

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім.М.І.ПРОГОВА

ВЛАДЗИМИРСЬКИЙ АНТОН ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

УДК 61:621.397.13+61:621.398+61:681.3

ЛІКУВАННЯ ПОТЕРПІЛИХ ІЗ МНОЖИННИМИ І СПОЛУЧНИМИ
УШКОДЖЕННЯМИ НА ДОГОСПІТАЛЬНОМУ І ГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПАХ
З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕЛЕМЕДИЧНИХ СИСТЕМ

14.01.21. - Травматологія та ортопедія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Донецьк - 2003

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в НДІ травматології та ортопедії Донецького державного медичного університету ім.М.Горького МОЗ України.

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор Климовицький Володимир Гарієвич, НДІ травматології й ортопедії Донецького державного медичного університету ім.М.Горького, директор, завідувач кафедри травматології й ортопедії з курсом екстремальної медицини.

Офіційні опоненти:

Провідна установа:

Захист відбудеться " ____ " _____ 2003 року о ____ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради у Вінницькому державному медичному університеті ім. М.І.Пірогова за адресою: 21018, м.Вінниця, вул.Пірогова, 53.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Вінницького державного медичного університету ім. М.І.Пірогова за адресою: 21018, м.Вінниця, вул.Пірогова, 53.

Автореферат розісланий " ____ " _____ 2003 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Підвищення ефективності лікування і поліпшення якості життя потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями - одна з актуальніших проблем сучасної медицини.

За даними ВООЗ, у структурі причин смертності травми займають третє місце, а серед населення до 40 років – перше. 10% усіх пацієнтів, що проходять лікування в стаціонарі, складають пацієнти з політравмою, при цьому летальність серед них досягає, за деякими даними, до 70%. Тільки в Україні щороку зазнають травм більш ніж 2 мільйони осіб – близько 4% населення країни [29].

Результатом політравми (сполучного, множинного чи комбінованого ушкодження) є розвиток травматичної хвороби, найчастіше, на тлі інтеркурентних захворювань.

Травматична хвороба, що розвивається в результаті політравми, торкається всіх систем і органів організму. Ускладнення таких ушкоджень різноманітні і, найчастіше, несподівані. Лікар - травматолог під час лікування пацієнта з політравмою може зіткнутися як з винятково ортопедичними ускладненнями (остеомієліт, порушення зрощення і т.п.), так і з неврологічними, психічними проявами травматичної хвороби, з порушеннями з боку шлунково-кишкової, сечовидільної, дихальної систем. Політравма викликає могутні, «глобальні» зрушення в імунному і біохімічному статусі потерпілого. Усе це змушує залучати до лікування (як до невідкладного, так і планового) фахівців всіх основних медичних спеціальностей. У приймальному відділенні й у стаціонарі хворого з політравмою доглядають травматологи-ортопеди, хірурги, нейрохірурги, анестезіологи, невропатологи, терапевти, інфекціоністи, психіатри, стоматологи. Крім того, кожна політравма є унікальним комплексом ушкоджень на тлі індивідуального загальносоматичного стану організму потерпілого. Через це травматолог щоразу зтикається з необхідністю ухвалення оригінального рішення про найбільш оптимальну схему лікування пацієнта.

Таким чином, ефективного лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями можна досягти, лише об'єднавши зусилля різних спеціалістів.

Проблема правильної діагностики і медичної допомоги на догоспітальному етапі та лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями є однією з найактуальніших. Не дивлячись на те, що в ряді досліджень запропоновані різні варіанти удосконалення надання допомоги потерпілим з важкою травмою, поки ще не усунуті суттєві дефекти в цьому процесі, що ведуть до високої летальності і інвалідизації. До того ж доведено, що існуюча система надання екстреної медичної допомоги вже не задовольняє зростаючі потреби в ній, особливо під час надзвичайних ситуацій. Усе це вимагає пошуку нових, нестандартних рішень для оптимізації надання усіх видів медичної допомоги потерпілим із сполучними і множинними ушкодженнями.

На наш погляд, таким рішенням є активне впровадження в практичну охорону здоров'я спеціальних систем телемедицини.

Розвиток інформаційних, комп'ютерних і телекомунікаційних технологій дозволив відкрити нові грані в комплексному підході до лікування пацієнтів з політравмою. За допомогою телемедицини біля ліжка хворого можна зосередити не тільки лікарів і консультантів місцевої лікарні, але і «колективний розум» лікарів нашої планети.

Телемедицина широко упроваджується в усіх галузях сучасної медицини, у тому числі, у травматології й ортопедії. Розробляється і серійно випускається спеціалізоване устаткування для проведення телеконсультування (базові робочі станції, телемікроскопи, телеофтальмоскопи, телеендоскопи і т.д.).

Важливість і актуальність розвитку і застосування телемедицини в практиці охорони здоров'я відзначена в урядових документах України («Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні», Указ Президента України від 31.06.2000 «Концепція державної політики інформатизації охорони здоров'я»; Указ Президента України № 186/93 від 31.05.1993 "Про державну політику інформатизації в Україні", Постанова Кабінету Міністрів №605 від 31.07.1994 "Проблеми інформатизації" і т.д.).

На основі вивчених літературних даних можна зробити висновок про те, що в даний час немає узагальнюючих досліджень із застосування телемедицини в травматології й ортопедії, зокрема для лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями, а також не розроблена теоретична база телемедицини.

Підлягають вивченню такі проблеми: шляхи удосконалення надання допомоги на догоспітальному і госпітальному етапах потерпілим із сполучними і множинними ушкодженнями; побудова й активне використання телемедичних систем у травматології й ортопедії, зокрема, для надання допомоги на догоспітальному і госпітальному етапах потерпілим із сполучними і множинними ушкодженнями; визначення технічних, організаційних і економічних переваг тих чи інших телемедичних систем. Необхідна розробка теоретичної бази телемедицини, що включає в себе системний підхід до розробки, побудови й експлуатації телемедичних систем, а також доцільне створення чіткої й однозначної термінології телемедицини для використання в повсякденній клінічній практиці.

У зв'язку з вищевикладеним наше дослідження має на меті вивчення можливостей і ефективності використання телемедичних технологій у комплексному лікуванні потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями.

Вважаємо, що впровадження телемедичних систем на догоспітальному і госпітальному етапах дозволить оптимізувати тактику лікування таких хворих, поліпшити якість надання

медичної допомоги, скоротити терміни стаціонарного лікування, знизити кількість і змінити структуру ускладнень, істотно поліпшити анатомо-функціональні результати лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження є складовою частиною плану наукових досліджень Науково-дослідного інституту травматології й ортопедії Донецького державного медичного університету ім.М.Горького Міністерства охорони здоров'я України. Входить у науково-дослідну роботу «Розробити комплекс організаційних і технічних рішень на основі телемедичних та інформаційних технологій для підвищення якості надання медичної допомоги ортопедо-травматично хворим Донбасу». Номер державної реєстрації 0101U009078. Шифр МК 02.04.10.

Мета дослідження. Скорочення термінів лікування хворих із множинними і сполучними ушкодженнями; зменшення кількості ускладнень і летальності; поліпшення результатів надання медичної допомоги внаслідок використання телемедичних систем у комплексному лікуванні потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями на догоспітальному і госпітальному етапах.

Для досягнення поставленої мети сформульовані такі **задачі дослідження:**

1. Проаналізувати випадки множинних і сполучних ушкоджень, у зв'язку з якими пацієнти проходили лікування в НДІ травматології й ортопедії Донецького державного медичного університету ім. М.Горького, обсяг і якість надання медичної допомоги потерпілим із множинними і сполучними травмами на догоспітальному і госпітальному етапах.

2. Вивчити й узагальнити існуючу теоретичну базу телемедицини. Розробити теоретичні основи практичного використання телемедицини в травматології й ортопедії.

3. Розробити схему використання телемедицини на догоспітальному і госпітальному етапах для надання допомоги потерпілим із множинними і сполучними ушкодженнями.

4. Розробити телемедичні системи для надання допомоги потерпілим із множинними і сполучними ушкодженнями на догоспітальному і госпітальному етапах.

5. Систематизувати і вивчити результати використання телемедицини в комплексному лікуванні потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями на догоспітальному і госпітальному етапах.

Об'єкт дослідження. Випадки множинних і сполучних ушкоджень, у зв'язку з якими пацієнти проходили лікування в НДІ травматології й ортопедії Донецького державного медичного університету ім. М.Горького.

Організація надання медичної допомоги потерпілим із множинними і сполучними ушкодженнями на догоспітальному і госпітальному етапах.

Структура і сценарії роботи телемедичних систем, створених у Донецькому НДІ травматології й ортопедії для надання медичної допомоги потерпілим із множинними і сполучними ушкодженнями на догоспітальному і госпітальному етапах.

Результати лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями на догоспітальному і госпітальному етапах без використання телемедичних систем: середня тривалість перебування хворих у стаціонарі, частота післяопераційних ускладнень і їхня тяжкість.

Результати впровадження телемедичних систем для надання медичної допомоги потерпілим із множинними і сполучними ушкодженнями на догоспітальному і госпітальному етапах: середня тривалість перебування в стаціонарі, частота післяопераційних ускладнень і їхня тяжкість.

Предмет дослідження. Пацієнти з множинними і сполучними ушкодженнями (хворі, 75 осіб, у тому числі чоловіків 57, жінок 18, у віці від 15 до 80 років). З 75 осіб першу групу складають 33 пацієнта, у лікуванні яких використані телемедичні системи, другу групу - 42 пацієнта, у лікуванні яких телемедичні системи не використані.

Аналізована документація: архівний матеріал Донецького НДІ травматології й ортопедії й Обласної клінічної травматологічної лікарні (історії хвороби - 75).

Методи дослідження. Статистичні; медико-економічні; комп'ютерне і програмне моделювання; клінічні; інструментальні (рентгенографія). Стандартне клінічне дослідження усіх пацієнтів (збір скарг і анамнезу, об'єктивне дослідження, дослідження місця хвороби), лабораторні (загальний аналіз крові і сечі, біохімічний аналіз крові) і радіологічні (рентгенографія з використанням пересувних і стаціонарних рентгенапаратів, комп'ютерна томографія) методи обстеження. Статистичне оброблення матеріалу для встановлення імовірності відмінностей параметрів, що вивчаються.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше розроблена методика надання допомоги потерпілим із множинними і сполучними ушкодженнями на догоспітальному і госпітальному етапах з використанням телемедичних систем. Визначено показання до використання телемедицини в травматології й ортопедії. Здійснено науково-теоретичне обґрунтування та створення шаблонних моделей телемедичних систем для використання в травматології та ортопедії.

Практичне значення одержаних результатів. Поліпшення якості та ефективності лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями (скорочення середньої тривалості перебування в стаціонарі, зменшення частоти післяопераційних ускладнень і їхньої тяжкості) внаслідок розробки і впровадження догоспітальних і госпітальних телемедичних систем для надання допомоги таким хворим. Визначення показань для застосування телемедицини в

травматології та ортопедії. Створення теоретичних основ і шаблонних моделей телемедичних систем для використання в практиці охорони здоров'я. В експерименті визначення найкращої комплектації догоспітальної телемедичної системи для практичного використання. Впровадження і вивчення ефективності використання телемедичних систем в комплексному лікуванні потерпілих із множинними і сполучними травмами на госпітальному етапі.

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно проаналізовані вітчизняна й іноземна наукова література й ресурси Інтернету з досліджуваної проблеми. Визначено ціль і задачі дослідження. Проведено клінічні та комп'ютерні дослідження та їхню оцінку. Розроблено телемедичні системи для травматології й ортопедії.

Апробація результатів дисертації. Результати проведених досліджень представлені й обговорені на III, IV і V Конгресах студентів і молодих учених (Тернопіль, Україна, 1998,1999,2000), на міжнародній конференції «Telemedicine International Medical Care Networks» (Визби, Швеція,1999), на IV міжнародному московському симпозиумі «Телемедицина і проблеми передачі зображень» (Москва, Російська Федерація, 2000), на XIII З'їзді ортопедів-травматологів України (Донецьк, Україна, 2001), на 6 Світовому Конгресі "Інтернет у медицині" (Болонья, Італія, 2001), на Міжнародній конференції "Сучасні інформаційні технології в діагностичних дослідженнях" (Дніпропетровськ, Україна, 2002), на Всеукраїнській науково-практичній конференції "Телекомунікаційні технології в медичній освіті" (Тернопіль, Україна, 2002).

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи повністю викладені в 36 друкованих працях, у тому числі в 3 монографіях, у 16 статтях у журналах, у 5 друкованих працях у збірниках статей та у 17 друкованих працях у збірниках тез.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з вступу, 4 розділів, заключення, висновків, практичних рекомендацій, списку літератури і викладена на 168 сторінках друкованого тексту, містить 17 таблиць на 12 сторінках, 25 рисунків на 11 сторінках. Список літератури становить 196 вітчизняних та іноземних джерела на 21 сторінці.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріал і методи дослідження. З метою дослідження можливостей використання телемедицини для лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями в умовах НДІ травматології й ортопедії Донецького державного медичного університету ім. М.Горького нами проведене комплексне клініко-лабораторне дослідження 75 пацієнтів з політравмою. Основну групу (33 особи) склали пацієнти, яким у процесі лікування проводилися телемедичні віддалені консультації за розробленою нами системою. У контрольну групу ввійшли 42 пацієнти, що проходили лікування за стандартною схемою.

Усім пацієнтам проводилося стандартне клінічне дослідження (збір скарг і анамнезу, об'єктивне дослідження, дослідження місця хвороби), також виконувалися лабораторні (загальний

аналіз крові і сечі, біохімічний аналіз крові) і радіологічні (рентгенографія з використанням пересувних і стаціонарних рентгенапаратів, комп'ютерна томографія) методи обстеження. Ефективність догоспітальної допомоги вивчали шляхом експертної оцінки організації і якості медичної допомоги потерпілим із множинними і сполучними травмами на догоспітальному етапі. Для цього розроблена карта експертної оцінки, що передбачала відповіді на наступні питання: паспортні дані; місце роботи і посада; діагноз при надходженні; діагноз заключний; дата і час одержання травми; механізм травми; допомога на догоспітальному етапі; тривалість догоспітального етапу; дата і час госпіталізації; тривалість госпітального етапу; допомога на госпітальному етапі; ускладнення; результат; перегляд діагнозу.

Для побудови базових робочих станцій телемедицини використовувалося наступне устаткування: персональний комп'ютер класу IBM, кольоровий слайд-сканер формату А4 (Canon), принтер (OKI Page), набір для відеоконференцій (VC Kit), виділений канал зв'язку Інтернет (швидкість 128 ДО), зовнішній модем (Courier), цифрова фотокамера Olympus C-100. Програмне забезпечення представлено ліцензійними програмними продуктами: MS Windows 98, Outlook Express, Internet Explorer, MS Office Pro 98, а також програмами нашої власної розробки «Електронна історія хвороби» (“HOFI”), база для збереження телеконсультацій (“TMDB”).

Для проведення аналітичної і дослідницької роботи використані ресурси глобальної мережі Інтернет, а також доступні вітчизняні та іноземні літературні джерела.

Для експериментальної частини роботи з апробації догоспітальних телемедичних систем використані:

- створена нами комп'ютерна модель, що складається з персонального комп'ютера класу IBM, операційної системи Microsoft Windows 98, імітатора PalmOS ® Emulator 3.0a8 (Palm Inc.), гом-файлів різних версій операційних систем Palm, додаткових програм-додатків, бази даних клінічних випадків пацієнтів із множинними і сполучними ушкодженнями;
- мобільний телефон з підтримкою WAP-протоколу (“Motorola”);
- стандартний пейджер.

Для реєстрації і вивчення результатів телеконсультації на госпітальному етапі розроблені спеціальні облікові документи - три варіанти облікових карт.

Статистичну обробку результатів здійснювали на персональному комп'ютері з використанням компонента MS Office Pro – Excel. Оцінку вірогідності відмінностей між величинами, що зіставлялися, проводили за допомогою критерія Стьюдента та непараметричного критерію Манна-Уїтні.

Результати досліджень. Розроблені теоретичні основи телемедицини: визначення, предмет і задачі. Телемедицина - (грецьке «tele» - дистанція, лат. «mederi» - лікування) визначається як галузь медицини, що використовує телекомунікаційні й електронні інформаційні технології для

надання медичної допомоги на відстані. Основною метою телемедицини є надання якісної медичної допомоги будь-якій людині незалежно від її місцезнаходження і соціального стану. Відповідно існуючим основним напрямкам телемедицини (віддалене консультування, дистанційне навчання, моніторинг, дистанційне маніпулювання, інструктаж, біорадіотелеметрія) запропонований термін "телемедична процедура". Для практичного здійснення телемедичних процедур розроблені класифікація, принципові (шаблонові) схеми побудови й сценарії роботи телемедичних систем, що являють собою сукупність базових робочих станцій, об'єднаних лініями зв'язку та призначені для виконання конкретної клінічної чи наукової задачі.

Проаналізовано архівні дані про 42 пацієнтів, які знаходилися на лікуванні у відділенні сполучної й множинної травми НДІ ТО в 1999-2000 роках. У досліджувану групу ввійшли 33 чоловіка і 9 жінок у віці від 16 до 80 років. Вивчення організації медичної допомоги на догоспітальному етапі визначило такі проблеми:

- велика тривалість догоспітального етапу ($111 \pm 9,1$) і перебування потерпілих у санпропускнику ($176 \pm 20,4$ хвилин);
- висока питома вага діагностичних помилок (88%) і широкий їхній діапазон (неповна діагностика травм, неправильне визначення виду і локалізації переломів, відсутність диференціальної діагностики черепно-мозкових травм і алкогольного сп'яніння, невизначення супутніх терапевтичних діагнозів);
- низький рівень надання медичної допомоги бригадами ШМД, недостатній обсяг маніпуляцій за наявності показань;
- висока питома вага випадків, у яких не надавалася медична допомога (14,3%), а здійснювалася тільки доставка потерпілого до лікувальної установи.

Розроблені та економічно обгрунтовані шляхи оптимізації надання медичної допомоги травмованим на догоспітальному етапі з використанням телемедичних систем. Розроблено й апробовано в експерименті три види догоспітальних телемедичних систем: на основі пейджерної системи, на основі мобільного (стільникового) телефонного зв'язку і на основі КПК Palm.

Для якісної і швидкої передачі даних про хворого під час віддаленого консультування на догоспітальному етапі й обробки медичної інформації за допомогою вищезгаданих систем нами розроблений стандарт передачі даних. Інформація про пацієнта надається у виді шифрованої індивідуальної карти, що містить у собі наступні дані: стать і вік постраждалого, діагноз з обов'язковою вказівкою ступеня шоку, вид травми, проведені на догоспітальному етапі лікувальні заходи, розрахунковий час прибуття в лікувальну установу. Доведено, що для побудови догоспітальних телемедичних систем найбільш раціонально використовувати кишенькові персональні комп'ютери класу Palm. Із числа найбільш розповсюджених моделей варто застосовувати Palm IIIc (перевага за технічними, функціональними і економічними параметрами).

Телемедична система, що розроблена на основі КПК Palm, і стандарт шифровки медичної інформації дозволяють провести віддалене консультування пацієнта на догоспітальному етапі, підготувати лікувальну установу до прийому пацієнта (підготовка операційної, виклик консультантів і т.д.). Ефективність системи доведена в експерименті шляхом побудови комп'ютерної моделі.

Для поліпшення надання кваліфікованої допомоги на *госпітальному етапі* розроблені телемедичні системи віддаленого консультування. Сформульовані показання до використання телемедичного віддаленого консультування в травматології й ортопедії:

- необхідність діагностики і визначення тактики лікування рідких, важких захворювань чи захворювань, що протікають атипово;
- необхідність виконання нового й/чи рідкого виду оперативного (лікувального чи діагностичного) втручання, процедури і т.ін.;
- відсутність безпосереднього фахівця в даній медичній установі чи відсутність достатнього клінічного досвіду для діагностики або лікування захворювання;
- підтвердження обраної тактики лікування;
- пошук альтернативних шляхів рішення клінічної задачі;
- неможливість подолання географічної відстані між медичним працівником і пацієнтом для надання невідкладної медичної допомоги;
- можливість зниження економіко-фінансових витрат на діагностику і лікування пацієнта без збитку для їхньої якості й ефективності.

З 25.01.2000 р. робочою групою "Телемедицина", а з 01.01.2001 р. створеним на її основі відділом інформатики і телемедицини ДНДІТО проведено 133 сеанси віддаленого консультування. При цьому абонентами ми були в 46 випадках, консультантами - у 83, виступали як посередники - 4 рази. Проводилися заочні віддалені телеконсультації, що доповнювалися реальночасовим обговоренням (при необхідності) за допомогою системи ICQ. Найкоротша заочна телеконсультація зайняла 30 хвилин. Географічна поширеність телемедичних процедур охопила 31 країну.

Для оптимізації обліку проведених телеконсультацій були сформульовані умовні діагностичні групи, питома вага яких була такою: "політравма" - сполучні, множинні і комбіновані ушкодження - 39,9%; "травма" - ізольовані травми опорно-рухового апарату (ОРА) - 15,8%; "ускладнення і наслідки травм і їхнього лікування" - будь-які ускладнення, що розвинулися як у результаті самої травми, так і її лікування, посттравматичні ускладнення (деформації, нейропатії і т.ін.) - 9,0%; "дегенеративно-дистрофічні захворювання" - деформуючий остеоартроз, асептичний некроз - 6,0%; "уроджена патологія" - уроджені ураження опорно-рухової системи (недосконалий остеогенез, рудимент кісток) - 5,3%; "ортопедичні захворювання" - різні види ураження ОРА, у

тому числі при загальносоматичних захворюваннях (наприклад, цукровий діабет і т.ін.), остеопатії - 10,5%; "онкологічні захворювання" - усі види доброякісних і злоякісних уражень опорно-рухової системи - 4,5%; "інші" - патологічні стани і захворювання, що зустрілися при телеконсультуванні однократно (хондроматозні тіла, сифілітичний плантарний кератоз, флюороз, кальцинат у головному мозку, аденома щитовидної залози, хвороби крові, цироз печінки, ревмокардит) - 9,0%.

Найчастіше під час віддалених телеконсультацій розглядалися питання лікування саме потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями як такі, що мали найбільшу питому вагу.

На кожен запит було отримано від 1 до 8 відповідей (у середньому 2,4 відгуки на кожен клінічний випадок), що було цілком достатньо для остаточного вирішення питання щодо схеми лікування пацієнта. Запропонована тактика лікування була прийнята в 38 випадках, не прийнята - у 4 (через принципову невідповідність висновку консультанта положенням вітчизняної ортопедо-травматологічної школи), крім того, у 4 випадках запропонована тактика могла б бути прийнята, але в нашому розпорядженні не виявилось необхідних фіксаторів чи інструментів. Ефективність використання запропонованих методик лікування при віддаленому консультуванні складала 91%.

У результаті проведення телемедичних сеансів ми дійшли висновку, що телеконсультування є надійним і ефективним методом планової і невідкладної консультації пацієнта ортопедо-травматологічного профілю. За допомогою даної методики можливо залучити до лікувального процесу провідних світових спеціалістів у тій чи іншій області медицини, використовувати досвід і знання лікарів різних шкіл. Вірогідність діагностики за оцифрованими даними складає 72,8%, ефективність використання запропонованих методик складає 91%.

Протягом усього терміну проведення дослідження нами здійснено 53 телеконсультації пацієнтів із сполучними і множинними ушкодженнями. При цьому абонентами ми були в 29 випадках, консультантами в 24.

Для вивчення результатів використання телеконсультацій в комплексному лікуванні потерпілих із множинною і сполучною травмою проведено порівняльний аналіз різних показників у потерпілих, до комплексу обстеження і лікування яких входило телемедичне консультування.

Із 33 осіб основної групи 27 проходили лікування в ДНДІТО (ми були абонентами), а 6 осіб проходили лікування в Уральському НДІ травматології й ортопедії, м.Скатеринбург, і в Центральній районній лікарні м.Сердобська, Пензенської області, Російська Федерація (ми були консультантами).

В основну групу ввійшли 24 чоловіка (72,7%) і 9 жінок (27,3%); у контрольну групу - 33 чоловіка (78,6%) і 9 жінок (21,4%). Найчастіше сполучні і множинні ушкодження одержували робочі (виробничий травматизм), а також службовці та безробітні (в основному - шляхово-

транспортний травматизм). Серед причин одержання важких ушкоджень шляхово-транспортний травматизм переважає в обох групах - 54,5% і 59,5% відповідно.

Велику частину потерпілих склали особи 20-50 років, тобто люди працездатного віку. Ці дані підкреслили соціальну важливість задачі. Вікові співвідношення в обох досліджуваних групах аналогічні. Потерпілі в обох групах мали приблизно однакові діагнози (локалізація, комбінація та тяжкість пошкоджень у цілому збігалися). В основній, і в контрольній групах переважали множинні переломи, а також ушкодження опорно-рухового апарата в сполученні з черепно-мозковою травмою, отримані в результаті дорожньо-транспортного випадку (ДТВ). Варто відзначити, що з 25 пацієнтів контрольної групи, що постраждали в ДТВ, 15 були пішоходами, 6 – пасажирами, а 4 – водіями. В основній групі це співвідношення таке: пішоходів – 13, водіїв – 2, пасажирів – 1.

Постраждали основної і контрольної груп були доставлені в ДНДІТО в ургентному порядку бригадами ШМД чи екстреної медицини (після попередньої госпіталізації в районні чи міські лікарні Донецької області). При надходженні усіх травмованих обстежували з використанням клінічних, лабораторних і рентгенівських методів. 18,5% потерпілих основної групи знаходилися в стані травматичного шоку різного ступеня важкості, 22,2% одержали травми в стані алкогольного сп'яніння. В умовах стаціонару потерпілі одержували інтенсивну протишокову терапію, у тому числі в умовах відділення реанімації, проходили оперативне (первинна хірургічна обробка, позаосередковий та накістний остеосинтез) і консервативне (кісткове витягнення, іммобілізація гіпсовими пов'язками) лікування. Необхідно відзначити, що вищезгаданий метод кісткового витягнення використовувався для первинної іммобілізації, після стабілізації потерпілого проводили активне хірургічне лікування. У 40,8% потерпілих основної групи травматична хвороба протікала на тлі різних соматичних захворювань (ішемічна хвороба серця, аритмії, ендокринні розлади і т.ін.).

Через особливості перебігу травматичної хвороби і складності ушкоджень до лікування 88% потерпілих контрольної групи були притягнуті консультанти (усього зроблено 128 висновків, з них 85 від фахівців хірургічного профілю, 43 - нехірургічного профілю). В основній групі очні консультанти зробили 96 висновків для 82% потерпілих (хірургічний профіль - 77, нехірургічний профіль - 19).

Пацієнтам з основної групи протягом стаціонарного лікування здійснювалися заочні телеконсультації у фахівців ближнього і далекого зарубіжжя. Для телеконсультування використовували базову робочу станцію (БРС) телемедицини, що включала персональний комп'ютер (AMD 1000 Mhz) з комплектом мультимедійного устаткування, сканер Epson Perfection 1250, цифрову фотокамеру Olympus C100, принтер Canon, негатоскоп. Проводили заочне телеконсультування.

Усього проведено 38 телеконсультаций. Первинних телеконсультаций (переважно в ранній термін з метою визначення тактики лікування) зроблено 32 (84,2%), вторинних (також у ранній термін для оцінки результатів оперативного лікування) - 5 (13,4%), третинних (у період амбулаторного лікування для визначення тактики лікування ускладнень) - 1 (2,4%). Усього заочними консультантами надано 61 висновок (хірургічний профіль - 59, нехірургічний профіль - 2). Ми з'ясували, що існує визначена тенденція переважного проведення телеконсультаций у визначені критичні періоди перебігу травматичної хвороби. Так, найбільш часто віддалені консультації проводяться в 1-у добу, 2-у - 7-у добу, на 15-у - 30-у добу, а також у термін 1-6 місяців.

Терміни одержання висновків при заочному віддаленому телеконсультуванні пацієнтів із множинними і сполучними ушкодженнями наступні: у 1-у добу – 26 разів, на 2-у - 3-ю добу – 7 разів, понад 3-и доби – 2 рази. У більшості випадків висновок був отриманий абонентом протягом 12-24 годин, що цілком достатньо для корекції тактики лікування пацієнта із сполучними чи множинними ушкодженнями як у 1-у добу, так і в більш пізній термін.

У 44,7% (17 хворих) клінічні випадки розглядав один консультант, у 31,6% (12 хворих) - двоє, у 18,4% (7 хворих) - троє, у 5,3% (2 хворих) - понад три. У 94,7% випадків консультантом був фахівець, що має звання кандидата медичних наук, у 7,9% - професора, 10,5% консультантів були завідуючими спеціалізованими відділеннями. Варто відзначити високу ефективність рекомендацій, що давали практикуючі лікарі травматологи-ортопеди.

У процесі телемедичного віддаленого консультування потерпілих із сполучними і множинними ушкодженнями було передано різними телекомунікаційними системами: епікризів - 33, кольорових цифрових фотографій - 6, оцифрованих рентгенограм - 103, комп'ютерних томограм - 15, графічних зображень - 4.

Таким чином, під час телемедичних віддалених консультацій пацієнтів із сполучними і множинними ушкодженнями найбільш часто розглядалися випадки, що сталися з особами чоловічої статі, у віці від 21 до 50 років, які одержали травму в результаті дорожньо-транспортного випадку. Переважно зустрічалися множинні переломи, найчастіше з ушкодженням внутрішніх органів; при телеконсультуванні таких пацієнтів звичайно розглядалися питання первинного й етапного хірургічного лікування. Ми вважаємо, що подібний епідеміологічний аналіз потерпілих із сполучними і множинними ушкодженнями, яких ми розглядали під час телеконсультаций (розподіл за статтю і віком, переважний вид травми і її механізм, тематика телеконсультаций), дуже цікавий через те, що вибірку складають випадкові особи з 8-и країн світу, а не жителі визначеного регіону. Отримані дані дозволяють судити про загальну ситуацію в діагностиці, лікуванні і профілактиці сполучних і множинних ушкоджень.

Середня тривалість перебування в стаціонарі в основній групі склала $30,2 \pm 5,7$ дні, у контрольній - $35,9 \pm 3,5$ дні. Вірогідність отриманого показника більше 99% (за t-критерієм). Використання телемедичного віддаленого консультування в процесі лікування потерпілих із множинною і сполучною травмою дозволяє скоротити тривалість їхнього перебування в стаціонарі в середньому на 5,7 дні, що в показниках наочності складає 16%.

Скорочення тривалості перебування в стаціонарі дозволяє запобігти або знизити ризик гнійно-запальних ускладнень, що можуть виникати у зв'язку з загальним ослабленням імунітету та за впливом внутрішньолікарняної флори. У результаті скорочення середньої тривалості перебування в стаціонарі на 5,7 дні вдалося домогтися зниження і фінансових витрат на госпітальне лікування пацієнтів із сполучною і множинною травмою на 182,4 грн (в основній групі середні витрати склали 966,4 грн на одного пацієнта, у контрольній - 1148,8 грн)

У багатьох потерпілих із сполучними і множинними ушкодженнями розвилися різноманітні ускладнення. З метою стандартизації обробки інформації щодо лікування пацієнтів основної і контрольної груп ми розділили всі ускладнення на три види: легкі, середньої важкості і важкі. До легких ускладнень ми віднесли крайовий некроз без інфікування, запалення м'яких тканин навколо спиць і стрижнів АЗФ. До ускладнень середньої важкості - запальні процеси (пневмонія, цистит, плеврит, загострення хронічного пієлонефрита), неврологічні розлади (нейропатії, неврити), застарілі ушкодження, неусунуті вивихи); до важких - гнійні запалення, психічні розлади, порушення репарації, контрактури, помилкові суглоби, жирову емболію.

Саме з приводу ускладнень проведено 10,5% усіх телеконсультацій в основній групі. Необхідно відзначити, що всі ці телемедичні процедури були первинними.

Структура ускладнень у потерпілих основної і контрольної груп мала такі суттєві відмінності. В основній групі переважно спостерігалися легкі ускладнення (крайовий некроз - 36,7%; запалення м'яких тканин навколо спиць і стрижнів АЗФ - 13,3%) та ускладнення середньої важкості (запальний процес, загострення загальносоматичних запальних захворювань - 16,7%; посттравматичні неврологічні порушення - 20,0%; застарілі ушкодження - 16,7%). Із важких ускладнень тут відзначалися контрактури - 13,3%; порушення репарації, хибні суглоби, деформації - 30,0% та інші - 36,7%. Тут, на відміну від контрольної групи, не зареєстровано таких важких ускладнень, як гнійні запалення (остеомиєліт), психічні розлади, жирова емболія - в контрольній групі їх було відповідно 17,4% ; 17,4%; 4,3%.

Важкі ускладнення (наприклад, хибний суглоб) у пацієнтів основної групи найчастіше служили причиною для телеконсультації. У всіх пацієнтів, які дистанційно консультовані із приводу ускладнень, вдалося досягти позитивних результатів лікування.

Доля ускладнень в основній групі менша, ніж у контрольній, на 9,2%. При цьому в основній групі переважають ускладнення легкі й середньої важкості, тоді як у контрольній - середньої важкості і важкі .

Відносний ризик розвитку ускладнень в основній групі складає 0,45 (45%), тоді як у контрольній - 0,55 (55%). Тобто, використання телеконсультування дозволило знизити відносний ризик розвитку ускладнень на 10%.

Вірогідність отриманих результатів перевірена за допомогою непараметричного критерію Манна-Уїтні. Можна вірогідно стверджувати, що в контрольній групі ступінь важкості ускладнень більш висока, ніж в основній.

Таким чином, використання телеконсультування статистично вірогідно впливає на зміну структури ускладнень у хворих із множинними і сполучними ушкодженнями.

Показник повторності госпіталізації в основній групі нижчий, ніж у контрольній на 0,4 % (основна група – 9,1 %, контрольна група – 9,5 %).

Таким чином, використання телемедицини дозволяє швидко й ефективно провести консультування потерпілого з множинними й сполучними ушкодженнями з метою вироблення чи уточнення обраної тактики лікування (хірургічної й консервативної): терміни телеконсультацій складають 12-24 години, що цілком достатньо для корекції тактики лікування; запропонована консультантами тактика лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями була прийнята в 88% випадків.

Вірогідність діагностики множинних і сполучних ушкоджень за оцифрованими даними висока і складає 72,8% ($p < 0,05$).

Найбільш вигідним і ефективним економічно, технічно й організаційно є проведення заочних віддалених консультацій за сценарієм, коли абонент розміщує клінічний випадок на спеціалізованому офф-лайн форумі в мережі Інтернет і розсилає його за тематичним листом розсилання; консультант знайомиться з клінічним випадком, формулює висновок і направляє його абоненту електронною поштою; проводиться додаткове обговорення по ICQ).

Телеконсультування потерпілих із сполучними і множинними ушкодженнями дозволяє скоротити термін стаціонарного лікування за рахунок більш швидкого ухвалення рішення про методику лікування, поліпшує результати (за рахунок більш раннього оперативного втручання), дозволяє рано виявити і лікувати ускладнення з застосуванням найбільш передових методик.

Застосування телемедицини заочного консультування на госпітальному етапі лікування пацієнтів із сполучними і множинними ушкодженнями дозволяє:

- знизити середню тривалість перебування пацієнта в стаціонарі на 5,7 дні, що в показниках наочності складає 16%;

- знизити питому вагу ускладнень на 9,2% (при цьому статистично вірогідно змінюється структура ускладнень - розвиваються переважно легкі форми, знижується відсоток важких ускладнень);

- за рахунок скорочення термінів стаціонарного лікування заощадити в середньому 182,4 грн. на кожному потерпілому;

- зменшити показник повторності госпіталізацій на 0,4 %.

Таким чином, рекомендується широке використання технічно простих телемедичних систем для віддаленого консультування в комплексному лікуванні потерпілих із сполучними і множинними ушкодженнями .

Висновки

1. Здійснені узагальнюючі дослідження щодо застосування телемедицини в травматології й ортопедії, зокрема для лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями. Розроблена теоретична база телемедицини, науково обґрунтовані підходи до стандартизації конкретних телемедичних послуг і самої системи організації телемедичної допомоги. Розроблені етико-дентологічні принципи телемедицини.

2. Розроблені телемедична система та сценарії для віддаленого консультування потерпілих із політравмою на догоспітальному етапі. Експериментально доведено доцільність та економічність побудови догоспітальних телемедичних систем з використанням кишенькових персональних комп'ютерів класу Palm.

3. Доведено, що використання телемедичних систем дозволяє швидко й ефективно провести консультування потерпілого з множинними й сполучними ушкодженнями з метою вироблення чи уточнення обраної тактики лікування; запропонована консультантами тактика лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями була прийнята в 88% випадків. Вірогідність діагностики множинних і сполучних ушкоджень за оцифрованими даними складає 72,8% ($p < 0,05$).

4. Застосування телемедичного заочного консультування на госпітальному етапі лікування пацієнтів із сполучними і множинними ушкодженнями дозволяє:

- знизити середню тривалість перебування пацієнта в стаціонарі на 5,7 дні, що в показниках наочності складає 16%;
- покращити профілактику ВЛІ завдяки скороченню середньої тривалості перебування пацієнта в стаціонарі;
- знизити питому вагу ускладнень на 9,2% (при цьому статистично вірогідно змінюється структура ускладнень - розвиваються переважно легкі форми, знижується відсоток важких ускладнень);
- за рахунок скорочення термінів стаціонарного лікування заощадити в середньому 182,4 грн. на кожному потерпілому;

- зменшити показник повторності госпіталізацій на 0,4 %.

Практичні рекомендації

1. Для покращення результатів лікування пацієнтів з множинними та сполучними пошкодженнями слід використовувати у комплексному лікуванні телемедичне віддалене (заочне) консультування (телеконсультування) з наступними цілями: установлення (уточнення, підтвердження) діагнозу, визначення необхідності та вибір методів дообстеження пацієнта; визначення тактики лікування (вибір методу хірургічного чи консервативного лікування, особливості виконання того чи іншого методу). Визначення особливостей та терміну оперативного лікування. Оцінка проведеного лікування. Визначення особливостей відновного періоду (прогноз відновлення функції, вибір необхідних відновних заходів, вплив травми на подальший ріст кісток). Тактика вирішення соціально-організаційних питань (можливість соціальної допомоги, місце та вартість лікування).

2. Перевагу треба надати найбільш економічному та ефективному з технічної й організаційної точок зору заочному телеконсультуванню в листах розсилки, за електронною поштою та в Інтернет-форумах за запропонованим нами сценарієм, коли абонент розміщує клінічний випадок на спеціалізованому офф-лайн форумі в мережі Інтернет і розсилає його за тематичним листом розсилання; консультант знайомиться з клінічним випадком, формулює висновок і направляє його абоненту електронною поштою; проводиться додаткове обговорення по ICQ.

3. Для скорочення термінів лікування, зменшення кількості ускладнень та їх важкості, для покращення показників діяльності стаціонару доцільно використовувати заочне телеконсультування в критичні періоди травматичної хвороби, а саме в 1-у добу, 2-у - 7-у добу, на 15-у - 30-у добу, а також у термін 1-6 місяців.

4. Для скорочення термінів перебування постраждалих на догоспітальному етапі, покращення діагностики та лікування на догоспітальному етапі, для своєчасної підготовки спеціалізованого медичного закладу до надходження пацієнта з політравмою доцільно використовувати очне телеконсультування за допомогою КПК Palm та мобільних телефонів, а також використовувати при цьому розроблений нами стандарт передачі даних.

Список основних праць, опублікованих за темою дисертації

Монографії

1. Казаков В.Н., Климовицкий В.Г., Владимирский А.В. Телемедицина. - Донецк: Типографія ООО «Норд», 2002.-100 с. Автором подані результати власних досліджень: визначення, побудова, сценарії роботи систем віддаленого консультування взагалі та для

догоспітального етапа; економічні аспекти телемедицини; визначення, побудова, сценарії роботи систем внутрішньолікарняного та позалікарняного моніторингу; обґрунтування створення нових галузей використання телемедицини - телетравматології та телеортопедії.

2.Владзимирский А.В., Лях Ю.Е., Климовицкий В.Г. Телемедицина: глоссарий. Серия: Очерки биологической и медицинской информатики.-Донецк, 2001.-44 с. Автором подані результати аналізу та систематизації термінології стосовно телемедицини.

3.Лях Ю.Е., Владзимирский А.В. Введение в телемедицину. Серия: Очерки биологической и медицинской информатики.-Донецк: ООО Лебедь, 1999.-102 с. Автором подані результати власних досліджень щодо теоретичного обґрунтування та розробки телемедичних систем віддаленого консультування.

Статті в журналах

4.Владзимирский А.В. Проблема формирования терминологии в телемедицине // Арх.клин.эксп.мед.-Т.10,№1.-2001.-С.108-112. (Самост.).

5.Владзимирский А.В. Экономические аспекты использования телемедицины в практическом здравоохранении Украины // Травма.-Т.2,№2.-2001.-С.185-192. (Самост.).

6.Владзимирський А.В., Дорохова О.Т. Етико-деонтологічні аспекти телемедицини // Вестник гигиены и эпидемиологии.-Т.5,№1.-2001.-С.8-11. Автором подані результати власних досліджень існуючої правової бази телемедицини та визначення шляхів її оптимізації.

7.Владзимирський А.В., Дорохова О.Т. Телемедицина в управлінні охороною здоров'я // Медична освіта.-2002.-№2.-С.15-17. Автором подані результати власних досліджень, спрямованих на визначення принципів використання телемедичних систем в управлінні медичними закладами та в оптимізації діяльності керівників.

8.Владзимирский А.В., Магомедов А.Ю. Опыт использования телеконсультирования в отделении сочетанной и множественной травмы // Травма.-2002.-Т.3,№1.-С.59-65. Автором подані результати власних досліджень щодо досвіду впровадження систем телемедичного консультування в лікуванні потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями.

9.Владзимирский А.В., Поддубная А.В. Догоспитальные телемедицинские системы на основе карманного персонального компьютера Palm // Травма. –2001.-Т.2,№4.-С.428-436. Автором подані результати власних досліджень щодо розробки шаблонної структури, побудови догоспітальної телемедичної системи, принципів використання її для лікування пацієнтів із політравмою.

10.Владзимирский А.В., Челноков А.Н. Лечение пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями с использованием телемедицинских систем // Травма.-2002.-Т.3,№4.-С.387-394. Автором подані результати власних досліджень ефективності впровадження телемедичних систем в лікуванні постраждалих із множинними та сполучними ураженнями.

11.Казаков В.М., Климовицький В.Г., Владзимирський А.В. Телетравматологія та телеортопедія – клінічні та освітні аспекти // Медична освіта.-2002.-№2.-С.27-31. Автором подані результати власних досліджень щодо обґрунтування необхідності та методології формування таких специфічних галузей телемедицини як телетравматологія та телеортопедія.

12.Казаков В.Н., Климовицький В.Г., Лях Ю.Е., Владзимирський А.В., Колодежний А.В. Использование телемедицинских систем в травматологии и неотложной медицине // Травма.-2000.-Т.1,№1.-С.7-11. Автором подані результати власних досліджень щодо шаблонних схем будови, сценаріїв роботи телемедицинських систем для травматології та ортопедії.

13.Казаков В.Н., Климовицький В.Г., Лях Ю.Е., Владзимирський А.В., Колодежний А.В. Использование телемедицинских систем в травматологии и ортопедии в рамках сети «УкрМедНет» // Вісн. ортоп., травм. и протез.-2001.-№2.-С.32-36.Автором подані результати власних досліджень щодо розробки принципів використання телемедицинських систем для травматології й ортопедії в межах концепції мережі "УкрМедНет", що запропонована раніше.

14.Казаков В.Н., Лях Ю.Е., Владзимирський А.В. Концептуальная схема национальной медицинской компьютерной сети "Укрмеднет" // Архив клинической и экспериментальной медицины.-1999.-Т.8,№1.Приложение.-С.7-12. Автором подані результати власних досліджень щодо наукового обґрунтування концепції, структури й задач національної медичної комп'ютерної мережі "Укрмеднет."

15.Климовицький В.Г., Владзимирський А.В. Чрескостный остеосинтез в телемедицинском консультировании // Гений ортопедии.-2001.-№3.-С.128-132. Автором подані результати власних досліджень щодо організаційних та технічних особливостей телемедицинського консультування постраждалих, для яких основним методом лікування обрано чрескістковий остеосинтез.

16.Климовицький В.Г., Владзимирський А.В. Некоторые аспекты визуализации в телемедицинском консультировании// Медицинская визуализация. - 2002. -№3. - С.138-143. Автором подані результати власних досліджень щодо особливостей підготовки ілюстративного матеріалу та використання його для телеконсультування постраждалих із політравмою.

17.Кривенко С.Н., Климовицький В.Г., Владзимирський А.В. Социально-экономические аспекты множественной бытовой травмы в Донбассе // Вестник гигиены и эпидемиологии.-Т.4,№2.-2000.-С.275-278. Автором подані результати власних досліджень щодо клініко-економічного обґрунтування використання та побудови систем пересувного моніторингу, телемедицинських тактико-медичних систем та портативних систем для віддаленого консультування.

18.Кривенко С.М., Климовицький В.Г., Владзимирський А.В. Лікування та профілактика гнійно-запальовальних ускладнень множинних діафізарних переломів верхньої та нижньої кінцівок за допомогою телемедицинських систем // Шпитальна хірургія.-2001.-№3.-С.138-141. Автором подані результати власних досліджень щодо визначення шляхів використання телемедицинських систем для

надання допомоги постраждалим із множинними діафізарними переломами.

19.Лях Ю.Е., Владимирский А.В., Лобода С.В. Реализация принципов телемедицины на примере биорадиотелеметрической системы "Теледоктор" // Вестник гигиены и эпидемиологии.-1999.-Т.3,№1.-С.226-233. Автором подані результати власних досліджень стосовно методологічних підходів до розробки шаблонної схеми біорадиотелеметричних систем.

Статті в збірниках

20.Казаков В.Н., Лях Ю.Е., Владимирский А.В. Общие принципы построения телемедицинских систем //"Комп'ютерні технології у науковій медичній інформації".-Збірник наукових праць.-Київ, 1999.-С.66-76. Автором подані результати власних досліджень побудови, структури, комплектації різних груп телемедичних систем.

21.Канзюба А.И., Климовицкий В.Г., Владимирский А.В. Планирование операции остеосинтеза при переломах костей таза //Збірник наук.праць співробітників КМАПО ім.П.Шупика.-Вип.11, Кн.1.-С.364-372.Автором подані результати власних досліджень щодо розробки показань до здійснення телемедичних консультацій постраждалим із переломами тазових кісток.

22.Климовицкий В.Г., Владимирский А.В. Использование телемедицинских технологий в лечении пострадавших с политравмой // Сб.трудов IV межрегиональной электронной научно-практической конференции с международным участием «Состояние и основные тенденции здоровья населения регионов России в начале XXI века».-Барнаул,2002.-С.209-215. Автором подані результати власних досліджень, що стосуються формулювання показань до використання телемедичного віддаленого консультування в травматології й ортопедії, а також методики впровадження й результатів використання таких систем для лікування постраждалих.

23.Климовицкий В.Г., Пастернак В.Н., Владимирский А.В. Телемедицина в системе оптимизации медицинской помощи в экстренных ситуациях // Матер. межд.конфер. «Рятування – 2000».-Харьков,2000.-С.187-192. Автором подані результати власних досліджень щодо аналізу можливостей та перспектив використання телемедицини в екстремальних ситуаціях.

Тези доповідей

24.Азараев А.В., Колодежный А.В., Владимирский А.В. Компьютерная программа по автоматизации ведения историй болезни пациентов // Современные проблемы информатизации в непромышленной сфере и экономике.-Труды VI Международной открытой научной конференции.-Воронеж: ВЭПИ, 2001.-С.64. Автором подані результати власних досліджень впровадження електронної форми історії хвороби при лікуванні постраждалих із політравмами.

25.Владимирський А.В. Впровадження телемедичних технологій у практичну охорону здоров'я // V міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених.-Тез.докл.-Тернопіль: "Укрмедкнига", 2001.-С.253. (Самост.).

26.Владимирский А.В. Разработка национальной телемедицинской сети // Информационные технологии в медицине и управлении здравоохранением.-Тез. сообщений научно-практической конференции.-Барнаул, 1999.- С.66-67. (Самост.).

27.Владимирський А.В. Телемедичні системи віддаленого консультування. Концептуальна схема національної телемедичної мережі // Третий международный медицинской конгресс студентов и молодых ученых.-Тез.докл.-Тернополь: "Укрмедкнига", 1999.- С.282-283. (Самост.).

28.Владимирский А.В. Цели и задачи региональной телемедицинской травматологической сети // Современные проблемы информатизации в непромышленной сфере и экономике.- Труды V Международной электронной научной конференции.-Воронеж, 2000.-С.79. (Самост.).

29.Владимирский А.В. Построение специализированной телемедицинской сети Traumanet // Телемедицина и проблемы передачи изображений.-Сб.тез. 3-го ежегодного Московского международного симпозиума по телемедицине. - М: «МАКС Пресс», 2000. – С.16-17. (Самост.).

30.Владимирский А.В. Телемедицинский комплекс для реальновременных и отсроченных эндоскопических исследований // 4 Московский международный конгресс по эндоскопической хирургии. – Сб.тезисов.-М.,2000.-С.46-48. (Самост.).

31.Владимирский А.В. Топология и архитектура национальной медицинской сети "УкрМедНет" // Современные проблемы информатизации в непромышленной сфере и экономике. - Труды V Международной электронной научной конференции.-Воронеж, 2000.-С.115-116. (Самост.).

32.Владимирский А.В. Проект “Телемедицина в травматологии” – практическая реализация // Травма.-Т.2,№1.-2001.-С.105.(Самост.).

33.Владимирський А.В. Клінічні та освітні результати використання телетравматології та телеортопедії // Травма. –2001.-Т.2,№4.-С.465.(Самост.).

34.Владимирский А.В., Лобода С.В. Общие принципы биотелеметрической системы для работников служб спасения // Специализированная медицинская помощь городскому населению.-Матер.науч.-практ.конф.-Донецк.-1998.-С.7-8. Автором подані результати власних досліджень щодо розробки загальних принципів та якісних характеристик біотелеметричних систем для рятувальників.

35.Владимирский А.В., Лях Ю.Е. Структура телемедицинских систем удаленного консультирования // Современные проблемы информатизации.-Тез.докл. IV Международной

электронной научной конференции. - Воронеж,1999.-С.136. Автором подані результати власних досліджень з розробки різних структурних варіантів телемедичних систем.

36. Лях Ю.Е., Владимирский А.В. Телемедицинские системы мониторинга // Информационные технологии в медицине и управлении здравоохранением. Тезисы сообщений научно-практической конференции.-Барнаул, 1999.- С.67-68. Автором подані результати власних досліджень щодо створення шаблонних систем телемедичного моніторингу.

Владимирський А.В. Лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями на догоспітальному і госпітальному етапах з використанням телемедичних систем. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21. - Травматологія й ортопедія. – Державний медичний університет ім.М.І.Пірогова, Вінниця, 2003.

Дисертація присвячена актуальній проблемі сучасної травматології й ортопедії – поліпшенню результатів лікування потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями шляхом використання телемедичних систем. Для поліпшення організації медичної допомоги на догоспітальному та госпітальному етапах обґрунтовані, розроблені й апробовані різні види телемедичних систем. Комплексне лікування 33 потерпілих із множинними і сполучними ушкодженнями доповнювали заочним телеконсультуванням. Для цього використовували розроблені сценарії й стандарти передачі даних, а також базову робочу станцію телемедицини. Вірогідність діагностики за оцифрованими даними висока - 72,8% ($p < 0,05$). Запропонована консультантами тактика лікування потерпілих була прийнята в 88% випадків. Застосування телемедичного заочного консультування на госпітальному етапі лікування дозволило знизити середню тривалість перебування пацієнта в стаціонарі на 5,7 дні; знизити питому вагу ускладнень на 9,2% (при цьому статистично вірогідно змінюється структура ускладнень - розвиваються переважно легкі форми, знижується питома вага важких ускладнень); заощадити в середньому 182,4 грн на кожному потерпілому; зменшити показник повторності госпіталізацій на 0,4 %. Створені практичні рекомендації щодо використання технічно простих телемедичних систем для віддаленого консультування в комплексному лікуванні потерпілих із політравмою.

Ключові слова: множинні і сполучні ушкодження, телемедицина, політравма

Vladzomyrskyy A.V. The treatment of the injured with multiple and combined traumas on pre-hospital and hospital stage using telemedical systems. - A manuscript.

Thesis for a candidate of medical sciences degree in the specialty 14.01.21. – Traumatology and orthopedics – State medical university named after N. Pirogov, Vynnytsya, 2003.

The thesis concerns the important and urgent problem in modern traumatology and orthopedics, namely the improvement of the results of treatment for the injured with multiple and combined trauma, systematizing of the theoretic basis of telemedicine and elaboration of the telemedical systems. The work helped to formulate the indications to the use of telemedical distant consulting in traumatology and orthopedics. The study of the organization of medical aid on the pre-hospital stage defined a number of the problems; and in order to find the way to solve them, we elaborated three types of pre-hospital telemedical (based on the use of the beeper, mobile phone and Palm computer) and tested them in the experiment. By creating a computer model it was proved, that the telemedical system, based on the Palm computer, and the standard of coding and transmission of medical information, suggested in the given work, provide opportunities for distant consulting of the patient, correction of pre-hospital medical help, preparing the medical establishment for admitting the patient in advance (preparing the operation room, calling up the consultant, etc.), reduction of the terms of in-hospital stage.

For optimization of medical help on the hospital stage we used distant off-line consulting in complex treatment of 33 injured with multiple and combined traumas. For this purpose we used patterns, standards of data transmission and base work station, elaborated especially for this experiment. To study the results of the use of teleconsultations in complex treatment of the injured, the comparative analysis of various parameters was carried out for patients who had telemedical consultations as a part of their examination and treatment (main group) and for those, who had no telemedical procedures in their treatment complex (test group).

The treatment tactics, suggested by the consultants for injured with multiple and combined trauma, was accepted in 88% of cases. The reliability of the diagnostics of multiple and combined trauma using the digitized data is high and makes 72,8% ($p < 0,05$). The use of telemedical off-line consultations on in-hospital stage of treatment of the patients allowed to reduce average term of in-hospital treatment by 5,7 days, which makes up 16%; the specific gravity of complications by 9,2% (more than that, the structure of complications changed: mild forms prevail over the heavy ones); as a result of the reduction of in-hospital treatment it is possible to save 182,4 UHR for each patient. The parameter of re-hospitalization also decreased by 0,4%. The wide use of technically simple telemedical systems is highly recommended for distant consulting in complex treatment of the injured with multiple and combined traumas.

Key-words: multiple and combined trauma, telemedicine, polytrauma

Владимирский А.В. Лечение пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями на догоспитальном и госпитальном этапах с использованием телемедицинских систем. - Рукопись. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.21. - Травматология и ортопедия. – Государственный медицинский университет им.Н.И.Пирогова, Винница, 2003.

Диссертация посвящена важной и актуальной проблеме современной травматологии и ортопедии – улучшению результатов лечения пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями, систематизации теоретической базы телемедицины, разработке телемедицинских систем. Сформулированы показания к использованию телемедицинского удаленного консультирования в травматологии и ортопедии: необходимость диагностики и определения тактики лечения редких, трудных для распознавания или атипичных заболеваний; необходимость выполнения нового и/или редкого вида оперативного (лечебного или диагностического) вмешательства; отсутствие непосредственного специалиста или отсутствие достаточного клинического опыта для диагностики или лечения заболевания; подтверждение избранной тактики лечения; поиск альтернативных путей решения клинической задачи; невозможность преодоления географического расстояния между медицинским работником и пациентом для предоставления неотложной медицинской помощи; возможность снижения финансовых затрат на диагностику и лечение пациента без ущерба для их качества и эффективности. Изучение организации медпомощи на догоспитальном этапе определило ряд проблем, для решения которых разработаны и апробированы в эксперименте три вида догоспитальных телемедицинских систем: на основе пейджерной связи, мобильной (сотовой) телефонной связи и карманного персонального компьютера Palm. Путем построения компьютерной модели доказано, что телемедицинская система на основе карманного персонального компьютера Palm и предложенный нами стандарт шифровки и передачи медицинской информации позволяют своевременно провести отдаленное консультирование пациента, скорректировать объем догоспитальной медицинской помощи, заранее подготовить лечебное учреждение к приему пациента (подготовка операционной, вызов консультантов и т.д.), сократить длительность догоспитального этапа.

Для оптимизации медицинской помощи на госпитальном этапе в комплексном лечении 33 пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями применено заочное телеконсультирование. Для этого использовали специально разработанные сценарии и стандарты передачи данных, а также базовую рабочую станцию телемедицины, которая включала персональный компьютер (AMD 1000 Mhz) с комплектом мультимедийного оборудования, сканер Epson Perfection 1250, цифровую фотокамеру Olympus C100, принтер Canon, негатоскоп. Для изучения результатов использования телеконсультаций в комплексном лечении пострадавших

проведен сравнительный анализ разных показателей у пациентов, в комплекс обследования и лечения которых входило (основная группа) или не входило (контрольная группа) телемедицинское консультирование. Пострадавшие в обеих группах имели приблизительно одинаковые диагнозы (локализация, комбинация и тяжесть травм в целом совпадали).

В связи с особенностями течения травматической болезни и сложностью травм к лечению 88% пострадавших контрольной группы были привлечены очные консультанты (всего получено 128 рекомендаций, из них 85 - от специалистов хирургического профиля, 43 - от специалистов нехирургического профиля). В основной группе очные консультанты сделали 96 рекомендаций для 82% пострадавших (хирургический профиль - 77, нехирургический профиль - 19). Для пациентов основной группы на протяжении стационарного лечения проведено 38 заочных телеконсультаций у специалистов ближнего и дальнего зарубежья. Первичных телеконсультаций (преимущественно в ранний срок с целью определения тактики лечения) сделано 32 (84,2%), вторичных (также в ранний срок для оценки результатов оперативного лечения) - 5 (13,4%), третичных (в период амбулаторного лечения для определения тактики лечения осложнений) - 1 (2,4%). Всего заочными консультантами предоставлен 61 вывод (хирургический профиль - 59, нехирургический профиль - 2). Выяснено, что наиболее часто удаленные консультации проводятся в определенные критические периоды течения травматической болезни: в 1-е, 2-е - 7-е сутки, в 15-е - 30-е сутки, а также в срок 1-6 месяцев. С помощью общеклинических и статистических методов получены следующие результаты. Предложенная консультантами тактика лечения пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями была принята в 88% случаев. Достоверность диагностики множественных и сочетанных повреждений за оцифрованными данными высока и составляет 72,8% ($p < 0,05$). Применение телемедицинского заочного консультирования на госпитальном этапе лечения пациентов с сочетанными и множественными повреждениями позволило снизить среднюю продолжительность пребывания пациента в стационаре на 5,7 дня, что в показателях наглядности составляет 16%; снизить удельный вес осложнений на 9,2% (при этом статистически достоверно изменяется структура осложнений - развиваются преимущественно легкие формы, снижается удельный вес тяжелых осложнений); за счет сокращения сроков стационарного лечения сэкономить в среднем 182,4 грн на каждом пострадавшем; уменьшить показатель повторности госпитализаций на 0,4 %. Рекомендуется широкое использование технически простых телемедицинских систем для отдаленного консультирования в комплексном лечении пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями.

Ключевые слова: множественные и сочетанные повреждения, телемедицина, политравма