0,05);

** - достовірна відмінність між 2 і 3 групою (p<0,05).

Статистично вірогідно високу частоту проведених внутрішньоматкових маніпуляцій і оперативних втручань виявлено при порівнянні пацієнток першої та другої аналізованих груп відносно групи контролю, що є підтвердженням високого ризику виникнення в них (пацієнток) хронічного ендометриу. Серед найчастіших хірургічних втручань у групі лейоміоми та хронічного ендометриу домінують гістероскопічні поліпектомії (60,37 %), діагностичне вишкрібання стінок порожнини матки у зв'язку з аномальними матковими кровотечами (58,48 %), діагностичні лапароскопії (28,30 %) й операції кесаревого розтину в жінок із вторинним безпліддям (45,28 %).

З-поміж хірургічних маніпуляцій, що проводили вищевказаним пацієнткам, частими були метро-чи ехосальпінгографії (48,93 % у першій і 47,16 % у другій групах), введення внутрішньоматкових контрацептивів (57,44 % та 45,28 % відповідно).

У жінок проведені в анамнезі діагностичні лапароскопії можна було спостерігати в основному на первинній ланці обстеження до моменту лікування в клініках репродуктивної медицини. Метою такого втручання був пошук причини безпліддя. У пацієнток

групи контролю цей показник є вищим відносно першої та другої груп, проте вірогідної різниці не виявлено. Загалом зі 100% пацієнток груп дослідження, близько 65 % не знали про супутню гінекологічну патологію до моменту звернення в клініку репродуктивної медицини. З них близько 61,5 % жінок не підозрювали про наявність проблеми з репродуктивним здоров'ям, оскільки вже мали вагітності, що завершилися пологами в анамнезі.

Середня тривалість безпліддя в жінок, залучених до дослідження, коливалась у межах від 1,5 до 9,5 років. У першій і другій групах вона (тривалість) становила (6,13 ± 3,24) і (6,51 ± 3,04) років відповідно, що не становило статистичної різниці при порівнянні з групою контролю ((6,23 ± 2,74) років) (p>0,05).

За формою безпліддя розподіл пацієнток обох груп мав практично однакову структуру в першій і в другій групах (табл. 6). У жінок із безпліддям, що пов'язане з лейоміомою матки, частіше виявляли вторинне безпліддя (у 76,60 % пацієнток першої групи та в 69,82 % жінок другої групи), тоді як у групі контролю частота первинного та вторинного безпліддя була практично однаковою (56,66 % та 43,34 %).

Таблиця 6

Розподіл пацієнток за формою безпліддя

	Перша група (n=47)	Друга група (n=53)	Третя (контрольна) група (n=30)	p
Первинне	11 (23,40 %)	16 (30,18 %)	17 (56,66%)	p ₁₋₃ <0,05* p ₂₋₃ <0,05**
Вторинне	36 (76,60 %)	37 (69,82 %)	13 (43,34 %)	p ₁₋₃ <0,05* p ₂₋₃ <0,05**

Примітка: *- достовірна відмінність між 1 і 3 групою (p<0,05);

** - достовірна відмінність між 2 і 3 групою (p<0,05).

Аналіз анамнестичних даних жінок із лейоміомою матки та хронічним ендометритом встановив наявність попереднього лікування безпліддя, зокрема за допомогою допоміжних репродуктивних технологій. Серед використаних методик пацієнтки

зазначають моніторинг овуляції в природньому циклі, внутрішньоматкові інсемінації спермою чоловіка та ЕКЗ (табл. 7). Винятково з-поміж пацієнток групи контролю було використано методику тестикулярної аспірації сперми (TESA).

Таблиця 7

Розподіл пацієнток за використаними методиками ДРТ в анамнезі

	Перша група (n=47)	Друга група (n=53)	Третя (контрольна) група (n=30)	p
Внутрішньоматкова інсемінація	14 (29,78 %)	23 (43,39 %)	12 (40,00 %)	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Індукція овуляції	9 (19,15 %)	8 (15,09 %)	5 (16,67 %)	$p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
ЕКЗ	47 (100,0 %)	53 (100,00 %)	16 (53,33 %)	$p_{1-3} < 0,05^*$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$
TESA	0	0	5 (16,67 %)	$p_{1-3} < 0,05^*$ $p_{2-3} < 0,05^{**}$

Примітка: * - достовірна відмінність між 1 і 3 групою ($p < 0,05$);

** - достовірна відмінність між 2 і 3 групою ($p < 0,05$).

Найбільшу кількість спроб ВМІ зафіксовано в другій групі дослідження (43,39 % серед пацієнток із лейоміомою матки та хронічним ендометритом і в групі контролю).

Невдалі спроби ЕКЗ зазначено у всіх групах, залучених до дослідження. Кількість проведених стимуляцій овуляції в протоколах ЕКЗ коливалась від 1 до 3, а спроб ембріотрансферу в цих же пацієнток – від 2 до 5.

Обговорення результатів дослідження. Коморбідна гінекологічна патологія часто ускладнює процес лікування безпліддя, а тому потребує більш ретельного дообстеження та лікування на етапі підготовки до програм ДРТ. У жінок із поєднаним перебігом лейоміоми матки та хронічного ендометриту питання адекватної підготовки порожнини матки є не лише актуальним, а й одним із визначальних факторів результативності проведених надалі програм екстракорпорального запліднення. В аналізі, проведеному нами, когорта жінок із вище описаною коморбідністю становила найбільшу частку з-поміж усіх пацієнток, залучених до дослідження.

Так, у розвідці Roya Kabodmehri et al. [6] частково акцентовано на зв'язку між наявністю лейоміоми й запаленням у порожнині матки, тобто хронічного ендометриту в когорті жінок репродуктивного віку. Проте виявлені причинно-наслідкові когеренції потребують у майбутньому досліджень, особливо з огляду на те, що ці патології є зачасту причинами невдач імплантації ембріона в програмах ДРТ.

Особливості анамнезу та клінічної картини в жінок із коморбідністю лейоміоми матки та хронічного ендометриту, з'ясовані під час проведення ретроспективного аналізу даних амбулаторних карт, вказують не лише на поєднані етіологічні чи патогенетичні причини, а й обґрунтовують надалі терапевтичний підхід щодо менеджменту таких пацієнток із метою підвищення результативності програм ЕКЗ і зменшення відсотка невдалих спроб ембріотрансферу та подальшої імплантації.

Висновки. Отримані результати ретроспективного аналізу вказують на характерні статистично достовірні клініко-анамнестичні особливості, такі як:

більш ранній початок статевого життя, значуща кількість статевих партнерів, превалювання вторинної форми безпліддя, висока частота урогенітальних інфекцій, наявність більшої кількості перенесених, в основному внутрішньоматкових, хірургічних маніпуляцій чи оперативних втручань у пацієнток із безпліддям на тлі коморбідності лейоміоми матки й хронічного ендометриту. Наявність в анамнезі невдалих спроб ЕКЗ обґрунтовують надалі науковий пошук задля оптимізації тактики ведення таких пацієнток у програмах допоміжних репродуктивних технологій.

Перспективи подальших досліджень передбачають проведення коректної прегравідарної підготовки, зокрема перед початком застосування ДРТ із метою попередження репродуктивних втрат. Підготовка порожнини матки постає важливим етапом, для якого потрібне розуміння етіологічних причин і патогенезу змін, які виникають в організмі жінки під впливом тієї чи іншої патології або їх поєднаного перебування, та чинять негативний вплив на фертильність. Оптимізація тактики лікування таких пацієнтів допоможе в подальшому підвищити результативність лікування безпліддя в протоколах екстракорпорального запліднення.

References:

1. World Health Organization. (2023). Lazzari E, Potančoková M, Sobotka T, Gray E, Chambers GM. Projecting the Contribution of Assisted Reproductive Technology to Completed Cohort Fertility. *Popul Res Policy Rev.* 2023;42(1):6.
2. Ma J, Gao W, Li D. Recurrent implantation failure: A comprehensive summary from etiology to treatment. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023 Jan 5;13:1061766. doi: 10.3389/fendo.2022.1061766.
3. Giulini S, Grisendi V, Sighinolfi G, Di Vinci P, Tagliasacchi D, Botticelli L, La Marca A, Facchinetti F. Chronic endometritis in recurrent implantation failure: Use of prednisone and IVF outcome. *J Reprod Immunol.* 2022 Sep;153:103673. doi: 10.1016/j.jri.2022.103673.
4. Kabodmehri R, Etezadi A, Sharami SH, Ghanaei MM, Hosseinzadeh F, Heirati SFD, Pourhabibi Z. The association between chronic endometritis and uterine

- fibroids. *J Family Med Prim Care.* 2022 Feb;11(2):653-659.
5. Osada H, Seto M, Nakase K, Ezoe K, Miyauchi O, Fujita H, Miyakawa Y, Nagaishi M, Kato K, Teramoto S, Shozu M. Prevalence of chronic endometritis in patients with infertility due to hydrosalpinx or pelvic peritubal adhesions and effect of laparoscopic surgical correction on pregnancy rates post in vitro fertilization. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2023 May;284:143-149. doi: 10.1016/j.ejogrb.2023.03.021.
 6. Luis Giraldo Moreno J, Salazar López S. Fibroids and Infertility [Internet]. *Infertility and Assisted Reproduction.* IntechOpen; 2021. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.98402>
 7. Freytag D, Günther V, Maass N, Alkatout I. Uterine Fibroids and Infertility. *Diagnostics (Basel).* 2021 Aug 12;11(8):1455. doi: 10.3390/diagnostics11081455.
 8. Moustafa S, Young SL. Diagnostic and therapeutic options in recurrent implantation failure. *F1000Res.* 2020 Mar 25;9:F1000 Faculty Rev-208. doi: 10.12688/f1000research.22403.1.
 9. Carbonnel M, Pirtea P, de Ziegler D, Ayoubi JM. Uterine factors in recurrent pregnancy losses. *Fertil Steril.* 2021 Mar;115(3):538-545. doi: 10.1016/j.fertnstert.2020.12.003. PMID: 33712099
 10. Infertility prevalence estimates: 1990–2021.
 11. Deshpande PS, Gupta AS. Causes and Prevalence of Factors Causing Infertility in a Public Health Facility. *J Hum Reprod Sci.* 2019 Oct-Dec;12(4):287-293. doi: 10.4103/jhrs.JHRS_140_18.
 12. Naglot S, Thapliyal A, Tomar AK, Yadav S. Male Contributory Factors in Recurrent Pregnancy Loss. *Reprod Sci.* 2023 Jul;30(7):2107-2121.

UDC: 618.177-089.888.11-036.8:[618.14-006.363+618.14-002.2]-06-071.1-08

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE CLINICAL AND ANAMNESTIC FEATURES OF PATIENTS WITH INFERTILITY AND FAILED IVF ATTEMPTS IN THE ANAMNESIS ON THE BACKGROUND OF UTERINE LEIOMYOMA AND CHRONIC ENDOMETRITIS

S.V. Khmil, N.Ya. Petryshyn

Ternopil National Medical University, Department of Obstetrics and Gynaecology №1, Ternopil, Ukraine
 ORCID: 0000-0003-0892-9861,
 e-mail: hmil@tdmu.edu.ua,
 ORCID: 0009-0000-8262-4244,
 e-mail: petryshynnya@gmail.com

Abstract. The aim of the study - to conduct a comparative analysis of the clinical and anamnestic features of patients with infertility and unsuccessful IVF attempts in the anamnesis with the comorbidity of uterine leiomyoma and chronic endometritis.

Materials and methods. A retrospective analysis of the outpatient medical cards of 130 patients with

infertility was carried out. Patients were divided into three clinical groups. The first group of the study consisted of 47 women with unsuccessful IVF attempts and uterine leiomyoma, the second one includes 53 women with infertility against the background of uterine leiomyoma and chronic endometritis (patients in this group also have failed IVF attempts in the anamnesis). The third (control) group consisted of 30 female infertility patients due to the male factor. In all groups of women, controlled stimulation of ovulation was carried out according to a long protocol with GnRH agonists.

The results. The average age of patients in both study groups and the control group ranged from 25 to 40 years. The family status of patients in the study and control groups was practically the same. However, the largest number of women in an unregistered marriage and unmarried found in the second study group, compared to the first study group and the control group. The clinical and anamnestic features of women with uterine leiomyoma and chronic endometritis characterized by reproductive function disorders. The most common complaints include changes in the pattern and rhythm of menstruation, including abnormal uterine bleeding, recurrent early miscarriages, infertility, chronic pelvic pain syndrome, including dyspareunia, and pathological vaginal discharge. The analysis of the structure of gynecological pathology showed that endometrial polyps, abnormal uterine bleeding and urogenital infection in the anamnesis were frequent in second study group of patients with uterine leiomyoma and chronic endometritis. The data indicate an increased frequency of urogenital infections and a greater number of transferred surgical interventions as factors for the development of chronic endometritis and uterine leiomyoma. The analysis of the anamnestic data established the prevalence of the secondary form of infertility and the presence of its previous treatment, including the assisted reproductive technologies. The highest number of failed attempts of intrauterine insemination was recorded in the second study group, among patients with uterine leiomyoma and chronic endometritis, and in the control group, among patients with male factor of infertility. Unsuccessful IVF attempts recorded in all groups included in the study. The number of ovulation stimulations in IVF protocols ranged from 1 to 3, and embryo transfer attempts in the same patients ranged from 2 to 5.

Conclusions. The obtained results of the retrospective analysis indicate characteristic clinical and anamnestic features in patients with infertility against the background of comorbidity of uterine leiomyoma and chronic endometritis. The presence in the anamnesis of unsuccessful IVF attempts justify further scientific research to optimize the management of such patients in the programs of assisted reproductive technologies. Preparation of the uterine cavity before infertility treatment is an important stage that requires an understanding of the etiological causes and pathogenesis of changes that occur. Optimizing the management of such patients will help to prevent reproductive losses and further improve the effectiveness of infertility treatment by means of assisted reproduction.

Key words: infertility, in vitro fertilization, failed IVF attempts, chronic endometritis, uterine leiomyoma.

Стаття надійшла в редакцію 04.09.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.137
УДК: 618.177-089.888.11**РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ КЛІНІЧНОЇ КАРТИНИ ПАЦІЄНТОК ЗІ ЗНИЖЕНИМ
ОВАРІАЛЬНИМ РЕЗЕРВОМ ПРИ ДОВГОМУ ТА КОРОТКОМУ ПРОТОКОЛАХ
СТИМУЛЯЦІЇ ОВУЛЯЦІЇ В ПРОГРАМАХ ДОПОМІЖНИХ
РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

С.В. Хміль, Н.Ю. Терлецька

*Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України,
Медичний центр «Клініка професора Стефана Хміля», м. Тернопіль, Україна
ORCID:0000-003-0892-9861, e-mail: hmil@tdmu.edu.ua,
ORCID: 0009-0000-3167-756, e-mail: terletska_ny@tdmu.edu.ua*

Резюме. Мета дослідження – проаналізувати клініко-анамнестичну картину пацієнток зі зниженим оваріальним резервом для порівняння ефективності короткого та довгого протоколів стимуляції овуляції.

Матеріали та методи. Відповідно до поставлених задач для виконання роботи в період з 2021 по 2022 роки ретроспективно проаналізовано 137 амбулаторних карт жінок, котрі проходили лікування у приватних медичних центрах, зокрема: «Клініка професора Стефана Хміля в Тернополі» та «Клініка професора Стефана Хміля у Львові». Ретроспективний аналіз проводили шляхом вивчення паспортних і анамнестичних даних, аналізу об'єктивного обстеження, лабораторних й інструментальних методів досліджень із врахуванням протоколу допоміжних репродуктивних технологій. Для вибору оптимального протоколу стимуляції овуляції яєчників жінки були поділені на три групи. Першу групу склали 55 пацієнток зі зниженим оваріальним резервом, яким контролювану оваріальну стимуляцію здійснювали за коротким протоколом. Другу групу – 52 жінки зі зниженим оваріальним резервом, яким контролювану оваріальну стимуляцію проводили за довгим протоколом. Третю групу (контроль) – 30 жінок із безпліддям, пов'язаним із трубним фактором.

Результати дослідження та їх обговорення. Проведено ретроспективний аналіз медичних карт, анамнестичних даних і загальноклінічних показників жінок зі зниженим оваріальним резервом, яким проводили стимуляцію овуляції за коротким та довгим протоколами, та пацієнток групи контролю з безпліддям, пов'язаним із трубним фактором. Клініко-анамнестична картина пацієнток зі зниженим оваріальним резервом характеризується пізнім репродуктивним віком, значно зниженими показниками антимюлерового гормону та підвищеним рівнем фолікулостимулювального гормону. Проаналізовано, що значної різниці в жінок зі зниженим оваріальним резервом і жінок із трубним фактором безпліддя в менструальній функції не виявлено. Показник індексу маси тіла (ІМТ) у трьох групах при порівнянні не становив вираженої статистичної відмінності та коливався в межах норми в дослідних групах. У пацієнток, залучених до дослідження, показники антимюлерового гормону (АМГ) знижені, кількість антральних фолікулів (КАФ) знижена, відповідно спостерігаємо підвищені показники рівня фолікулостимулювального гормону (ФСГ), що вказує на знижений оваріальний резерв, а в контрольній групі показники як і АМГ, так і ФСГ у межах норми, позаяк фактор безпліддя – трубний.

Висновки. Результати вказують на характерні клініко-анамнестичні відмінності в пацієнток зі зниженим оваріальним резервом і трубним фактором. До чинників ризику виникнення безпліддя на тлі зниженого оваріального резерву передовсім відносять наявність в анамнезі оперативних втручань, старшого репродуктивного віку та кількох невдалих спроб ДРТ.

Ключові слова: безпліддя; контрольована оваріальна стимуляція; допоміжні репродуктивні технології; оваріальний резерв, антимюлерів гормон.

Вступ. На сьогодні безпліддя залишається досить поширеною соціальною та медичною проблемою і є одним із основних питань у акушерстві, гінекології та репродуктології [1]. В Україні рівень безпліддя досягає 15 %, а в деяких регіонах підвищується до 25 %; його визначають як критичний [2]. Впадає у вічі широкий діапазон руху показників поширеності чоловічого та жіночого безпліддя в окремих областях нашої держави, що зумовлено як якістю діагностики, повнотою реєстрації вказаної патології, так і комплексом медичних, соціальних і екологічних факторів [3]. До основних чинників безпліддя можна віднести пізній репродуктивний вік, запальні захворювання та оперативні втручання на органах малого тазу, гормональний дисбаланс, зміни в імунній системі.

На сьогодні активно розвивається методологія допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ).

Водночас частота застосування ДРТ в Україні залишається не досить високою [5].

Важливою проблемою при проведенні протоколів стимуляції суперовуляції є проблема зниженої відповіді або, так званої, “poor response”. Цей стан характеризується низькою кількістю зростаючих фолікулів і низьким рівнем естрадіолу в сироватці крові після екзогенної стимуляції [6, 7]. Причин такої відповіді на стимуляцію може бути декілька, але однією з основних є зниження оваріального резерву [8]. В більшості випадків це відбувається в пацієнток пізнього репродуктивного віку, після оперативних втручань на органах малого тазу, особливо на яєчниках, перенесених запальних захворювань органів малого тазу. Одним з домінантних факторів високої ефективності та результативності програм ДРТ є

ефективна стимуляція яєчників і отримання достатньої кількості зрілих ооцитів [9].

Мета дослідження. Проаналізувати клініко-анамнестичну картину пацієнок зі зниженим оваріальним резервом для порівняння ефективності протоколів стимуляції овуляції.

Матеріали та методи. Відповідно до поставлених задач для виконання роботи в період з 2021 по 2022 роки ретроспективно проаналізовано 137 амбулаторних карт жінок, котрі проходили лікування в приватних медичних центрах «Клініка професора Стефана Хмілья в Тернополі» та «Клініка професора Стефана Хмілья у Львові». Ретроспективний аналіз проводили шляхом вивчення паспортних і анамнестичних даних, аналізу об'єктивного обстеження, лабораторних й інструментальних методів досліджень із врахуванням протоколу допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ). Критерії залучення пацієнок у дослідні групи передбачали наявність клінічних проявів безпліддя, репродуктивний вік від 30 до 42 років, здоровий психосоматичний стан і відсутність гострих інфекційних захворювань, знижений рівень антимюлерового гормону, підвищений рівень фолікулостимулювального гормону, знижена кількість антральних фолікулів у яєчниках, наявність контрольованої стимуляції овуляції. Пацієнок було поділено на три групи.

Першу з них склали 55 жінок зі зниженим оваріальним резервом, яким контрольовану оваріальну стимуляцію здійснювали за коротким протоколом. Стимуляцію супероуляції розпочинали на 2-3 день менструального циклу з використанням щоденних доз а-ГнРГ – «Пурегон» у сумарній дозі 2750 Од упродовж 11 днів. На 6-7 день протоколу залежно від реакції яєчників, коли розміри фолікулів були 13-15 мм, призначали щоденно антагоніст гонадотропін-релізінг гормону (ант-ГнРГ) – «Оргалутран» 0,5 мг/мл п/ш до кінцевого дозрівання фолікулів. У якості тригера використовували препарат хоріонічного гонадотропіну людини «Овітрель» 6,5 тис Од.

Другу групу склали 52 пацієнтки зі зниженим оваріальним резервом, котрим контрольовану оваріальну стимуляцію проводили за довгим протоколом із використанням одноразової внутрішньом'язевої ін'єкції препарату а-ГнРГ «Декапептил-Депо» 3,75 мг у середині другої фази попереднього менструального циклу (17-22 день), далі стимуляцію супероуляції розпочинали на 2-3 день МЦ із використанням щоденних доз а-ГнРГ – «Пурегон» у сумарній дозі 2750 Од упродовж 11 днів. У якості тригера послугоувалися препаратом хоріонічного гонадотропіну людини «Овітрель» 6,5 тис Од.

Третя група (контроль) – 30 жінок із безпліддям, пов'язаним із трубним фактором. Стимуляцію супероуляції названої групи розпочинали на 2-3 день менструального циклу з використанням щоденних доз а-ГнРГ – «Пурегон» у сумарній дозі 2750 Од протягом 11 днів. На 6-7 день протоколу залежно від реакції яєчників, коли розміри фолікулів були 13-15 мм, призначали щоденно антагоніст гонадотропін-релізінг гормону (ант-ГнРГ) – «Оргалутран» 0,5 мг/мл п/ш до кінцевого дозрівання фолікулів. У якості

тригера використовували препарат хоріонічного гонадотропіну людини «Овітрель» 6,5 тис Од.

Через 36 год після введення тригера овуляції проводили аспірацію ооцитів. Запліднення яйцеклітин, культивування ембріонів із подальшою вітрифікацією на 5-6 добу (стадія бластоцисти) здійснювали в умовах ембріологічної лабораторії. Після очистки (денудатії) проводили оцінку ооцитів перед процедурою ICSI, також оцінювали мейотичний стан ооцитів (GV, MI, MII).

Рівні гормонів визначали у сироватці крові, антимюлерів гормон за методом імуноферментного аналізу другого покоління Beckman Coulter (набір ІФА для кількісного визначення антимюлерового гормону AMH GEN II ELISA, Чехія), а рівень фолікулостимулювального гормону – імуноферментним аналізом (набір ІФА для кількісного визначення фолікулостимулювального гормону в сироватці крові EIA-1288, FSH ELISA. DRG-Німеччина; методика від 06-2015р.).

За допомогою апарату УЗД Voluson E8 (Корея) визначали об'єм кожного яєчника, кількість антральних фолікулів, діаметр максимального фолікула. УЗД проводили задля оцінки динаміки росту та дозрівання фолікулів, оцінки товщини ендометрію з 2-3 дня менструального циклу й упродовж усього періоду контрольованої стимуляції.

Статистичну обробку даних проводили з використанням пакету прикладних програм «Microsoft Excel 2010» (Microsoft Corporation, USA) та пакету прикладних програм «Statistica v 7,0» (Statsoft, Inc. USA) і SPSS (IBM USA). Параметри розподілу вибірки оцінювали за допомогою тесту Шапіро-Уїлка і Лілієфорса. Методи описової статистики для кількісних ознак із нормальним розподілом передбачали оцінку середнього арифметичного (M), середнього квадратичного відхилення (s) і середньої помилки середнього ($\pm m$), 95% ДІ для середнього арифметичного. Для якісних порядкових і кількісних ознак із розподілом, що відрізняється від нормального, розраховували: медіану (Me), нижній (LQ) і верхній квартилі (UQ) у форматі Me (LQ;UQ).

Результати дослідження та їх обговорення.

Аналіз ретроспективного дослідження показав, що середній вік жінок першої групи, котрим було проведено контрольовану оваріальну стимуляцію за коротким протоколом, становив $(34,2 \pm 1,97)$ роки й імовірно не відрізнявся від віку пацієнок другої групи, котрим було проведено контрольовану оваріальну стимуляцію за довгим протоколом, і становив $(34,5 \pm 2,48)$ роки та групи контролю $(35,04 \pm 2,29)$ відповідно. При цьому вік жінок, котрих було взято в аналіз, складав від 30 до 42 літ.

При аналізі форм безпліддя трьох груп встановлено, що переважає первинне безпліддя – у 81 пацієнтки (59,1 %), а вторинне – в 56 (40,9 %) відповідно. При оцінці I групи зафіксовано: первинне безпліддя наявне у 34 (61,8 %) жінок, а вторинне – 21 (38,2 %), у групі II первинне безпліддя в 27 (51,9 %) пацієнок, вторинне – 25 (48,1%), та в контрольній III групі первинне – 20 (66,7 %) та відповідно вторинне – в 10 (33,3 %) жінок без статистичної значущості ($p > 0,05$) (рис.1).

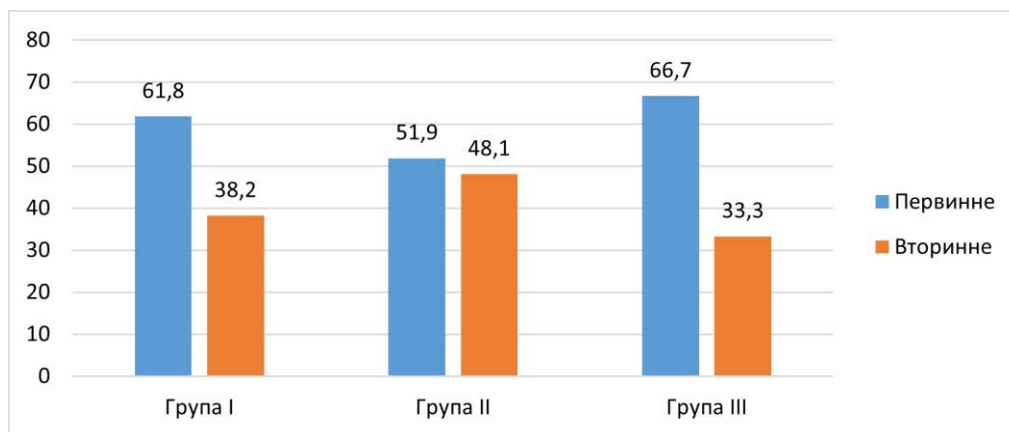


Рис. 1. Розподіл пацієнок, залучених до дослідження, за формою безпліддя, n (%).

Аналіз відомостей щодо тривалості безпліддя виявив, що в групі I найбільша кількість пацієнок із безпліддям від 6 до 10 років – 27 пацієнок (49,1 %), у

групі II – від 6 до 10 років – 26 пацієнок (50,0 %) та в контрольній групі – від 6 до 10 років 14 пацієнок (46,7 %) (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл пацієнок, залучених до дослідження, за тривалістю безпліддя, n (%)

Тривалість безпліддя	Перша група, n=55	Друга група, n=52	Третя група, n=30	p
Безпліддя до 5 років	23 (41,8)	22 (42,3)	10 (33,3)	$P_{1-3}>0,05$ $P_{2-3}>0,05$
Безпліддя від 6 до 10 років	27 (49,1)	26 (50,0)	14 (46,7)	$P_{1-3}>0,05$ $P_{2-3}>0,05$
Безпліддя більше 10 років	5 (9,1)	4 (7,7)	6 (20)	$P_{1-3}>0,05$ $P_{2-3}>0,05$

Примітка: * – вірогідна різниця між основними групами і групою порівняння $p<0,05$.

Отже, при аналізі отримані дані свідчать, що в групі I, II та III (контроль) переважає безпліддя тривалістю від 6-10 років і пояснюється тим, що знижений оваріальний резерв, особливо трубний фактор є важливими причинами тривалого безпліддя та ненастання вагітності. Індекс маси тіла (ІМТ) у пацієнок першої групи становив $(21,25 \pm 2,01)$ кг/м² та вірогідно не відрізнявся від ІМТ жінок другої групи $(21,85 \pm 1,65)$ кг/м², а також не помітно явних змін щодо групи контролю

$(22,15 \pm 1,55)$ кг/м² ($p>0,05$). Оцінювали показники згідно з класифікацією Всесвітньої організації охорони здоров'я, тобто ІМТ класифікували на недостатню масу тіла ($<18,5$ кг/м²), нормальну масу $(18,5-24,9$ кг/м²), надмірну масу тіла $(25-29,9$ кг/м²) й ожиріння (≥ 30 кг/м²). За відомостями цієї класифікації, всі жінки нашого дослідження були в межах нормальної маси тіла (рис. 2).

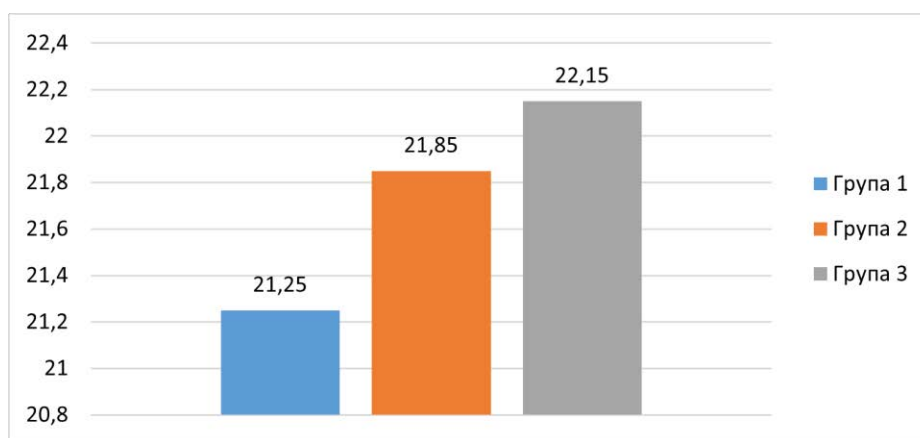


Рис. 2. Розподіл пацієнок, залучених до дослідження, залежно від індексу маси тіла, кг/м².

Установлено, що середній вік початку менархе в групі I складав $(12,7 \pm 0,5)$ років та коливався від 10-ти до 16-ти років. Зокрема, початок менструації

у 9-11 років відзначено в 21 пацієнтки (38,2 %), у 12-14 років – 26 жінок (47,3 %), початок менархе в 15 років і більше – 8 жінок (14,5 %) відповідно.

Так, аналізуючи II групу пацієнок, помічаємо: середній вік початку менархе складав ($13,1 \pm 1,4$), початок менструації в 9-11 років відзначено в 18 пацієнок (34,6 %), у 12-14 років – 27 пацієнок (51,9 %), у 15 років і більше – 7 пацієнок (13,5 %). Середній вік

початку менархе в групі III складав ($12,9 \pm 0,5$) років і коливався від 10-ти до 15-ти літ. У III контрольній групі середній вік початку менархе становив ($13,1 \pm 1,5$), й істотно не відрізнявся від I та II дослідних груп (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл пацієнок, залучених до дослідження, за початком менархе, n (%)

Початок менархе	Перша група, n=55	Друга група, n=52	Третя група, n=30	p
Початок менархе в 9-11 років	21 (38,2)	18 (34,6)	10 (33,3)	$P_{1-3} > 0,05$ $P_{2-3} > 0,05$
Початок менархе в 12-14	26 (47,3)	27 (51,9)	15 (50,0)	$P_{1-3} > 0,05$ $P_{2-3} > 0,05$
Початок менархе в 15 років і більше	8 (14,5)	7 (13,5)	5 (16,7)	$P_{1-3} > 0,05$ $P_{2-3} > 0,05$

Примітка:* – вірогідна різниця між основними групами й групою порівняння $p < 0,05$.

При порівнянні результатів пацієнок за початком менархе, не виявлено статистичної різниці як у жінок зі зниженим оваріальним резервом, так і в жінок із трубним фактором безпліддя.

Тривалість менструального циклу у пацієнок групи I склала ($27,8 \pm 2,0$) дні (від 23 до 36 днів). При цьому жінок у групі I з тривалістю менструального циклу 26-29 днів було найбільше – 29 (52,7 %). Тривалість менструального циклу у пацієнок групи II склала ($28,9 \pm 2,0$) дні (від 22 до 38 днів). При цьому в

групі III відзначали найбільший відсоток жінок із тривалістю менструального циклу 26-29 днів, а саме 50%. Тривалість менструального циклу в III (контрольній) групі жінок становила таку ж тривалість, як і в I групі, а саме ($27,8 \pm 2,0$) без статистичної значущості ($p > 0,05$).

Під час аналізу даних дослідних груп про оперативні втручання на внутрішніх статевих органах вказали 44 (32,11 %) пацієнтки, котрим було проведено загалом 112 оперативних втручань (табл. 3).

Таблиця 3

Частота проведених оперативних втручань у групах пацієнок, включених у дослідження, абс. число/%, n=137

Структура оперативних втручань	Перша група, n=55	Друга група, n=52	Третя група, n=30
	абс.число/%	абс.число/%	абс.число/%
Операції на яйниках: -резекція яйників; -оваріоектомія; -енуклеація кіст яйників	4/7,2* 2/3,6* 6/10,9*	5/9,6* 2/3,8* 7/13,4*	2/6,6 - 2/6,6
Операції на маткових трубах: -сальпінгооваріолізис; -сальпінгонеостомія; -тубектомія	5/9,1* 3/5,45* 4/7,3	5/9,6* 2/3,8* 5/9,6	2/6,6 2/6,6 5/16,6
Операції на матці: -міомектомія (консервативна)	3/5,45*	3/5,7*	1/3,3
Гістерорезектоскопія, вишкрібання порожнини матки	19/34,5	18/34,6	5/16,6

Примітка:* – вірогідна різниця між основними групами й групою порівняння ($p < 0,05$).

Гормональний фон пацієнок, а саме середній рівень антимюлерового гормону (АМГ) у групі I був на 71,36 % ($p < 0,05$) нижчий від контрольної групи та становив $0,63 \pm 0,10$ нг/мл ($p < 0,05$), у групі II – на 67,7 % ($p < 0,05$) нижчий від контрольної групи – $0,71 \pm 0,14$ нг/мл ($p < 0,05$) та в контрольній групі гормон був у межах норми та становив – $2,2 \pm 0,22$ нг/мл зі статистичною значущістю ($p > 0,05$).

Рівень фолікулостимулювального гормону (ФСГ) у групі I в межах $10,8 \pm 0,26$ мМО/мл ($p > 0,05$), у групі II – $10,5 \pm 0,38$ мМО/мл ($p > 0,05$) та в III (контрольній) групі в межах $7,2 \pm 0,24$ мМО/мл без статистичної значущості ($p > 0,05$). При порівнянні

результатів (при нормі ФСГ 3,0-12,0 мМО/л) показники у всіх трьох групах у межах норми, але в групі I та II показники вищі від середнього та ближче до верхньої межі норми, що свідчить про початок передчасного виснаження яйників.

Показник кількості антральних фолікулів (КАФ) є теж одним із основних критеріїв при постановці діагнозу зниження оваріального резерву та корелює з віком пацієнок. Відсоткове значення показника КАФ менше 5 фолікулів у групі I становить 44 (80 %) жінки, в групі II – 40 (76,9 %) пацієнок, що вказує на початок зниження оваріального резерву. При порівнянні кількості антральних фолікулів у сумі

більше 5 в групі I – 11 жінок (20%) та в групі II – 12 пацієнток (23,1%); кількість жінок була значно меншою при порівнянні з групою III – 25 (86,66%) (табл.

4). Отже, показник КАФ корелює з показником гормонів ФСГ й АМГ, і вказує на зниження оваріального резерву.

Таблиця 4

Кількість антральних фолікулів (КАФ) відповідно до віку обстежених жінок, абс. число/%

КАФ	Перша група, n=55	Друга група, n=52	Третя група, n=30
Менше 5 фолікулів	44/80*	40/76,9*	4/13,34
Більше 5 фолікулів	11/20	12/23,1	25/86,66

Примітка:* – вірогідна різниця між основними групами й групою порівняння ($p < 0,05$).

У таблиці 5 представлено дані щодо кількості отриманих ооцитів і ембріонів у результаті КСЯ в жінок груп дослідження, а також частоти вагітності на цикл, вагітності на перенесення, імплантації та викиднів.

Отже, статистично вірогідних відмінностей між I та II дослідними групами не виявлено щодо кількості отриманих ооцитів ($4,0 \pm 0,8$ та $3,9 \pm 0,7$ відповідно) й кількості ембріонів ($2,4 \pm 0,7$ та $2,2 \pm 0,6$ відповідно). Вищі, хоч і не статистично значущі, результати спостерігали на користь I групи відносно II, за частотою вагітності на цикл (21,8% та 18,9% відповідно), вагітністю на перенесення (23,6% та 20,8% відповідно), частотою імплантації (14,5% та 11,6% відповідно) та частотою викиднів (9,9% та 11,6% відповідно) (таб. 5).

Таблиця 5

Ефективність запропонованих схем контрольованої стимуляції яйників (КОС) у жінок, включених у дослідження, абс. число/%

Показник	Перша група, n=55 (короткий протокол)	Друга група, n=52 (довгий протокол)	Третя група, n=30
Кількість отриманих ооцитів	4,0 \pm 0,8	3,9 \pm 0,7	10,8 \pm 2,16
Кількість ембріонів	2,4 \pm 0,7	2,2 \pm 0,6	7,3 \pm 0,2
Вагітність на цикл	12/21,8	10/18,9	13/42,6
Вагітність на перенесення	13/23,6*	11/20,8*	14/46,6
Частота імплантації	8/14,5*	7/14,1*	10/33,3
Частота викиднів	5/9,9*	6/11,6*	3/10,0

Примітка:* – вірогідна різниця між основними групами та групою порівняння ($p < 0,05$).

Обговорення результатів. Жінки все частіше відкладають планування вагітності, вважаючи першочерговими завданнями соціальну реалізацію та забезпечення фінансової стабільності. Зважаючи на зниження фертильності після 35 років і збільшення часу, котрий потрібен для настання бажаної вагітності у вказаному віковому періоді, жінок пізнього репродуктивного віку потрібно направляти на обстеження стосовно неплідності в разі відсутності вагітності упродовж 6 міс. відкритого статевого життя. За даними Жук С. І. й Воробей-Вихівської В. М. 65% пацієнток репродуктивних клінік – це жінки старше від 30 років. Саме в цей період починається фізіологічне згасання репродуктивної функції, знижується оваріальний резерв жінки [10]. Власне, його (визначення оваріального резерву) має бути запропоновано або жінкам 35 років і старше, або жінкам 35 років, які є в зоні ризику: наявність оперативних втручань, бідна відповідь на стимуляцію або безпліддя нез'ясованого генезу.

Пізній репродуктивний вік і частота оперативних втручань на органах малого тазу впливають на

репродуктивну функцію жінки, а саме знижуючи її оваріальний резерв.

Висновки. Дані вказують на характерні клініко-анамнестичні відмінності в пацієнток зі зниженим оваріальним резервом, а саме знижений рівень АМГ, підвищений рівень ФСГ і знижену кількість антральних фолікулів. З-поміж факторів ризику виникнення безпліддя на тлі зниження оваріального резерву важливими є наявність оперативних втручань, пізній репродуктивний вік жінки, гормональний дисбаланс, на що особливо потрібно зважати лікарю-репродуктологу при виборі тактики лікування таких пацієнток.

Результати досліджень демонструють, що відмінностей між кількістю отриманих ооцитів у I та II групах не виявлено, стимуляція яйників із використанням короткого протоколу стимуляції овуляції відносно довгого протоколу є ефективнішою задля лікування пацієнтів із поганою відповіддю. При цьому беруть до уваги показники частоти вагітності на цикл і на перенесення, а також частоти імплантації та викиднів.

Перспективи подальших досліджень. Передбачають вивчення ефективності стимуляції овуляції жінкам зі зниженим оваріальним резервом за довгим і коротким протоколами після прегравідарної підготовки задля визначення найкращих характеристик у клінічних результатах стимуляції пацієнок, які передбачають вищеперелічені протоколи. Надалі це дозволить нам підібрати оптимальний протокол для вказаної групи жінок.

Referens:

1. Khmil MS. Prehavidarna pidhotovka ta vybir optymal'noho protokolu kontrol'ovanoyi ovarial'noyi stymulyatsiyi u patsiyentok zi syndromom polikistoznykh yayechnykh. Visnyk sotsial'noyi hihiyeny ta orhanizatsiyi okhorony zdorov'ya Ukrayiny. 2020(2):60-4. DOI 10.11603/1681-2786.2020.2.11412
2. Boychuk OH, Dorofeyeva US. Funktsional'nyy stan reproduktyvnoyi systemy u zhinok pizn'oho reproduktyvnoho viku. Zdobutky klinichnoyi i eksperymental'noyi medytsyny. 2022(4):51-5. DOI 10.11603/1811-2471.2021.v.i4.1279
3. Berestovoy O. Bezplidnya podruzhnikh par: medychni ta vikovi aspekty. Perinatology and reproductology: from research to practice. 2022 Oct 10;2(3):44-51. DOI: 10.52705/2788-6190-2022-03-7
4. Kolomiets OV. Rol' etiopatohenetychnykh faktoriv bezplidnosti u morfofunktsional'nykh zminakh v orhanizmi zhinok pid chas vahitnosti (ohlyad literatury). Ukrainian Journal «Health of Woman». 2022 Jun 30(3 (160)):42-54. DOI: <https://doi.org/10.15574/HW.2022.160.42>
5. Cakiroglu Y, Yuceturk A, Karaosmanoglu O, Kopuk SY, Korun ZE, Herlihy N, Scott RT, Tiras B, Seli E. Ovarian reserve parameters and IVF outcomes in 510 women with poor ovarian response (POR) treated with intraovarian injection of autologous platelet rich plasma (PRP). Aging (Albany NY). 2022 Mar 3;14(6):2513. DOI: 10.18632/aging.203972
6. Ferraretti A, La Marca A, Fauser BC, Tarlatzis B, Nargund G, Gianaroli L, ESHRE working group on Poor Ovarian Response Definition. ESHRE consensus on the definition of 'poor response' to ovarian stimulation for in vitro fertilization: the Bologna criteria. Human reproduction. 2011 Jul 1;26(7):1616-24.
7. Strelko HV, Ulanova VV. Klinichne znachennya khronichnoho endometrytu u zhinok zi znyzhenoyu vidpoviddu na stymulyatsiyu yayechnykh u prohrami ekstrakorporal'noho zaplidnennya. Zdorov'e zhenshchyny. 2018(4):92-7.
8. Yüz'ko VO. Osoblyvosti dopomizhnykh reproduktyvnykh tekhnolohiy u patsiyentok iz bezplidnyam, pov'yazanym z vidсутnistyu ovulyatsiyi. [Докторська дисертація]. Bukovyns'kyu derzhavnyy medychnyy universytet; 222-Medytsyna; 22-Okhorona zdorov'ya.
9. Strelko HV. Osoblyvosti kontrol'ovanoyi stymulyatsiyi yayechnykh u pohanykh vidpovidachiv. Zdorov'e zhenshchyny. 2019(3):53-9.
10. Zhuk SI, Vykhiv's'ka VV. Polimorfizm heniv systemy hemostazu v zhinok z peredchasnym znyzhennyam ovarial'noho rezervu. Zdorov'ya Ukrayiny. 2015(1):2-3.

UDC 618.177-089.888.11

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE CLINICAL PICTURE OF PATIENTS WITH REDUCED OVARIAN RESERVE DURING LONG AND SHORT PROTOCOLS OF OVULATION STIMULATION IN THE PROGRAMS OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES

S.V. Khmil, N.Yu. Terletska
Ternopil National Medical University named after I. Ya. Gorbachevskii, Ministry of Health of Ukraine, Medical Center "Professor Stefan Khmil's Clinic"
ORCID:0000-003-0892-9861,
e-mail: hmil@tdmu.edu.ua.,
ORCID: 0009-0000-3167-7565,
e-mail: terletska_ny@tdmu.edu.ua

Abstract. The purpose of the study is to analyze the clinical and anamnestic picture medical cards of patients with reduced ovarian reserve to compare the effectiveness of ovulation stimulation protocols (short and long).

Materials and methods. In accordance with the aim of our study, the general clinical data of of one hundred and thirty-seven women with infertility against the background of reduced ovarian reserve with long and short ovulation stimulation protocols and the control group in the programs of assisted reproductive technologies were retrospectively analyzed. The medical records of the patients were divided into three separate groups. The first group consisted of fifty-five women with reduced ovarian reserve, who underwent controlled ovarian stimulation according to a short protocol with gonadotropin-releasing hormone antagonists (anti-GnRH). The second group consisted of fifty-two patients with reduced ovarian reserve who underwent controlled ovarian stimulation according to a long protocol with gonadotropin-releasing hormone agonist (a-GnRH). The third comparison group (control) consisted of of thirty women with tubal factor infertility.

Research results and their discussion. A retrospective analysis of medical records, anamnestic data, and general clinical indicators of women with reduced ovarian reserve who underwent ovulation stimulation using short and long protocols and control patients with tubal factor infertility was performed. The clinical and anamnestic picture of women with a reduced ovarian reserve showed a predominance of primary infertility, both in all parts of the study and in groups of women with a reduced ovarian reserve. The average age of women included in the retrospective medical analysis varied from thirty to forty-two years. These research groups (first and second) are characterized by an older reproductive age. During the analysis of the hormonal profile of the patients of the studied groups, features characteristic of women with a reduced ovarian reserve were also revealed. When analyzing the level of antimüllerian hormone, it was found that level of anti-Müllerian hormone was significantly reduced while level of follicle-stimulating hormone was correspondingly increased. These both features are primarily the basic reasons for the decrease in the ovarian reserve. It was analyzed that there was no significant difference in menstrual function between the women of the experimental group and the women of the control group (by the tubal factor of

infertility). The body mass index (BMI) in the three groups when compared did not have a pronounced statistical difference, and fluctuated within the normal range in the experimental groups and ranged from eighteen integers and five tenths to twenty-four integers and nine tenths kg/m^2 . When analyzing the frequency of surgical interventions in women of reproductive age with a reduced ovarian reserve, it was found that surgical interventions on the organs of the small pelvis also affect a woman's ovarian reserve.

Conclusions. The results of our research indicate characteristic clinical and anamnestic differences in

patients with reduced ovarian reserve compared to patients with infertility which is caused by tubal factor. Risk factors for the occurrence of infertility against the background of a reduced ovarian reserve include a history of surgical interventions, older reproductive age, several unsuccessful attempts at assisted reproductive technologies, bad habits, hereditary factors, etc.

Keywords: infertility; controlled ovarian stimulation; assisted reproductive technologies; ovarian reserve, AMH.

Стаття надійшла в редакцію 11.09.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.144
УДК: 616-072.5+ 616.24-004

КІЛЬКІСНИЙ І МОРФОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ТРОМБОЦИТІВ ПРИ СИСТЕМНІЙ СКЛЕРОДЕРМІЇ: ВИВЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКІВ ІЗ ЗАПАЛЕННЯМ І АКТИВНІСТЮ ЗАХВОРЮВАННЯ

Р.І. Яцишин, О.І. Дрогомерецька

*Івано-Франківський національний медичний університет
Кафедра внутрішньої медицини №1, клінічної імунології та алергології ім. Є.М. Нейка,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1262-5609>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9393-1434>, e-mail: yatsyshyn_roman25@ukr.net*

Резюме. Метою цього дослідження було проведення порівняльного аналізу кількісних та морфометричних показників тромбоцитів у хворих на системну склеродермію (ССД) та у здорових осіб; встановлення можливих зв'язків між цими показниками та індикаторами запалення та активності ССД.

Методи. Наше дослідження було проведено ретроспективно. Дослідження охоплювало 52 осіб із діагнозом ССД і контрольну групу з 30 здорових учасників. Кожен учасник дослідження пройшов ретельну загальну клінічну оцінку. Ступінь активності захворювання оцінювали згідно з рекомендаціями EUSTAR, а тяжкість уражень шкіри оцінювали за адаптованою шкалою оцінки шкіри Роднана (MRSS). Кожній людині проводився розгорнутий аналіз крові (РАК), а також вимірювалася концентрація С-реактивного білка (CRP). Дослідження тромбоцитарних індексів (ТІ) проводили за даними РАК. Наша основна увага охоплювала загальну кількість тромбоцитів (Plt), середній об'єм тромбоцитів (MPV), ширину розподілу тромбоцитів (PDW), тромбоцит (PCT) і співвідношення тромбоцит-лімфоцит (PLR).

Результати. Показники інтенсивності запалення були достовірно вищими серед пацієнтів із ССД у порівнянні із групою контролю. ТІ також продемонстрували статистично достовірну різницю при порівнянні двох груп. Так показники MPV та PDW серед осіб із ССД (9.61 ± 0.05 та 18.43 ± 0.06 відповідно) були нижчими, ніж у представників контрольної групи (10.94 ± 0.21 та 18.93 ± 0.11 відповідно). Натомість PCT та PLR навпаки були достовірно вищими саме серед пацієнтів із ССД (0.23 ± 0.04 та 111.4 ($94.3-125.7$ відповідно)). Також було визначено кореляційні взаємозв'язки ТІ та ШОЕ, CRP, індексом активності EUSTAR та MRSS. Найсильніший кореляційний зв'язок виявився між показниками PDW та CRP (-0.78 , $p < 0.005$) та індексом активності EUSTAR (-0.74 , $p < 0.05$). Кореляційний зв'язок між ТІ та MRSS був слабкої сили та не продемонстрував статистичної достовірності.

Висновок. Рівні тромбоцитарних індексів можуть служити легко вимірюваним фактором, що вказує на запальний статус осіб із системною склеродермією.

Ключові слова: системна склеродермія, тромбоцитарні індекси, морфометричний аналіз, запалення, активність захворювання.

Вступ. Системна склеродермія (ССД), також відома як системний склероз, є хронічним аутоімунним розладом, що характеризується прогресуючим фіброзом шкіри та внутрішніх органів а також судинними аномаліями. Ця багатогранна патологія виникає внаслідок порушення регуляції імунної відповіді, дисфункції судин і надмірного відкладення колагену, що призводить до ремоделювання тканин і порушення функціонування органів та систем. Незважаючи на численні дослідження, точна етіологія та механізми, що лежать в основі патогенезу ССД, залишаються не до кінця вивченими [1]. Проте нові дані підкреслюють значну участь тромбоцитів у патогенезі цього захворювання, проливаючи світло на їх ключову роль у моделюванні імунних реакцій, цілісності судин і фіброзних процесів [2].

Окрім загальноновизнаної ролі тромбоцитів у процесах підтримки гемостазу та механізмах тромбозу все більшу увагу дослідників привертає їхній внесок у регуляцію імунітету та запалення. Ці без'ядерні компоненти крові мають набір біоактивних молекул, таких як хемокіни, цитокіни та фактори росту, які дозволяють їм взаємодіяти з різними імунними клітинами та

ендотеліальними клітинами. Примітно, що тромбоцити можуть ініціювати та підтримувати імунні відповіді, сприяючи рекрутуванню лейкоцитів, посилюючи презентацію антигену та вивільняючи прозапальні медіатори після активації [3]. У контексті ССД ці імунні взаємодії, керовані тромбоцитами, беруть участь у продовженні хронічного запалення, ендотеліальної дисфункції та фіброзу тканин [4].

Судинні аномалії є типовою ознакою системної склеродермії, що характеризується ендотеліальною дисфункцією, порушенням вазодилатації та мікроангіопатією. Тромбоцити, тісно залучені до підтримки судинного гомеостазу, відіграють у цьому контексті подвійну роль. Хоча вони сприяють відновленню ендотелію та вазодилатації через вивільнення вазопротекторних факторів, вони також беруть участь у виробленні вазоконстрикторів, тим самим посилюючи порушення судин [5]. Крихкий баланс між цими протилежними функціями тромбоцитів порушується при ССД, що призводить до пошкодження мікросудин і тканинної гіпоксії, що ще більше підживлює фіброзний каскад.

Крім того, тромбоцити, знаходяться в складній взаємодії з фібробластами та компонентами позаклітинного матриксу, керуючи процесами ремоделювання тканин, що є центральними для патогенезу ССД. Фактори росту тромбоцитів і трансформуючий фактор росту β , стимулюють активацію фібробластів і синтез колагену, тим самим сприяючи надмірному відкладенню позаклітинного матриксу та фіброзу тканин [6]. Таким чином, тромбоцити служать не тільки ініціаторами запальних реакцій, але й ключовими медіаторами профіброзного середовища, характерного для ССД.

Впродовж останніх років вчені також звернули свою увагу на морфометричні параметри тромбоцитів та їх кількісні співвідношення з іншими клітинами крові. Тромбоцитарні індекси (ТІ) представляють інформативні параметри, які потенційно здатні висвітлити взаємодію між біологією тромбоцитів та імунними змінами при аутоімунних розладах. Використання цих індексів як додаткових маркерів є перспективним для підвищення діагностичної точності, прогностичної оцінки та терапевтичного моніторингу аутоімунних захворювань [7].

Мета даного дослідження полягала у проведенні порівняльного аналізу ТІ серед хворих із ССД та здорових осіб; визначення імовірної кореляції ТІ із показниками запалення та активності ССД.

Методи. Для проведення даного дослідження були залучені 52 пацієнти з підтвердженим діагнозом ССД, які сформували дослідну групу. Верифікацію діагнозу було здійснено згідно з критеріями класифікації Американського коледжу ревматології (ACR) / Європейського альянсу ревматологічних асоціацій (EULAR) 2013 року та національними рекомендаціями. Вік абсолютно всіх пацієнтів перевищував 18 років. Всі учасники дослідної групи перебували на лікуванні в ревматологічному відділенні КНП "Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради" протягом 2018–2023 років. Для проведення порівняльного аналізу було сформовано контрольну групу, що складалася з 30 відносно здорових осіб, рандомізованих за статтю і віком. Критеріями виключення з дослідження вважали: наявність супутньої ревматичної патології, гострих інфекційних захворювань, лімфо- чи мієлопроліферативних синдромів, різних типів онкологічних захворювань, іншої хронічної соматичної патології, період вагітності, використання антикоагулянтів, які потенційно могли вплинути на отримані результати.

У цій дослідницькій роботі було використано ретроспективний підхід при здійсненні аналізу медичної документації, яка знаходиться у електронній базі даних пацієнтів КНП "Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради". Оскільки аналіз мав ретроспективний дизайн, схвалення етичної комісії Івано-Франківського національного медичного університету (ІФНМУ) та збір інформованих письмових згод пацієнтів не проводили.

Кожен учасник дослідження пройшов комплексну загальну клінічну оцінку. Було оцінено рівень активності захворювання згідно з рекомендаціями

EUSTAR та визначено інтенсивність шкірних уражень за модифікованою шкалою оцінки шкірних покривів за Роднаном. Усім особам було проведено розширений аналіз крові (РАК), виконаний на аналізаторі Abacus Junior (Угорщина), а також визначено рівень С-реактивного білка (СРБ). Аналіз ТІ було проведено за даними РАК. Наша увага була зосереджена на загальній кількості тромбоцитів (Plt), середньому об'ємі тромбоцитів (MPV), ширині розподілу тромбоцитів (PDW) і тромбоцитів (PCT), співвідношенні тромбоцитів та лімфоцитів (PLR).

При презентації статистичних даних ми дотримувалися формату $M \pm \sigma$ (де M означає середнє значення, а σ представляє стандартне відхилення від середнього) для нормально розподілених даних, тоді як Me (IQR: Q1-Q3) (де Me є медіаною, а IQR представляє міжквартильний діапазон) було застосовано для даних, що відображають розподіл, відмінний від нормального. Нормальність розподілу визначали за допомогою тесту Шапіро-Вілкса. Достовірність відмінностей між обстеженими групами розраховували за допомогою аналізу Манна-Уїтні. Для виявлення взаємозв'язків між досліджуваними показниками було використано кореляційний аналіз Пірсона. Для оцінки вибраних змінних був застосований бінарний логістичний регресійний аналіз. Статистично значущими вважалися значення при $p < 0,05$. Для аналізу статистичних даних використовувалося програмне забезпечення Statistical Package for the Social Sciences версії 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Результати. Соціо-демографічна картина в дослідній групі характеризувалась вагомою перевагою жінок 46/52 (88,5%) вік пацієнтів коливався в межах від 39 до 67 років і в середньому становив 54.5 ± 6.5 роки. Середня тривалість захворювання становила 8.5 (IQR: 2.5-11.2) років. Серед пацієнтів із ССД 28 (53,8%) мали дифузну ССД і 24 (46,2%) – обмежену ССД.

При аналізі показників запальної відповіді організму очікувано спостерігалися значно вищі показники ШОЕ та СРР серед пацієнтів із ССД. Що стосується ТІ, спостерігалося помітне зниження середніх значень MPV серед учасників дослідної групи порівняно з контрольними особами. Окрім цього, було відмічено помітне середньої кількості тромбоцитів у пацієнтів із ССД порівняно з контрольною групою ($368.56 \pm 36.2 \times 10^9/\text{л}$ порівняно з $293.45 \pm 26.7 \times 10^9/\text{л}$, $p = 0.013$). Детальні дані всіх показників відображено у табл. 1.

Примітно, що була виявлена негативна кореляція середньої сили між середніми значеннями MPV та рівнями ШОЕ та СРР у пацієнтів з ССД ($p < 0.05$ та $p < 0.005$ відповідно), як вказано у Табл 2. Схожою тенденцією відзначалась і кореляція між MPV та індексом активності EUSTAR. Натомість індекси PCT та PLR позитивно корелювали із показниками запалення та активності захворювання. Однак, варто зазначити, що суттєвої кореляції між значеннями ТІ і MRSS виявлено не було.

Таблиця 1

Лабораторна характеристика тромбоцитарних індексів та показників інтенсивності запалення серед групи контролю та пацієнтів із ССД

	Контрольна група	Дослідна група	p
CRP, мг/л	1.4 (1.0-1.8)	3.8 (3.4 – 4.6)	<0.001
ШОЕ, мм/год	8 (4-10)	18 (16-25)	<0.001
Тромбоцити, 10 ⁹ /л	368.56±36.2	293.45±26.7	0.013
MPV, ф/л	10.94±0.21	9.61±0.05	0.015
PDW, %	18.93±0.11	18.43±0.06	0.036
PCT, од.	0.23±0.04	0.36±0.01	0.010
PLR, од.	111.4 (94.3-125.7)	137.4 (132.5-151.3)	0.006

Примітки: MPV – середній об'єм тромбоцитів, PDW – ширина розподілу тромбоцитів, PCT – тромбоцитокрит, PLR – співвідношення тромбоцитів та лімфоцитів.

Таблиця 2

Кореляційні співвідношення тромбоцитарних індексів та показників інтенсивності запалення, активності захворювання та інтенсивності ураження шкірних проявів

	CRP, r	ШОЕ, r	індекс активності EUSTAR, r	MRSS, r
MPV	- 0.67**	- 0.54*	- 0.63*	- 0.34
PDW	- 0.78**	-0.65*	- 0.74*	- 0.29
PCT	0.71*	0.62*	0.68*	0.41
PLR	0.65*	0.51*	0.62*	0.37

Примітки: *p< 0.05, **p<0.005, ***p<0.001; MPV – середній об'єм тромбоцитів, MRSS – модифікована шкала оцінки шкірних покривів за Роднаном, PDW – ширина розподілу тромбоцитів, PCT – тромбоцитокрит, PLR – співвідношення тромбоцитів та лімфоцитів.

Обговорення. У цій науковій роботі ми провели порівняння значень ТІ пацієнтів із ССД та здорових осіб. В ході аналізу вдалось встановити, що MPV та PDW були достовірно нижчими серед учасників дослідної групи. Натомість PLR та PCT продемонстрували обернену тенденцію. Варто зазначити, що нам вдалося підтвердити наявність кореляційного взаємозв'язку між ТІ та показниками запалення та активності ССД. Ці дані цілком відповідають гіпотезі щодо активної участі тромбоцитів у патогенезі ССД.

Індекси тромбоцитів, що охоплюють такі параметри, як MPV, PDW, PCT і PLR, стали цінними індикаторами, що відображають складну взаємодію між функціонуванням тромбоцитів та імунною дисрегуляцією при автоімунних захворюваннях [8]. Ці індекси, отримані на основі рутинних аналізів загальної аналізу крові, дають змогу зрозуміти розмір, неоднорідність і відносну кількість тромбоцитів у поєднанні з динамікою імунних клітин, таким чином потенційно можуть служити додатковими маркерами активності та тяжкості захворювання.

Середній об'єм тромбоцитів, що представляє середній розмір тромбоцитів, привернув увагу як потенційний показник активації та обміну тромбоцитів. Підвищені значення MPV спостерігалися при різних автоімунних розладах, що свідчить про підвищену активацію тромбоцитів і мегакаріопоез у відповідь на системне запалення [9]. Такий посилений оборот тромбоцитів може бути результатом взаємодії між тромбоцитами та прозапальними цитокінами, сприяючи рекрутингу імунних клітин і підтримці запального процесу, що характеризує автоімунний патогенез.

Ширина розподілу тромбоцитів, що відображає неоднорідність розміру тромбоцитів, доповнює

інформацію, яку надає MPV. Підвищення значень PDW було пов'язане з анізоцитозом тромбоцитів, що потенційно вказує на змінені механізми виробництва та руйнування тромбоцитів у контексті автоімунних розладів [10]. Ці варіації можуть виникати внаслідок імуноопосередкованого руйнування тромбоцитів або порушення тромбопоезу, тим самим підкріплюючи складний зв'язок між тромбоцитами та автоімунними реакціями.

Співвідношення тромбоцитів до лімфоцитів, об'єднання кількості тромбоцитів і лімфоцитів, пропонує комплексне уявлення про делікатну рівновагу між імунними клітинами та тромбоцитами. Підвищені значення PLR були запропоновані як показники системного запалення та імунної дисрегуляції, що відображає складний взаємозв'язок між тромбоцитами та імунною реакцією [11]. Цей індекс не тільки підкреслює потенційний вплив тромбоцитів на динаміку імунних клітин, але також підкреслює їх роль як модуляторів запалення, яке є центральним для автоімунних розладів.

Висновки. В ході порівняльного аналізу вдалось встановити, що пацієнти із системною склеродермією характеризувались вищими показниками PCT та PLR, ніж в групі контролю. В свою чергу, контрольні особи мали вищі індекси MPV та PDW. Також підтверджено, що тромбоцитарні індекси змінюються у відповідності до інтенсивності запального процесу та активності системної склеродермії. PDW продемонстрував найсильніший негативний кореляційний зв'язок між CRP (-0.78, p<0.005) та індексом активності EUSTAR (-0.74, p<0.05). PCT, натомість, володів найсильнішою позитивною кореляцією з CRP (0.71, p<0.05) та EUSTAR (0.68, p<0.05). Це дає змогу

розглядати тромбоцитарні індекси як додаткові лабораторні параметри, які можна використовувати для клінічної оцінки стану пацієнтів із системною склеродермією.

References:

1. Perelas A, Silver RM, Arrossi AV, Highland KB. Systemic sclerosis-associated interstitial lung disease. *Lancet Respir Med.* 2020;8(3):304-320. doi: 10.1016/S2213-2600(19)30480-1.
2. Garaiman A, Steigmler K, Gebhard C, Mihai C, Dobrota R, et al. Use of platelet inhibitors for digital ulcers related to systemic sclerosis: EUSTAR study on derivation and validation of the DU-VASC model. *Rheumatology (Oxford).* 2023;62(SI):SI91-SI100. doi: 10.1093/rheumatology/keac405.
3. Jiang Z, Chen C, Yang S, He H, Zhu X, Liang M. Contribution to the peripheral vasculopathy and endothelial cell dysfunction by CXCL4 in Systemic Sclerosis. *J Dermatol Sci.* 2021;104(1):63-73. doi: 10.1016/j.jdermsci.2021.07.006.
4. Ntelis K, Solomou EE, Sakkas L, Lioussis SN, Daoussis D. The role of platelets in autoimmunity, vasculopathy, and fibrosis: implications for systemic sclerosis. *Semin Arthritis Rheum* 2017; 47(3):409-417. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2017.05.004>
5. Scherlinger, M., Guillotin, V., Truchetet, M. E., Contin-Bordes, C., Sisirak, V., Duffau, P., et al. Systemic lupus erythematosus and systemic sclerosis: all roads lead to platelets. *Autoimmunity Reviews* 2018; 17(6), 625-635.
6. Łukasik ZM, Makowski M, Makowska JS. From blood coagulation to innate and adaptive immunity: the role of platelets in the physiology and pathology of autoimmune disorders. *Rheumatol Int* 2018; 38(6):959-74. <https://doi.org/10.1007/s00296-018-4001-9>
7. Ibrahim, S. E., Morad, C. S., Farouk, N., Louis, A. Platelet indices as markers of inflammation in systemic sclerosis patients: relation to vascular endothelial growth factor and flow mediated dilatation. *The Egyptian Rheumatologist* 2018; 40(4), 239-242.
8. Федорович, Х. М., Яцишин, Р. І. Тромбоцитарні індекси як маркери активності запалення у пацієнтів з ревматоїдним артритом. *Український ревматологічний журнал* 2021; 86(4): 52-6.
9. Soyuncu S, Turkbeyler IH, Pehlivan Y, Soyulu G, Goktepe MF, Bilici M, Zengin O, Kisacik B, Onat AM Mean platelet volume seems to be a valuable marker in patients with systemic sclerosis. *Inflammation* 2014; 37(1):100-6. <https://doi.org/10.1007/s10753-013-9716-x>
10. Ntelis K, Bogdanos D, Dimitroulas T, Sakkas L, Daoussis D. Platelets in Systemic Sclerosis: the Missing Link Connecting Vasculopathy, Autoimmunity, and Fibrosis? *Curr Rheumatol Rep.* 2019;21(5):15. doi: 10.1007/s11926-019-0815-z.
11. Kim A, Kim Y, Kim GT, Ahn E, So MW, Sohn DH, Lee SG. Platelet-to-lymphocyte ratio and neutrophil-to-lymphocyte ratio as potential makers for digital ulcers and interstitial lung disease in patients with systemic sclerosis: cross-sectional analysis of data from a prospective cohort study. *Rheumatol Int.* 2020;40(7):1071-1079. doi: 10.1007/s00296-020-04604-6.

UDC: 616-072.5+ 616.24-004

QUANTITATIVE AND MORPHOMETRIC PLATELET ANALYSIS IN SYSTEMIC SCLERODERMA: EXPLORING ASSOCIATIONS WITH INFLAMMATION AND DISEASE ACTIVITY

R.I. Yatsyshyn, O.I. Drogomeretska.

*Ivano-Frankivsk National Medical University
Department of Internal Medicine No. 1, Clinical Immunology and Allergology named after Ye.M. Neiko, Ivano-Frankivsk, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1262-5609>,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9393-1434>,
e-mail: yatsyshyn_roman25@ukr.net*

Abstract. Background. Systemic sclerosis (SSc) is a complex autoimmune disorder with far-reaching implications for various organ systems, imposing chronic disability and a significant burden on patients' lives. Despite ongoing research, definitive treatments for SSc remain elusive, necessitating a comprehensive exploration of potential diagnostic and prognostic markers.

Aim. In this study, we delve into the intricate relationship between platelet indicators and the inflammatory status of SSc patients, seeking to broaden our understanding of this multifaceted condition and pave the way for novel therapeutic avenues.

Methods: This retrospective research scrutinized medical records from a cohort of 52 individuals diagnosed with systemic sclerosis. The diagnosis criteria adhered to the 2013 ACR/EULAR classification standards and national guidelines, ensuring the accuracy and reliability of the patient selection. To provide a comparative perspective, we assembled a control group comprising 30 healthy participants, enabling a nuanced evaluation of disease-specific alterations. Each participant underwent a comprehensive clinical assessment, encompassing a meticulous evaluation of disease activity in line with EUSTAR guidelines. Concurrently, we employed the adapted Rodnan skin assessment scale to gauge the severity of skin lesions, recognizing the pivotal role of dermatological manifestations in SSc. To further explore potential links between systemic sclerosis and platelet function, we conducted a thorough complete blood count (CBC) for every individual, obtaining invaluable insights into platelet-related metrics. Within this framework, our primary focus rested on five key platelet indices, each bearing the potential to unravel crucial aspects of the disease's pathophysiology. These included the total platelet count (Plt), average platelet volume (MPV), platelet distribution width (PDW), thrombocrit (PCT), and platelet-lymphocyte ratio (PLR). The inclusion of these diverse parameters aimed to capture a comprehensive view of platelet dynamics and their potential implications in SSc. Statistical analysis was meticulously executed using the Statistical Package for the Social Sciences version 26.0, ensuring the robustness and reliability of our findings.

Results. Patients diagnosed with SSc displayed significantly heightened markers of inflammation compared to their healthy counterparts, underscoring the systemic nature of the disease. Notably, platelet indices (PI) also displayed a statistically significant difference between

the two groups. Specifically, individuals with SSc had lower MPV and PDW values (9.61 ± 0.05 and 18.43 ± 0.06 , respectively) compared to the control group (10.94 ± 0.21 and 18.93 ± 0.11 , respectively). Conversely, PCT and PLR were notably higher among SSc patients (0.23 ± 0.04 and 111.4 [94.3-125.7], respectively). Furthermore, correlation relationships were established between PI and erythrocyte sedimentation rate (ESR), CRP, EUSTAR activity index, and Modified Rodnan Skin Score (MRSS). The most robust correlation was observed between PDW and CRP (-0.78 , $p < 0.005$) as well as the EUSTAR activity index (-0.74 , $p < 0.05$). However, the correlation between PI

and MRSS was weak and did not attain statistical significance.

Conclusion. This study underscores the multifaceted role of platelet indices as accessible and informative markers of the inflammatory status in systemic sclerosis. By shedding light on the intricate relationship between platelet dynamics and systemic sclerosis, this research paves the way for further investigations into diagnostic and therapeutic avenues, ultimately aiming to improve the lives of individuals grappling with this complex autoimmune disorder.

Keywords: systemic sclerosis, platelet indices, morphometric analysis, inflammation, disease activity.

Стаття надійшла в редакцію 04.09.2023 р.

Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

МЕДИЧНА ОСВІТА

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.149

UDC: 378.147+61

MAIN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF MODERN MEDICAL EDUCATIONA.B. Kostyshyn¹, Z.T. Kostyshyn², O.M. Ilnytska³, V.M. Shturmak⁴, R.I. Verbovska⁵, T.Ya. Divnych⁶¹*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Orthopedic Dentistry, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0001-5500-0874, e-mail: kostushunzorjana1907@gmail.com*²*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Dentistry of Postgraduate Education, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-1840-8317, e-mail: kostushunzorjana1907@gmail.com*³*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Dentistry of Postgraduate Education, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-9294-4783, e-mail: oleksandraif@gmail.com*⁴*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Dentistry, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-6667-3406, e-mail: vasylshturmak@gmail.com*⁵*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Dentistry of Postgraduate Education, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0003-1781-7909, e-mail: roksolanaverbovska@gmail.com*⁶*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Dentistry of Postgraduate Education, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0003-2549-867X, e-mail: tetyanadivnych@gmail.com*

Abstract. Under modern conditions, the world is developing globally. Analyzing the main directions, it is worth noting that in the economy, this notion is expressed by the transition of most peoples and cultures to market relations; in politics – to democracy; in the system of social communications – to tolerance; in the field of the general organization of the life process – to the model of an open society and sustainable human development. Education and science are no exception. They prepare people for independent living and form their perspective on the civilizational future of humanity.

This article examines the main trends of modern education, in particular, medical education, which include priority development in the strategy of newest state-building; ensuring its quality; anthropocentrism, development and equal access to quality education as an open holistic system, its informatization; modernization of content and educational technologies; innovative development of education as a response to the challenges of innovative progress; organic connection with science and culture; complementation of diverse knowledge modern education system; formation of scientific and inclusive education; its practical orientation.

The countries that have succeeded are those where education has been established as a priority area of life.

A relevant area of the world-class education level is its functioning and development as a democratic system.

The next area is the social role of education in social cohesion development. In this case, working with internally displaced persons and students is a particular challenge. The difficulty in the political and socio-economic situation in Ukraine requires an immediate solution to this problem to unite our society as quickly and effectively as possible, namely through the development of educational communities.

Social cohesion is complex but important to study. Therefore, it is necessary to understand its elements: mutual assistance, trust, otherness acceptance, justice perception, and civic engagement.

The level of social cohesion in Ukrainian society is low and, according to some reports, tends to decline. This decline is a consequence of growing social inequality, low levels of public trust in government and other institutions, massive social disintegration, and depreciation of social solidarity and work values. The interests in increasing social cohesion require the implementation of a set of scientific, practical, and institutional measures. The development of social cohesion in the educational environment is a priority for Ukraine and the EU. It is necessary to overcome obstacles and take certain steps to implement this priority area of social and educational policy.

Education in any country is a national product developed considering national traditions, lifestyle features, and national character. Therefore, a reasonable combination of traditions and innovations opens the door to the future and ensures the development of a person as a citizen of a country and a human being capable of living in the European and global space. These trends appear as the main guidelines for the improvement of education today.

Keywords: education, main trends, development.

Introduction. Education is a unique sphere of human livelihood, which has been considered as part of the superstructure, which is conditioned by the economic base and, at the same time, has a corresponding impact on it. However, the civilizational development of humanity convinces us otherwise: we will never revive production if we do not prepare, educate, and motivate its subject, the human being, in the fullness of all its human characteristics.

The complicated state of affairs will continue until we provide young people with the necessary knowledge, develop vital competencies and human values, foster creative thinking and hard-working, spiritual and moral characteristics, a sense of the beauty of the natural and social world, and most importantly, develop the courage, need, and ability to use their minds.

The purpose of our article is to understand, that

the development of education and science, which should result in a new Ukrainian person – hard-working, intelligent, creative, spiritual, who will be a genuine subject of material and spiritual production, an active creator of culture, the state, and civil society – should become a strategic direction of Ukrainian state-building. Without the implementation of this strategy, any talk of success will be virtual. Without proper scientific and educational support, we will continue to produce goods of questionable quality, drive on dangerous roads, live in an environmentally hazardous environment, and consume products contaminated with chemicals... Flourishing countries always start with education, science, culture, and upbringing, creating conditions for human development as a subject of all life processes.

Mastering the world's experience in educational activities remains a relevant, priority, and urgent task for us.

The article analyzes the prospects and directions of education development in an independent Ukraine; it should be noted that education (mind, intellect) is the strategic priority on which the future depends. For this purpose, education itself must change its own organizational and substantive essence – it needs love, which should become the principle that will change the current attitude toward students and establish a substantive interest in its revival and development. Renewed education will prepare a harmonious and creative individual, capable of thinking and acting in accordance with the innovative progress that human civilization has now entered.

Research results and its discussion. The primary source of the fundamental problems and contradictions faced by our society is the lack of proper understanding of the nature and essence of the processes that have objectively matured and are unfolding in the world and Ukraine. Therefore – no ideas, concepts, or programs that would form the theoretical basis for Ukraine's way out of the crisis in which its national and world history has dragged it. "Ideas rule the world," – said ancient philosophers almost three thousand years ago. And not only they said it, but as well acted, creating civilizations that still amaze humanity. We, the people of the twenty-first century, have become more mature than they were. However, the question of whether we have become wiser remains open. Having a high historical culture, intelligent and hard-working people, by the forces of circumstances, found themselves distant from the general civilization process. The Declaration of Independence opened the way for Ukrainians to return to their original status as a subject of history. It would seem that one more step and ... war [1].

The lack of proper statecraft is still felt today. And this has led to the fact that Ukraine is still oscillating between multidirectional priorities; leaders and their advisors periodically grab for random experiences of the world's leading countries, which can be implemented only partially. There is no theoretically grounded, verified, and clear model of practical actions that would lead to success. The development of society and the state is unfolding in many ways at random, by trial and error [2].

Progress, success, and growth can only be ensured by an intelligent, creative, and creative person [3]. Unfortunately, today's Ukraine has not drawn the proper conclusion from our recent history. Young Ukrainian society seems to treat education with cynical disdain.

Education has not yet been recognized as a major social priority. Teachers and scientists are balancing on the edge of survival. Education and science have been relegated to the margins of life and therefore have not ensured the formation of a spiritually rich, moral, creative, free personality that would have the courage to use its mind and thus raise production, revive culture, and bring Ukraine into the European and world space. The successes associated with the national education system formation over the past quarter century can only serve as a small consolation. The society – ordinary workers and its ruling elite – must realize that the priority development of education is the cornerstone that will determine the content, main directions, and technologies of a developing state, the revival of culture, the establishment and development of a prosperous society, and the establishment of Ukraine's authority both among its citizens and in the international space.

Neglecting science and education will not ensure successful modernization and sustainable human development. The young Ukrainian civilization has no genuine prospects without engaging the newly formed brains in life.

Education connects people to knowledge, forms the necessary competencies and values, and ensures physical and spiritual growth. The task of teachers is not only to introduce young people to knowledge or develop the needed competencies but, above all, to teach them to be human. The fundamental purpose of education is that it prepares a person for life, introduces them to society, and forms them as a person – moral, spiritual, and humane. Only after that do knowledge, competencies, and values emerge.

It is true that education, as the main institution of socialization, is designed to form a person in all its human-creating (physical and spiritual) characteristics. And most importantly, young people must learn to love life, parents, and the Motherland, treat people as the highest civilizational value, respect world cultures, strive for peace, democratic arrangement of the world, mutual understanding, and cooperation.

The love delegated by society to a student must be substantive. Signs of this are proper financial support of the university and the teacher; the revival of respect for the teacher; creation and implementation of a socially verified national model of education; modernization of its content and technologies following the achievements of national and world culture, science and practice; ensuring a high level of academic mobility in the international educational and scientific space; and the establishment of true academic integrity at all levels of the organization of science, education, and practice. It should become a strategic – an indisputable, non-alternative social priority [4].

The primary directions of education in prosperous countries of the world are as follows: priority to its development in the strategy of modern state-building; quality assurance; anthropocentrism, development of education as an open democratic system, equal access to quality education; informatization of education; modernization of content and educational technologies; innovative development of education as a response to the challenges of innovative progress; organic link between science, education, and culture; complementation of diverse knowledge in the modern system; formation of scientific, inclusive education; its practical orientation (dual education).

It is known that those countries have succeeded where education has been established as a priority sphere of social life and provided at the level of established global standards.

Another significant area of world-class education is its functioning and development as a democratic system. Democracy gave rise to civilization. Although it has been discussed and written about since ancient times, the genuine understanding of democracy as a system of people's power came to humanity in the mid-twentieth century. Humanity understands that the proper conditions for human self-realization, achievement of justice, and freedom are ensured when power is implemented on behalf of all people in accordance with their will in various spheres of public life. A person and society will only embark on the path of democracy when democracy becomes their social face, an integral component of culture. Education is the field where democratic values, worldviews, and culture are fostered, where the competence to live democratically is formed, and where democracy is established as the main principle of life.

It is also clear that education must be organized on a democratic basis to achieve these goals. Therefore, this means that democratic values should be embedded in the content of education; it should function as an open system; the educational process should be based on democratic principles; students should be given the right to choose and be able to form their own educational goals; all organizational and administrative issues in the academic sphere should be resolved through tolerant dialogue, mutual respect, with the obligatory consideration of the opinions of students, parents, and employers. Democratic education is based on the principles of equal opportunities, cooperation, diversity, openness, regionalization, public and state governance, and self-organization. The right to receive it properly is one of the substantial constitutional norms of any state in the world.

One of the most effective factors in overcoming inequality in education is total informatization, which is emerging as another area of development. Informatization of education is a response to the challenges of the information society and a significant step towards its modernization. Despite certain risks and contradictions associated with the informatization of the sector, it is impossible to abandon it in much the same way as it is impossible to stop the information revolution and return society to its natural state. The development of education in this direction ensures its individualization and progress, changing priorities from mere knowledge acquisition to the development of a creative individual, and providing opportunities for the development of continuous learning based on the principle of "lifelong learning". It helps to monitor the educational environment, create a unified information system and databases in the field of higher and postgraduate education, intensify and provide content for international cooperation and integration of Ukrainian universities into the global academic community, and develop complete and efficient intellectual communications.

The informatization of education has given rise to such forms of educational activity as distance education and online education, which make it possible to overcome many obstacles.

While noting the benefits of education informatization, experts emphasize the significant threats to

students' physical, spiritual, and mental health. It is impossible to ignore these warnings. So, this means that this process, in turn, should be approached carefully and rationally. Informatization of education will be able to produce the necessary social and economic effect only if the created and implemented technologies become not an extraneous element in the traditional education system but are naturally integrated into it, combined with traditional teaching technologies. Such systemic integration requires joint efforts of faculty and students, research and technical staff and administration, and the utmost coordination of all academic units involved in the informatization process.

A significant and recognized trend in the development of modern education is the organic connection between education, science, and culture.

Since the modern world is being transformed rapidly, education and science should not only keep up with this process but rather be ahead of it. This guideline is another vector for education development in the twenty-first century.

Innovative teaching methods are used at IFNMU, which include interactive means, forms, and methods of educational activities. They lead to better assimilation of the material by students, increase interest, broaden the worldview, creative work, form developed critical thinking, grow a sense of the need for cooperation and responsibility, introduce horizontally oriented interdisciplinary integration into the educational process, allow to form skills and abilities in an integrated approach, and most importantly - improve the quality of clinical training of a doctor. At the same time, the use of information and communication technologies in education has a massive, global impact on the individual. The factors of the negative impact of information on the modern educational environment include the lack of proper mechanisms for controlling its quality, available through modern telecommunication technologies, which causes a large amount of unreliability to enter the educational space; uncontrolled penetration of information of dubious, aggressive content.

Nowadays, it is very easy to drown in the rapid flow of information that surrounds people from all sides every day and at all times. Moreover, this flow carries not only pure spiritual food. So, caring for spiritual health is of direct social and vital importance for every person.

Especially the younger generation receives a large amount of information, so modern teachers should focus their efforts on developing students' skills to avoid potential dangers they may encounter in real life and on the Internet, as well as to overcome difficulties in their lives.

The safety of the educational environment should be applied at the university. Moreover, it is necessary to emphasize this problem via communication with students.

According to experts, the information revolution is the most visible and influential phenomenon of the new world order. Doubling or even tripling information every year, it changes the settings and characteristics of modern production, the shape of the political system of society, and models of domestic and international communications at both the social and personal levels. Under its influence, the "information society" – a new type (model) of civilizational development of humanity is emerging. It is based on the use of informatics in all major spheres of human life. An information society is capable of producing any

information necessary to ensure its effective functioning. It has a developed infrastructure and creates conditions and opportunities for accessible information to every citizen. It is characterized by a significant amount of people employed in the field of relevant services. Furthermore, it is distinguished by the prevailing importance of information activities, creation, and functioning of information networks in human and social life. Living and working in such a society is not easy.

To be in demand and effective, a person must not only master a certain amount of information but also learn how to extract it independently, exchange it at the national and international level of communication, master the appropriate equipment and technologies, work on information security and develop the ability to protect oneself from manipulation. All these and other competencies are formed through the education system, which is changing to meet the challenges of the information revolution and a range of other globalizing innovations in the modern world.

The results of higher education informatization should be as follows: individualization of higher education, strengthening of its developmental effect, and change of priorities from simple assimilation of knowledge and information to personal growth. As well as the development of education based on the principle of "lifelong learning"; creation and monitoring of the educational environment, the establishment of a unified information system and databases in the field of higher and postgraduate education; development of international cooperation and integration of Ukrainian universities into the world academic community, deployment of complete and efficient intellectual communication. Achievement of the abovementioned results will ensure that graduates will actively use scientific and technical resources as the main source of revival and development of the country, which will effectively contribute to the dynamic growth of economic potential and social welfare of Ukraine.

The essence and structure of the innovative educational process at the IFNMU corresponds to the nature and speed of social changes in society and high European standards of training competitive, modern specialists. The current content of higher medical education is focused on the use of information technology, the spread of interactive e-learning with access to digital resources, and paying attention to the information security of the educational environment [5].

The next area is the social role of education in social cohesion development. In this case, working with internally displaced persons and students is a particular challenge. The difficulty in the political and socio-economic situation in Ukraine requires an immediate solution to this problem to unite our society as quickly and effectively as possible, namely through the development of educational communities.

Social cohesion is the basis of the EU's social and educational policy. Yet Ukraine is only on the verge of implementing the doctrine of social cohesion in all spheres of social life.

Social cohesion should become a guarantee of social stability, tolerant relations between the government and citizens in the context of economic instability, and large-scale organizational, structural, financial, and economic transformations that are becoming commonplace in

the conditions caused by globalization and the need to gain competitive advantage; minimizing the risks of distrust between social partners in the context of global instability. The interconnection of education and social cohesion is very complex and extremely relevant in the context of permanent instability, economic and political crises. Along with overcoming social exclusion, social cohesion in education plays an equally important role because a strong state and a competitive economy can be ensured by a cohesive community of creative, responsible, active, and entrepreneurial citizens. These are the people that Ukraine's education system should be training.

Increasing social cohesion is seen as one of the most relevant tasks of the European Union. Socially, Europe is taking significant steps to overcome inequalities and promote social cohesion, but existing educational disparities complicate this process. At the same time, the importance of social cohesion is growing not only in society but also in the educational environment. Only citizens united by a common goal can solve the complex problems of our social existence. It is a well-known fact that in a cohesive team, mutual assistance is the basis of success, as it allows us to build and restore a collective resource effectively.

Therefore, the main task of cultivating a culture of cohesion in the educational environment is to improve the provision of information, knowledge, and skills and to establish effective communication. The development of cohesion in university communities is also an urgent and challenging task for the implementation of a successful educational strategy in Ukraine. The level of development of the student community and the degree of its cohesion affects the learning effectiveness of the entire group, as well as the psychological comfort of each member.

A student group is an official association of young people to study at an educational institution. Such a community has its tasks, which do not directly coincide with the tasks of each of its members. The degree of cohesion is an indicator of the psychological climate of the student body, which reflects the degree of students' satisfaction with existing interpersonal relations. In modern education, it is the social ties between the subjects of the educational space that are of the greatest value, not their pragmatic goals. Ukrainian universities are developing and implementing activities aimed at creating a favorable psychological climate in the educational environment. Primarily, these are trainings on developing cohesion, trust, and social communication for the student community.

One of the ways to measure social cohesion in a society is the method developed by the Bertelsmann Stiftung, which is based on the social cohesion index.

A complex socio-cultural phenomenon such as social cohesion cannot be measured directly, unlike physical indicators (temperature, pressure). It is a complex social concept, which is described, accordingly, by a complex system of parameters as a number of separate indicators combined into a general index.

Social cohesion can be defined as the degree of community in a geographically defined geopolitical body. It is a characteristic of the group living in the structure, not its members. A cohesive society can be characterized by reliable social relations, trustworthy emotional connection of its members with the community and the state, and a strong emphasis on the common good.

It should be noted that the Social Cohesion Radar can be applied to communities at different levels without emphasizing territorial cohabitation.

This model is composed of a structure of indicators, each of which is described in three areas (table 1).

For example, "Social Relation" includes:

- social ties;
- belief in people;
- acceptance of otherness.

- "Connectedness" includes:
- the strength of self-identification with the state/community;
 - the level of trust in institutions;
 - a sense of justice.
- "Common Good Orientation" includes:
- level of solidarity and mutual aid;
 - the degree of social norms acceptance;
 - the degree of civic engagement.

Table 1

Indicator	Field	Description (people in this society...)
Social relation	Social ties	Have strong social ties
	Belief in people	Confide in each other
	Acceptance of otherness	Respect individuals with differing value orientations and lifestyles
Connectedness	Self-identification	Feel a strong connection to the community and identify themselves with it
	Trust in institutions	Have great trust in institutions
	A sense of justice	Feel fairly treated
Common Good Orientation	Solidarity and mutual aid	Feel responsible for each other and for each other's comfort
	Social norms acceptance	Respect and follow the rules and regulations
	Civic engagement	Participate in social and political life

The social cohesion assessment approach is based on secondary data analysis. This method reuses data already collected by researchers to answer similar or different research questions.

In a difficult time for the state, it is necessary to understand which areas of social life require urgent attention and which can be relied on as more resourceful. Hence the Social Cohesion Radar was adopted and implemented in Ukraine by specialists from Taras Shevchenko National University of Kyiv. They analyzed the social cohesion of the university community, namely the staff and students of the National Pedagogical Dragomanov University. During the study of "social relations", they found out the level of social relations in the community under study. Employees and students of two different groups belonging to the same community took part in the study. The study determined the level of people's trust in each other, as well as their attitudes toward people with differing values, views, and lifestyles, and how much they accept each other's opinions. The analysis of attachment allowed us to see the level of connection to the educational community in general along with how they identify with it, i.e., see themselves as part of their university.

At this stage of development of the consciousness of Ukrainian citizens, the problem of responsibility is the cornerstone, and therefore the assessment of the sense of responsibility for each other is urgent today. It is important to find out to what extent students and teachers are responsible for their actions with regard to the consequences, that is, to what extent there is an awareness that our actions have an impact on our colleagues. It also reflects the strength of social bonds in the community. Respect for and adherence to norms and rules reflect appropriate behavior according to social norms, which shows respect and attitude toward one's social community.

Participation in social, civic, and political life

depends on the social cohesion of the individual and society as a whole. The greater the involvement in non-work activities within the community, the greater the level of cohesion.

The analysis of social cohesion level described students as those who trust people, believe in them, and have respect and confidence in institutions but less than teachers accept other values and differences between people and feel they are treated less fairly than employees. However, these differences are not significant enough to indicate a large gap that should be noted. The peculiarity of students is that they are more involved in public life than teachers. Correcting this situation and equalizing the indicators will improve the civic position of the entire community and increase the level of trust in each other.

Interpreting the results of the difference between Internally Displaced Persons (IDP) and non-IDP students, we find that IDPs are less tolerant of those with different values, have less trust in people, and have fewer social ties. However, this indicator is generally not much lower than that of other students. A significant difference is observed in the area of identification. It is lower than average for IDP students and differs from the indicators of IDP staff, reflecting their lower level of identification with the educational community.

The most promising tool for high-quality education is the implementation of an internal quality assurance system in higher education institutions. Such a system should be a digital closed human-machine system, where the manager has the functions of creating, adjusting, and optimizing both types of managerial influences and mechanisms for their implementation [7].

The problem of creating and maintaining interest in mastering the future specialty among young people remains important. The motivational components and factors influencing the professional and personal

development of a future doctor increase with each year of study, and this process should continue throughout life. Its effectiveness depends on the forms of material presentation.

The main factor that influences the interest of students and interns in education is the acquisition of knowledge, skills, and abilities that will form the basis of professional activity in the future. The following factors contribute to increasing the motivation to learn: the way of learning the material, its content, and teaching methods; the use of problem-based tasks at each stage of the class; and the usage of interactive technologies.

Our analysis has shown that professional motives prevail in the acquisition of knowledge among students and interns: to become a highly qualified dentist and to find a suitable job in a specialty that meets personal desires.

Thus, learning is more effective when it is motivated and students' activities are consistent in direction and purpose. As a result, the professional training of the graduate will be successful [8].

Conclusion. The actualization of innovative approaches in education, especially nowadays, was caused by the information revolution of the twentieth century, which led to a staggering accumulation of knowledge, and its rapid updating, which also required modernization of educational content, search and implementation of the latest technologies and teaching aids, organizational structures and management. Modern education cannot function successfully without constant updating of content and teaching methods. Innovations in education are carried out in the following main areas: improvement of the educational process; modernization of education; application of new technologies (approaches, methods) to solve traditional problems; introduction of discoveries.

These trends appear as the main guidelines for the improvement of education today. Education in any country is a national product developed considering national traditions, lifestyle features, and national character. Therefore, a reasonable combination of traditions and innovations opens the door to the future and ensures the development of a person as a citizen of a country and a human being capable of living in the European and global space.

Social cohesion is complex but important to study. Therefore, it is necessary to understand its elements: mutual assistance, trust, otherness acceptance, justice perception, and civic engagement.

The level of social cohesion in Ukrainian society is low and, according to some reports, tends to decline. This decline is a consequence of growing social inequality, low levels of public trust in government and other institutions, massive social disintegration, and depreciation of social solidarity and work values. The interests in increasing social cohesion require the implementation of a set of scientific, practical, and institutional measures. The development of social cohesion in the educational environment is a priority for Ukraine and the EU. It is necessary to overcome obstacles and take certain steps to implement this priority area of social and educational policy.

An important global trend in the development of education is its organic connection with science, the formation of "science education". The world's leading universities are centers of scientific activity. Their university science does not yield to that of non-university research

institutions and organizations. Furthermore, it is in many ways more effective and efficient than.

Therefore, Ukraine should develop cooperation and use the opportunities of foreign partners, namely, to create scientific and research laboratories and centers, as well as to cooperate with businesses.

Without abandoning our general demand to increase state funding of higher education, we need to find interested partners among scientific institutions and business structures in Ukraine and abroad.

Referens:

1. Andrushchenko V. Global trends in the education development of the XXI century. Higher education of Ukraine. 2019;3:5-14.
2. Andrushchenko V. Civilizational value of education. Higher education of Ukraine. 2019; 2:5-9.
3. Harari UN. Homo sapiens. The history of humankind from the past to the future. 2nd ed. Kharkiv: KSD, 2018. 544 c.
4. Lena M. The Spirit of Education. Translated from the French by Oleksiy Panych. Kyiv: Dukh i Litera, 2015. 344 c.
5. Kostyshyn AB. Ensuring the quality of higher education under current conditions. Archive of clinical medicine. 2020;2(26):38-42.
6. Nesterova M, Delini M, Zamohosky A. Social cohesion of the university community. Higher education of Ukraine. 2019;3:42-50.
7. Bobalo Yu. Management impacts of the internal quality assurance in higher education institutions. Higher education of Ukraine. 2019;2:10-29.
8. Kostyshyn AB, Kostyshyn ZT, Lukach UR, Boychuk-Tovsta OG, Repetska OM, Panchak OV. Motivation peculiarities of dentists' continuous professional development. Art of medicine. 2021;№4(20):124-8.

UDC: 378.147+61

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

А.Б. Костишин¹, З.Т. Костишин², О.М. Ільницька³, В.М. Штурмак⁴, Р.І.Вербовська⁵, Т.Я.Дівнич⁶

¹Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра ортопедичної стоматології, м. Івано-Франківськ, Україна, ORCID ID:0000-0001-5500-0874, e-mail: kostushunzorzana1907@gmail.com

²Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології післядипломної освіти, м. Івано-Франківськ, Україна, ORCID ID:0000-0002-1840-8317, e-mail: kostushunzorzana1907@gmail.com

³Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології післядипломної освіти, м. Івано-Франківськ, Україна, ORCID ID: 0000-0002-9294-4783, e-mail: oleksandraif@gmail.com

⁴Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології післядипломної освіти, м. Івано-Франківськ, Україна, ORCID ID: 0000-0002-6667-3406,

e-mail: vasylyshturnak@gmail.com

⁵*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології післядипломної освіти, м. Івано-Франківськ, Україна, ORCID ID:0000-0003-1781-7909,*

e-mail: roksolanaverbovska@gmail.com

⁶*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології післядипломної освіти, м. Івано-Франківськ, Україна, ORCID ID:0000-0003-2549-867X,*

e-mail: tetyanadivnych@gmail.com

Резюме. У сучасних умовах світ розвивається глобально. Аналізуючи основні напрямки, слід відзначити, що в економіці – це перехід більшості народів і культур до ринкових відносин; у політиці – до демократії; в системі соціальних комунікацій – до толерантності; у сфері загальної організації життєвого процесу – до моделі відкритого суспільства та сталого людського розвитку. Не є виключенням освіта й наука. Саме вони забезпечують підготовку людини до самостійного життя, формують її перспективні уявлення щодо цивілізаційного майбутнього людства.

Дана стаття розглядає основні тенденції сучасної освіти, зокрема, медичної: пріоритетний розвиток в стратегії новітнього державотворення;

забезпечення її якості; людиноцентризм, розвиток та рівний доступ до якісної освіти, як відкритої цілісної системи, її інформатизація; модернізація змісту і навчальних технологій; органічний зв'язок з наукою і культурою; інноваційний розвиток освіти як відповідь на виклики інноваційного типу прогресу; взаємодоповнення різнопланових знань у системі сучасного навчання; становлення наукової та інклюзивної освіти; її практична спрямованість.

Успіху досягли ті країни, де наука утверджувалась як пріоритетна сфера життєдіяльності.

Важливим напрямком світового рівня в освіті є її функціонування та розвиток як демократичної системи.

Наступним напрямком є соціальна роль навчання в розвитку суспільної згуртованості. При цьому особливою проблемою є робота з внутрішньо переміщеними особами, студентством. Складна політична та соціально-економічна ситуація в Україні вимагає негайного вирішення цієї проблеми для якомога швидшого та ефективного об'єднання нашого суспільства, зокрема, через розвиток освітніх спільнот.

Ключові слова: освіта, основні тенденції, розвиток.

Стаття надійшла в редакцію 01.09.2023 р.

Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.156
УДК 37.041+615.15**ОСОБЛИВОСТІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ФАРМАКОГНОЗІЇ
СТУДЕНТАМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ІФНМУ**

С.В. Маливанчук

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії, м. Івано – Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-6530-7834, e-mail: sv_malyv@ukr.net*

Резюме. Метою роботи було проаналізувати ефективність та необхідність самостійної роботи студентів при вивченні дисципліни «Фармакогнозія», враховуючи її переваги та недоліки, визначити методи та умови.

Матеріали і методи. Провівши аналіз наукових джерел вивчено методи проведення самостійної роботи студентів, формування фахових навичок і вмінь, що сприяють підготовці кваліфікованих фахівців.

Результати. Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному медичному університеті» одним з засобів засвоєння студентами навчального матеріалу є самостійна робота студентів. Якісна та професійна підготовка фармацевтичних кадрів передбачає формування у студента навичок самостійної роботи та є однією з складових кредитно-модульної системи. Сучасний фармацевтичний ринок праці вимагає фахівців, які мають не тільки достатній рівень теоретичних знань, але й володіють практичними навичками. Для цього необхідно допомогти студентам якісно, професійно, методично організувати самостійну роботу, використовуючи різні технології навчання. Здатність студента працювати самостійно вимагає наступних професійних якостей та м'яких навичок «soft skills»: вміння логічно мислити, концентруватися, продуктивно використовувати час та отриманні знання.

У статті висвітлено деякі особливості самостійної роботи при вивченні дисципліни «Фармакогнозія» студентами III курсу другого професійно - освітнього рівня навчання за освітньо-професійною програмою «Фармація, промислова фармація» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» та доведено, що систематична самостійна робота необхідна при навчанні студентів, що дає можливість послідовно, системно та у повному обсязі здобувати необхідні знання та практичні навички.

Висновки. Самостійна робота є однією з ключових складових при вивченні дисципліни «Фармакогнозія», яка забезпечена різними методами та необхідними засобами навчання.

Ключові слова: фармакогнозія, самостійна робота студентів, систематичність, практичні навички, методичне забезпечення.

Вступ. Система викладання у закладах вищої освіти покликана допомогти здобути студентам не тільки професійні знання, а й вміння орієнтуватися у вибраній професії [1]. Тому, ключовим моментом кредитно - модульної системи навчання вищої школи є організація самостійної роботи студентів [2]. У нових реаліях життя, пов'язаних з карантинном та війною, особливе значення мають здобуті знання, практичні навички та здатність до самостійно-пошукової діяльності для підвищення професійного рівня на ринку праці. Основною метою самостійної роботи є закріплення, поглиблення, розширення й систематизація знань, здобутих під час аудиторних занять; самостійне оволодіння новим навчальним матеріалом; формування професійних навичок і вмінь; формування вмінь і навичок самостійної розумової праці; розвитку самостійності мислення, творчого підходу до розв'язання поставлених завдань [3-4].

Обґрунтування дослідження. Оцінка якості вищої освіти здійснюється у відповідності набутих теоретичних знань, їх практичного застосування [5]. Е. Вінікас, вивчаючи дану тему, вказує на важливість самостійної роботи для студента. За його словами, це дає можливість студентам не тільки покладатися на матеріали та знання, які дає викладач, але і самостійно задавати питання і досліджувати дану тему. Автору вдалося чітко визначити навички, що необхідні студентам

для самостійної роботи [6]. За думкою інших авторів процес навчання зосереджений все більше на самостійній та творчій роботі студента [7, 8].

Метою даного дослідження є вивчення важливості застосування самостійної роботи при вивченні дисципліни «Фармакогнозія» студентами 3 курсу ОПП «Фармація, промислова фармація», визначити ефективні методи і умови для її впровадження в освітній процес.

Матеріали і методи. Самостійна робота є важливим елементом за умови достатнього її навчально-методичного та матеріального забезпечення і повинна включати питання, які допоможуть студентам краще засвоїти кожний модуль дисципліни [9].

Одним з дієвих шляхів вироблення навичок самонавчання є самостійна робота студента, яка вимагає постійного вдосконалення, тому викладачами кафедри фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії проводиться систематична та фахова робота в цьому напрямі.

Згідно аналізу наукових статей, відзначено, що на початку навчання у ЗВО успішність здобувачів освіти молодших курсів є нижчою, ніж на старших курсах. Це пояснюється відсутніми навичками студентів самостійно працювати і є наслідком навчання в школі, де навчальний матеріал опрацьовується вчителем на уроці, разом з учнями обговорюється домашнє

завдання, що практично унеможливує самостійну роботу. Навички організації самостійної роботи учня розвиваються незначною мірою, оскільки алгоритм навчальних дій задається ззовні.

Для того, щоб ефективно впровадити самостійну роботу в освітній процес необхідною умовою є використання інформаційного середовища, яке включає в себе такі засоби навчання: мережеві навчальні програми, електронні підручники, доступ до електронних бібліотек, використання відео - та аудіоматеріалів [10].

Результати дослідження. Згідно кредитно-модульної системи всі навчальні дисципліни, в тому числі і «Фармакогнозія», яку опановують студенти 3 курсу зі спеціальності «Фармація, промислова фармація» другого (магістерського) рівня навчання, формується як сукупність змістових модулів, які тісно пов'язані між собою та є логічно завершеною складовою теоретичного та практичного навчального матеріалу.

Вивчення дисципліни «Фармакогнозія» включає 2 модулі, а саме:

Модуль 1. Методи фармакогностичного аналізу ЛРС. ЛР і ЛРС рослинного і тваринного походження, що вміщують вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти та ізопреноїди.

Модуль 2. ЛР і ЛРС, що вміщують фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР, лікарська сировина тваринного походження. Шляхи переробки ЛРС, лікарські збори і чаї.

До кожного з зазначених модулів розроблено відповідний пакет методичного матеріалу, який допомагає студентам краще засвоїти кожен модуль дисципліни. Формування тем для самостійної роботи відбувається з урахуванням навчальних програм, які постійно оновлюються.

Методичні матеріали до кожної теми включають теоретичні запитання, тести вхідного та вихідного рівня, ситуаційні задачі, перелік літератури, необхідної для вивчення та засвоєння матеріалу.

Опрацюючи модуль 1 «Методи фармакогностичного аналізу ЛРС. ЛР і ЛРС рослинного і тваринного походження, що вміщують вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти та ізопреноїди» студенти повинні: знати методи фармакогностичного аналізу лікарської рослинної сировини та лікарської сировини тваринного походження, що вміщують вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти та ізопреноїди, проводити якісний та кількісний аналіз, знати лікарські рослини, що вміщують дані біологічно активні сполуки.

При вивченні модуля 2 «ЛР і ЛРС, що вміщують фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР, лікарська сировина тваринного походження. Шляхи переробки ЛРС, лікарські збори і чаї» студентам для самостійного вивчення пропонується вивчити способи сушіння, засвоїти систему стандартизації ЛРС в Україні, методи контролю якості ЛРС, порядок розробки, узгодження і затвердження методів контролю якості на лікарську рослинну сировину, методи стандартизації, пакування, маркування та зберігання лікарської рослинної сировини, що містить фенольні сполуки, алкалоїди. Знати та вміти правильно заготовляти ЛРС, зокрема, ту, що містить алкалоїди. Опрацювати шляхи

переробки ЛРС (порошкоподібної, брикетованої, таблетованої, різано-пресованої), знати методи ідентифікації рослинної сировини, що входить до складу лікарських зборів, чаїв, знати її фармакологічну дію.

Слід зауважити, що деякі теми модуля 1 винесені для самостійної позааудиторної роботи студентів, а саме вивчення протеїнів та білків, макро- і мікроелементів, органічних кислот, глікозинолатів (тіоглікозидів) і ціаногенних глікозидів.

Важливими етапами проведення самостійної роботи студентів є:

1. Підготовчий, який передбачає отримання завдань від викладача.
2. Організаційний, який містить методичні матеріали, інформаційне та технічне забезпечення.
3. Виконання завдання самостійно студентами.
4. Звіт студентів перед викладачем за виконаним завданням.
5. Оцінювання викладачем самостійної роботи студентів.

Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, контролюється під час кожного практичного заняття та підсумкового модульного контролю. Під час виконання *самостійної роботи* студенти використовують систему навчально-методичних засобів, передбачених програмою з фармакогнозії, а саме:

- підручники;
- навчальні та методичні посібники;
- методичні рекомендації;
- конспекти лекцій;
- відповідну наукову і періодичну літературу;
- пошукову мережу Інтернет.

Обговорення результатів. Самостійна робота студента є багатокомпонентною. Труднощі, які зустрічаються під час її виконання, допомагає подолати викладач, як організатор навчального процесу і консультант [11]. Самостійна робота під керівництвом викладача проходить у формі ділової взаємодії на принципах гуманізму та толерантності, коли студент отримує прямі вказівки та навчально-методичні рекомендації викладача, який системно та об'єктивно визначає дидактичні цілі самостійної роботи, рівень, організацію проведення та діагностування її результатів [12, 13].

Саме тому, елемент самостійної роботи вводиться в кожне практичне заняття. Це сприяє, в одних випадках, відпрацюванню практичних навичок, а в інших, вчить поступовому вивченню і послідовності дослідження, розвитку аналітичного мислення.

Важливою складовою для самостійної роботи є наявність навчально-практичного центру, де студенти мають можливість відпрацювати практичні навички, а саме вивчати гербарій та зразки рослинної сировини, проводити якісний та кількісний аналіз.

Висновки:

1. У процесі самостійної роботи на занятті та позааудиторної роботи вдома студенти опановують теми, які відповідають тематичному плану дисципліни.
2. Під керівництвом викладачів студенти навчаються практичним навичкам для майбутнього впровадження їх у практичну складову при здачі підсумкового модульного контролю та в майбутньому при написанні магістерської роботи.
3. Для забезпечення якісного засвоєння теоретичного матеріалу з дисципліни, відповідних практичних навичок необхідна правильна організація самостійної роботи, яка повністю забезпечена викладачами кафедри по даній дисципліні.

References:

1. Hladykov VV. Orhanizatsiia samostiinoi roboty studentiv u konteksti pidvyshchennia yakosti osvity. Osoblyvosti samostiinoi roboty studentiv u zakladakh vyshchoi osvity. Tezy nauk.-met. konf. kafedr universytetu. 2018 lystopad; 28-29:167-68. Available from: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/tez-2018.pdf>
2. Aleksandrova VV, Bilokon KS, Savchenko AV. Orhanizatsiia samostiinoi roboty studentiv yak zasib tvorchoho rozvytku osobystosti maibutnoho fakhivtsia. Materialy mizhn. nauk.-prakt. konf. Aktualni problemy suchasnykh linhvistychnykh doslidzhen ta zastosuvannia innovatsiinykh tekhnologii vykladannia mov u vyshchii shkoli nefilolohichnoho profilu. Dnipro. 2018 Zhovt. 25. Available from: <http://er.dduvs.in.ua/handle/123456789/3202>
3. Mihushchenko RP. Metodychni vkazivky do orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv iz vyvchennia navchalnoi dystsypliny «Istoriia nauky i tekhniki» dla studentiv dennoi formy navchannia usikh napriamiv pidhotovky. Tkachenko SS, ukladach. Kharkiv : NTU «KhPI». 2018. P. 50. Available from: <http://web.kpi.kharkov.ua/ukin/wpontent/uploads/sites/195/2021/10/Organizatsiya-samostijnoyi-roboty-studentiv-z-vyvchennya-kursu.pdf>
4. Sazanovych LV, Orel-Khalik YuS, Skrypnyk YuV. Orhanizatsiia samostiinoi roboty studentiv medychnykh ZVO. Zaporizhzhia: ZDMU. 2020. P.122. Available from: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/15355>
5. Vasyliuk A, Dei M, Bazeliuk V. Navchalno - metodychni posibnyk: yakist vyshchoi osvity: teoriia i praktyka. Kyiv; Nizhyn: PP Lysenko M.M. 2019. 176 p. Available from: <https://lib.iitta.gov.ua/717657/1/%D0%11%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F%20%D0%9F%D0%92%D0%A8.pdf>
6. Vinicas I. Independent Learning: What It Is and How It Works. [Internet]. 2022 July 7. Available from: <https://corp.kultura.com/blog/independent-learning/>
7. Pedahohichni tekhnologii v pidhotovtsi vchyteliv. Navchalnyi posibnyk Za redaktsiieiu doktora pedahohichnykh nauk, profesora, akademika NAPN Ukrainy I. F. Prokopenka Kharkiv. 2018. P.268.
8. Palekha OM. Sutnist poniattia «samostiina pozaaudytorna robota» u brytanskomu naukovomu dyskursi. Estetyka i etyka pedahohichnoi dii. 2019; 20:46-53. Available from: doi: 10.33989/2226-4051.2019.20.171630.
9. Bonnie LHA, Cremers GR, Nasori M, Kramer AWM, van Dijk N. Longitudinal training models for entrusting students with independent patient care?: A systematic review. Med Educ. 2022 Feb; 56(2):159-169. Available from: doi: 10.1111/medu.14607. Epub 2021 Sep 13. PMID: 34383965; PMCID: PMC9292729.
10. Hutsol MI. Osvitnii protses v umovakh voiennoho stanu v Ukraini : materialy vseukrainskoho naukovo-pedahohichnoho pidvyshchennia kvalifikatsii, 3 travnia – 13 chervnia 2022 roku. – Odesa : Vydavnychi dim «Helvetyka». 2022. 504 p. Available from: <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2017-3-61-190-194>
11. Bierkutova T, Vrakina V, Tanko Y. «The organization of independent work of students in mastering a foreign language». Zbirnyk naukovykh prats ΛΟΗΟΣ. 2020 Lypen. P. 28-30. Available from: doi:10.36074/24.07.2020.v3.09.
12. Akhatovna AD, Shavkatovna RF. Independent Work of Students of Non-Linguistic Universities in the Study of a Foreign Language. WoS [Internet]. 2023 Mar. 15 [cited 2023 May 26]; 2 (3) :66-9. Available from: <https://univerpubl.com/index.php/semantic/article/view/680>
13. Zavhorodnia TK, Strazhnikova IV. Problemy pedahohiky vyshchoi shkoly: istoriia, suchasnist, perspektyvy. Zbirnyk naukovykh prats. Ivano-Frankivsk: «NAIR». 2018. 282 p. Available from: <http://lib.pnu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/9310/1/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F%20%D0%9F%D0%92%D0%A8.pdf>

UDC 37.041+615.15

PECULIARITIES OF PHARMACEUTICAL FACULTY STUDENTS' SELF-EDUCATION WHILE STUDYING PHARMACOGNOSY IN IVANO-FRANKIVSK NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY

S.V. Maliuvanchuk

Ivano-Frankivsk national medical university, department of pharmaceutical management, drug technology and pharmacognosy, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-6530-7834, e-mail: sv_malyv@ukr.net

Abstract. The aim. To analyze the effectiveness and necessity of self-education while studying the discipline "Pharmacognosy", taking into account its advantages and disadvantages.

Materials and methods. Independent auditory work of students, formation of professional skills and abilities, which contribute to the preparation of well-trained specialists.

Results. According to the "Regulations on the organization of the educational process at the Ivano-Frankivsk National Medical University", one of the means of students' assimilation of educational material is independent work of students (auditory and extra-auditory). High-quality and professional training of

pharmaceutical staff involves the formation of the student's independent work skills and occupies a key place. The ability to self-study is also one of the components of the credit-module system. In connection with recent events in the world and in Ukraine, the pharmaceutical labor market requires specialists who not only have a sufficient level of theoretical knowledge, but also possess practical skills. For this, it is necessary to help students to organize independent work in a qualitative, professional, and methodical manner, using various learning technologies. Among them is the "flipped classroom" method. A student's ability to work independently requires the following professional qualities and soft skills: the ability to think logically, concentrate, use time productively, and acquire knowledge.

Also, taking into account the specifics of the academic discipline and its components, the creative independent work of students will be important in this link.

This is the collection and study of herbarium specimens, the creation of medicinal collections and their characterization, solving tasks and performing test tasks. It should be noted that the result of students' independent work depends on the qualification of the teacher and his motivation, ability to teach and interest the student. It is important to teach students to use additional sources: encyclopedias of medicinal plants, analytical and normative documentation, which provides the possibility of comparison of material, generalization, comparison, analysis and classification.

The article highlights some features of independent work when studying the discipline "Pharmacognosy" by the 3rd year students of the 2nd professional-educational level of education under the educational-professional program "Pharmacy, industrial pharmacy" of the field of knowledge 22 "Health care" specialty 226 "Pharmacy, industrial pharmacy" and it has been proven that systematic independent work is necessary in the education of students, which makes it possible to consistently, systematically and fully acquire the necessary knowledge and skills, allows the student to independently increase the level of knowledge and be ready for practical work in the future profession.

Conclusions:

Therefore, independent work occupies one of the important places in the educational activities of students. Its advantages include improving academic performance, increasing students' motivation and confidence in their own abilities and potential, and strengthening social skills.

An important tool for optimizing independent work is work on practical skills, which are important and one of the key components when studying a discipline.

Providing high-quality and complete methodical materials is a necessary means of students' independent work.

Keywords: pharmacognosy, independent work of students, systematicity, practical skills, methodological support.

Стаття надійшла в редакцію 30.05.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.160
УДК:378.147.+614.253.1+616.9

ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «ДИТЯЧІ ІНФЕКЦІЙНІ ХВОРОБИ»

Г. Б. Матейко¹, М. В. Матвісів², І. І. Пилюк³, Н. Б. Горбаль⁴

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра дитячих інфекційних хвороб,
м. Івано-Франківськ, Україна:*

¹ORCID ID: 0000-0003-4512-4552, e-mail: Gmateiko@gmail.com

²ORCID ID: 0000-0001-6745-1461, e-mail: maranamv@gmail.com

³ORCID ID: 0009-0006-9274-035, e-mail: pylyukiryna@ukr.net

⁴ORCID ID: 0000-0003-0198-6126, e-mail: nhorbal@ifnmu.edu.ua

Резюме. На сьогодні система вищої освіти передбачає впровадження нових методів задля навчання студентів-медиків із метою формування в них як у майбутніх лікарів умінь, навичок, клінічного мислення та здібностей для майбутньої професії. Кейс-метод є інтерактивним методом, котрий дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності, сприяє розвитку клінічного мислення в здобувачів освіти, дозволяє проводити аналіз і діагностику проблеми й уміло її вирішувати.

Елементами кейсу є назва, актуальність, навчальні цілі, опис навичок і вмінь, які формуються в кейсі, опис самого кейсу, завдання для поетапного виконання, запитання щодо обговорення, додаткові матеріали для студентів і викладачів, посилання на джерела інформації.

У статті описано розроблений структурований кейс-метод, який використовуватимуть студенти 6-ого курсу медичного факультету Івано-Франківського національного медичного університету на практичних заняттях із вивчення дисципліни «Дитячі інфекційні хвороби». Власне, в представленому методі викладено клінічну ситуацію з конкретними відомостями про пацієнта, що слугуватиме об'єктивній оцінці знань і вмінь здобувачів освіти. Метою кейс-задач є правильне формування клінічного мислення під час проведення диференційної діагностики вищезгаданих захворювань, правильної постановки діагнозу й алгоритму лікування та профілактики.

Так, на практичних заняттях при вирішенні запропонованих кейс-задач студенти поглиблюють і розширюють знання про причини розвитку тих чи інших захворювань у дітей. Крім того, удосконалюватимуть здатність оцінки й аналізу ситуаційних критеріїв, уміння складати алгоритм діагностики, навички правильної постановки клінічного діагнозу, вміння проводити диференційну діагностику з іншими захворюваннями й обирати тактику лікування.

Указаний метод навчання дозволяє студентам на основі власного досвіду формулювати висновки, застосовувати на практиці здобуті знання для постановки клінічного діагнозу, а також використовувати його задля правильного алгоритму проведення диференційної діагностики й тактики лікування. Це насамперед створює власний погляд на проблему, представлену в кейсі, крім того, сприяє активному формуванню та застосуванню власних комунікативних і творчих здібностей.

Ключові слова: кейс-метод, практичні заняття, дитячі інфекційні хвороби.

Вступ. В останні роки у зв'язку з трансформаційними освітніми процесами в системі вищої школи України відбувається пошук нових технологій навчання. Передовсім обумовлюється необхідність використання загальної спрямованості розвитку освіти, її орієнтації не тільки на здобуття конкретних знань, а й на формування професійної компетентності, умінь і навичок розумової діяльності здобувача, розвиток здібностей особистості. Сучасний викладач повинен володіти здатністю оптимальної поведінки в різних ситуаціях, вирізнятися системністю й ефективністю дій у ринкових інтеграційних і глобалізаційних умовах. Тож у процесі професійної підготовки важливо застосовувати інтерактивні методи й інноваційні технології навчання, що сприятимуть виробленню активної життєвої позиції, загальнолюдських цінностей, професійних умінь [1].

Однією з інтерактивних методик, що набула популярності у Великобританії, США, Німеччині, Данії та інших країнах, стала Case study (кейс-метод,

метод аналізу ситуацій), яку розроблено англійськими науковцями М. Шевером, Ф. Едґем і К. Єйтс. Саме їй у світовій практиці відводять важливе місце для вирішення сучасних проблем у навчанні [2].

Уперше кейс-метод було запропоновано в Сполучених Штатах Америки в Школі бізнесу Гарвардського університету, де в 1910 році, окрім традиційних занять – лекцій і практичних, – у навчальний процес було впроваджено додаткові, що проводили у формі дискусії зі студентами стосовно розбору-з'ясування конкретної, реальної управлінської ситуації. В Україні цей метод набув поширення тільки в другій половині 90-х років ХХ ст. як пізнавальна акселерація в процесі вивчення природничих наук [1, 3].

Обґрунтування дослідження. Розвиток системи вищої медичної освіти на засадах компетентнісного підходу передбачає впровадження нових освітніх технологій і методів навчання студентів-медиків, які будуть інструментами формування цих компетентностей. На сьогодні стає все більш очевидним

те, що сучасна вища медична освіта відходить від інформативної парадигми навчання, орієнтованої на передавання знань, здобуття вмінь та навичок і переходить до компетентнісної, заснованої на формуванні здатностей до оволодіння професією майбутнім лікарем [4].

Так, пріоритетності у розвитку сучасної системи вищої медичної освіти набуває співіснування двох стратегій навчання – традиційної та інноваційної, тобто формування готовності індивіда (студента-медика) до динамічних змін у суспільстві завдяки розвиткові різноманітних форм клінічного мислення, а також особистісного становлення здобувача освіти [4].

Завданнями науково-педагогічних працівників вищого медичного навчального закладу є надання студентам-медикам системи інтегрованих фундаментальних і клінічних знань, умінь, навичок, сприяння розвиткові аналітичного мислення з метою сформування в них адаптаційних здатностей до професії лікаря. Методологічною основою вищої медичної освіти повинен стати компетентнісний підхід, при якому компетентність трактується як одна з важливих характеристик особистості стосовно відповідності людини до посади, котру вона займає [4].

Власне, кейс-метод постає інтерактивним методом навчання, що дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності, сприяє розвитку здібностей, дозволяє проводити аналіз і діагностику проблеми та вміло її вирішувати. Указаний метод не потребує матеріальних витрат і є ефективним у вивченні клінічних дисциплін, крім того, спонукає студентів використовувати теоретичні знання та пришвидшити засвоєння практичних навичок [2,4].

Суть кейс-методу полягає в ініціюванні здобувачів освіти до самостійного вивчення ситуацій, у формуванні їхнього власного бачення проблем і їх вирішення, а також виробленню вмінь дискутувати, обговорювати ситуацію та конструктивно дійти до необхідних висновків. У ході розбору ситуацій студенти вчаться діяти в «команді», проводити аналіз і приймати правильні рішення [2, 1, 3].

Тож складовими кейсу постають назва, актуальність, навчальні цілі, опис навичок і вмінь, які формує кейс, опис кейсу, завдання для поетапного виконання кейсу, запитання для обговорення, довідкові матеріали для студентів і викладачів, покликання на інформаційні ресурси [2, 4].

Так, у медицині кейс-метод використовують задля опису реальних медичних ситуацій, де репрезентують клінічні чи діагностичні випадки, що становлять певну професійну проблему, а студенти повинні досліджувати подане, з'ясувати суть, запропонувати можливі шляхи вирішення і, як наслідок, обрати найкращий із них.

Умовами ефективності кейс-методу є чіткість визначеної та сформульованої мети створення; відповідний рівень складності; наявність кількох рішень; ілюстрування декількох аспектів реальної ситуації; актуальність проблеми; ілюстрація типових випадків; скерування студентів до розвитку аналітичного мислення; створення дискусійної ситуації [1, 2, 4].

Істотним є те, що здобувачам освіти не дають відповідей у кейсах. Їх необхідно знаходити

самостійно. Це дозволяє студентам-медикам на основі власного досвіду формулювати висновки, застосовувати на практиці здобуті знання, мати особисте міркування щодо проблеми, представленої в кейсі, а також при цьому розвивати клінічне мислення і водночас спонукатиме до дискусії [3].

Цілі кейс-завдання:

- аналіз представленої інформації;
- пошук ключових проблем запропонованого завдання і відомостей задля його вирішення;
- пошук і оцінка альтернативних шляхів розв'язання репрезентованої задачі;
- обрання найкращого рішення та складання плану дій [3].

Основними етапами кейс-методу постають такі:

- представлення викладачем кейсу в письмовій формі;
- індивідуальне вивчення запропонованого кожним студентом із групи;
- розробка варіантів власного рішення та їх обговорення;
- обмін думками, аналіз і дискусія з викладачем [2, 3].

На практичних заняттях із дитячої інфектології на 6-ому курсі ми створили структуровані міні-кейси з коротким і точним викладом клінічної ситуації. При цьому брали до уваги конкретні дані для формування об'єктивної оцінки знань і вмінь студентів. Указаний метод використовуємо на заняттях, щоб задіяти комунікативні та творчі здібності здобувачів освіти.

Під час створення кейсу необхідно дотримуватися таких правил:

1. Схема кейсу:

- паспортні дані пацієнта;
- опис клінічної ситуації (скарги, анамнез захворювання та життя, епідеміологічний анамнез, симптоми й синдром хвороби);
- результати лабораторних і інструментальних методів обстеження.

2. Студент пояснює ситуацію, виділяє основне, вчиться приймати правильне рішення.

Участь викладача у вищезгаданому передбачає 2 етапи:

1. створення кейсу і питань для його аналізу;
2. дискусія, підтримка її в групі, оцінка внеску кожного студента в аналіз ситуації.

Отже, цінність кейс-методу полягає в тому, що він одночасно відображає не тільки проблему, але й актуалізує необхідні знання для її вирішення і формування нових практичних навичок і вмінь.

Мета дослідження: розробити клінічні кейс-методи для студентів 6 курсу медичного факультету Івано-Франківського національного медичного університету (ІФНМУ) задля застосування їх на практичних заняттях при вивченні дисципліни «Дитячі інфекційні хвороби»

Результати дослідження. У практичній діяльності педіатрів і сімейних лікарів важливу роль відіграє проблема діагностики та диференційної діагностики гепатитів, оскільки останні можуть бути не тільки самостійною нозологією, обумовлені тим чи

іншим вірусом, а й синдромом при інших захворюваннях як інфекційної, так і неінфекційної етіології.

Наведемо приклад клінічного кейс-методу, розробленого на кафедрі дитячих інфекційних хвороб, робота над яким слугуватиме розвиткові клінічного мислення студентів, а також чіткого вичленування сучасної діагностики, диференційної діагностики, практичних навиків, передбачення прогнозу, раціонального лікування та медичного супроводу з теми «Діагностика та лікування дитини з хронічним гепатитом».

Метою вищезазначеного кейсу є поглиблення та розширення знань про причини розвитку хронічного гепатиту в маленьких пацієнтів чи підлітків; розвиток здатності до оцінки й аналізу ситуаційних критеріїв у медичному супроводі хворих дітей на хронічні гепатити; вміння скласти діагностичний алгоритм і вибір тактики лікування.

Навчальні цілі кейсу. Після вирішення запропонованого викладачем кейсу студенти зможуть діагностувати неоднакові за етіологією гепатити, різноманітні клінічні варіанти їх перебігу, виділяти провідні синдроми хвороби, вміти проводити диференційну та лабораторну діагностику. Крім того, здобувачі освіти навчатимуться вибирати оптимальну тактику лікування пацієнтів, а також диспансерного спостереження за ними.

Клінічна ситуація. У хворої А., 17 років упродовж кількох днів підвищувалася температура тіла до 38,0-38,5⁰С, з'явився біль у правому підребер'ї та в дрібних суглобах ніг і рук. Сімейним лікарем було призначено симптоматичне лікування (рясне пиття, ібупрофен) і антибіотикотерапію (аугментин – 5 днів). Однак, стан пацієнтки не покращувався. При повторному огляді було виявлено жовтушність склер, при пальпації – збільшення печінки на 2,0 см і селезінки на 1,0 см. У зв'язку із переліченим дитину госпіталізовано в інфекційну лікарню з діагнозом ГРЗ.

З епіданамнезу відомо, що 4 роки тому була апендектомія. Крім того, впродовж 21 дня часто контактувала з однокласниками, в яких були помітні прояви ГРЗ.

Анамнез життя: живе в задовільних матеріально-побутових умовах. Періодично хворіє на ГРВІ. Менструація – з 12 років, із 16 живе статевим життям. Куріння, вживання алкоголю, ін'єкційних наркотиків заперечує.

Алергоанамнез не обтяжений.

Об'єктивний огляд: загальний стан пацієнтки середньої важкості. Підвищеного відживлення - ІМТ – 33,4. У свідомості дещо в'яла. Шкірні покриви бліді. Склери жовтушного забарвлення. Язик обкладений білим налетом, вологий. Над легенями везикулярне дихання. Тони серця ритмічні, звучні. ЧД – 20/хв, ЧСС – 96/хв, АТ – 110/80, Т – 38,2*С. Живіт м'який. Печінка +2,0 см, щільнувата, чутлива при пальпації, селезінка +1,0 см. Випорожнення звичайного кольору, помітне потемніння ранкової порції сечі.

Лабораторні дані (під час поступлення до стаціонару):

- загальний аналіз крові – Нв – 122 г/л, лейкоцити – 3,4* 10⁹ /Л, тромбоцити – 179*10⁹ /Л, ШОЕ – 35 мм/год;

- загальний аналіз сечі – вікова норма;

- біохімічний аналіз крові: загальний білок – 56 г/л, загальний білірубін – 35 мкмоль/л, прямих – 20 мкмоль/л, АЛТ – 134 ОД/л, АСТ – 115 ОД/л.

Запитання і завдання:

1. Сформулюйте попередній діагноз.
2. Які додаткові лабораторні й інструментальні методи діагностики необхідно провести для верифікації діагнозу?

3. З якими саме захворюваннями необхідно провести диференційну діагностику? Вкажіть їх критерії.

4. Консультацію яких суміжних спеціалістів ви б запропонували?

5. Установіть клінічний остаточний діагноз із його обґрунтуванням.

6. Складіть план лікування пацієнтки.

7. Які рекомендації дасте при виписці зі стаціонару?

Довідкова інформація для викладача, котрий спостерігає за аудиторією. Навідні питання:

1. Яка тривалість захворювання в пацієнтки?

2. Чи наявні супутні негативні фактори, що можуть вплинути на перебіг захворювання та його наслідки?

3. Які показники свідчать про швидкість прогресування гепатиту?

4. Котрі показники необхідно моніторити в пацієнтки після виписки зі стаціонару?

5. Чи є в хворої покази для призначення противірусної терапії (ПВТ)?

6. Яка мета ПВТ?

7. Критерії призначення та відміни гепатопротекторів?

8. Назвіть чинники, що сприяли розвиткові фіброзу в пацієнтки?

9. Яким методом можливо підтвердити ймовірний стеатогепатит у дитини і яка причина його розвитку?

10. Чи є загроза ко-інфекції в пацієнтки з боку інших гепатитів? Перелічіть заходи профілактики гепатитів іншої етіології.

Задля підготовки до заняття та вирішення вказаного кейс-методу студентам, крім рекомендованої навчальної та методичної літератури, необхідно ознайомитися з наказами МОЗ України й протоколами діагностики і лікування вірусних гепатитів у дітей.

Висновок. Під час вирішення поданого кейс-методу студенти навчатимуться правильно верифікувати діагноз вірусного гепатиту як самостійного захворювання, проводити дифдіагностику з синдромоподібними захворюваннями як інфекційного, так і неінфекційного генезу, визначати причини формування фіброзу, складати план обстеження, запропонувати індивідуальний підхід до лікування пацієнта з хронічним гепатитом і вміти прогнозувати наслідки захворювання.

Указаний кейс-метод дає зрозуміти здобувачам освіти, що діагностика вірусних гепатитів нерідко є запізнілою, коли формуються незворотні зміни в печінці, котрі є причиною інвалідності, погіршують якість і тривалість життя досліджуваних пацієнтів. У таких випадках необхідний пошук супутніх захворювань і коморбідних станів, які негативно впливають

на перебіг основного захворювання та потребують індивідуалізованого підходу до лікування.

References

1. Tovkanets H. Osoblyvosti zastosuvannya keis-metodu u protsesi profesiinoi pidhotovky maibutnoho fakhivtsia. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Pedagogika. Sotsialna robota. 2011;20:148-150.
http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuiped_2011_20_58.
2. Hrechanovska OV. Sutnist ta vykorystannia keis-metodu v navchalno-vykhovnomu protsesi vyshchoi shkoly [Elektronnyi resurs] : Materialy XLVI naukovo-tekhnichnoi konferentsii pidrozdiliv VNTU; 22-24 bereznia 2017 r.; Vinnytsia,; Elektron. tekst. dani.; 2017. <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-hum/all-hum-2017/paper/view/2064>.
3. <https://www.creativeschool.com.ua/blog/kejs-tehnologiyi-u-navchanni/>
4. Filonenko MM. Metodyka vykladannia u vyshchii medychnii shkoli na zasadakh kompetentnisnogo pidkhodu: Metodychni rekomendatsii dlia vykladachiv ta zdobuvachiv naukovoho stupeniu doktora filosofii (PhD) VM(F)NZ Ukrainy. K., 2016.88 s.

UDC 378.147.+614.253.1+616.9

USE OF CASE METHOD IN TEACHING THE DISCIPLINE "CHILDREN INFECTIOUS DISEASES"

H.B. Mateiko¹, M.V. Matvisiv², I.I. Pyliuk³, N.B. Horbal⁴

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine:*

Department of Children Infectious Diseases

¹ORCID ID: 0000-0003-4512-4552,

e-mail: Gmateiko@gmail.com

²ORCID ID: 0000-0001-6745-1461,

e-mail: maranamv@gmail.com

³ORCID ID: 0009-0006-9274-035,

e-mail: pylyukiryna@ukr.net

⁴ORCID ID: 0000-0003-0198-6126,

e-mail: nhorbal@ifnmu.edu.ua

Abstract. Nowadays, the introduction of new methods of medical student training is an important part of the higher education system. The formation of appropriate abilities, skills, clinical thinking, and competencies for the future profession is the aim of new methods of medical student training that contribute to the development of future doctors. The case method is an interactive training tool that allows to bring the learning process closer to real practical activity, promotes the development of clinical thinking in students, it allows them to analyze and diagnose a problem and solve it effectively.

The necessary elements of the case are the following: title, relevance, educational goals, a description of the skills and abilities that are formed in the case task, a description of the case itself, tasks for step-by-step implementation, questions for discussion, additional materials for students and teachers, references.

The designed structured case study is described in the article. This case is used for practical classes on the discipline "Children infectious diseases" for the 6th-year students of the medical faculty of the Ivano-Frankivsk National Medical University. A clinical situation with specific patient data is demonstrated in the case study for assessing students' knowledge and skills. Correct formation of clinical thinking is the goal of the case study tasks, the use of such case tasks promotes student's ability to make differential diagnoses of the disease, formulate correct diagnoses and choose appropriate treatment and prevention algorithms.

When solving such cases in practical classes, students deepen and expand their knowledge about the causes of various diseases in children. They improve the ability to assess and analyze situational criteria. Students also improve their ability to compile a diagnostic and differential diagnosis algorithm and choose treatment tactics.

This learning method allows students to formulate conclusions based on their own experience, apply the acquired knowledge in practice, make clinical diagnoses, and choose the correct algorithm for differential diagnosis and treatment tactics. This, in turn, forms in future doctors their own perspective on the problem presented in the case study. The method also helps students form communicative and creative skills actively.

Keywords: case method, practical classes, children infectious diseases.

Стаття надійшла в редакцію 26.06.2023 р.

Стаття прийнята до друку 25.09.2023 р.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.164
УДК 615.8:616.711-007.5-053.6

РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДЛІТКОВОГО ІДІОПАТИЧНОГО СКОЛІОЗУ В МІЖНАРОДНІЙ ПРАКТИЦІ

Т.Г. Бакалюк, О.В. Рожелюк, Я.В. Панасюк, Г.О. Стельмах, Н.Р. Макаrchук

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра медичної реабілітації, м. Тернопіль, Україна

ORCID ID: 0000-0002-7619-0264, e-mail: bakalukth@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0009-0003-4483-6344, e-mail: rojelyuk_olevas@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0002-0635-0111, e-mail: panasiuk@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0003-2992-3274, e-mail: stelmakh_ho@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0001-5196-1619, e-mail: makarchuk@tdmu.edu.ua

Резюме. Актуальним завданням є вивчення сучасних підходів до використання фізичної терапії для лікування сколіотичної хвороби у підлітків із метою визначення ефективних методів, які мають належну наукову підтримку та доказову основу. Мета дослідження полягає у пошуку сучасних підходів до використання фізичної терапії у підлітків зі сколіозом для визначення ефективних науково підтверджених методик консервативного лікування сколіозу відповідно до світових тенденцій у цьому напрямку.

У статті проведено аналіз реабілітаційних підходів, які застосовують до пацієнтів із підлітковим ідіопатичним сколіозом (ПІС) у міжнародній медичній практиці. Розглянуті актуальні методи та стратегії спрямовані на поліпшення фізичного стану, якості життя та зменшення деформації хребта у підлітків зі сколіозом.

Було проведено аналіз наукових статей, опублікованих в PubMed та Google Scholar з 2012 по 2022 рік, в яких розглядалися питання про методи фізичної терапії для сколіотичної хвороби у підлітків.

Згідно з Оксфордським центром доказової медицини, фізіотерапевтичні специфічні вправи для лікування сколіозу (PHYSIOTHERAPEUTIC SCOLIOSIS SPECIFIC EXERCISES (PSSE)) можуть бути рекомендовані як перші заходи для запобігання прогресуванню сколіозу. Якщо PSSE не допомагають запобігти прогресуванню, рекомендується застосовувати корегуюче ортезування (тривимірний корсет Шено). У випадках, коли консервативне лікування не зупиняє прогресування сколіозу, може бути прийняте рішення про проведення оперативного втручання.

Усі науково обґрунтовані методики фізичної терапії для лікування сколіозу базуються на використанні фізіотерапевтичних специфічних вправ, які враховують зміни у трьох площинах.

На основі аналізу публікацій зроблено висновки про важливість інтегрованого підходу до реабілітації підлітків з ідіопатичним сколіозом та необхідність подальших досліджень для вдосконалення методів та підтвердження їхньої ефективності.

Ключові слова: підлітковий ідіопатичний сколіоз, фізична терапія, реабілітація.

Вступ. Підлітковий ідіопатичний сколіоз (ПІС) є одним з найпоширеніших захворювань опорно-рухового апарату серед підлітків, який супроводжується кривизною хребта у трьох площинах, а саме: боковим викривленням у фронтальній площині, осьовою ротацією у горизонтальній і порушенням нормальних вигинів у сагітальній площині. Це є не тільки медичною, але й соціальною проблемою, оскільки може впливати на якість життя та фізичну активність у підлітків, що є особливо важливим для їхнього розвитку.

Оскільки етіологія сколіозу залишається невідомою, існує безліч теорій про використання фізичної терапії для цього порушення. Більшість із цих теорій

не підтвержені достатнім рівнем наукового обґрунтування та доказовою базою. Тому дослідження сучасних тенденцій та підходів до лікування цього захворювання має велике значення, оскільки вирішальним завданням є забезпечення своєчасності, достатньої інтенсивності та правильного підбору методів фізичної терапії для пацієнтів зі сколіозом у підлітковому віці [1].

Втрата часу на застосування неефективних або малоефективних методик у більшості випадків призводить до нездатності фізичного терапевта зупинити прогресування сколіозу, що у подальшому може вимагати використання ортезів або навіть хірургічного втручання. Саме тому доцільно дотримуватись методик, які пройшли перевірку, мають належну

науково-методичну базу та доведену ефективність використання. Врахування інноваційних тенденцій у лікуванні сколіозу та науково підтверджених підходів допомагає забезпечити оптимальні результати лікування і покращити якість життя пацієнтів із цим захворюванням.

Метою нашого дослідження було проведення аналізу реабілітаційних підходів при підлітковому ідіопатичному сколіозі. Було здійснено систематичний пошук наукових джерел, включаючи бази даних PubMed та Google Scholar з 2012 по 2022 рік з метою вивчення сучасних підходів до використання фізичної терапії для лікування ПС. Ортопедичним та реабілітаційним (безопераційним або консервативним) лікуванням пацієнтів з ідіопатичним сколіозом займаються міжнародні організації, а саме: Товариство дослідження сколіозу (Scoliosis Research Society (SRS)), яке засноване в 1966 році. SRS - це некомерційна професійна міжнародна організація, що складається з лікарів і відповідного медичного персоналу, метою якої є догляд за людьми деформацією хребта, проведення навчання та досліджень, а також захист прав таких пацієнтів протягом усього життя;

- Міжнародне товариство з ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу (The International Society On Scoliosis Orthopaedic And Rehabilitation Treatment (SOSORT)), засноване в 2004 році. Діяльність sosort спрямована на профілактику та консервативне лікування сколіозу та інших структурних змін хребта. Товариство сприяє обміну знаннями та ідеями в галузі консервативного лікування структурних змін хребта, стимулює клінічні дослідження для визначення цінності та відповідного використання профілактики, раннього виявлення, спостереження та безопераційного лікування структурних змін хребта.

У межах SRS також діє комітет неоперативного управління (Scoliosis Research Society – Non-Operative Management Committee (SRS-NOC)), який має схожий клінічний інтерес, що й SOSORT [2].

Згідно з Оксфордським центром доказової медицини [3], фізіотерапевтичні специфічні вправи для лікування сколіозу (Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises (PSSE)) можуть бути рекомендовані як перші заходи для запобігання прогресуванню сколіозу [4,5,6]. Якщо PSSE не допомагають запобігти прогресуванню, рекомендується застосовувати корегуюче ортезування (тривимірний корсет Шено) [7]. У випадках, коли консервативне лікування не зупиняє прогресування сколіозу, може бути прийняте рішення про проведення оперативного втручання [8].

На сьогоднішній день використання вправ для лікування ПС є предметом суперечок. Одні з причин цих розбіжностей полягають у тому, що багато медичних працівників не завжди бачать різницю між загальними фізіотерапевтичними вправами та фізіотерапевтичними специфічними вправами для лікування сколіозу (PSSE).

Загальні фізіотерапевтичні вправи зазвичай включають розтягування та зміцнення з незначним навантаженням, такі як йога або пілатес. З іншого боку, фізіотерапевтичні специфічні вправи для лікування сколіозу представляють собою програму вправ, спрямовану на коригування конкретної кривизни пацієнта. Ці вправи індивідуально адаптуються до місця вигину,

величини та клінічних характеристик кожного пацієнта.

Ціль PSSE - зменшення деформації та запобігання її прогресуванню. Вони також спрямовані на стабілізацію досягнутих покращень з метою обмеження потреби в коригувальних ортезах або уникнення необхідності хірургічного втручання [7].

Частота сеансів терапії залежить від техніки, співпраці та здатності пацієнта виконувати рекомендації фізичного терапевта. Вправи можуть проводитися щодня або кілька разів на тиждень, залежно від індивідуальних можливостей та готовності пацієнта. Зазвичай довгострокові амбулаторні сеанси фізіотерапії проводять два-чотири рази на тиждень.

PSSE включають різноманітні методики амбулаторної фізіотерапії, ефективність яких науково підтверджена. У теперішній час SRS та SOSORT визнають сім методик лікування сколіозу, які мають наукове підґрунтя та достатньо доказів ефективності:

1. Schroth Method (Німеччина) - цей метод використовує запатентовану систему ротаційно-кутового Schroth дихання (rotational angular breathing (RAB)) і базується на тривимірному лікуванні сколіозу з урахуванням специфічних корекцій постави згідно із системою класифікації сколіозу Schroth. Дзеркальне спостереження дозволяє пацієнту синхронізувати коригуючі рухи та постуральне сприйняття, а також отримати негайний візуальний зворотний зв'язок. Цей підхід базується на п'яти принципах: аутоелонгація, контрфлексія, деротація, ротаційно-кутове дихання і стабілізація. Ці вправи спрямовані на навчання пацієнтів скорегованій поставі протягом дня, для досягнення зміни звичайної постави на скореговану, поліпшення функціональності хребта, покращення зовнішнього вигляду та запобігання болю та прогресуванню сколіозу. Schroth Method наголошує на навчанні скорегованої постави протягом дня, щоб досягти зміни звичайної постави на скореговану, тим самим привести тіло пацієнта у збалансоване положення, покращити функціональність хребта, досягти покращення зовнішнього вигляду пацієнта, запобігти виникненню болю і прогресування. Основна перевага методики полягає у її пристосуванні до звичайної повсякденної активності з метою зміни асиметричного навантаження на організм, і, як наслідок, – зменшення прогресування та болю. Це також скорочує кількість часу, необхідного для виконання фізіотерапевтичних специфічних вправ для лікування сколіозу і дозволяє пацієнтам проводити більше часу у дозвіллі та жити нормальним життям [9].

2. Scientific Exercise Approach to Scoliosis (SEAS) – науковий підхід до вправ при сколіозі проводить Італійський науковий інститут хребта. Цей метод зосереджений на відновленні постурального контролю та стабілізації хребта за допомогою вправ, що передбачають активну 3D самокорекцію сколіотичної постави. Програма SEAS включає вправи, спрямовані на покращення стабільності хребта та функціональних порушень, виявлених під час початкового оцінювання. Сімейне консультування з активною участю всіх членів родини протягом курсу лікування також є важливим аспектом у плані лікування SEAS [10].

3. Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (BSPTS)) – Барселонська школа фізичної

терапії сколіозу застосовує методику, зосереджену на застосуванні технік фізичної терапії для лікування сколіозу та корекції постави, яка заснована на оригінальному методі Катарини Шрот і спрямована на корекцію сколіозу шляхом глобального постурального вирівнювання та використання високоінтенсивних сил, а саме ізометричного напруження та специфічного дихання [10].

Основні принципи методики BSPTS включають:

- тривимірну постуральну корекцію, що спрямована на вирівнювання позиції тіла у трьох вимірах;
- техніку розширення/скорочення, яка застосовується для зміни форми тіла пацієнта з метою зниження прогресії сколіозу;
- стабілізацію шляхом напруження м'язів, що допомагає підтримувати коректну позицію тіла під час руху.

BSPTS забезпечує план терапії з урахуванням когнітивних, сенсорно-моторних та кінестетичних тренувань, щоб навчити пацієнтів покращувати свою тривимірну поставу при сколіозі [11].

Застосування методики BSPTS здійснюється мультидисциплінарною командою відповідно до рекомендацій SOSORT і філософії SRS. Ця філософія враховує роль людського фактора в лікуванні сколіозу і наголошує на важливості не викликати зайвих страхів у пацієнтів з легким, непрогресуючим або стабільним сколіозом, і характеризується їх тривалою співпрацею з фізіотерапевтичною клінікою [11].

4. Методика DoboMed (Польща) – це біодинамічний 3D автокорекційний підхід, що базується на вивченні патобіомеханіки ідіопатичного сколіозу. Основною технікою є активна 3D корекція, спрямована на мобілізацію первинного вигину в напрямку корекції з особливим фокусом на "кіфотизацію" грудного відділу хребта та/або "лордозизацію" поперекового відділу хребта. Ця мобілізація проводиться замкнутими кінетичними ланцюгами, виконується при збереженні стабільності таза та плечей протягом виконання вправ і дихальних фаз. Також у методиці DoboMed використовують ротаційно-кутове дихання Schroth. Корекція хребта відбувається автоматично у трьох площинах: фронтальній, сагітальній та аксіальній. Бічне згинання хребта не потрібне для грудних вигинів, і таке симетричне розташування таза та плечового пояса є унікальним для цього методу [12].

5. Підхід Side Shift (Великобританія), заснований на методиці Schroth і рекомендаціях SOSORT 2011, активно використовує інтенсивне тренування згинання тулуба для корекції сколіозу. Пацієнтів навчають зміщувати тулуб у бік, протилежний опуклості первинного вигину з метою стабілізувати гнучку криву шляхом бічних рухів хребта. Ці бічні рухи зменшують постуральні сили, спрямовані на розвиток структурної кривини. Метод побудований на теорії, згідно з якою гнучку криву можна стабілізувати бічними рухами. Надмірні бічні рухи хребта виправляють латеральне відхилення хребта по фронтальній площині. Ці бічні рухи сприяють зменшенню постуральних сил, які спрямовані на розвиток структурної кривої [13].

6. Functional Individual Therapy of Scoliosis (FITS) – це функціональна індивідуальна терапія сколіозу. Цей підхід має два етапи: виявлення та усунення

міофасціальних обмежень і побудова серії нових коригуючих моделей постави у повсякденній діяльності. FITS поєднує елементи з різних терапевтичних підходів і модифікує їх для формування інтегрованої концепції лікування сколіозу. Цей метод може використовуватися як окрема система для корекції сколіозу, також як підтримуюча терапія перед або після операції, для корекції постави та роботи з балансом. FITS можна успішно використовувати для дітей будь-якого віку незалежно від величини викривлення (Cobb). Метод відзначається високою ефективністю та швидкими результатами. Він вимагає активності з боку пацієнта під час терапії, яку керує досвідчений та спеціально навчений терапевт. FITS може проводитись як в амбулаторних умовах, так і як одно-двотижневий стаціонарний курс лікування. Цей метод також заохочує співпрацю фізіотерапевтів з ортопедами та психологами для більш комплексного лікування пацієнтів [12].

7. Фізіотерапевтичне лікування за методом Lyon охоплює 3D-мобілізацію хребта, мобілізацію клубово-поперекового кута (поперековий сколіоз), навчання пацієнтів та коригуючу повсякденну діяльність, зокрема корекцію положення сидіння. Основою методу є уникнення розгинання хребта, гіперкіфозу грудного відділу з гіперлордозом поперекового відділу хребта під час виконання вправ. Також метод враховує корекцію у фронтальній площині, сегментарну мобілізацію, стабілізацію тулуба, пропріорецепцію та рівновагу. Метод Lyon враховує три фактори при визначенні режиму терапії: вік пацієнта, постуральний дисбаланс і величину викривлення (Cobb). Під час роботи з пацієнтом використовується візуалізація за допомогою дзеркал та відео для того, щоб допомогти з корекцією викривлення. Метод також поєднує PSSE з особливими ортезами ARTbrace, які є асиметричними жорсткими торсійними скобами [13].

Кожен з цих методів має свої принципи та техніки лікування, спрямовані на забезпечення стабілізації хребта та корекції постави. Вони дозволяють пацієнтам проводити фізіотерапію у повсякденному житті, зменшуючи прогресування сколіозу та забезпечуючи зниження болю. Крім того, командний підхід, який включає лікарів фізичної та реабілітаційної медицини, фізичних терапевтів, ерготерапевтів та родину пацієнта, покращує результати реабілітації та сприяє дотриманню рекомендацій пацієнтом.

Висновки:

1. На сьогоднішній день всі науково обгрунтовані методики фізичної терапії для лікування сколіозу ґрунтуються на використанні фізіотерапевтичних специфічних вправ, які враховують зміни у трьох площинах.

2. Важливий інтегрований підхід до реабілітації підлітків з ідіопатичним сколіозом та необхідність подальших досліджень для вдосконалення методів та підтвердження їхньої ефективності.

References:

1. Negrini S., Donzelli S., Aulisa A. G., Czaprowski D., Schreiber S., de Mauroy J. C., Diers H., Grivas T. B., Knott P., Kotwicki T., Lebel A. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and spinal*

- disorders. 2018. Dec;13(1):3. DOI: 10.1186/s13013-017-0145-8.
2. Kikanloo SR, Tarpada SP, Cho W. Etiology of Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Literature Review. *Asian Spine J.* 2019 Jun;13(3):519–26. DOI: 10.31616/asj.2018.0096
 3. Ron El Hawary, Daphna Zaaroor-Regev, Yizhar Floman, Baron S Lonner, Yasser Ibrahim Alkhalife, Randal R Betz Brace treatment in adolescent idiopathic scoliosis: risk factors for failure—a literature review. *Spine J.* 2019 Dec;19(12):1917–1925. DOI: 10.1016/j.spinee.2019.07.008. Epub 2019 Jul 17.
 4. Negrini S, Hresko TM, O’#39;Brien JP, Price N; SOSORT Boards; SRS Non-Operative Committee. Recommendations for research studies on treatment of idiopathic scoliosis: Consensus 2014 between SOSORT and SRS non-operative management committee. *Scoliosis.* 2015 Mar;10:8. DOI: 10.1186/s13013-014-0025-4
 5. Angela L Kuznia, Anita K Hernandez, Lydia U Lee et. al. Adolescent Idiopathic Scoliosis: Common Questions and Answers. *Am Fam Physician.* 2020 Jan 1;101(1):19-23. DOI:10.14531/ss2022.2.12-18
 6. Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JC, Danielsson A, Morcuende JA. Adolescent idiopathic scoliosis. *Lancet.* 2008;371(9623):1527–37. DOI: 10.1016/S0140-6736(08)60658-3
 7. Kwan KYH, Cheng ACS, Koh HY, Chiu AYY, Cheung KMC. Effectiveness of Schiorth exercises during bracing in adolescent idiopathic scoliosis. Results from a preliminary study - SOSORT Award 2017 Winner. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017;12:32. DOI: 10.1186/s13013-017-0139-6
 8. Lopez-Torres O, Mon-Lopez D, Gomis-Marza C, Lorenzo J, Guadalupe A. Effects of myofascial release or self-myofascial release and control position exercises on lower back pain in idiopathic scoliosis: A systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2021;27:16–25. DOI: 10.1016/j.jbmt.2021.02.017
 9. Moramarco K, Borysov M. A modern historical perspective of Schroth scoliosis rehabilitation and corrective bracing techniques for idiopathic scoliosis. *Open Orthop J.* 2017;11:1452–65. DOI: 10.2174/1874325001711011452
 10. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disord.* 2018;13:3. Published 2018 Jan 10. DOI:10.1186/s13013-017-0145-8
 11. Schreiber S, Parent EC, Hill DL, Hedden DM, Moreau MJ, Southon SC. Schroth Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises for Adolescent Idiopathic Scoliosis: How Many Patients Require Treatment to Prevent One Deterioration? - Results from A Randomized Controlled Trial - “SOSORT 2017 Award Winner”. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017;12:26. Published 2017 Nov 14. DOI: 10.1186/s13013-017-0137-8
 12. Vaiva Seleviciene, Aiste Cesnaviciute, Birute Strukcinskiene, Ludmiła Marcinowicz, Neringa Strazdiene, Agnieszka Genowska Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used for Conservative Treatment of Adolescent Idiopathic

- Scoliosis, and Their Effectiveness: An Extended Literature Review of Current Research and Practice *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Jul 28;19(15):9240. DOI: 10.3390/ijerph19159240
13. Berdishevsky H, Lebel VA, Bettany-Saltikov J, Rigo M, Lebel A, Hennes A, et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises – A comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis Spinal Disord.* 2016;11:20. Published 2016 Aug 4. DOI:10.1186/s13013-016-0076-9

UDC 615.8:616.711-007.5-053.6

REHABILITATION APPROACHES TO ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS IN INTERNATIONAL PRACTICE

T.H. Bakaliuk, O.V. Rozheliuk, Ya.V. Panasiuk, H.O. Stelmakh, N.R. Makarchuk

I. Gorbachevsky Ternopil National Medical University, Department of Medical Rehabilitation, Ternopil, Ukraine,

ORCID ID: 0000-0002-7619-0264

e-mail: bakalukth@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0009-0003-4483-6344

e-mail: rojelyuk_olevas@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0002-0635-0111

e-mail: panasiuk@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0003-2992-3274

e-mail: stelmakh_ho@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0001-5196-1619

e-mail: makarchuk@tdmu.edu.ua

Abstract. An actual task is to study modern approaches to the use of physical therapy for the treatment of scoliotic disease in adolescents in order to identify effective methods that have proper scientific support and evidence base. The purpose of the study is to find modern approaches to the use of physical therapy in adolescents with scoliosis to identify effective scientifically proven methods of conservative treatment of scoliosis and global trends in this area.

The article analyses the rehabilitation approaches used to treat adolescent idiopathic scoliosis (AIS) in international medical practice. Current methods and strategies aimed at improving the physical condition, quality of life and reducing spinal deformity in adolescents with scoliosis are considered.

An analysis of scientific articles published in PubMed and Google Scholar from 2012 to 2022 related to physical therapy methods for scoliotic disease in adolescents was conducted.

According to the Oxford Centre for Evidence-based Medicine, physiotherapy specific exercises for the treatment of scoliosis (Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises (PSSE)) can be recommended as the first step in preventing the progression of scoliosis. If PSSE do not help prevent progression, corrective orthotics (three-dimensional Chenault brace) are recommended. In cases where conservative treatment does not stop the progression of scoliosis, a decision may be made to perform surgery.

To date, the use of exercises for the treatment of PIS is a subject of controversy. One of the reasons for this disagreement is that many healthcare professionals do not always see the difference between general physiotherapy exercises and physiotherapy-specific exercises for the treatment of scoliosis.

PSSEs include a variety of outpatient physiotherapy techniques that have been scientifically proven to be effective. Currently, the international organisations Scoliosis Research Society and The International Society On Scoliosis Orthopaedic And Rehabilitation Treatment recognise seven scoliosis treatment methods that have a scientific basis and sufficient evidence of effectiveness: Schroth Method; Scientific Exercise Approach to Scoliosis; Barcelona School of Physical Therapy for Scoliosis uses a methodology focused on the use of physical therapy techniques for the treatment of scoliosis and posture correction, which is based on the original method of Katarina Schroth; DoboMed method; Side Shift approach; Functional Individual Therapy of Scoliosis; Physiotherapy treatment according to the Lyon method.

Each of these methods has its own principles and treatment techniques aimed at stabilising the spine and correcting posture. They allow patients to carry out physiotherapy in everyday life, reducing the progression of scoliosis and providing pain relief. In addition, a team approach that includes physical and rehabilitation medicine doctors, physical therapists, occupational therapists and the patient's family improves rehabilitation outcomes and promotes patient compliance.

All evidence-based physical therapy techniques for the treatment of scoliosis are based on the use of physiotherapy-specific exercises that take into account changes in three planes.

Based on the analysis of publications, conclusions have been drawn about the importance of an integrated approach to the rehabilitation of adolescents with idiopathic scoliosis and the need for further research to improve methods and confirm their effectiveness.

Keywords: adolescent idiopathic scoliosis, physical therapy, rehabilitation.

Стаття надійшла в редакцію 10.06.2023 р.
Стаття прийнята до друку 18.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.169
УДК 618.145-007.415-07-08-039.76

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА РОЛЬ ПРОГЕСТЕРОНУ У ПАТОГЕНЕЗІ ГЕНІТАЛЬНОГО ЕНДОМЕТРІОЗУ

І.В. Каліновська, Т.В. Скапчук

*Буковинський державний медичний університет, кафедра акушерства та гінекології,
м. Чернівці, Україна,*

ORCID ID: 0000-0003-4787-527X, e-mail: kalinovskairyna31@gmail.com,

ORCID ID: 0009-0007-5800-4396, e-mail: taras.skap4yk@gmail.com

Резюме. Ендометріоз – розповсюджене захворювання жінок репродуктивного віку, характеризується безпліддям та тазовим болем, при якому стромальна та залозиста тканина ендометрія розростається за межами порожнини матки. Враховуючи недостатньо вивчені патогенетичні механізми передачі сигналів рецепторів прогестерону в патофізіології ендометріозу та наявність значної кількості пацієнок з хронічним тазовим болем та безпліддям, питання актуалізації поглядів на патогенетичні механізми відкриє нові шляхи для цілеспрямованої оптимізації комплексного лікування пацієнок з поверхневим паріетальним ендометріозом.

Мета дослідження – провести аналіз літератури з метою вивчення сучасних поглядів щодо патогенетичних механізмів передачі сигналів прогестерону в патофізіології ендометріозу.

Висновки. Ендометріоз - це серйозне захворювання, яке характеризується безпліддям та хронічним тазовим болем, при якому стромальна і залозиста тканина ендометрія розростається в ектопічних місцях. Зміна чутливості до прогестерону є фактором, який сприяє розвитку ендометріозу. На жаль, патофізіологічні механізми передачі сигналів рецепторів прогестерону в патофізіології ендометріозу вивчені недостатньо. Вважається, що неможливість еутопічного ендометрію відповідним чином реагувати на прогестерон сприяє розвитку безпліддя, в той час як зміна чутливості тканини ендометрію відповідним чином реагувати на прогестерон сприяє прогресуванню ектопічної тканини.

Дискусійним питанням в літературі залишається зміна експресії рецепторів прогестерону, враховуючи PGR-A/B, mPR та PGRMC, так як механізми, які призводять до зазначених змін, залишаються недостатньо вивченими.

Ключові слова: прогестерон, ендометріоз, безпліддя, резистентність до прогестерону, тазовий біль.

Вступ. Ендометріоз - розповсюджене захворювання жінок репродуктивного віку, характеризується безпліддям та тазовим болем, при якому стромальна та залозиста тканина ендометрія розростається за межами порожнини матки [1].

У світі налічується близько 300 млн жінок із діагнозом «ендометріоз», а у структурі гінекологічної захворюваності ендометріоз займає лідируючі позиції, так як відсоток жінок з ендометріозом, які страждають від безпліддя, становить 25-60%, а наявність ендометріюїдних ектопій впливає на оваріальний резерв та репродуктивну функцію в цілому [2-3]. Проте, аналізуючи дані літератури, можна зробити висновок, що достовірної інформації щодо поширеності ендометріозу серед популяції немає.

На сьогодні відомо, що ендометріюїдні проростання гетерогенні та відрізняються за своєю локалізацією, формою, розміром та зовнішнім виглядом [4]. Виділяють такі форми ендометріозу: паріетальний ендометріоз, ендометріоз яєчників та глибокий інфільтративний ендометріоз [5]. Серед найбільш типових клінічних симптомів ендометріозу можна виділити: диспареунію, дисменорею, хронічні тазові болі, рясні менструальні виділення, безпліддя, що значно відображається на соціальному життю хворих на ендометріоз [6].

У здоровому ендометріюї передача сигналів прогестерону й естрогену координується в чітко регулюючій взаємодії [7]. При ендометріюї тканина ендометріюї розростається за межами порожнини матки та найбільш імовірно порушується передача сигналів прогестерону і естрогену, що призводить до резистентності відносно прогестерону та домінування естрогену [8]. Гормональний дисбаланс, який виникає внаслідок порушення передачі сигналів прогестерону та естрогену, призводить до посилення запалення, що таким чином може посилювати тазовий біль [9]. Розуміння того, як описані вище механізми сприяють тазовому болю, безпліддю, пов'язаних з ендометріюї, відкриє нові шляхи до цілеспрямованої терапії.

Прогестерон – стероїдний гормон, який виконує в організмі функції з регуляції роботи репродуктивних та нерепродуктивних тканин. Дія прогестерону здійснюється через різні види рецепторів: внутрішньоклітинні та мембранні. Ефект дії прогестерону в різних тканинах та органах залежить від кількості рецепторів та їх корегуляторів. Серед основних функцій прогестерону можна виділити: участь в овуляції та імплантації плідного яйця, гальмування скоротливої функції матки, ріст і розвиток молочних залоз, участь у морфогенезі плода [10,11,12].

Враховуючи недостатньо вивчені патогенетичні механізми передачі сигналів рецепторів прогестерону

в патофізіології ендометріозу та наявність значної кількості пацієнток з хронічним тазовим боєм і безпліддям, питання актуалізації поглядів на патогенетичні механізми відкриє нові шляхи для цілеспрямованої оптимізації комплексного лікування пацієнток з поверненим паріетальним ендометріозом.

Результати дослідження та їх обговорення. Ендометріоз варто сприймати як гетерогенне, доброякісне, естрогензалежне та прогестеронрезистентне захворювання, яке класично проявляється наявністю ектопічної, схожої до ендометрію тканини, що розташовується за межами порожнини матки [13]. На користь виникнення резистентності ектопічної тканини при ендометріозі до прогестерону свідчать дані щодо неефективності використання прогестинів у всіх пацієнток з діагностованим ендометріозом, що пояснюється дефіцитом прогестеронових рецепторів (PGR) в ектопічній тканині пацієнток з ендометріозом. Прогестеронова резистентність відіграє вагомий роль у розвитку та прогресуванні ендометріозу [14]. Важливу роль у виникненні прогестеронової резистентності та зміні експресії генів прогестерону у патогенезі ендометріозу відіграють запальний компонент, який розвивається під час ендометріозу, а також порушення, які виникають під час епітеліально-мезенхімального переходу [15,16].

Важко уявити нормальне функціонування репродуктивних органів, підтримання нормального гомеостазу ендометрію, а також настання вагітності, без чіткої регуляції між передачею сигналів від прогестерону до його рецепторів [17]. Відомо, що рецептори прогестерону (PRG) складаються з двох основних ізоформ: ізоформа рецептора прогестерону А (PR-A) та ізоформа рецептора прогестерону В (PR-B). Нормальна експресія ізоформи прогестерону А (PR-A) важлива для підтримання фізіологічного функціонування матки та вкрай важлива для можливості виконувати репродуктивну функцію. Надмірна експресія ізоформи прогестерону А (PR-A) може провокувати гіперпроліферативні стани ендометрія та безпліддя. Вважається, що саме ізоформа прогестерону А (PR-A) може бути одним з основних медіаторів, через яку реалізується дія прогестерону на ендометрій. Ізоформа рецептора прогестерону В (PR-B), в основному, відповідає за морфогенез під час вагітності та розвитку молочних залоз [18].

PR-A експресується основним чином у стромальних клітинах ендометрія, в той час як PR-B більшою мірою експресується в епітеліальних клітинах ендометрія. Досить важливим для нормальної чутливості тканини ендометрія до прогестерону є вірне функціонування співвідношення PR-A/PR-B. Підвищена експресія PR-B сприяє підвищенню чутливості до прогестерону і, навпаки, надмірна експресія PR-A сприяє підвищенню резистентності [19]. PR-A/PR-B реалізують свою дію через геномні механізми передачі сигналів від рецептора до відповідної ізоформи прогестерону [20]. Поряд з цим існують негеномні механізми регуляції дії прогестерону, до яких можна віднести мембранні рецептори прогестерону (mPR) та мембранні компоненти рецепторів прогестерону (PGRMC). Вважається, що активація mPR та PGRMC необхідна для досягнення повноцінного ефекту прогестерону, та залишається невідомою роль цих

рецепторів у патогенезі генітального ендометріозу [21]. Аналізуючи літературу та результати рандомізованих досліджень, можна зробити припущення, що порушення експресії генів прогестерону відбувається більшою мірою під час ранньої секреторної фази менструального циклу, що, у свою чергу, провокує порушення переходу до проліферативної та секреторної фази менструального циклу. Дані порушення можуть мати вагомий вплив на патогенез ендометріозу та фертильну функцію. Дослідження змін у механізмах експресії ізоформ прогестерону А та В (PR-A/PR-B), роль негеномних механізмів передачі сигналів прогестерону відкриє нові погляди для розуміння виникнення резистентності до прогестерону в патофізіології генітального ендометріозу та їх роль у виникненні безпліддя.

Геномні механізми передачі сигналів рецепторів прогестерону в патофізіології ендометріозу.

Експресія PR-A/PR-B змінюється залежно від дня менструального циклу, а саме: прогресивне збільшення ізоформ прогестерону відбувається у проліферативній фазі менструального циклу та досягає свого піку безпосередньо перед овуляцією і знижується після неї. Вважається, що естрадіол має властивість стимулювати рівень прогестерону [22]. Оцінка експресії ізоформ прогестерону в тканині еутопічного та ектопічного ендометрія показала досить суперечливі результати. Клінічно значущими для розуміння патогенезу ендометріозу варто вважати дослідження, у яких проводилась диференціація ізоформ прогестерону.

PR-A/PR-B виявляються в еутопічному ендометрії, ендометріюїдних проростаннях ектопічного ендометрія при перитонеальному ендометріозі та ендометріозі яєчників і не виявляються в неуразеній ендометріозом тканині паріетальної очеревини у пацієнток з ендометріозом та без нього [23]. При перитонеальному ендометріозі PR-A є домінуючою ізоформою, яка виявляється в ендометріюїдних розростаннях. Оцінка ізоформ прогестерону при ендометріозі яєчників дозволила виявити ізоформи прогестерону А та В, проте рівні PR-A при ендометріозі яєчників значно підвищені порівняно з паріетальним ендометріозом [24]. Під час дослідження еутопічного ендометрія було виявлено, що рівні PR-A значно підвищуються при наявності ендометріозу та не залежать від дня менструального циклу [25]. Варто враховувати той факт, що ізоформа прогестерону А має інгібуючий ефект щодо прогестерону, на відміну від ізоформи прогестерону В, яка вважається стимулюючою. Ці дані свідчать про те, що зміна співвідношення PR-A/PR-B можуть змінювати чутливість тканин та провокувати резистентність до прогестерону. Також відсутність регресу ендометріозу у відповідь на лікування прогестинами у великої кількості пацієнток свідчить про наявність резистентності до прогестерону та може безпосередньо залежати від наявності ізоформ прогестерону, зміни їхнього співвідношення в ендометріюїдних проростаннях [26]. Враховуючи те, що ізоформа прогестерону А, головним чином, експресується у стромальних клітинах ендометрія, то варто враховувати той факт, що ендометріальні стромальні клітини мають клональний ефект та за своїми властивостям нагадують мезанхімальні стовбурові клітини. Згідно з імплантаційною теорією ендометріозу при розповсюдженні

ендометріальних стромальних клітин за межі порожнини матки, ендометріодні вогнища мають здатність до проліферації, диференціювання, проростання в оточуючі тканини та експресії ізоформи прогестерону А, відіграючи вагомую роль у патогенезі та розвитку ендометріозу [27].

Негеномні механізми передачі сигналів рецепторів прогестерону в патофізіології ендометріозу.

Більшість досліджень механізмів передачі сигналів рецепторів прогестерону зосереджені на дослідженнях «класичних» геномних шляхів передачі сигналів прогестерону, поряд з цим негеномні механізми передачі сигналів чинять свою дію через клітинні мембрани. Це підтверджується чутливістю тканин до прогестерону, у яких не експресуються класичні PRG [28].

Отже, останні експериментальні дослідження показали, що існують два мембранні типи білків, які не пов'язані з прогестероном, але опосередковано мають ефект прогестерону: мембранні рецептори прогестерону (mPR) і компоненти мембрани рецептора прогестерону (PGRMC) [29].

У фізіології ендометрія серед мембранних рецепторів прогестерону (mPR) важливу роль відіграють: mPR α , mPR β і mPR γ , які відносяться до класу II сімейства рецепторів прогестерону PAQR [30].

Відомо, що експресія mPR α має тенденцію до збільшення у ранній та пізній секреторній фазі менструального циклу, порівняно з ранньою та пізньою проліферативною фазою, що можна співставити з підвищенням рівня прогестерону. Водночас відомо, що експресія mPR β і mPR γ нижча, ніж експресія mPR α у відповідній фазі менструального циклу. Можна припустити, що mPR α може опосередковувати дію прогестерону в тих тканинах, де присутній низький рівень PGR [31].

mPR α та mPR β більшою мірою локалізуються на клітинній мембрані, в той час як mPR γ виявляються в цитоплазмі або ядрах нормальної тканини ендометрія. Оцінка експресії mPR α та mPR γ при ендометріозі показала зниження рівнів як у тканині еутопічного ендометрія, так і у тканині ектопічного ураження. Зниження експресії mPR β спостерігається в тканині еутопічного ендометрія без зниження рівнів експресії в тканинах ектопічного ендометрія [32].

Таким чином, зниження рівнів експресії mPR можуть сприяти розвитку резистентності до прогестерону при наявному ендометріозі.

Під час оцінки мембранних компонентів рецептора прогестерону PGRMC визначалась роль PGRMC1 та PGRMC2 при діагностованому ендометріозі. Збільшення рівня експресії PGRMC1 спостерігається під час проліферативної фази менструального циклу із подальшим значним зниженням під час пізньої секреторної фази менструального циклу, а також має чітку залежність щодо відповідних рівнів PGR. Зниження рівня експресії PGRMC2 спостерігається під час проліферативної фази менструального циклу з подальшим збільшенням рівня експресії під час секреторної фази. При ендометріозі рівні експресії PGRMC1 залишаються без змін, проте спостерігається значне зниження рівнів експресії PGRMC2 [33].

У цілому, зазначені результати свідчать про те, що мембранний компонент рецептора прогестерону PGRMC2 може забезпечувати шлях дії, який потенційно може опосередковувати негеномні ефекти прогестерону. Окрім того, зниження рівня PGRMC2 може бути пов'язане з нечутливістю тканин до прогестерону при діагностованому ендометріозі.

Висновок. Ендометріоз - це серйозне захворювання, яке характеризується безпліддям та хронічним тазовим болем, при якому стромальна і залозиста тканина ендометрія розростається в ектопічних місцях. Зміна чутливості до прогестерону є фактором, який сприяє розвитку ендометріозу. На жаль, патофізіологічні механізми передачі сигналів рецепторів прогестерону в патофізіології ендометріозу вивчені недостатньо. Вважається, що неможливість еутопічного ендометрію відповідним чином реагувати на прогестерон сприяє розвитку безпліддя, в той час як зміна чутливості тканини ендометріодних гетеротопій може сприяти прогресуванню ектопічної тканини.

Дискусійним питанням у літературі залишається зміна експресії рецепторів прогестерону, враховуючи PGR-A/B, mPR та PGRMC, так як механізми, які призводять до цих змін, залишаються недостатньо вивченими.

References:

1. Zaporozhan VM, Tatarchuk TF, Kaminskyi VV. Natsionalnyi konsensus shchodo vedennia patsiientok iz endometriozom. Reproduktyvna endokrynolohiia. 2015;4:7-12. doi: 10.18370/2309-4117.2015.24.7-12.
2. Andriiets AV, Yuzko OM. Kilkist antralnykh folikuliv yak marker ovarialnoho rezervu v patsiientiv iz bezpliddiam pry endometriozu yaiechnyiv. Neonatolohiia, khirurgiia ta perynatalna medytsyna. 2018;8(4):43-6. doi: 10.24061/2413-4260.VIII.4.30.2018.8
3. Boichuk AV, Kurylo OIu, Khlibovska OI. Zbirnyk naukovykh prats asotsiatsii akusheriv-hinekolohiv Ukrainy. 2018;1:40-6. doi: 10.35278/2664-0767.1(41).2018.171500.
4. Boichuk AV. Endometrio: suchasni haidlainy ta praktychni dosvid likuvannia. Zdorovia Ukrainy. Akusherstvo. Hinekolohiia. Reproduktyvna endokrynolohiia. 2020;5:13-4.
5. Kaminskyi VV, Tatarchuk TF, Hladchuk IZ, Miuller M. Rezoliutsiia ekspertnoi rady: Suchasni pidkhody do khirurgichnoho ta postkhirurgichnoho medykamentoznoho vedennia patsiientok iz endometriozom. Reproduktyvna endokrynolohiia. 2017;2:8-14. doi: 10.18370/2309-4117.2017.34.8-14
6. Benedykt VV, Heriak SM, Husak OM, Petrenko NV, Korda IV. Endometrio: yak khirurgichna problema: diahnostychno-likovalna taktyka, nevyrisheni pytannia. Shpytalna khirurgiia. Zhurnal imeni L.Ia. Kovalchuka, 2020;4:79-83. doi: 10.11603/2414-4533.2020.4.11787.
7. Hophchuk OM. Dyferentsiiiovanyi pidkhid do zastosuvannia prohesteronu v akushersko-hinekolohichnii praktysi. Zdorovia zhinky. 2016;2:36-41.

8. Barbe AM, Berbets AM, Barbe KM, Yuzko OM. Suchasni pohliady na patohenez ekstrasahenitalnoho endometriozu (Ohliad literatury). Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny. 2019;3:13-20. doi: 10.11603/1811-2471.2019.v.i3.10494
9. Zakharenko NF, Reheda SI, Manoliak IP, Solskyi VS. Protyretydyvna terapiia endometriozu: mozhlyvosti variatsii. Reproduktyvna endokrynolohiia. 2021;1:38-42. doi: 10.18370/2309-4117.2021.57.38-42.
10. Hnatko OP, Kryvopustov OS. Efektyvnist prohesteronovoi terapii u zhinok iz zahrolyvym abortom zalezho vid polimorfizmu hena retseptora prohesteronu. Bukovynskyi medychnyi visnyk. 2017;21(1):44-8. doi: 10.24061/2413-0737.XXI.1.81.2017.9
11. Khmil SV, Pidhaina Iia, Kulyk II, Koblosh ND. Endometrioz: dosiahnennia ta pytannia v svitovykh doslidzhenniakh. Visnyk sotsialnoi hihieny ta orhanizatsii okhorony zdorovia Ukrainy. 2019;4:84-93. doi: 10.11603/1681-2786.2019.4.10953
12. Sytnikova VO, Honcharenko Hiu. Rol estrohenovykh i prohesteronovykh retseptoriv u patohenezi adenomiozu u poiednanni z hiperplaziieiu endometriiu v postmenopauzi. Art of Medicine. 2018;3:123-6
13. Zondervan KT, Becker CM, Koga K, Missmer SA, Taylor RN, Viganò P. Endometriosis. NatRevDisPrimers. 2018 Jul 19;4(1):9. doi: 10.1038/s41572-018-0008-5. PMID: 30026507.
14. Donnez J, Dolmans M-M. Endometriosis and Medical Therapy: From Progestogens to Progesterone Resistance to GnRH Antagonists: A Review. Journal of Clinical Medicine. 2021; 10(5):1085. <https://doi.org/10.3390/jcm10051085>
15. Chae U, Min JY, Kim SH, Ihm HJ, Oh YS, Park SY, Chae HD, Kim CH, Kang BM. Decreased Progesterone Receptor B/A Ratio in Endometrial Cells by Tumor Necrosis Factor-Alpha and Peritoneal Fluid from Patients with Endometriosis. Yonsei Med J. 2016 Nov;57(6):1468-74. doi: 10.3349/ymj.2016.57.6.1468. PMID: 27593876; PMCID: PMC5011280.
16. Ma L, Andrieu T, McKinnon B, et al. Epithelial-to-mesenchymal transition contributes to the downregulation of progesterone receptor expression in endometriosis lesions. J Steroid Biochem Mol Biol. 2021;212:105943. doi:10.1016/j.jsbmb.2021.105943
17. San-PinWu, Francesco J DeMayo. Progesterone Receptor Signaling in Uterine Myometrial Physiology and Preterm Birth. CurrTopDevBiol. 2017;125:171-190. doi: 10.1016/bs.ctdb.2017.03.001. Epub 2017 Apr 26.
18. Wetendorf M, Wu SP, Wang X, et al. Decreased epithelial progesterone receptor A at the window of receptivity is required for preparation of the endometrium for embryo attachment. Biol Reprod. 2017;96(2):313-326. doi:10.1095/biolreprod.116.144410
19. Bedaiwy MA, Dahoud W, Skomorovska-Prokvolit Y, Yi L, Liu JH, Falcone T, Hurd WW, Mesiano S. Abundance and Localization of Progesterone Receptor Isoforms in Endometrium in Women With and Without Endometriosis and in Peritoneal and Ovarian Endometriotic Implants. ReprodSci. 2015 Sep;22(9):1153-61. doi: 10.1177/1933719115585145. Epub 2015 Jun 2. PMID: 26037298; PMCID: PMC5933169.
20. McKinnon B, Mueller M, Montgomery G. Progesterone Resistance in Endometriosis: an Acquired Property?. Trends Endocrinol Metab. 2018;29(8):535-548. doi:10.1016/j.tem.2018.05.006
21. Vázquez-Martínez ER, Bello-Alvarez C, Hermenegildo-Molina AL, et al. Expression of Membrane Progesterone Receptors in Eutopic and Ectopic Endometrium of Women with Endometriosis. Biomed Res Int. 2020; 2020:2196024. Published 2020 Jul 13. doi:10.1155/2020/2196024
22. Wölfler MM, Küppers M, Rath W, Buck VU, Meinhold-Heerlein I, Classen-Linke I. Altered expression of progesterone receptor isoforms A and B in human eutopic endometrium in endometriosis patients. Ann Anat. 2016;206:1-6. doi:10.1016/j.aanat.2016.03.004
23. McKinnon B, Mueller M, Montgomery G. Progesterone Resistance in Endometriosis: an Acquired Property?. Trends Endocrinol Metab. 2018;29(8):535-548. doi:10.1016/j.tem.2018.05.006
24. Mousazadeh S, Ghaheri A, Shahhoseini M, Aflatoonian R, Afsharian P. The Effect of Imbalanced Progesterone Receptor-A/B Ratio on Gelatinase Expressions in Endometriosis. Int J Fertil Steril. 2019 Jul;13(2):127-134. doi: 10.22074/ijfs.2019.5604. Epub 2019 Apr 27. PMID: 31037923; PMCID: PMC6500082.
25. Bedaiwy MA, Dahoud W, Skomorovska-Prokvolit Y, et al. Abundance and Localization of Progesterone Receptor Isoforms in Endometrium in Women With and Without Endometriosis and in Peritoneal and Ovarian Endometriotic Implants. Reprod Sci. 2015;22(9):1153-1161. doi:10.1177/1933719115585145
26. Marquardt RM, Kim TH, Shin JH, Jeong JW. Progesterone and Estrogen Signaling in the Endometrium: What Goes Wrong in Endometriosis?. Int J Mol Sci. 2019;20(15):3822. Published 2019 Aug 5. doi:10.3390/ijms20153822
27. Szukiewicz D. Aberrant epigenetic regulation of estrogen and progesterone signaling at the level of endometrial/endometriotic tissue in the pathomechanism of endometriosis. Vitam Horm. 2023;122:193-235. doi:10.1016/bs.vh.2022.11.005
28. Nothnick WB. MicroRNAs and Progesterone Receptor Signaling in Endometriosis Pathophysiology. Cells. 2022;11(7):1096. Published 2022 Mar 24. doi:10.3390/cells11071096
29. Vázquez-Martínez ER, Bello-Alvarez C, Hermenegildo-Molina AL, et al. Expression of Membrane Progesterone Receptors in Eutopic and Ectopic Endometrium of Women with Endometriosis. Biomed Res Int. 2020; 2020:2196024. Published 2020 Jul 13. doi:10.1155/2020/2196024
30. Valadez-Cosmes P, Vázquez-Martínez ER, Cerbón M, Camacho-Arroyo I. Membrane progesterone receptors in reproduction and cancer. Mol Cell Endocrinol. 2016;434:166-175. doi:10.1016/j.mce.2016.06.027
31. Sinreih M, Knific T, Thomas P, Frković Grazio S, Rižner TL. Membrane progesterone receptors β and γ

- have potential as prognostic biomarkers of endometrial cancer. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2018;178:303-311. doi:10.1016/j.jsbmb.2018.01.011
32. Vázquez-Martínez ER, Bello-Alvarez C, Herme-negildo-Molina AL, et al. Expression of Membrane Progesterone Receptors in Eutopic and Ectopic Endometrium of Women with Endometriosis. *Biomed Res Int.* 2020; 2020:2196024. Published 2020 Jul 13. doi:10.1155/2020/2196024.
33. Peluso JJ, Pru JK. Progesterone Receptor Membrane Component (PGRMC)1 and PGRMC2 and Their Roles in Ovarian and Endometrial Cancer. *Cancers (Basel).* 2021 Nov 26;13(23):5953. doi: 10.3390/cancers13235953. PMID: 34885064; PMCID: PMC8656518.

UDC 618.145-007.415-07-08-039.76

MODERN VIEWS ON THE ROLE OF PROGESTERONE IN THE PATHOGENESIS OF GENITAL ENDOMETRIOSIS

I.V. Kalinovska, T.V. Skapchuk

*Bukovyna State Medical University,
Department of Obstetrics and Gynecology,
Chernivtsi, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-4787-527X,
e-mail: kalinovskairyna31@gmail.com;
ORCID ID: 0009-0007-5800-4396,
e-mail: taras.skap4yk@gmail.com*

Abstract. Endometriosis is a widespread disease of women of reproductive age, characterized by infertility and pelvic pain, in which the stromal and glandular tissue of the endometrium grows outside the uterine cavity. In a healthy endometrium, progesterone and estrogen signaling is coordinated in a clearly regulated interaction. In endometriosis, when endometrial tissue grows outside the uterus, progesterone and estrogen signaling is disrupted, leading to progesterone resistance and estrogen dominance. Hormonal imbalance caused by endometriosis leads to increased inflammation and can also increase pelvic pain. Understanding how these mechanisms contribute to endometriosis-related pelvic pain and infertility will open new avenues for targeted therapy.

Progesterone is a steroid hormone that performs functions in the body to regulate the work of reproductive and non-reproductive tissues. Progesterone affects many tissues and organs, including the brain, mammary gland, ovaries, and cervix. Progesterone acts through different types of receptors: intracellular and membrane. The effect of progesterone in various tissues directly depends on the number of receptors and their co-regulators. The main functions of the hormone include: participation in ovulation and implantation, participation in the development of fetal tissues, inhibition of uterine contractility, growth and development of mammary glands, participation in the development of fetal tissues.

Given the insufficiently studied pathogenetic mechanisms of progesterone receptor signaling in the pathophysiology of endometriosis and a significant percentage of patients with chronic pelvic pain and infertility, the question of updating views on pathogenetic mechanisms will open new ways for purposeful optimization of complex treatment of patients with superficial parietal endometriosis.

Objective - conduct an analysis of the literature in order to study modern views on the pathogenetic mechanisms of progesterone signaling in the pathophysiology of endometriosis.

Conclusions. Endometriosis is a serious disease characterized by infertility and chronic pelvic pain, in which the stromal and glandular tissue of the endometrium grows in ectopic places. A change in sensitivity to progesterone is a factor that contributes to the development of endometriosis, unfortunately, the pathophysiological mechanisms of progesterone receptor signaling in the pathophysiology of endometriosis have not been sufficiently studied. Failure of the eutopic endometrium to respond appropriately to progesterone is thought to contribute to infertility, while altered tissue sensitivity of endometrioid heterotopias may contribute to the progression of ectopic tissue.

Changes in the expression of progesterone receptors, including PGR-A/B, mPR, and PGRMC, remain a controversial issue in the literature, as the mechanisms leading to these changes remain poorly understood.

Keywords: progesterone, endometriosis, infertility, resistance to progesterone, pelvic pain.

Стаття надійшла в редакцію 17.07.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.174
УДК 616.31:616:618.3-06

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПРОБЛЕМУ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТУ У ЖІНОК ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ

О. Р. Остафійчук¹, Т. М. Дмитришин¹, С. О. Остафійчук²

*Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна:*

¹ кафедра стоматології післядипломної освіти,
ORCID ID: 0009-0005-3062-6615, e-mail: ostafichyk99@gmail.com;
ORCID ID: 0000-0002-0698-3656;

² кафедра акушерства та гінекології, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-8301-814X

Резюме. Мета. Провести огляд вітчизняних та закордонних літературних джерел для встановлення сучасних поглядів на вплив вагітності на виникненням або погіршенням перебігу захворювань пародонту у асоціації з несприятливими акушерськими та перинатальними наслідками.

Результати. Висока поширеність захворювань пародонту гінгівіту (60 % – 75 %) та пародонтиту (5 % до 20 %) під час вагітності пов'язана із підвищеною концентрацією статевих гормонів (естрогенів та прогестерону) за рахунок механізмів дії цих гормонів включаючи дисфункцію імунної відповіді матері, зміну під'ясневої мікробіоти та зміну кісткового метаболізму, безпосередньо пов'язаного з пародонтом. Функцією гормонів вагітності вважається їхній прямий чи опосередкований вплив на клітини пародонтальної зв'язки, тим самим окреслюючи клінічні ознаки захворювання пародонту. У літературі запропоновані дві теорії механізму: зміна ефективності епітеліального бар'єру на бактеріальне ураження і вплив на підтримку колагену. Дослідження показали, що пародонтит збільшує ймовірність несприятливих наслідків вагітності таких як передчасні пологи, прееклампсія, гестаційний діабет, низька вага дітей при народженні. Пародонтальні бактерії викликають інфекційний процес в плаценті, амніоні та спричинюють утробне інфікування плода. Запалення ініціює імунну відповідь у материнсько-плодовому комплексі з активацією прозапальних цитокінів, простагландинів з розвитком ендотеліальної дисфункції, яка є основним чинником розвитку акушерської патології. Дослідники доводять, що лікування пародонтиту у вагітних знижує ризик гестаційних ускладнень. Актуальним залишається проведення подальших досліджень для розширення знань про патофізіологічні механізми захворювань пародонту під час вагітності та зв'язку з розвитком гестаційних ускладнень, а також для пошуку найефективнішої терапії для лікування пародонтиту у вагітних.

Висновки. Проведений огляд сучасних літературних джерел демонструє наявність взаємозв'язку між виникненням/погіршенням перебігу захворювань пародонту на тлі вагітності та несприятливими гестаційними наслідками.

Ключові слова: захворювання пародонту, вагітність, дисфункція імунної відповіді, під'ясенна мікробіота, акушерські та перинатальні ускладнення.

Вступ. Вагітність – це унікальний період у житті жінки, який супроводжується глибокими змінами у всіх органах і системах, спрямованими на забезпечення адаптаційних механізмів материнського організму для виношування вагітності та зросту і розвитку плода [1]. Численні гормональні, імунологічні, метаболічні зміни починаються одразу після зачаття і зазвичай є фізіологічними, проте підвищення навантаження може призводити до несприятливих побічних ефектів, включаючи порушення у гомеостазі ротової порожнини, збільшуючи розповсюдженість захворювань пародонту. Ще глибші зміни відбуваються у разі патологічного перебігу вагітності [2, 3].

Обґрунтування дослідження. Захворювання пародонту є найпоширенішими патологічними станами порожнини рота і основною причиною втрати зубів, уражають до 90 % населення світу протягом

їхнього індивідуального життя [4]. Захворювання пародонту характеризуються запаленням усіх тканин, які оточують зуби, включаючи ясна (тканина ясен), цемент (зовнішній шар коренів зубів), альвеолярну кістку (лунки, в яких закріплені зуби) і пародонтальні зв'язки (волокна сполучної тканини між цементом і альвеолярною кісткою).

Гінгівіт є найлегшою формою пародонтозу, характеризується запаленням ясен через накопичення бактерій і залишків їжі між лінією ясен і зубом, також відомий як зубний наліт. Гінгівіт вважається реактивним станом і зазвичай є оборотним після покращення гігієни порожнини рота. Пародонтит – це стан пародонту, який прогресує за межі гінгівіту в хронічне, деструктивне, незворотне запальне захворювання. З часом бактерії можуть проникати глибше в тканини і навколишній пародонт, викликаючи реакцію

макроорганізму, намагаючись захиститися від вторгнення бактерій. Однак, активація захисних сил організму – системного запалення низької інтенсивності – також спричинює руйнування пародонту. Пародонтит призводить до втрати прикріплення пародонту, яке згодом прогресує до втрати альвеолярної кістки, що потенційно може призвести до втрати ураженого зуба [5]. Однак, дослідники наголошують, що пародонтит не є природним наслідком нелікованого гінгівіту, а розвивається в результаті дисбалансу збудник-макроорганізм імунної відповіді, в результаті ослаблення імунної системи пацієнтів через, наприклад, літній вік, генетичні фактори, куріння, діабет, стрес, остеопороз, неправильне харчування, СНІД та вагітність [1, 6, 7].

Мета дослідження. Провести огляд вітчизняних та закордонних літературних джерел для встановлення сучасних результатів досліджень про вплив вагітності на виникнення або погіршення перебігу захворювань пародонту у асоціації з несприятливими акушерськими та перинатальними наслідками.

Вплив вагітності на стан пародонту.

Пов'язані з вагітністю зміни найчастіше зустрічаються в тканинах ясен. За даними Американської стоматологічної асоціації [8] гінгівіт вагітних діагностується у 60 % – 75 % жінок під час вагітності. Дослідження показують, що вагітність не викликає гінгівіт, а натомість сприяє різкому загостренню наявного захворювання. Симптоми посилюється під час вагітності найвиразніше у другому – третьому триместрах (14-36 тижнів), зменшується у 38-40 тижнів і зазвичай зникають після пологів [9]. Гінгівіт, спричинений зубним нальотом, характеризується еритемою ясен, набряком, гіперплазією та підвищеною кровоточивістю. Хоча механізми, відповідальні за збільшення запалення ясен у вагітних жінок, не повністю зрозумілі, нейтрофільна дисфункція, зміни клітинного та гуморального імунітету, індуковані гормонами зміни клітинної фізіології та місцевий вплив на мікробну екологію відіграють важливу роль у загальному процесі [10]. Запалення індукується біоплівкою та посилюється під впливом підвищеного рівня статевих стероїдних гормонів, характерних для вагітності [11]. З іншого боку, пародонтит – це хронічне багатфакторне запальне захворювання, пов'язане з дисбіотичними біоплівками нальоту та характеризується прогресуючою деструкцією опорних тканин зуба. Поширеність пародонтиту у вагітних жінок становить від 5 % до 20 % [12]. Проте, на сьогодні залишається не до кінця з'ясованим, чи пов'язана вагітність з вищим ризиком пародонтиту, який є більш важким станом ураження пародонту, чи лише з гінгівітом [13]. У цей період як інші коморбідні захворювання, такі як ожиріння, цукровий діабет [10], так і сама вагітність, можуть бути пов'язані зі змінами в тканинах пародонту. У літературі існують поодинокі роботи присвячені вивченню ризику пародонтиту у жінок з патологічним перебігом вагітності – гестаційним діабетом [14], прееклампсією [15, 16].

Існує припущення, що висока поширеність захворювань пародонту під час вагітності та лактації пов'язана із підвищеною концентрацією статевих гормонів (естрогенів та прогестерону) порівняно з невагітними та не годуючими жінками [16]. Естрогени та прогестерон реалізують свої функції шляхом зв'язування зі специфічними внутрішньоклітинними

рецепторами, що беруть участь у регуляції клітинного росту, диференціації та розвитку. Оскільки повідомлялося про локалізацію рецепторів естрогенів і прогестерону у пародонті людини [17], у літературі описано декілька потенційних механізмів дії цих гормонів включаючи дисфункцію імунної відповіді матері, зміну під'ясенної мікробіоти та зміну кісткового метаболізму, безпосередньо пов'язаного з пародонтом, порушення цілісності клітин періодонтальної зв'язки [18].

Фізіологічні зміни в материнському організмі під час вагітності сприяють розвитку «імунної толерантності» до плоду, здатної блокувати специфічну імунну відповідь для запобігання його руйнуванню, що модулює зниження ефективності тканин ясен проти стояти розвитку запалення, викликаного бактеріями [19]. Вважається, що бактеріальна інсемінація стимулює клітини матері вивільняти прозапальні цитокіни, що спричинює залучення поліморфноядерних лейкоцитів на місці розвитку інфекції. Поліморфноядерні лейкоцити – зернисті імунні клітини, які включають нейтрофіли, еозинофіли та базофіли, розглядаються захисними клітинами від пародонтиту. Поліморфноядерні клітини демонструють знижений хемотаксис і адгезію, починаючи з другого триместру і триваючи протягом усієї вагітності. Змінена активація нейтрофілів і пригнічена функція лейкоцитів під час вагітності можуть пояснити сприйнятливості до певних інфекцій. На цей потенційний механізм також впливають гормональні зміни під час вагітності, наприклад, запалення ясен асоціюється з підвищенням рівня естрогенів та прогестерону в сироватці крові, навіть без наявності змін у рівнях фактору некрозу пухлини- α або інтерлейкіну- 1β [12, 20].

Інша гіпотеза стверджує, що окислювальний стрес є медіатором асоціації вагітність – імунна відповідь у пародонті. Результати дослідження Nickman MA et al. показали, що наявність середнього та важкого пародонтиту були пов'язані з високими концентраціями сироваткових маркерів окислювального стресу під час вагітності [21]. Однак, для повного розуміння реалізації цих механізмів під час вагітності необхідні подальші дослідження.

Актуальним є вивчення впливу вагітності на стан під'ясенної мікробіоти. Відомо, що запалення ясен пов'язане з накопиченням мікробів, що змушує імунну систему макроорганізму генерувати запальний клітинний інфільтрат у тканині пародонту. Пародонт служить резервуаром для бактерій, які мешкають у зубному нальоті та виділяють кислоти, що викликають карієс і подразнюють тканини ясен. Наявність таких збудників, як *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum* і *Parvimonas micra* значно підвищує поширеність пародонтиту [22]. Існують припущення, що естрогени та прогестерон під час вагітності можуть модулювати структуру мікробіоти в пародонті у бік збільшення співвідношення анаеробних/аеробних бактерій [23]. Продемонстровано, що гестаційний гормональний профіль сприяє розвитку пародонтопатогенних бактерій, таких як *Porphyromonas gingivalis*, під'ясенних анаеробно-аеробних бактерій, *Prevotella melaninogenica* та *Prevotella intermedia* [24]. Massoni RSS et al. показали, що підвищення

проникності судин із виникненням набряку, еритеми та кровоточивості ясен під час вагітності під впливом прогестерону пов'язано зі збільшенням популяції *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* і *Prevotella melaninogenica* [25]. Попередні дослідження демонструють значне підвищення рівнів естрадіолу та прогестерону в слині від ранніх термінів вагітності із досягненням піку на 38-40-х тижнях вагітності, що підтверджує гіпотезу про підвищений ризик запалення ясен із маніфестацією пародонтиту під час вагітності [12, 26].

Іншою функцією гормонів вагітності вважається їхній прямий чи опосередкований вплив на клітини пародонтальної зв'язки, тим самим окреслюючи клінічні ознаки захворювання пародонту. У літературі запропоновані дві теорії механізму: зміна ефективності епітеліального бар'єру на бактеріальне ураження і вплив на підтримку колагену. Регулюючи вироблення епітеліального глікогену, естрогени зменшують кераїнізацію ясен, зрештою зменшуючи роль епітеліального бар'єру. У супереч стимулюючого ефекту естрадіолу, дослідження показали зниження вироблення колагену та неколагенових білків після введення естрадіолу до фібробластів ясен у культурі [16]. У роботі Fischer V & Haffner-Luntzer M показано, що естрогени зменшують реакцію Т-лімфоцитів, що призводить до збільшення ймовірності запалень ясен, без утворення зубного нальоту. Також продемонстрована здатність естрогенів до стимуляції проліферації фібробластів і синтезу та дозрівання тканин, що утворюють ясна. Він зменшує вироблення лейкоцитів у кістковому мозку, перешкоджаючи вивільненню прозапальних цитокінів клітинами кісткового мозку людини [27].

У літературі представлено вплив прогестерону на метаболізм кісток і вплив на зв'язки. Він розширює судинні русла, підвищуючи їх проникність, стимулює вироблення простагландинів і сприяє підвищенню рівня багатоядерних лейкоцитів, на відміну від естрогену, а також запобігає синтезу колагену в пародонтальних зв'язках, у результаті чого зменшується як їх здатність до відновлення, так і кількість їхніх волокон [28, 29]. Peruga M et al. продемонстрували, що підвищення рівня прогестерону прискорює метаболічний розпад фолієвої кислоти, необхідної для росту, розвитку і проліферації клітин [17].

Ендокринну залежність продуктивних форм запалення в пародонті під час вагітності демонструють дослідження Борисенко АВ і Шекера ОО. Так, у вагітних жінок із акушерською патологією, що перебігала на тлі зрушення гормонального фону, а саме при підвищенні рівня естрогенів на фоні прогестеронової недостатності, при цитологічному дослідженні вмісту ясенних та пародонтальних кишень діагностували запальний мазок з ознаками проліферації [30].

Сучасні дослідження показують, що надлишкова маса тіла до та під час вагітності асоціюється з більш вираженим запаленням ясен [31]. Жирова тканина продукує медіатори запалення – адипокіни, інтерлейкіни, гормони, які активують системний запальний процес низької інтенсивності, що веде до генералізованого запального статусу в організмі вагітних з ожирінням. Як показали Gonçalves TD et al. такі пацієнтки частіше мають виражену запальну реакцію в

тканинах пародонту, навіть у контексті нормального зубного нальоту [32].

Вплив патології пародонту на акушерські та перинатальні наслідки.

Враховуючи високу частоту поширення захворювання пародонту у жінок репродуктивного віку, доведений підвищений ризик виникнення/погіршення гінгівіту та пародонтиту під час вагітності, глобальний тягар та руйнівні наслідки для особистого та громадського здоров'я, значущість вивчення впливу захворювань пародонту на перебіг та результат вагітності є безумовно актуальним. Команда дослідників на чолі з Seraphim APCG не знайшли переконливих доказів цієї взаємодії, проте вони запропонували рутинну пародонтологічну терапію у вагітних як безпечне лікування для матері і плоду, на додаток до покращення клінічних ознак захворювання пародонту у матері [33]. Проте, у нещодавно опублікованих роботах було отримано докази сильного зв'язку між пародонтитом і розладами вагітності, такими як прееклампсія, передчасні пологи та низька вага при народженні [15, 16], а також зв'язку пародонтиту з метаболічними розладами, такими як ожиріння і гестаційний діабет [10, 14].

Пародонтит спричинює акушерські проблеми, починаючи від труднощів з імплантацією ембріона до передчасних пологів і низької ваги при народженні. Запропоновані дві можливі причини: пародонтальні бактерії викликають інфекційний процес в плаценті та утробне інфікування плода; запалення може спровокувати імунну відповідь у материнсько-плодовому комплексі [11, 16]. Поширення бактерій або медіаторів запалення пародонтального походження можливе різними шляхами, включаючи гематогенне поширення бактерій (бактеріємію) та медіаторів запалення, передачу патогенних мікроорганізмів ротової порожнини та колонізацію вагінального мікробіому [34].

Попадання бактерій в кровотік і амніотичну рідину може спричинити хоріоамніоніт, який є основним фактором ризику передчасних пологів. Ураження плаценти та амніону призводить до зростання в крові рівня простагландинів, які спричинюють підвищення скорочення матки, дозрівання шийки матки, що є ініціатором розриву плодових оболонок та передчасних пологів. Прямий шлях пов'язаний з активацією імунної запальної відповіді матері на патогени ротової порожнини, яка індукує діапазон несприятливих наслідків залежно від часу впливу та тяжкості [35]. Дослідження Voggess KA et al. показало, що фетальний імуноглобулін до оральних патогенів значно частіше присутній у пуповинній крові жінок, які передчасно народили, порівняно з жінками з терміновими пологамі, що вказує на асоціацію між плодом та імунною відповіддю матері [36].

Не менш важливим залишається вивчення впливу терапії захворювань пародонту на зменшення несприятливих результатів вагітності. У кількох дослідженнях повідомляється про значний позитивний зв'язок між терапією пародонтиту та зниженням ризику гестаційних ускладнень. Масштабне дослідження 2023 року показало, що у 11 систематичних оглядах проведення лікування пародонту асоціюється зі зниженням ризику несприятливого перебігу вагітності [37]. Merchant AT et al встановили, що лікування пародонтиту легкої та середньої ступенів тяжкості у

терміні вагітності до 21 тижня може запобігти передчасним пологам [38]. Рандомізоване контрольоване дослідження, проведене Jiang H et al. продемонструвало, що терапія захворювання пародонту значуще впливає на зниження частоти передчасного розриву плодових оболонок, але не впливає на термін пологів чи вагу дитини при народженні [39]. При проведенні систематичного огляду Rosa MI et al. дійшли висновку, що терапія захворювань пародонту не впливає на зниження ризику ускладнень вагітності [40].

Отже, більшість науковців доводять позитивний вплив терапії патології пародонту на зниження несприятливих наслідків вагітності. Актуальним є ознайомлення лікарів акушер-гінекологів та стоматологів з даною проблемою, вчасне скерування для виявлення і призначення терапії захворювань пародонту під час вагітності, без відкладання на післяпологовий період, для зменшення випадків гестаційних ускладнень. Окрім того, відвідування стоматолога під час вагітності слід вважати вагомою складовою антенатального догляду для виявлення пародонтиту на його легкій стадії і лікування, для попередження генералізації і прогресування тяжкості процесу, зменшення затрат на охорону здоров'я. Вкрай важливим є проведення скринінгу жінок на пародонтит та його лікування на прегравідарному етапі, проведення просвітницької роботи з гігієни порожнини рота, що може відігравати дуже важливу роль в усуненні пародонтиту як фактора ризику ускладнень під час вагітності.

Висновки. Проведений огляд сучасних вітчизняних та закордонних літературних джерел демонструє наявність взаємозв'язку між виникненням/погіршенням перебігу захворювань пародонту на тлі вагітності та несприятливими акушерськими та перинатальними наслідками. На нашу думку, актуальним є проведення подальших досліджень для розширення знань про патофізіологічні механізми захворювань пародонту під час вагітності та зв'язку з розвитком акушерських та перинатальних ускладнень, а також для пошуку найефективнішої терапії для лікування пародонтиту у вагітних.

References:

1. Ostafiichuk SO, Prudnikov PM, Volosovskiy PR, Henyk NI. Carbohydrate and lipid metabolisms in pregnant women with excessive gestational weight gain. *Svit biolohiyi i medytsyny*. 2022;1(79):113-7. doi:10.26724/2079-8334-2022-1-79-113-117
2. Starzyńska A, Wychowański P, Nowak M, Sobocki BK, Jereczek-Fossa BA, Słupecka-Ziemilska M. Association between maternal periodontitis and development of systematic diseases in offspring. *Int J Mol Sci*. 2022 Feb 24;23(5):2473-94. doi: 10.3390/ijms23052473
3. Timokhina TO, Lynovytska OV, Timokhina VO. Rol tsytokiniv v perebihu heneralizovanoho parodontytu u vahitnykh. *Ukrayinskyy naukovo-medychnyy molodizhnyy zhurnal*. 2016;3(96):54-7.
4. Helmi MF, Huang H, Goodson JM, Hasturk H, Tavares M, Natto ZS. Prevalence of periodontitis and alveolar bone loss in a patient population at Harvard School of Dental Medicine. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):1–11. doi: 10.1186/s12903-019-0925-z
5. Gasner NS, Schure RS. Periodontal Disease. 2022 Aug 16. In: StatPearls [Internet]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32119477/>
6. Salih Y, Nasr AM, Ahmed A, Sharif ME, Adam I. Prevalence of and risk factors for periodontal disease among pregnant women in an antenatal care clinic in Khartoum, Sudan. *BMC Res Notes*. 2020;13(1):1–5. doi: 10.1186/s13104-020-04998-3
7. Uwambaye P, Kerr M, Rulisa S, Harlan S, Munyanshongerore C. Prevalence of periodontitis and associated factors among pregnant women: a cross sectional survey in Southern Province, Rwanda. *Rwanda J Med Health Sci*. 2021;4(1):131–50. doi: 10.4314/rjmhs.v4i1.10
8. Woman's Oral Health Care [White Paper]. American Dental Association Council on Access, Prevention, and Interprofessional Relations; 2006. Accessed March 27, 2020. <https://ebusiness.ada.org/productcatalog/product.aspx?ID=2313>
9. Gil-Montoya JA, Rivero-Blanco T, Leon-Rios X, Exposito-Ruiz M, Pérez-Castillo I, Aguilar-Cordero MJ. Oral and general health conditions involved in periodontal status during pregnancy: a prospective cohort study. *Arch Gynecol Obstet*. 2022 Nov. doi: org/10.1007/s00404-022-06843-3
10. Foratori-Junior GA, da Silva BM, da Silva PAC et al. Systemic and periodontal conditions of overweight/obese patients during pregnancy and after delivery: a prospective cohort. *Clin Oral Investig*. 2020;24:157–65. doi: org/10.1007/s00784-019-02932-x
11. Figueiredo MGOP, Takita SY, Dourado BMR, Mendes HDS, Terakado EO, Nunes HRDC, da Fonseca CRB. Periodontal disease: repercussions in pregnant woman and newborn health—a cohort study. *PLoS ONE*. 2019;14(11):e0225036. doi: 10.1371/journal.pone.0225036
12. Wu M, Chen SW, Jiang SY. Relationship between gingival inflammation and pregnancy. *Mediators Inflamm*. 2015;2015:623427. doi: 10.1155/2015/623427
13. Xie Y, Xiong X, Elkind-Hirsch KE, Pridjian G, Maney P, Delarosa RL, Buekens P. Change of periodontal disease status during and after pregnancy. *J Periodontol*. 2013;84:725–31. doi: org/10.1902/jop.2012.120235
14. Liu F, Sui W, Zhou ZF, Mi Y, He T-Q et al. Development of gestational diabetes mellitus in women with periodontitis in early pregnancy: a population-based clinical study. *J Clin Periodontol*. 2022;49:164–76. doi: org/10.1111/jcpe.13578
15. Desai K, Desai P, Duseja S, Kumar S, Mahendra J, Duseja S. Significance of maternal periodontal health in preeclampsia. *J Int Soc Prev Commun Dent*. 2015;5(2):103-7. doi:10.4103/2231-0762.155734
16. Gare J, Kanoute A, Meda N, Viennot S, Bourgeois D, Carrouel F. Periodontal conditions and pathogens associated with pre-eclampsia: a scoping review. *Intern J Envir Res Public Health*. 2021;18(13):7194-210. doi: org/10.3390/ijerph18137194
17. Peruga M, Piwnik J, Lis J. The impact of progesterone and estrogen on the tooth mobility. *Medicina*. 2023;59(2):258-68. doi: org/10.3390/medicina59020258

18. Almidfa NSS, Athanasiou AE, Makrygiannakis MA, Kaklamanos EG. Does the rate of orthodontic tooth movement change during the estrus cycle? A systematic review based on animal studies. *BMC Oral Health*. 2021 Oct 14;21(1):526-35. doi: 10.1186/s12903-021-01875-8
19. Orefice R. Immunology and the immunological response in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2021 Oct;76:3-12. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2020.07.013.
20. Bui FQ, Almeida-da-Silva CLC, Huynh B, et al. Association between periodontal pathogens and systemic disease. *Biomed J*. 2019;42(1):27-35. doi: 10.1016/j.bj. 2018.12.001.
21. Hickman MA, Boggess KA, Moss KL, Beck JD, Offenbacher S. Maternal periodontal disease is associated with oxidative stress during pregnancy. *Am J Perinatol*. 2011;28(3):247-52. doi: 10.1055/s-0030-1268706
22. Radaic A, Kapila YL. The oralome and its dysbiosis: new insights into oral microbiome-host interactions. *Computat Struct Biotechn J*. 2021;19:1335-60. doi: 10.1016/j.csbj.2021.02.010.
23. Ortiz-Sánchez BJ, Legorreta-Herrera M, Rodríguez-Sosa M. Influence of gestational hormones on the bacteria-induced cytokine response in periodontitis. *Mediators Inflamm*. 2021 Oct 18;2021:5834608. doi: 10.1155/2021/5834608
24. Ye C, Xia Z, Tang J, Khemwong T, Kapila Y, et al. Unculturable and culturable periodontal-related bacteria are associated with periodontal inflammation during pregnancy and with preterm low birth weight delivery. *Scientific Reports*. 2020;10:15807. doi: 10.1038/s41598-020-72807-9.
25. Massoni RSS, Aranha AMF, Matos FZ, Guedes OA, Borges ÁH, et al. Correlation of periodontal and microbiological evaluations, with serum levels of estradiol and progesterone, during different trimesters of gestation. *Scientific Reports*. 2019;9:11762. doi: 10.1038/s41598-019-48288-w.
26. Lieske B, Makarova N, Jagemann B, Walther C, Ebinghaus M, et al. Inflammatory response in oral biofilm during pregnancy: a systematic review. *Nutrients*. 2022; 14(22):4894. doi: org/10.3390/nu14224894
27. Fischer V, Haffner-Luntzer M. interaction between bone and immune cells: implications for postmenopausal osteoporosis. *Semin Cell Develop Biol*. 2022;123:14-21. DOI: ORG/10.1016/J.SEMCDB.2021.05.014
28. Medina-Leyte DJ, Domínguez-Pérez M, Mercado I, Villarreal-Molina MT, Jacobo-Albavera L. Use of human umbilical vein endothelial cells (HUVEC) as a model to study cardiovascular disease: a review. *Appl. Sci*. 2020;10(3):938-63. doi: org/10.3390/app10030938
29. Magowan BA, Owen P, Thomson A. *Clinical obstetrics and gynaecology*; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2022. <https://www.elsevier.com/books/clinical-obstetrics-and-gynaecology/layden/978-0-7020-8513-0>
30. Borysenko AV, Shekera OO. Tsytolohichne doslidzhennya vmistu yasennykh ta parodontal'nykh kashen u vahitnykh iz zakhvoryuvannyam parodontu. Materialy III zyzdu Asotsiatsiyi stomatolohiv Ukrainy, Poltava, «Dyvosvit». 2008:496.
31. da Silva FG, Pola NM, Casarin M, Silva CFE, Muniz FWMG. Association between clinical measures of gingival inflammation and obesity in adults: systematic review and meta-analyses. *Clin. Oral Investig*. 2021 Jul;25(7):4281-98. doi: 10.1007/s00784-021-03961-1
32. Gonçalves TED, Zimmermann GS, Figueiredo LC, Souza MDC, da Cruz DF, et al. Local and serum levels of adipokines in patients with obesity after periodontal therapy: one-year follow-up. *J. Clin. Periodontol*. 2015;42:431-9. doi: 10.1111/jcpe.12396
33. Seraphim APCG, Chiba FY, Pereira RF, Mattera MSLC, Moimaz SAS, et al. Relationship among periodontal disease, insulin resistance, salivary cortisol, and stress levels during pregnancy. *Braz Dent J*. 2016;27(2):123-7. doi: 10.1590/0103-6440201600596.
34. Cobb CM, Kelly P, Williams K, Babbar S, Angolkar M, Derman R. The oral microbiome and adverse pregnancy outcomes. *Inter J Wom Health*. 2017;9:551-9. doi: 10.2147/IJWH.S142730.
35. Lee YL, Hu HY, Chou SY, Lin CL, Cheng FS, et al. Periodontal disease and preterm delivery: a nationwide population-based cohort study of Taiwan. *Sci Rep*. 2022;12:3297. doi: 10.1038/s41598-022-07425-8
36. Boggess KA, Moss K, Madianos P, Murtha AP, Beck J, Offenbacher S. Fetal immune response to oral pathogens and risk of preterm birth. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193(3):1121-6. doi: 10.1016/j.ajog.2005.05.050
37. Alnasser BH, Alkhalidi NK, Alghamdi WK, Alghamdi FT. The potential association between periodontal diseases and adverse pregnancy outcomes in pregnant women: a systematic review of randomized clinical trials. *Cureus*. 2023;15(1):e33216. doi: 10.7759/cureus.33216
38. Merchant AT, Sutherland MW, Liu J, Pitiphat W, Dasanayake A: Periodontal treatment among mothers with mild to moderate periodontal disease and preterm birth: reanalysis of OPT trial data accounting for selective survival. *Int J Epidemiol*. 2018; 47:1670-8. doi:10.1093/ije/dyy089
39. Jiang H, Xiong X, Su Y, Peng J, Zhu X, et al. Use of antiseptic mouthrinse during pregnancy and pregnancy outcomes: a randomised controlled clinical trial in rural China. *BJOG*. 2016;123:39-47. doi: 10.1111/1471-0528.14010
40. Rosa MI, Pires PD, Medeiros LR, Edelweiss MI, Martínez-Mesa J. Periodontal disease treatment and risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Cad Saude Publica*. 2012;28:1823-33. doi: 10.1590/s0102- 311x2012001000002

UDC 616.31:616:618.3-06

CURRENT VIEWS ON THE PROBLEM OF PERIODONTAL DISEASES IN WOMEN DURING PREGNANCY

O. R. Ostafiichuk¹, T.M. Dmytryshyn², S.O. Ostafiichuk³Ivano-Frankivsk National Medical University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine:¹Department of Dentistry of Postgraduate Education,
ORCID ID: 0009-0005-3062-6615,
e-mail: ostafichyk99@gmail.com;
ORCID ID: 0000-0002-0698-3656;

²Department of Obstetrics and Gynecology,
ORCID ID: 0000-0001-8301-814X

Abstract. Numerous hormonal, immunological, and metabolic changes start immediately after conception and are usually physiological, but increasing the load can lead to adverse pathological effects, including disturbances in the homeostasis of the oral cavity, increasing the prevalence of periodontal diseases.

Aim. To conduct a review of national and foreign literary sources to determine the current results of studies devoted to the influence of pregnancy on the onset or worsening of the course of periodontal diseases in association with adverse obstetric and perinatal complications.

Results. The study has showed a high incidence of gingivitis (60 % to 75 %) and periodontitis (5 % to 20 %) in pregnant women. However, it remains unclear whether pregnancy is associated with a higher risk of periodontitis, which is a more severe periodontal disease, or just gingivitis. During this period, both other comorbid diseases, such as obesity, diabetes, and pregnancy itself, can be associated with changes in periodontal tissues. The high prevalence of periodontal diseases during pregnancy is associated with an increased concentration of women's steroid hormones (estrogens and progesterone) due to potential mechanisms of action of these hormones, including dysfunction of the mother's immune response, changes in the subgingival microbiota, and changes in bone metabolism directly related to periodontal disease, violation of the integrity of periodontal ligament cells. The function of pregnancy steroid hormones is considered to be their direct or indirect effect on the periodontal ligament cells, thus outlining the clinical signs of periodontal disease. In the literature, two theories of the mechanism are proposed: a change in the efficiency of the epithelial barrier to bacterial damage and an effect on collagen maintenance. Modern studies have shown that

periodontitis increases the risk of complicated pregnancy outcomes such as premature birth, preeclampsia, gestational diabetes, and small for gestational age of the fetus. Periodontal bacteria cause an infectious process in the placenta, amnion and cause intrauterine infection of the fetus. Inflammation initiates an immune response in the maternal-fetal complex with the activation of pro-inflammatory cytokines, prostaglandins with the development of endothelial dysfunction, which is the main factor in the development of obstetric pathology. Most researchers consider that treatment of periodontitis in pregnant women may reduce the risk of gestational complications. Training of obstetrician-gynecologists and dentists with this problem, timely identifying and prescribing therapy for periodontal diseases during pregnancy, without waiting to the postpartum period, may reduce the incidence of gestational complications. Dental visit during pregnancy should be considered an important component of antenatal care to detect periodontitis in its initial stage and treat it, to prevent generalization, predict the severity of the process, and to reduce health care costs. It remains relevant to conduct further studies to expand knowledge about the pathophysiological mechanisms of periodontal diseases during pregnancy and the connection with the development of obstetric and perinatal complications, as well as to find the most effective therapy for the treatment of periodontitis in pregnant women.

Conclusion. The review of modern literary studies demonstrates the existence of a relationship between the occurrence/worsening of the course of periodontal diseases during pregnancy and adverse obstetric and perinatal consequences.

Keywords: periodontal diseases, pregnancy, immune response, subgingival microbiota, obstetric and perinatal complications.

Стаття надійшла в редакцію 07.07.2023 р.
Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

ВИПАДКИ З ПРАКТИКИ

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.180

UDC: 616.006 + 616.66

MULTIPLE HEMANGIOMAS ON THE HEAD OF THE PENISM.S. Voloshynovych¹, V.Ye. Tkach¹, G.Ye. Girnyk¹, N.R. Matkovska², V.M. Voloshynovych³, N.V. Kozak¹¹*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of dermatology and venereology, Ivano-Frankivsk, Ukraine*²*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of therapy and family medicine of postgraduate education, Ivano-Frankivsk, Ukraine*³*Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Forensic Medicine, Medical and Pharmaceutical Law, Ivano-Frankivsk, Ukraine*

ORCID ID: 0000-0001-7619-2289, e-mail: mvoloshynovych@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-5560-3923 e-mail: tkach_vasyl@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-9353-6490, e-mail: galingir@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-9924-2127 e-mail: nmail4you@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-1018-0933 e-mail: vvoloshynovych@ifnmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0002-3190-5238, e-mail: nkozak@ifnmu.edu.ua

Abstract. Hemangiomas are benign vascular malformations consisting of enlarged, tortuous, dysplastic vascular chambers. May remain inconspicuous for a long time if deeply located, or be visible early in life if superficial or large enough to cause deformity. Clinically they appear as blue soft vascular masses. Depending on their location, they cause symptoms such as pain, heaviness, swelling, ulceration, bleeding, and thrombosis.

They can be localized all over the body, but are rarely found on the genitals. In the general structure of hemangiomas, the share of formations of such localization is only 1-2%. There are few reports of hemangiomas localized on the genitals, as a rule, they relate to surgical treatment, which was used to eliminate a cosmetic defect, relieve pain, or functional disorders.

As a rule, patients seek help in the case of hemangiomas of a significant size, while small formations are ignored until they grow.

Case Presentation: We bring to your attention a clinical case of multiple hemangiomas on the head of the penis in a 34-year-old patient A. The patient applied for a preventive examination of the skin surface for possible neoplasms, the family history is burdensome, a case of melanoma of the skin was diagnosed in the family. During the examination in the genital area, with a predominant localization on the head of the penis, small spotted-papular rashes of red-blue color were revealed.

According to the patient, they have existed for many years and are gradually growing. Subjective sensations are mostly absent, but there may be discomfort, burning, and pain after sexual intercourse, which disappear after a few hours. The latter is probably associated with functional increased blood supply.

Taking into account the small size of the rash, dermoscopy was used to clarify the diagnosis. This is a research method based on inspection using optical magnification. It allows obtaining additional data regarding structural elements located on the surface of the skin and in its thickness. During the examination, against the background of typical mucous membrane, vascular structures, and diffuse pigmentation, multiple, different-sized, mostly round-shaped, blue globules located at different depths are determined. Also, among the diffusely scattered reticular vessels, significantly expanded, irregularly shaped vascular reservoirs are observed singly, which probably represent an intermediate stage before transformation into vascular globules.

The picture described corresponds to multiple hemangiomas. Photofixation was carried out, correction was performed to restore natural color and improve visualization using the ML Enhance tool, which is based on machine learning technology.

The patient was recommended to remove the elements of the rash that protrude above the level of the mucous membrane.

Conclusion: Thanks to the use of dermoscopy, hemangiomas are diagnosed at a stage when, given the size of the elements and their spread, the use of surgical treatment is impractical. The patient was recommended vascular laser treatment for the removal of individual hemangiomas that change the surface relief of the head of the penis and cause discomfort, and subsequent dynamic observation. Based on special place of localization by literature review, the best choice of method would be pro-yellow (577 nm) laser.

Keywords: haemangioma, dermoscopy.

Introduction: Hemangiomas are benign vascular malformations consisting of enlarged, tortuous, dysplastic vascular chambers. May remain inconspicuous for a long

time if deeply located, or be visible early in life if superficial or large enough to cause deformity. Clinically they appear as blue soft vascular masses. Depending on their

location, they cause symptoms such as pain, heaviness, swelling, ulceration, bleeding, and thrombosis. [1]

They can be localized all over the body, but are rarely found on the genitals. In the general structure of hemangiomas, the share of formations of such localization is only 1-2%. [2] There are few reports of hemangiomas localized on the genitals, as a rule, they relate to surgical treatment, which was used to eliminate a cosmetic defect, relieve pain, or functional disorders. [1-5]

As a rule, patients seek help in the case of hemangiomas of a significant size, while small formations are ignored until they grow.

Case Presentation: We bring to your attention a clinical case of multiple hemangiomas on the head of the penis in a 34-year-old patient A. The patient applied for a preventive examination of the skin surface for possible neoplasms, the family history is burdensome, a case of melanoma of the skin was diagnosed in the family. During the examination in the genital area, with a predominant localization on the head of the penis, small spotted-papular rashes of red-blue color were revealed. (Figure 1)

According to the patient, they have existed for many years and are gradually growing. Subjective sensations are mostly absent, but there may be discomfort, burning, and pain after sexual intercourse, which disappear after a few hours. The latter is probably associated with functional increased blood supply.

Taking into account the small size of the rash, dermoscopy was used to clarify the diagnosis. This is a research method based on inspection using optical magnification. It allows obtaining additional data regarding

structural elements located on the surface of the skin and in its thickness

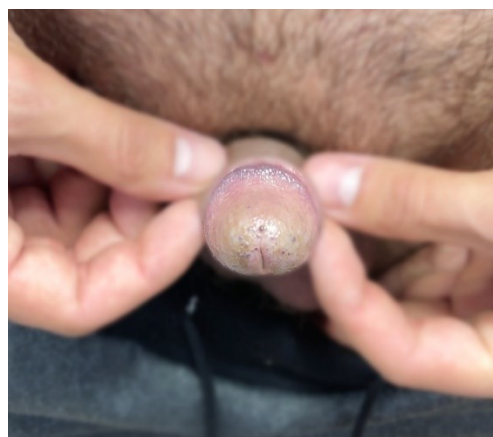


Fig. 1 Patient A. Spotty-papular rashes of red-blue color on the glans penis.

During the examination, against the background of typical mucous membrane, vascular structures, and diffuse pigmentation, multiple, different-sized, mostly round-shaped, blue globules located at different depths are determined (Figure 2A). Also, among the diffusely scattered reticular vessels, significantly expanded, irregularly shaped vascular reservoirs are observed singly, which probably represent an intermediate stage before transformation into vascular globules (Figure 2B).

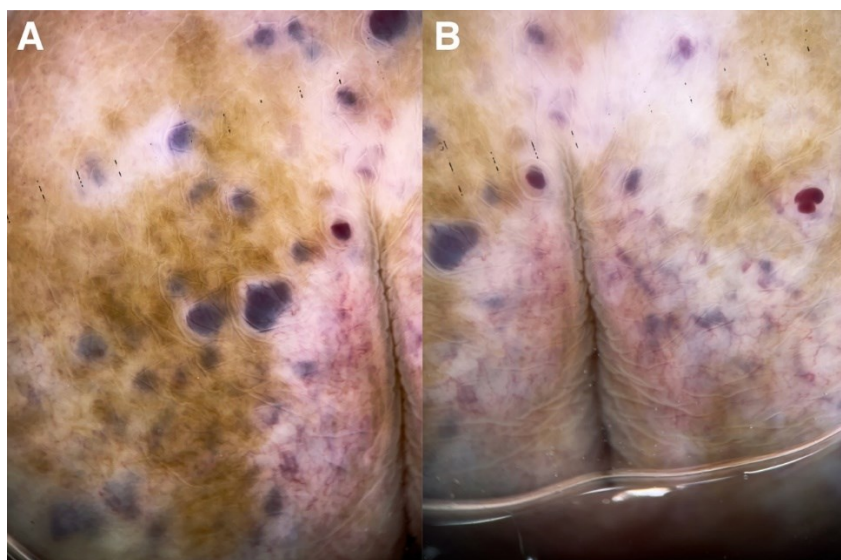


Fig. 2 Patient A. Dermoscopy of the mucous membrane of the head of the penis. Blue globules are located at different depths. (A) Dermoscopy of the mucous membrane of the head of the penis. Significantly expanded, irregularly shaped, vascular reservoirs. (B).

The picture described corresponds to multiple hemangiomas. Photofixation was carried out, correction was performed to restore natural color and improve visualization using the ML Enhance tool, which is based on machine learning technology. [6]

Considering the typical picture of hemangioma and the possible discomfort caused by the presence of formations on the head of the penis, the patient is

recommended to remove the elements of the rash that protrude above the level of the mucous membrane.

Various light and laser systems potentially can be used for therapy including IPL, PDL, KTP, and Nd:YAG. All of them has some disadvantages including leading to hypo and hyperpigmentation, scarring, post-laser effect-related purpura, discoloration of the lesion. Based on special place of localization by literature review, the best

choice of method would be pro-yellow (577 nm) laser. No adverse effects were registered and demonstrated high efficacy in relation to angiokeratomas of genital localization. [7] The 577 nm pro-yellow laser can see the lesions 40% better than the KTP and 70% better than the 585 nm PDL [8]

Conclusion:

1. Thanks to the use of dermoscopy, hemangiomas are diagnosed at a stage when, given the size of the elements and their spread, the use of surgical treatment is impractical.
2. The patient was recommended vascular laser treatment for the removal of individual hemangiomas that change the surface relief of the head of the penis and cause discomfort, and subsequent dynamic observation.
3. Based on special place of localization by literature review, the best choice of method will be pro-yellow (577 nm) laser.

References:

- 1.
2. Fresa M, Mazzolai L. Venous malformation of the penis treated with a combined Nd:YAG laser and sclerotherapy technique. *Skin Health Dis.* 2022;2(3):e114. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/ski2.114>
3. Mondal S, Biswal DK, Pal DK. Cavernous hemangioma of the glans penis. *Urol Ann.* 2015;7(3):399–401. DOI: <http://dx.doi.org/10.4103/0974-7796.152037>
4. Kishore M, Bhardwaj M, Ahuja A. Epithelioid hemangioma of penis mimicking malignancy: A rare case. *Urol Ann.* 2017;9(4):397. DOI: http://dx.doi.org/10.4103/ua.ua_40_17
5. Ismail M, Damato S, Freeman A, Nigam R. Epithelioid hemangioma of the penis: case report and review of literature. *J Med Case Rep.* 2011;5(1):260. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1752-1947-5-260>
6. Kim SH, Ahn H, Kim KH, Kim DS, Yang HJ. Penile schwannoma mistaken for hemangioma: a rare case report and literature review. *Transl Androl Urol.* 2021;10(6):2512–20. DOI: <http://dx.doi.org/10.21037/tau-21-239>
7. Voloshynovych M, Girnyk G, Chmut V, Matkovska N, Blaga I, Kozak N. Application of machine learning technologies to improve the diagnostic value of dermoscopy, combined with digital photo-fixation of skin neoplasms. *Dermatol Pract Concept.* 2022;12(4):e2022181. DOI: <http://dx.doi.org/10.5826/dpc.1204a181>
8. Ataseven A, Temiz SA, Özer İ. An investigation of the effectiveness of the 577-nm pro-yellow laser in patients with vascular disorders. *Eur J Ther.* 2023;29(1):49–54. DOI: <http://dx.doi.org/10.58600/eurjther-346>
9. Temiz SA, Ataseven A, Dursun R, Özer İ. Successful treatment of poikiloderma of Civatte with a 577-nm pro-yellow laser. *J Cosmet Dermatol.* 2020;19(10):2769–70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jocd.13650>

УДК: 616.006 + 616.66

МНОЖИННИ ГЕМАНГІОМИ НА ГОЛОВЦІ СТАТЕВОГО ЧЛЕНА

М.С. Волошинович¹, В.Є. Ткач¹, Г.Є. Гірник¹,
Н.Р. Матковська², В.М. Волошинович³, Н.В. Козак¹

¹Івано-Франківський національний медичний університет кафедра дерматології та венерології, Івано-Франківськ, Україна

²Івано-Франківський національний медичний університет кафедра терапії і сімейної медицини післядипломної освіти, Івано-Франківськ, Україна

³Івано-Франківський національний медичний університет кафедра судової медицини, медичного та фармацевтичного права, Івано-Франківськ, Україна

ORCID ID: 0000-0001-7619-2289,
e-mail: mvoloshynovych@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-5560-3923

e-mail: tkach_yasyl@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-9353-6490,

e-mail: galingir@ukr.net,

ORCID ID: 0000-0002-9924-2127

e-mail: nmail4you@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-1018-0933

e-mail: vvoloshynovych@ifnmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0002-3190-5238,

e-mail: nkozak@ifnmu.edu.ua

Резюме. Гемангіоми є доброякісними судинними мальформаціями, що складаються зі збільшених, звивистих, диспластичних судинних камер. Клінічно виглядають як блакитні м'які судинні маси. Викликають такі симптоми, як біль, тяжкість, набряк, виразка, кровотеча та тромбоз.

Можуть бути локалізовані по всьому тілу, проте рідко зустрічаються на геніталіях. В загальній структурі гемангіом частка утворів такої локалізації складає лише 1-2%. к правило пацієнти звертаються за допомогою у випадку гемангіом значного розміру, тоді як дрібні утворення залишаються поза увагою до моменту їх зростання. Повідомлень стосовно гемангіом локалізованих на статевих органах мало, як правило вони стосуються хірургічного лікування, яке застосовували для усунення косметичного дефекту, полегшення болю чи функціональних порушень.

Презентація випадку. В публікації описано клінічний випадок множинних дрібних гемангіом на головці статевого члена у хворого А. 34-ох років. Виявлені під час профілактичного огляду. Зважаючи на розмір висипань, для уточнення діагнозу використана дермоскопія. На фоні типових, для слизової оболонки, судинних структур, та дифузної пігментації, визначаються множинні, різного розміру, переважно округлої форми, синього-блакитного кольору глобули, що розташовані на різній глибині. Також поміж дифузною розсіяних ретикулярних судин поодинокі спостерігаються значно розширені, неправильної форми судинні резервуари, що ймовірно являють проміжну стадію перед трансформацією в судинні глобули. Описана картина відповідає множинним гемангіомам.

Висновки. Завдяки застосуванню дермоскопії гемангіоми діагностовані на етапі, коли зважаючи на розмір елементів та їх розповсюдженість

використання хірургічного лікування недоцільне. Пацієнту рекомендовано застосування судинного лазера для видалення окремих гемангіом, що змінюють рельєф поверхні головки статевого члена та чинять дискомфорт, та наступне динамічне спостереження.

Виходячи з особливого місця локалізації за даними огляду літератури, найкращим вибором методу буде про-жовтий (577 нм) лазер.

Ключові слова: гемангіома, дермоскопія.

Стаття надійшла в редакцію 30.08.2023 р.

Стаття прийнята до друку 26.09.2023 р.

ПАМ'ЯТНІ ДАТИ**СИЛЬВЕТКИ ЇЇ ЖИТТЯ...
ДО 103 –РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ**

В житті не буває умовного способу. Оце «якби», що передбачає можливе, бажане, розбивається об реальність, яка вже відбулася, і покадрову зйомку якої аж ніяк не можна повернути назад...

Поламани долі, зруйновані мрії, болісні спогади-образи – і, водночас, жага до навчання та освіти, небайдужість до громадсько-суспільного життя, вроджена інтелігентність, отримана у спадок і передана нащадкам, – усе це про численні галицькі родини. Одразу спадають на думку лікарські династії на Прикарпатті, перед якими у часи Двох Світових воєн стояло нелегке завдання не лише відбутися, як фахівці, але й просто вижити, зберегти свою національну та професійну ідентичність.

...Дві доньки поштового службовця Петра Ванджури з м.Боршів (Тернопільщина) – Ірина і Ромуальда (в заміжжі – Волосянко) народилися в Польщі (тоді Друга Річ Посполита), ділили тяготу воєнних і голодних років, вибрали для себе спільний шлях – у медицину та науку, в просвітництво та освітянство.

І, якби не ті важкі страшні часи, обпалені війною, можливо, цей шлях був би легшим, а підкорені життєві вершини були б ще вищими. Тоді не було б в юності переховування від німців в окупованому Станіславові, цькування вівчарками у в'язниці, ранньої смерті від рук більшовиків чоловіка Ірини Петрівни Святослава, вихов-

вання онука, мати якого змушена була важко працювати в далекій Аргентині. Хто зна, як воно було б, якби кіноплівка життя уміла відмотатися назад, крізь оте гірке «якби»... Мабуть, такі життєві історії непоодинокі в ті часи, на жаль.

А от і ще одна барва на силуетці. Майже 30 років лікарка-ендокринологиня, докторка медичних наук, професорка Ірина Петрівна Ванджура віддала праці в Івано-Франківському медичному інституті (згодом академії), випускницею якого теж була. Скільком пацієнтам допомогла одужати, скільком студентам допомогла освоювати ази медицини, для скількох молодих науковців стала прикладом для наслідування! Мала свої методи лікування і навчання, що згодом стали надбанням нашого медичного вузу, всієї країни...

У 2020 році виповнилося 100 років від дня народження Ірини (Наталії) Петрівни Ванджури. Ми вкотре згадували її в родинному колі Ванджур-Волосянків, однак гідно вшанувати її пам'ять тоді не встигли. Наше оте «якби» набуло не умовного значення, а цілком реального, тривожного. На усіх нас стрімко насувалася спочатку страшна реальність пандемії коронавірусної хвороби, у боротьбу з якою ми спочатку вступили, як лікарі, а згодом – і як пацієнти. А потім у наші домівки постукала війна, відлуння якої оскалом проступило в рисах Другої Світової, на рамці силуетки нашої героїні, знищеного покоління тих, кого називаємо інтелігентами, помітними постатями свого часу.

Пригадалось, що у цій галицькій родині (як і в усіх інших в ті часи) нерідко послуговувалися полонізмами та галицьким діалектом, подекуди львівською гварою; заохочувалося також знання інших мов-латинської, грецької та німецької.

То ж нехай даниною пам'яті про Ірину Петрівну Ванджуру стануть оці силуетки-спогади від рідних і колег.

*Нехай комусь судився довший
Шлях до останньої межі,
Свій коротенький перейшовши,
Не нарікатиму, – я жив!
Я стільки бачив! Стільки й нині
Думок в собі не погасив!
Жив інший хто в такій країні,
Такі переживав часи?
Щоб міг сказати так свідомо,
З таким спокоєм на виду, –
Гряди, сподівана утомо,
Вгамовуй пристрасть молоду!*

Євген Плужник (1898-1936), поет Розстріляного Відродження



З усіх світлин, як до-воєнних, так і міжвоєнних, на мене позирають її очі - стри-вожені, розвеснено-сумні, з якоюсь лише їй притаманною гірчинкою на дні погляду. Очі моєї бабусі...

І такі погляди якісь незвично-українські, по-своєму рідні- майже на кож-ному фото, у кожній кіно-хроніці, що збереглися до наших часів, які колись не по-боялися переховувати, зберігати. Це - своєрідна гер-бова печатка для покоління тих українців, що народилися у міжвоєнний час, на зламі епох, світоглядів, у горлянці зажерливих імперій. Для тих, хто не побоявся стати в обо-роні рідної землі, як тоді, так і тепер... Вдивляюся та усвідомлюю, що десь вже ба-

чила схожий погляд! Так, це - очі наших воїнів, наших захисників та захисниць, а за цими поглядами - історія нації без власної держави довжиною у століття кривавої боротьби.

І хто його зна, чому історія не знає умовного способу, розкручуючи час по спіралі... Все має здатність повторюватись, а дещо так і залишиться на цих поживклих від часу світлинах, яких катма.

...Медицина, математика, найсмачніший у світі зелений борщ та польський медівник, вишиті та в'язані гачком власноруч серветки – ось ті грані, які завше чомусь залишаються поза увагою загалу, бо свої ж, домашні! Зринає у пам'яті неповторна атмосфера книг під вечірнім ореолом старенького польського торшеру; розповіді про перше кохання, що в такому межичасі набуває гротеску, якоюсь заштрихованою таємничості та трагічності... І епоха міжвоєнної Галичини, мальовничого Тернопілля, котрі zostалися лише на світлинах і в споминах.

Тільки зараз, ми, як покоління назавше обпалене сучасною війною, почали усвідомлювати справжність, унікальність споминів, почали шукати своє коріння, дослухатися старших, записувати, вивчати, запам'ятовувати, бо без пошуку власної ідентичності ми загинемо врешті, загубимося, як нація у віках...

І про що ж рядки із Енциклопедії Сучасної України?

ВАНДЖУРА Ірина Петрівна (11. 07. 1920, м. Борщів, нині Тернопільська область – 21. 10. 1997, Івано-Франківськ) – лікар. Доктор медичних наук (1971), професор (1974). Закін. Станіслав. мед. інститут (1953), де й працювала (згодом Івано-Фр. мед. інститут): 1981–85 – зав. курсу ендокринології. Вивчала обмін речовин при атеросклерозі, проблеми використання мікроелементів для профілактики і лікування ішемічної хвороби серця; клітинног імунітет при різних формах цукрового діабету.

І навіть згадані вище поважні життєві дати, в які вкралася помилка (21.06.97?), якби символічно вказу-ють, що десь оцей юний запал, жага до життя та творчості, наукових звершень не згасли, та нуртують досі. Вони живуть в учнях, в терапевтичній і, зокрема, ендокринологічній школі Прикарпаття, в онуках та правнуках, на оцих символічних сил'ветках, у шухлядках пам'яті.

Іноді запитую себе, а за що скарано на смерть оце міжвоєнне, по-своєму сміливе покоління (і чи одне?!), що так і не навчилося жити без відчуття власної гідності, без волі, без інтелігентного шарму, без улюбленого шпацеру, філіжанки кави, «яблучок у шляфрочку», горохової зупи та пляцків; без обцасів, без капелюшків... Це

ті, хто знає, що таке застінки кдб, що таке криївка, як пахне порох, скільки часу минає між свистом кулі та увірваним життям, як потворно пахне смерть...

І сама собі відповідаю: вони не могли інакше тоді!!! Як і ми не можемо тепер, без цієї щоденної боротьби за право бути, відбутися!!! Покоління моєї бабусі Ірени (Наталії) вже ніколи не буде ретро, не вийде з моди, та залишиться назавше молодим, на силуетках свого життя...

Ірина ЛЕМБРИК, член НСПУ, письменниця, професорка кафедри педіатрії

*Немає більшого щастя, ніж слугувати одночасно розуму і добру
(спогади учня про Учителя)*

У народі кажуть: добрі люди відходять у вічність першими. Передчасно відбула у вічність і моя Учителька – професорка Ірина Петрівна Ванджура, але не відбула з моєї пам'яті постать цієї непересічної Людини.

На тепер я і мої колеги теплим словом часто згадуємо Ірину Петрівну під час щоденної лікарської практики. Мені особисто випало щастя упродовж 10 років пліч-о-пліч працювати у знаменитій клініці кафедри факультетської терапії. Знаменитій тому, що саме в цій клініці почала формуватись, тепер відома у всій Україні, Прикарпатська терапевтична школа. Цьому сприяло завідування кафедрою і клінікою факультетської терапії професором Авіосором Мойсеєм Лазаровичем - учнем фундатора знаменитої Київської терапевтичної школи академіка Стражеска Миколи Дмитровича, а відтак професором Вакалюком Петром Михайловичем, знаним в Україні та за її межами фахівцем-інтерністом, першим очільником наукового товариства терапевтів Івано-Франківщини (тоді - Станіславщини).

На той час факультетська терапевтична клініка була справжньою кузницею терапевтичних кадрів для Прикарпаття, яке потерпало від нестачі лікарів саме цього профілю.

Слід підкреслити, що у цій клініці панував дух клінічного мислення, візуальної діагностики та «fleurs cliniques» французьких клініцистів - що у перекладі означає «клінічний нюх». Останнім Ірина Петрівна володіла уповні, що однозначно вивищувало її посеред терапевтичного загалу тогочасної факультетської терапії. Я вважаю, що це був Дар Господній нашій професорці. Клінічне мислення та fleurs cliniques давали можливість Ірині Петрівні встановлювати правильний діагноз без таких сучасних технологій, як: МСКТ, МРТ, Spekle Tracking ЕхоКГ, доплерографія тощо.

А ось одна із характерних особливостей медичних практик Ірини Петрівни. Маючи свою думку про діагноз, вона ніколи не цуралась думки інших членів колективу, тобто вже тоді схвалювала мультидисциплінарний підхід до діагностики та лікування. Це й був прообраз теперішнього командного мислення, відомого під назвою Heart Team. Тоді це виглядало ніби-то дивним, чому професорка задає питання «А яка Ваша думка, пане?», звертаючись персонально до кожного члена консилиуму. Тепер цей командний підхід Heart Team ми щиро використовуємо в повсякденній практиці під час різних нештатних клінічних сценаріїв.

У нашій клініці внутрішньої медицини та медсестринства тепер такий варіант прийняття рішення став буденним, зокрема в роботі відділень кардіоваскулярних втручань, інфаркту міокарда із блоком інтенсивної терапії, хронічної ішемічної хвороби серця, артеріальних гіпертензій, кардіореабілітації обласного кардіологічного центру (ОККЦ). Командне (ex tempore) вирішення тактики менеджменту стало нормою щоденної практики лікарів обласного клінічного кардіологічного центру.

До речі, такий мультидисциплінарний підхід практикувала Ірина Петрівна і в ході навчального процесу зі студентами VI-го курсу. Тоді його називали способом «розігрування ролей», коли студенти-випускники в ході клінічного розбору виконували ролі певних спеціалістів, думка яких була важливою для встановлення правильного діагнозу.

Ще однією особливістю Ірини Петрівни як лікаря-практика було ставлення до хворого. Це була з її боку не декларована «любов», а щире бажання або радше натхнення зробити все для порятунку хворого, не залежно від його соціального статусу – багатія, успішного бізнесмена чи безхатченка або навіть правопорушника.

«Битва» за пацієнта спиралась в Ірини Петрівни на її компетентність у внутрішній медицині, практичний досвід, знання та уміння.

Відтак, дотримуючись відомого «gratum popi posere» (насамперед, не нашкодити здоров'ю хворого) Ірина Петрівна сповідувала ще й інший принцип – «дати хворому шанс вижити». Це можна проілюструвати застосуванням тоді, в далекі 70-ті минулого сторіччя, тромболітичної терапії при інфаркті міокарда.

У нашій клініці був випадок, коли фактично помирав ще молодий авіапілот із клінікою гострого тромбозу коронарних артерій. Застосування тромболітичного засобу тоді вважалось небезпечним, але саме на цьому методі лікування настоювала професорка. Пацієнт вижив, і це була перемога, одна з численних перемог над смертю! І таких прикладів було чимало.

Ірина Петрівна повчала нас, молодих «спеців», що лікарське професійне удосконалення не має меж, тому має супроводжувати лікаря упродовж всього життя.

Цікавими були й наукові здобутки Ірини Петрівни, які узагальнені в монографії «Атеросклероз і мікроелементи». Йдеться про застосування в медичній практиці біотичних доз мікроелементів (заліза, цинку, кобальту, міді) при різній соматичній патології. Як відомо, цей напрям у біохімії виокремився завдяки зусиллям та науковим здобуткам відомої Проблемної лабораторії «Мікроелементи в медицині», яку очолював академік Бабенко Георгій Овксентійович (ректор тодішнього Івано-Франківського медичного інституту, тепер - національного університету).

Застосування мікроелементів в лікуванні багатьох внутрішніх захворювань в поєднанні із засобами «протокольної» медицини на той час зробило можливим проводити лікування на «молекулярному рівні», підвищуючи тим самим його терапевтичну ефективність.

...Ірина Петрівна Ванджура була закохана в Україну, любила її всім своїм єством. Відчуваючи несприятливий прогноз захворювання, яке виникло в останній рік її життя, вона заповіла, щоб на її похороні прозвучав стрілецький піснеспів «Ой у лузі червона калина» (автор – Чарнецький Степан, до речі, земляк Ірини Петрівни), що і було виконано. Символічним видається те, що саме ця пісня сьогодні є лейтмотивом нашого спротиву рашистській навалі на нашу вільну, свободолюбиву Україну.

Свій короткий нарис спогадів про свою Учительку – професорку Ірину Петрівну Ванджуру хочу завершити словами відомого українського поета Василя Симоненка:

*Є тисячі доріг, мільйони вузьких стежинок,
Є тисячі ланів, але один лиш мій.
І що мені робить, коли малий зажинок
Судилося почать на ниві нерясній?
Чи викинути серп і йти байдикувати,
Чи долю проклясти за лютий недорід
І до сусід пристать наймитувати
За пару постолів і шкварку на обід?
Коли б я міг забуть убоге рідне поле,
За шмат цієї землі мені б усе дали...
До того ж і стерня ніколи ніг не коле
Тим, хто взува холуйські постолі.
Та мушу я йти на рідне поле босим,
І мучити себе й ледачого серпа,
І падати з утоми на покоси,
І спать, обнявши власного снопа.
Бо нива це — моя! Тут я почну зажинок,
Бо крацій урожай не жде мене ніде,
Бо тисяча доріг, мільйон вузьких стежинок
Мене на ниву батьківську веде...*

Багато в цьому творі В. Симоненка є подібного до нелегкого життєвого шляху моєї улюбленої Учительки – Ірини Петрівни Ванджури. Пам'ять про неї назавжди залишиться в моїм серці.

**Нестор СЕРЕДЮК, професор, завідувач кафедри
внутрішньої медицини №2 та медсестринства**

З пам'яті минулого до нових поколінь...

І ось знову спомин про цю непересічну особистість, вона так близько ще досі до нас, а вже далеко промайнул о сторіччя з Дня її народження. Для мене, насамперед, вона учитель, професійний лікар і науковець, надзвичайний викладач і щира людина, статечна жінка. Здивуєтесь, я ніколи не була знайома із нею, але саме



такий образ склався у моїй голові, коли я по крихтах дізнавалася інформацію про неї від зовсім різних людей. Хтось знав її як науковицю, хтось - як лікарку, хтось - як викладачку, подругу, сестру, тітку чи бабусю.

А зацікавила мене ця особистість із зовсім іншої причини, адже вона прабуся моїх дітей – Ірина Ванджура.

Вперше я зрозуміла, що хочу знати про неї ще більше, як про звичайну людину, коли на сцені Прикарпатського університету з нагоди 110-річчя Української гімназії №1 виступав мій син.

Його виступ був присвячений абсолювентам, які першими навчалися у стінах гімназії, жили у ті буремні часи, коли не кожен міг дозволити собі бодай доступитися до того навчання; про людей, які

пережили нестерпний біль, зазнали лихоліть та труднощів, лишень аби зберегти своє, українське.

Я згадала про Ірину Петрівну в контексті того, що вона також навчалася у якійсь гімназії (про це також почула випадково у розмові зі знайомими). Тоді мене сповнило непереборне бажання розгадати цю історію, адже рухаючись вперед, ми повинні добре знати минуле, тоді можемо більше удосконалюватись.

Спілкуючись з чоловіком та його ріднею, я дізналась досить багато інформації про Ірину Петрівну. Народилася вона в місті Борщеві, 1920 року. У 1922 році разом з батьками поїхала до міста Радом (Польща), де провела своє дитинство та навчалась у польській гімназії. У 1935 році сім'я переїхала у Станіслав (тепер-Івано-Франківськ). У 1938-1939 роках навчалася у вищій фінансово-торговельній школі міста Станиславова. У 1939-1941 роках працювала головним бухгалтером обласного відділу санітарної інспекції. В цей період вийшла заміж за Святослава Чомкевича, сина відомого на той час нотаріуса, і народила сина Юрія. Власне в цей час на зміну нацистському окупаційному режиму прийшов інший - радянський. У 1947 заарештовано, а згодом і страчено за невідомих обставин (замордовано на засланні) чоловіка Ірини через його проукраїнську позицію. Як ми дізналися згодом, він ще малим, навчачись у гімназії, вступив у Пласт. Згодом, за більшовицької окупації, був інформатором районного проводу ОУН на псевдо «Ялиця». Сама ж Ірина деякий період перебувала у в'язниці на допитах, формальним приводом для чого стало зберігання та розповсюдження патріотичної літератури – звичне звинувачення для цих часів, яких безліч. І знову оте маленьке «якби», але маховик часу не повернути назад...

До речі, свою любов до коханого чоловіка Ірина Петрівна пронесла крізь усе життя. Тому, як тільки стало можливим ще у перший рік незалежності України реабілітувати засудженого Святослава, вона це зробила. Це - був її обов'язок перед його пам'яттю, перед своїм онуком, нині-моїм чоловіком Ігорем. Зрозуміло, що в ті буремні повоенні роки, усвідомлюючи, що треба жити заради сина, Ірина записала його на свого батька, повернула собі дівоче прізвище.

Зазначу, що в 1944-45-тих роках Ірина Ванджура працювала в обласному інвентарному бюро, а в 1946 році, здійснивши мрію усього свого життя, вона вступила на підготовчі курси до Станиславського медичного інституту. В період з 1947-го по 1953-ий роки вона разом із сестрою Ромуальдою разом студіювали медицину, жадібно всотуючи знання, навички, по-справжньому закохуючись у справу свого життя. Згодом Ірина Петрівна стала лікарем-терапевтом і науковцем, знайшла своє покликання у житті.

Мені було особливо приємно дізнатися також, що серед друзів цієї унікальної людини був рідний брат моєї бабусі – лікар Іван Паньків. Неодноразово вони спілкувалися в теплих домашніх умовах про виклики професії, які траплялися завжди.

Нелегким був її шлях до професорського звання, адже антирадянське минуле було завжди «камнем спотикання», але вона пройшла його з гідністю. Її наукові праці здобули всесоюзне визнання. *«У 1979 р. захистила докторську дисертацію. Автор 148 наукових праць, монографії «Атеросклероз та мікроелементи». Наукові дослідження: порушення обміну речовин при ендемічному зобі, роль мікроелементів у розвитку атеросклерозу. Нагороджена знаком «Відмінник охорони здоров'я»»* (ІФНМУ. Історія звершення особистості, Київ, 2009 р.)

Але як щодо її навчання у гімназії Станіслава, як вона пов'язана з Українською гімназією №1? Цієї відповіді у мене на початку пошуків ще не було. Перечитано багато літератури, ознайомлено з системою освіти у м.Станіславі у 30-х роках, знайдено всі гімназії, які були у цей час у місті, знайдено інформацію про друзів Ірини Петрівни, які навчалися в Українській гімназії №1 (була надзвичайна підтримка Ірини Лембрик, професорки ІФНМУ – внучки Романи Петрівни – рідної сестри Ірини Ванджури).

Проте відповідь знайшлася вдома, коли ми почали активно вивчати документи Ірини Петрівни, і знайшли її автобіографію, а також свідчення про закінчення старших класів гімназії-семінарії у місті Станіславі.

Ми дослідили історію цієї семінарії. Виявляється, вона була IV-ою державною жіночою гімназією та ліцеєм імені Францішка Скарбовського з польською мовою викладання (початкову освіту Ірина Петрівна отримувала в місті Радомі польською мовою). За радянської влади семінарію перетворили на жіночу середню школу №2. З 1954 року, щоправда, в цій школі вже могли навчатися і хлопчики.

Але найцікавішим вже у новітній історії для мене стало те, що у 1992-му році, на базі цієї школи, створили Першу українську гімназію, у якій навчалися і навчаються мої діти. Нехай через два роки гімназія перейшла у нове приміщення, поступившись місцем експериментальній школі інституту післядипломної освіти, а в 1997-му школа №2 стала природничо-математичним ліцеєм, для мене це все одно дуже символічно, що так тісно переплелися гімназійні дороги моїх дітей з учнівською стежкою їхньої прабабусі.

Я переконана, що такі історії є відлунням Великого Весвіту. Дякую Ірині Петрівні за те, що вона була; за те, що залишила такий прекрасний слід по собі, і не тільки сама, як прекрасний фахівець, науковиця, вчителька, але й у вигляді молодого, активного покоління, в серцях якого вона житиме завжди.

**Ярослава ВАНДЖУРА, доцентка кафедри
внутрішньої медицини №2 та медсестринства**

Автору, який надсилає статтю до редакції журналу, необхідно зареєструватися на сайті журналу «Art of Medicine» та подати статтю за наступним покликанням <http://art-of-medicine.ifnm.edu.ua>. Після реєстрації необхідно оновити сайт, зайти у розділ подання та вибрати опцію «Подати новий матеріал». При подачі статті на сайт необхідно заповнити поле під назвою предмет та вказати відповідну спеціальність, наприклад «Медицина». Назва файлу повинна відповідати прізвищу першого автора.

На початку статті обов'язково необхідно вказати номер телефону автора для подальшого спілкування з редакцією журналу, номер журналу, в якому автор бажає опублікувати статтю при дотриманні вимог, а також категорію статті (наприклад, ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ). Вся робота над статтею відбувається через сайт журналу, де автор спілкується з редакцією та вносить виправлення у статтю, а також може відстежити на якому етапі знаходиться його стаття.

З метою підвищення якості публікацій та індексів цитування наших авторів редакція журналу наполегливо рекомендує подавати статті, написані англійською мовою.

Редакція журналу «Art of Medicine» бере до розгляду для публікації статті за умови, що ні рукопис, ні будь-яка його частина, таблиці, рисунки не були опубліковані раніше в друкованій чи електронній формі і не перебувають на розгляді для публікації у іншому журналі. Статті платні, оплата проводиться після підписання договору.

Стаття буде опублікована та надрукована в одному із наступних номерів журналу тільки за умови дотримання вимог до оформлення та проходження всіх етапів перевірки!

Категорія статей.

Оригінальні дослідження, дискусійні та проблемні статті, випадки з практики, медична освіта, огляд літератури.

Спеціальності: 221 – Стоматологія, 222 - Медицина, 226 – Фармація, промислова фармація, 227- Фізична терапія, ерго-терапія, 228 - Педіатрія.

Мова публікації. Мови статті: англійська, українська, німецька, польська, французька.

Автор зобов'язаний ретельно вчитати і відредагувати текст рукопису. Зміст викладати чітко, без повторень, користуватися англійським (українським) правописом, вживати англійську (українську) термінологію і дотримуватися норм літературної англійської (української) мови. Статті англійською мовою, які перекладені з української, мають супроводжуватися текстом на мові оригіналу, оформленому відповідно до встановлених вимог. Такі статті попередньо проходять у редакції перевірку якості перекладу. У випадку виявлених змістових невідповідностей стаття повертається. Одиниці вимірювання вказувати за системою СІ.

Вимоги до оформлення статей.

Рукопис необхідно оформити за допомогою MS Office на стандартному аркуші формату А4 (210x297 мм), шрифт – «Times New Roman», розмір шрифту – 14, інтервал – 1,5, абзацний відступ - 1,25 мм, вирівнювання - по ширині. Поля документа 20 мм (з усіх сторін), обсяг 10 - 25 сторінок.

Структура статті:

- Шифр УДК.
- Назва статті (великими літерами (необхідно виділити текст і натиснути на вкладці «Основне» у групі «Шрифт» кнопку «Змінити регістр» (Aa), щоб усі букви в тексті набули верхнього регістра, оберіть «УСІ ВЕЛИКІ», жирним шрифтом, вирівнювання по середині, одинарний міжрядковий інтервал).
- Ініціали автора (авторів), прізвища, мовою статті (кількість авторів однієї статті не повинна перевищувати п'яти осіб!) – нежирним шрифтом, вирівнювання по лівому краю, одинарний міжрядковий інтервал.
- Установа (повна назва, кафедра, місто, країна, ORCID ID (кожного автора у тій послідовності як вони подані у статті), e-mail) – курсивом, нежирним шрифтом, вирівнювання по лівому краю, одинарний міжрядковий інтервал.
- Резюме пишеться мовою статті на початку, а інші резюме пишуться в кінці статті (українською мовою - обсяг 1700 знаків (1600-1800) без пробілів та ключових слів), (англійське резюме повинно мати 3000 знаків (2900-3000) без пробілів та ключових слів), у них вказуються УДК, назва статті, ініціали та прізвища авторів, назва установи (повна назва, кафедра, місто, країна, ORCID ID, e-mail), у них повністю відображається зміст статті, оригінальні дослідження повинні містити чітко виділену мету, методи, результати дослідження та висновки.
- Ключові слова (українською і англійською мовами) – не більше 5 слів чи словосполучень (пишуться в кінці кожного резюме).

Статті присвячені огляду літератури або випадкам з практики можуть містити не всі структури статті.

Основні розділи статті:

1. Вступ. Інформація (у тому числі довідкового характеру), необхідна для того, щоб зрозуміти Ваші дослідження і причини проведення. У цьому розділі статті необхідно вказати передумови до проведення дослідження: дати загальне розуміння проблеми, якою Ви займаєтесь, і аргументовано обґрунтувати актуальність Вашого дослідження.

2. Обґрунтування дослідження. Дати відповідь на питання про необхідність проведеного автором дослідження. Мета висвітлює невирішені іншими вченими частини досліджуваної проблеми і вказує на не зайнята «нішу» досліджень. Цей розділ пишеться на підставі публікацій періодичних наукових видань (книги, підручники, монографії до таких не належать). Огляд періодики з проблеми, що досліджується автором, повинен включати джерела не більше 5-річної давності і обов'язковий огляд закордонних наукових періодичних видань з проблеми, що досліджується автором. Кількість іноземних джерел має бути не меншою 40 %. Допустимий рівень самоцитовування – не більше 30 %. Обов'язковим при використанні покликань на літературні джерела є критичний аналіз цих джерел, тобто зазначення того, що авторам робити вдалося досягти, а чого ні. При цьому бажаний такий аналіз по кожному джерелу (використання широкого діапазону покликань типу «у роботах [3–7]» не рекомендується). **Розділ «Обґрунтування дослідження» повинен дати читачеві розуміння того, для чого проводилося дослідження, результати якого автор збирається опублікувати в статті.**

3. Мета дослідження. Необхідно чітко сформулювати мету дослідження, яка повинна логічно випливати з розділу «Обґрунтування дослідження». Мета дослідження, може бути сформульована у *Гіпотезі*, яку автор хотів підтвердити або спростувати.

(ПОРАДА: Не пишіть фрази типу: «Метою нашої роботи було порівняння препарату А і препарату В при патології С». Пишіть те, що дозволило б зрозуміти, *що саме автори очікують побачити в результаті такого порівняння*).

4. Матеріали і методи. У *Матеріалах* автор повинен довести репрезентативність матеріалу: характеристики хворих (чи інших об'єктів дослідження), спосіб їх відбору. Умови проведення дослідження (база) повинні бути викладені настільки детально, щоб читач міг самостійно вирішити, чи правильно вони описані і чи відповідає опис конкретних умов його клінічної практики.

(ПОРАДА: для репрезентативності автор повинен пояснити 3 головні моменти:

- Відповісти на питання: «Чому було обрано саме цей, а не інший матеріал?».
- Викласти принцип відбору матеріалу (описані критерії включення/виключення об'єктів дослідження).
- Пояснити принцип і сенс поділу матеріалу на будь-які групи (за віком, статтю тощо).

Увага! Пояснення типу «традиційно» і подібне неприйнятні.

Методи. У цій частині розділу необхідно:

- Обґрунтувати, чому був застосований саме цей, а не якийсь інший метод.
- Сформулювати критерії оцінки ефекту або результату застосовуваного методу.

Увага! Методи кількісного аналізу кращі, ніж описові. Тому, якщо вони не застосовуються і їх відсутність не має видимого обґрунтування, потрібно вказати, *чому не використовуються методи статистики*. Розділ необхідно назвати так, щоб були зрозумілі «експериментальна» і «методична» складові авторського дослідження.

Написана стаття з використанням програмного забезпечення для обробки статистичних даних чи інших методик, автору необхідно вказати номер ліцензії програми або де знаходиться програма чи посилання в інтернеті.

5. Результати дослідження. У цьому розділі необхідно відобразити всі отримані під час дослідження результати, причому тільки в такому вигляді, який можна сформулювати як «голі факти». Інтерпретувати результати в цьому розділі не потрібно! У цьому розділі рекомендується подавати матеріали наступним чином:

- Як і в розділі «Матеріали і методи» результати, які відповідають різним експериментам, можна розділити на підрозділи;
- Результати повинні бути представлені в логічному порядку, причому рекомендується приводити результати в порядку важливості, не обов'язково використовувати той порядок, в якому проводилися експерименти;
- Не слід дублювати дані, які наведені на малюнках, графіках і в таблицях. Поширеною помилкою є приведення даних, відображених в малюнках і таблицях в тексті статті. Замість цього в тексті статті слід узагальнити той матеріал, який читач знайде в таблиці або звернути увагу читача на головні пункти в наведеному малюнку або таблиці. Читачеві, як правило, легше читати дані в таблиці, ніж в тексті статті.

(ПОРАДА: Існує відома приказка в англійській мові: «Картинка коштує 1000 слів». Це означає, що зображення може пояснити висновки набагато краще, ніж текст. Тим не менш, уникайте надмірних малюнків і таблиць. Якщо даних для повноцінних таблиць та рисунків не вистачає, краще цю інформацію описати в тексті).

6. Обговорення результатів. У даному розділі статті Ви повинні висловити свою точку зору на отримані результати дослідження. Іншими словами, необхідно дати відповідь на головне питання: «Що Ваші результати означають (у Вашій інтерпретації)?». У цьому розділі Ви повинні: обговорити Ваші результати в порядку від найбільш до найменш важливих; порівняти Ваші результати з результатами інших дослідників – які в них є розбіжності та обговорити їх причини; можна запропонувати додаткові дослідження для поліпшення або поглиблення отриманих результатів.

7. Висновки. У даному розділі статті обов'язково вкажіть ще раз основні узагальнюючі результати по Вашій роботі, звертаючи особливу увагу на відповідність висновків поставленої мети дослідження з розділу статті «Мета дослідження» – вони повинні збігатися. Це означає, що Висновки повинні відображати конкретні отримані автором результати, на підставі яких можна зробити висновок про наукову новизну і можливості практичного застосування результатів дослідження, викладених у статті.

(ВАЖЛИВО! Висновки мають бути подані таким чином, щоб читач (будь-то вчений або практикуючий лікар), прочитавши тільки Висновки, захотів прочитати всю статтю).

8. Для статей категорії «Оригінальні дослідження» рекомендуємо додати розділ «**Перспективи подальших досліджень**».

9. Оформлення малюнків / таблиць. Наводяться в тексті статті, без обтікання; посилання на таблиці та малюнки наводяться також у тексті статті (табл. 1, рис. 1); всі рисунки повинні бути у форматі JPG (з роздільною здатністю 300dpi); у таблиці не повинно бути порожніх клітинок оформлені згідно з вимогами ДАКУ України і розміщені по тексту.

10. Література. Літературу підписуємо словом **References**. Список використаної літератури в статті необхідно оформити відповідно до стилю цитування **Vancouver Style**. Посилання на використані джерела оформляються у міру появи в тексті у квадратних дужках [1, 2, 3, 10]. Роботи, які в оригіналі опубліковані кирилицею, повинні бути транслітеровані латиницею. Обов'язково у кінці кожного літературного джерела вказати **doi!** Кількість літературних джерел не повинна перевищувати 15. Передача українських літер повинна здійснюватися згідно з Постановою Кабінету міністрів України №55 від 27 січня 2010 року «Про впорядкування транслітерації українського алфавіту латиницею».

Примітка: 1. Буквосполучення «зг» відтворюється латиницею як «zgh» (наприклад, Згорани-Zghorany) на відміну від «zh» - відповідника української літератури «ж».

2. М'який знак і апостроф не відтворюються.

3. Транслітерація прізвищ та імен осіб і географічних назв здійснюється шляхом відтворення кожної літери латиницею.

Редакція наголошує, що основним джерелом наукової інформації є наукова стаття за **останні п'ять років!**

11. Договір про передачу авторських прав.

Підписання УГОДИ на публікацію та розповсюдження статті є обов'язковим після повного її опрацювання (перевірки, рецензування та корекції).

Відомості про авторів подавати обов'язково (окремим файлом) українською та англійською мовами:

- П.І.Б. (повністю)
- Посада, звання, місце роботи, ORCID ID (<https://orcid.org/register>)
- Контактний телефон та адреса електронної пошти (обов'язково)

Для з'ясування будь-яких питань щодо публікації статті автор (автори) можуть звертатися за адресою: artmedifdmu@gmail.com

ДЛЯ НОТАТОК

Всі статті рекомендовано до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування, комп'ютерний набір і верстка редакції журналу «Art of Medicine».

Підписано до друку 26.09.2023 р. Формат А4. Обсяг до 31,25 ум. друк. арк.

Друк офсетний. Тираж – 100 прим.

Здійснено у видавництві Івано-Франківського національного медичного університету. Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.

ДК №2361 від 05. 12.2005 р.

76018, м. Івано – Франківськ, вул. Галицька, 2.

Цілковите або часткове розмноження в будь – який спосіб матеріалів, опублікованих у цьому виданні, допускається лише з письмового дозволу редакції.

Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несе рекламодавець.

Відповідальність за зміст статті несуть автори статті.

Normoven

Нормовен

діосмін+гесперидин



Турбується про судини!

- ЛІКВІДУЄ ВЕНОЗНИЙ СТАЗ
- ЗАБЕЗПЕЧУЄ НЕОБХІДНУ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЮ
- ПОЛІПШУЄ ЛІМФАТИЧНИЙ ДРЕНАЖ



Нормовен 1000
МІКРОНІЗОВАНА ФРАКЦІЯ



Інформація про лікарський засіб, призначена для розповсюдження серед медичних і фармацевтичних працівників на спеціалізованих семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики.
Регістраційне посвідчення №UA/4475/01/01 з 06.02.2020 та №UA/19787/01/01 від 15.12.2022.



КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД
Якість без компромісів!