

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМ. М.І.ПИРОГОВА

**МАКОГОНЧУК Андрій Вікторович**

УДК: 616.71 - 007.234: 616.711 - 071 - 084 - 059

**ПЕРЕЛОМИ ХРЕБТА У ХВОРИХ НА СИСТЕМНИЙ ОСТЕОПОРОЗ (клініко-  
рентгенологічна характеристика, діагностика, прогнозування, принципи лікування)**

14.01.21 – травматологія та ортопедія

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

Вінниця – 2002

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Вінницькому державному медичному університеті ім. М.І.Пирогова МОЗ України

**Науковий керівник:** доктор медичних наук, професор  
ФЩЕНКО Володимир Олександрович,  
завідувач кафедри травматології, ортопедії та ВПХ Вінницького державного медичного університету МОЗ України

**Офіційні опоненти:** доктор медичних наук, професор  
ШЕВЧУК Віктор Іванович,  
директор Українського державного НДІ реабілітації інвалідів МОЗ України

доктор медичних наук  
ГУР'ЄВ Сергій Омелянович, заступник генерального директора  
Українського науково-практичного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України

**Провідна установа:** Дніпропетровська державна медична академія МОЗ України, кафедра травматології, ортопедії та ВПХ.

Захист дисертації відбудеться ”.....” ..... 2002 р. о 12 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 05.600.01. при Вінницькому державному медичному університеті ім. М.І.Пирогова за адресою: 21018, м.Вінниця, вул. Пирогова, 56.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Вінницького державного медичного університету ім.М.І.Пирогова за адресою: 21018, м.Вінниця, вул. Пирогова, 56.

Автореферат розісланий ”.....” ..... 2002 р.

Вчений секретар спеціалізованої  
вченої ради, к.м.н., доцент

Покидько М.І.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність проблеми.** Переломи тіл хребців є найбільш поширеним, але, разом з тим, найменш вивченим ускладненням системного остеопорозу (Корж Н.А. с соавт., 1999; Ziegler, 1996). Остеопоротичні переломи хребта супроводжуються больовим синдромом, обмеженням, або повною втратою рухливості хребцевих сегментів (Грунтовский Г.Х. с соавт., 2001). Внаслідок цього зростає відсоток непрацездатності, значно погіршується якість життя, обмежуються здатність до самообслуговування, що призводить до втрати незалежності таких пацієнтів (Еганян Р.А., 1999). Крім того, останні дослідження показали, що остеопоротичні переломи хребта в похилому та старечому віці збільшують рівень смертності (Скрипникова И.А., 1999; Lyons A.R., 1998).

За даними літератури поширеність переломів хребта, спричинених системним остеопорозом, серед дорослого населення складає від 6,2% до 20,7% і залежить від регіону проживання (Спиртус Т.В. с соавт., 1997; Ершова О.Б. с соавт., 1997; O'Neil T.W. et al., 1997). Частота переломів хребта, спричинених системним остеопорозом, експоненційно зростає з віком (Ross P.D., 1998). Близько 25% жінок до 65 років вже мають компресійні переломи тіл хребців (Поворознюк В.В., 2001).

В Україні, де прогресує постаріння населення і де проблема остеопорозу як вікзалежного захворювання набуває все більшого значення (Богатирьова Р.В. з співавт., 1997), дослідження розповсюдженості системного остеопорозу були проведені відносно недавно (Поворознюк В.В., 1998). Що ж стосується остеопоротичних переломів хребта, то дослідження в даному напрямку в нашій країні не проводилися.

Проблема переломів хребта у хворих на системний остеопороз має багато невирішених аспектів, починаючи з клінічної картини і закінчуючи принципами реабілітації пацієнтів (Корж Н.А. с соавт., 1999; Генант Г.К. с соавт., 1999). На сьогоднішній день надзвичайно актуальним є питання прогнозування та ранньої діагностики даної патології. Прогнозування розвитку переломів хребта внаслідок системного остеопорозу неможливе без визначення факторів ризику. Разом з тим, значення клінічних факторів ризику остеопоротичних переломів хребта залишається суперечливим і до кінця не вивченим (Грунтовский Г.Х. с соавт., 2000; Ross P.D., 1996; Wasnich R.D., 1994).

Для об'єктивізації діагностики переломів хребта все частіше застосовується рентгенморфометрія. Проте особливості рентгенморфометричної діагностики остеопоротичних деформацій хребта вивчені недостатньо, а результати трактуються неоднозначно (Спузяк М.І. з співавт., 1998).

Дотепер залишається дискутабельним питання ефективності застосування препаратів

кальцію та вітаміну D як доступних засобів патогенетичної терапії у пацієнтів з остеопоротичними переломами хребта (Kanis J.A., 1997; Dambacher M.A. et al., 1997; Riggs B., 1993; Dawson-Hughes B. et al., 1997).

Вищезазначене й обумовило актуальність виконання даної дисертаційної роботи.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація є фрагментом планової НДР “Епідеміологія остеопорозу у Вінницькій області і його зв'язок із захворюваннями опорно-рухового апарату” (№ держреєстрації 0197U035414), що виконувалася на кафедрі травматології, ортопедії та хірургії екстремальних умов Вінницького державного медичного університету та тісно пов'язана з темою науково-дослідної роботи відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату Інституту геронтології АМН України “Лонгітудинальне клініко-експериментальне дослідження впливу деяких чинників на темп старіння кісткової тканини та розробка системи профілактики і лікування остеопорозу” (шифр теми 00.63.99, № держреєстрації 0199U000646). Вищеназвані НДР є фрагментом затвердженої Національної програми “Здоров'я літніх людей”, яка передбачає впровадження сучасних методів діагностики, профілактики та лікування пов'язаних з віком захворювань.

**Метою** роботи є оптимізація існуючих методів діагностики та лікування хворих з остеопоротичними переломами хребта на основі вивчення частоти, факторів ризику, клінічних і рентгенологічних особливостей остеопоротичних переломів хребта та розробки систем прогнозування даної патології, з метою зниження строків непрацездатності та рівня інвалідності таких хворих.

*Об'єкт дослідження.* Хворі на системний остеопороз, ускладнений переломами хребта.

*Предмет дослідження.* Частота остеопоротичних переломів хребта у людей різного віку та статі; клінічні та рентгенологічні особливості переломів хребта, спричинених системним остеопорозом; фактори ризику остеопоротичних переломів тіл хребців; структурно-функціональний стан кісткової тканини у хворих з переломами хребта і його динаміка під впливом препаратів кальцію III покоління.

*Методи дослідження.* Комплексне клініко-рентгенологічне і денситометричне дослідження проведено у 475 чоловік віком від 20 до 85 років. У клінічне дослідження входили збирання анамнезу та ортопедичне обстеження. При рентгенологічному дослідженні проводилася якісна та кількісна оцінка рентгенограм хребта із застосуванням найбільш поширених рентгенморфометричних методик. Денситометричним методом визначали ультразвукові параметри п'яткової кістки, що відображають структурно-функціональний стан губчастої кісткової тканини скелету. Біохімічні дослідження сироватки крові та сечі 39 пацієнтів з остеопоротичними переломами хребта виконувалися з метою контролю фосфорно-кальцієвого гомеостазу в процесі лікування. Вірогідність отриманих результатів оцінювали за допомогою

методів статистичного аналізу.

**Завдання дослідження:**

1. Визначити частоту, вікові та статеві особливості остеопоротичних переломів тіл хребців різного ступеня вираженості на популяційному рівні.
2. Описати клініко-рентгенологічні особливості переломів хребта у хворих на системний остеопороз.
3. Вивчити ефективність різних рентгеноморфометричних методик в ранній діагностиці остеопоротичних деформацій тіл хребців.
4. Визначити фактори ризику виникнення остеопоротичних переломів хребта.
5. Розробити доступну та ефективну методику для прогнозування розвитку переломів хребта у осіб з системним остеопорозом.
6. Вивчити ефективність препаратів кальцію III покоління в комплексному лікуванні переломів хребта внаслідок системного остеопорозу.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше визначено частоту, вікові та статеві особливості остеопоротичних переломів хребта у дорослих мешканців України на прикладі населення м. Вінниці.

Проаналізована структура остеопоротичних переломів хребта за видом деформації та анатомічною локалізацією ураження. Встановлено, що найбільш розповсюдженим видом остеопоротичного перелому хребта є подвійноувігнута деформація.

Описані особливості клінічного перебігу остеопорозу хребта і його ускладнень.

Встановлено та проаналізовано кореляційні зв'язки між найбільш поширеними рентгеноморфометричними індексами, які використовуються для кількісної оцінки рентгенограм хребта, і показниками ультразвукової денситометрії, що відображають структурно-функціональний стан губчастої кісткової тканини.

Вперше визначені фактори ризику виникнення остеопоротичних деформацій тіл хребців. Встановлено, що жінки з гіперстенічною конституцією (індекс маси тіла більше 24 кг/м<sup>2</sup>) мають вищий ризик розвитку остеопоротичного перелому хребта в порівнянні з жінками з нормальною та пониженою масою тіла.

**Практичне значення роботи.** Визначення регіональних, вікових та статевих особливостей остеопоротичних переломів хребта є основою для розробки адекватної лікувально-профілактичної програми щодо системного остеопорозу і його ускладнень на регіональному рівні

Вивчення особливостей клініки та рентгенологічної картини остеопоротичних переломів хребта дозволяє покращити діагностику даної патології.

Визначені найбільш ефективні рентгеноморфометричні методики для ранньої діагностики остеопоротичних деформацій хребта.

Впровадження розробленого алгоритму прогнозування розвитку остеопоротичних переломів тіл хребців дозволяє виявляти групи пацієнтів з підвищеним ризиком виникнення даної патології та проводити серед них адекватні лікувально-профілактичні заходи.

Запропонована система реабілітації хворих з переломами хребта на фоні системного остеопорозу дозволяє загальмувати втрату кісткової тканини скелету, попередити виникнення нових переломів хребта, покращити якість життя таких пацієнтів, знизити строки непрацездатності та відсоток інвалідності.

**Впровадження в практику.** Методи прогнозування остеопоротичних переломів хребта та реабілітації пацієнтів з даними ускладненнями вертебрального остеопорозу впроваджено в практику на кафедрі травматології, ортопедії та хірургії екстремальних умов Вінницького державного медичного університету, Вінницькому шпиталі для інвалідів ВВВ, Вінницькій міській клінічній лікарні №2, Інституті геронтології АМН України, УкрНДІ травматології та ортопедії АМН України, Тернопільській обласній клінічній лікарні, Тернопільській міській лікарні, Печерській обласній лікарні відновного лікування (Вінницької області), Дунайській басейновій лікарні на водному транспорті (м. Ізмаїл), Кам'янець-Подільській міській лікарні (Хмельницької області), санаторії “Авангард” (м. Немирів, Вінницької області), санаторії “Хмільник” (м. Хмільник, Вінницької області), Тульчинській районній лікарні (Вінницької області).

**Особистий внесок здобувача.** Автором дисертаційної роботи особисто проведено патентно-інформаційний пошук, аналіз сучасного стану питання системного остеопорозу та його ускладнень. Самостійно проведений відбір пацієнтів для обстеження.

Клінічні та інструментальні дослідження по вивченню структурно-функціонального стану кісткової тканини виконані спільно з проф. В.В.Поворознюком (відділ клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату Інституту геронтології АМН України).

Здобувачем особисто проведений рентгенморфометричний аналіз 465 рентгенограм хребта та 475 ультразвукових денситограм. Виконана статистична обробка, аналіз та інтерпретація отриманих даних. Самостійно проведено лікування пацієнтів з остеопоротичними переломами хребта. Виконано узагальнення результатів дослідження, сформульовані основні положення та висновки роботи.

Імітаційне моделювання та прогнозування остеопоротичних переломів хребта виконувалося у співробітництві з кафедрою інтелектуальних систем, факультету інформаційних технологій і комп'ютерної інженерії Вінницького державного технічного університету (зав. кафедри проф. С.В.Юхимчук).

Біохімічні дослідження сироватки крові та сечі проведено на базі лабораторного відділення Центрального військового авіаційного шпиталю (зав. відділення – майор Олійник В.А.).

Автор виражає подяку керівнику відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового

апарату Інституту геронтології АМН України професору Поворознюку Владиславу Володимировичу за допомогу в організації та проведенні наукового дослідження.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати роботи викладені на науково-практичній конференції “Актуальні проблеми геріатричної ортопедії“, м. Київ, 21-22 листопада 1996 р.; II Українській науково-практичній конференції “Остеопороз, епідеміологія, клініка, профілактика, діагностика та лікування”, м. Львів, 28-30 травня 1997 р.; науково-практичній конференції до 100-річчя з дня народж. Я.В. Слюсаря, м. Вінниця, 1997 р.; II Міжнародному конгресі студентів та молодих вчених, м. Тернопіль, 6-8 травня, 1999 р.; науково-практичній конференції “Актуальні проблеми геріатричної ортопедії“, м. Вінниця, травень, 2000 р.; науково-практичній конференції “Остеопороз: епідеміологія, клініка, профілактика, діагностика та лікування”, м. Харків, травень 2001 р.

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 15 наукових праць, з них 6 в наукових виданнях, що є в переліку, затвердженому ВАК України. Виданий інформаційний лист “Профілактика та лікування остеопорозу хребта”.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертація викладена на 157 сторінках машинописного тексту, ілюстрована 26 таблицями, 21 рисунками. Складається зі вступу, огляду літератури, розділу “Матеріал та методи дослідження”, 4 розділів власних досліджень, розділу “Аналіз та узагальнення результатів”, висновків, додатків. Список літератури включає 235 джерел (96 робіт вчених СНД і 139 робіт іноземних авторів).

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

**Матеріал та методи дослідження.** На першому етапі дослідження за допомогою методу механічного відбору з використанням списків виборців районів нами була сформована випадкова епідеміологічна вибірка. Репрезентативність вибіркової сукупності забезпечувалася методом типологічного відбору, згідно якого при вивченні захворюваності міського населення були виділені три райони м. Вінниці. Вибір одиниць спостереження проводився методом механічного відбору. Для забезпечення репрезентативності вибірки застосовувалася методика необхідного та достатнього згідно закону великих чисел. Для цього були використані дані Вінницького обласного медико-статистичного інформаційно-аналітичного центру про кількість дорослого населення м.Вінниці. Всім особам, які планувалися на обстеження, було розіслано листівки-запрошення. Було обстежено 475 чоловік (290 жінок і 185 чоловіків) віком від 20 до 89 років. Розподіл пацієнтів за віком та статтю представлений в таблиці 1.

Під час обстеження пацієнтам проводили клінічне, рентгенологічне та денситометричне обстеження.

Клінічні методи дослідження включали в себе загальноклінічні, загальні та спеціальні ортопедичні методи вивчення стану хребта. Обстеження проводилося серед всіх пацієнтів на момент первинного огляду і з періодичністю 1 раз на місяць впродовж року серед пацієнтів з остеопоротичними переломами хребта, які спостерігалися та лікувалися на кафедрі травматології, ортопедії та військово-польової хірургії.

Таблиця 1.

Розподіл обстежених пацієнтів за віком та статтю

Вікові групи, роки	Чоловіки		Жінки	
	n	%	n	%
20-29	16	8,6	20	6,9
30-39	18	9,7	21	7,2
40-49	42	22,7	55	18,9
50-59	43	23,2	64	22,2
60-69	36	19,5	76	26,2
70-89	30	16,2	54	18,6
Всього	185	100	290	100

Серед обстежених пацієнтів проводилося анкетування експедиційним методом за допомогою карти обстеження тематичних хворих, розробленої у відділі клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату Інституту геронтології АМН України. При складенні карти за основу було взято ключові пункти опитувальника, запропонованого ВООЗ для проведення епідеміологічних досліджень остеопорозу та його ускладнень, адаптованого для проведення епідеміологічних досліджень остеопорозу в Україні. Даний опитувальник включає запитання, відповіді на які дають змогу визначити фактори ризику виникнення остеопорозу, зібрати анамнестичні дані, дані про наявність, час виникнення та характер переломів, а також дані про захворювання інших органів та систем.

Для виявлення переломів тіл хребців пацієнтам, які дали згоду, проводилася рентгенографія грудного та поперекового відділів хребта. Рентгенографія виконувалася при мінімальному променевому навантаженні, необхідному для визначення розмірів тіл хребців. Аналіз рентгенограм проводився візуально (оцінювалися форма, розміри, структура, контури тіл хребців, стан дуговідросткових суглобів та міжхребцевих отворів) і за допомогою кількісної рентгенморфометрії. В нашій роботі використовувалися рентгенморфометричні методики McCloskey, Barnett-Nordin, Белосельського, Шармазанової, Рохліна (Спузяк М.І. з співавт., 1993;



Белосельский Н.Н., 1997; Шармазанова О.П., 2001).

Для діагностики системного остеопорозу у обстежених всім пацієнтам проводилася ультразвукова кісткова денситометрія за допомогою ультразвукового денситометра “Achilles +” виробництва фірми Lunar Corp., Madison, WI (США).

З метою оцінки ефективності лікування пацієнтів з остеопоротичними переломами хребта застосовувалися Мак-Гіловський опитувальник та вербально-аналогова шкала, ультразвукова кісткова денситометрія і рентгенографія грудного та поперекового відділів хребта з наступною рентгенморфометричною оцінкою. Перелічені методи використовувалися на початку та після закінчення курсу лікування. З метою моніторингу фосфорно-кальцієвого гомеостазу впродовж лікування у пацієнтів раз на місяць визначався вміст кальцію та фосфору в сироватці крові та сечі.

Статистична обробка матеріалу виконувалася за допомогою пакетів програм “Statistica 5.0”, “Microsoft Excell 7.0” та “Paradox for Windows 5.0”.

В процесі статистичної обробки матеріалу обчислювали середню арифметичну ( $M$ ), помилку середньої арифметичної ( $\pm m$ ), ступінь достовірності за критерієм Стьюдента, коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона ( $r$ ).

Для визначення факторів ризику та прогнозування виникнення остеопоротичних переломів хребта застосовувалися методи імітаційного моделювання. Для створення діагностично-прогностичної моделі використовувався патометричний алгоритм розпізнавання, варіант ПА<sub>1</sub> “за Байесом”.

**Результати дослідження та їх обговорення.** В процесі виконання роботи встановлена розповсюдженість остеопоротичних переломів хребта серед дорослого населення на популяційному рівні. Частота остеопоротичних переломів тіл хребців серед дорослих мешканців м.Вінниці склала  $10,3 \pm 2,2\%$  для чоловіків і  $18,9 \pm 2,3\%$  для жінок. Отримані дані показали досить високу розповсюдженість даних переломів серед жінок в порівнянні з даними літератури (Беневоленская Л.И., 1998). Середній показник частоти деформацій хребців складав  $14,6\%$  для осіб обох статей, що перевищує середньоєвропейський показник, який становить  $12,1\%$  (O’Neil, D.Felsenberg, J.Varlow, C.Cooper, 1997).

Серед хворих з остеопоротичними переломами хребта було 56 жінок, що становило  $75,7\%$  і 18 чоловіків, що склало  $24,3\%$ . Середній вік пацієнтів з деформаціями тіл хребців становив  $60,1 \pm 1,3$  роки. Більшість хворих перебувала у віковому діапазоні 60-69 років – 24 пацієнти ( $32,4\%$ ). Середній вік для даної вікової групи становив  $63,8 \pm 0,6$  років.

Аналіз даних показав, що максимальна кількість остеопоротичних переломів як у обстежених нами чоловіків, так і у жінок припадає на вікову групу 50-69 років, що вимагає особливої уваги до пацієнтів даного віку в плані раннього виявлення та профілактики системного остеопорозу і його ускладнень у вигляді переломів хребта.

Клініка остеопорозу хребта має ряд особливостей, що відрізняє вертебральний остеопороз від інших ускладнень системного остеопорозу. За даними клініко-рентгенологічного обстеження з'ясовано, що 52,8% обстежених нами пацієнтів з системним остеопорозом і рентгенморфометричними ознаками деформацій тіл грудних хребців не скаржилася на біль в грудному відділі хребта, тобто ці деформації були безсимптомними. Лише 47,2% остеопоротичні зміни грудних хребців супроводжувалися періодичними тупими болям на рівні ураження. Даний характер болю спостерігався як у пацієнтів з початковими деформаціями тіл хребців, так і у пацієнтів з встановленими переломами. На відміну від пацієнтів з остеопоротичними змінами грудних хребців, серед обстежених хворих з деформаціями тіл хребців поперекового відділу частка осіб з асимптомтичними переломами була більш ніж вдвічі меншою і складала 23,3%. Тупі періодичні болі в поперековому відділі спостерігалися у 60% обстежених. У 16,7% хворих з остеопоротичними переломами поперекових хребців спостерігалися постійні болі різної інтенсивності на відповідному рівні ураження. Проаналізувавши дані опитування хворих з остеопоротичними переломами хребта, ми виявили, що 78,1% з них мали в анамнезі переломи інших локалізацій. Серед даних переломів ведуче місце займали переломи дистального метаепіфізу променевої кістки, які спостерігалися у 32,9% обстежених пацієнтів; на другому місці були переломи ребер, наявність яких в анамнезі вказували 17,8% пацієнтів; третє місце за чисельністю посіли переломи кісток гомілки, які були в анамнезі у 15,1% хворих з остеопоротичними переломами хребта.

Провідне місце в діагностиці остеопорозу хребта займає рентгенографія. На думку деяких дослідників виявлення переломів тіл хребців методом рентгенографії та рентгенморфометричного аналізу може виключати необхідність проведення денситометрії хребта (Grey C., Young R., Bearcroft P.W., Compston J.E., 1996.). Тому знання особливостей рентгенологічної картини остеопорозу хребта грає надзвичайну роль для своєчасного виявлення даної патології. В процесі аналізу даних рентгенологічного обстеження пацієнтів з вертебральним остеопорозом встановлено, що найчастіше остеопоротичні переломи виникали в середньогрудному відділі хребта на рівні Th6, Th7, Th8 хребців та в так званій "перехідній зоні", тобто на межі переходу грудного відділу хребта в поперековий на рівні Th11, Th12, L1 хребців. За частотою та видом деформацій тіл хребців на першому місці стояли подвійноувігнуті переломи, на другому місці – компресійні і на третьому – клиноподібні. Високу розповсюдженість подвійноувігнутих переломів, на нашу думку, слід враховувати при амбулаторному обстеженні хворих, оскільки досить часто такі деформації, на відміну від клиноподібних та компресійних, не розцінюються спеціалістами як переломи. Серед обстежених хворих з подвійноувігнутими деформаціями тіл хребців, які зверталися за медичною допомогою тільки 33,3% обстежених був виставлений діагноз подвійноувігнутого перелому тіла хребця. Серед жінок поширеність множинних деформацій

хребців була вищою, ніж серед чоловіків у віковій групі 40-49 років та у всіх групах після 60 років.

На сьогоднішній день запропоновано чимало рентгеноморфометричних методик та індексів, що вираховуються з використанням різноманітних розмірів хребця. Головною проблемою є питання про те, наскільки правомірно буде говорити про остеопоротичні зміни тіл хребців, виходячи з величин рентгеноморфометричних індексів та чи існує взаємозв'язок між рентгеноморфометричними показниками та ультразвуковими параметрами губчастої кісткової тканини п'яркової кістки. Тому було проведено дослідження, по визначенню кореляційного зв'язку між ультразвуковими параметрами кісткової тканини та показниками рентгеноморфометрії з метою виділення тих рентгеноморфометричних індексів, які найбільш точно відображають стан губчастої кісткової тканини хребта з урахуванням результатів ультразвукової денситометрії.

Під час кореляційного аналізу найміцніший кореляційний зв'язок ( $R=0,9$ ;  $p<0,001$ ) з показниками ультразвукової кісткової денситометрії продемонстрували морфометричні індекси Белосельського та Шармазанової. Причому даний зв'язок спостерігався для вищезазначених індексів усіх хребців рівня Th<sub>5</sub>-L<sub>4</sub>. Проведений аналіз також продемонстрував наявність достовірного зв'язку між розмірами тіл більшості хребців, визначених за методикою McCloskey та показниками ультразвукової денситометрії ( $p>0,05$ ). Статистично значимий зв'язок спостерігався для більшості хребців грудного та поперекового відділу, проте не для всіх їхніх розмірів. Не було виявлено істотного достовірного зв'язку між величинами індексу Barnett-Nordin та показниками ультразвукової денситометрії ( $p>0,05$ ). Індекс Рохліна продемонстрував слабкий за силою зв'язок ( $R=0,2-0,3$ ;  $p<0,05$ ) з ультразвуковими показниками лише для чотирьох середньогрудних хребців – Th<sub>6</sub>- Th<sub>9</sub>, а також для двох поперекових – L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>.

При масових скринінгових дослідженнях та під час обстеження хворих в амбулаторних умовах з метою виявлення осіб з високим ризиком остеопоротичних переломів хребта виникає необхідність в точних та надійних діагностично-прогностичних системах, застосування яких дозволяє сформулювати ці групи ризику. Розробка даних систем неможлива без визначення факторів ризику виникнення переломів тіл хребців у осіб з системним остеопорозом та остеопенією. Однак, оцінка багатьох факторів ризику остеопоротичних переломів різних локалізацій, включаючи хребет, є досить проблематичною. Ефективність даних факторів в прогнозуванні переломів хребта різними авторами трактується неоднозначно (В.В.Поворознюк, Г.В.Гайко, О.О.Євтушенко, Н.С.Шевченко, 1999).

З огляду на це, нами були визначені фактори ризику виникнення переломів хребта у хворих з системним остеопорозом. У жінок факторами ризику розвитку остеопоротичних деформацій хребців є:

- наявність в анамнезі резекції шлунка, нефректомії, струмектомії, двосторонньої

оваріектомії;

- наявність в анамнезі переломів ребер, кісток дистального відділу передпліччя, виростків великогомілкової кістки, проксимального відділу стегнової кістки, що виникли в середньому, похилому та старечому віці;
- підвищений індекс маси тіла ( $>24 \text{ кг/м}^2$ );
- пізній початок менархе (в 15 років та пізніше).

Критичними щодо розвитку переломів хребців є проміжки від 5 до 15 років постменопаузи та тривалість постменопаузального періоду 20 років і більше.

Для чоловіків такими факторами є:

- резекція шлунка, нефректомія чи струмектомія в анамнезі;
- наявність в анамнезі переломів ребер, кісток дистального відділу передпліччя, виростків великогомілкової кістки, проксимального відділу стегнової кістки, що виникли в похилому та старечому віці;
- понижений індекс маси тіла ( $<20 \text{ кг/м}^2$ );

Використовуючи ці дані нами була розроблена математична прогностична модель для оцінки ступеню ризику виникнення остеопоротичних переломів хребта, яка може застосовуватись при масових скринінгових дослідженнях та в діяльності практичних лікарів.

Враховуючи той факт, що ультразвукову кісткову денситометрію можна виконати далеко не у всіх лікувальних закладах, нами розроблено дві імітаційні моделі: модель, що враховує тільки анамнестичні фактори для прогнозування виникнення остеопоротичних переломів як у чоловіків, так і у жінок та модель, яка враховує анамнестичні фактори в сукупності з показниками ультразвукової денситометрії у обстежуваних обох статей.

Для визначення ступеню діагностичної цінності розроблених моделей для кожної з них були враховані небезпечна ( $\alpha$ ), перестраховочна ( $\beta$ ) та загальна помилки. Всі ці помилки не перевищували максимально допустимого рівня.

Для кожного спостереження з дослідної групи була підрахована сума патів. Для цього номер градації для кожної ознаки замінили на відповідне значення пату  $n$  і ці значення сумували. Потім за допомогою стандартного пакету прикладних програм імітаційного моделювання були збудовані таблиці розподілу сум патів і встановлені діагностичні пороги для кожної моделі.

На практиці для віднесення конкретного пацієнта до певної клінічної групи щодо ризику виникнення остеопоротичного перелому хребта зручніше користуватися гістограмами, на яких вказуються дані діагностичні пороги. На рисунку 1 вказані діагностичні пороги для прогностичної моделі визначення ризику виникнення остеопоротичних деформацій тіл хребців у жінок з використанням клініко-анамнестичних факторів. Аналогічним чином були збудовані шкали порогових значень для інших розроблених моделей. Так, для моделі прогнозування

остеопоротичних переломів хребта у жінок із застосуванням анамнестичних факторів і показників ультразвукової денситометрії ризик переломів буде відсутнім при сумі патів меншій  $-19$ ; якщо значення суми патів коливається від  $-19$  до  $+10$  прогноз вважається невизначеним, причому при значеннях від  $-19$  до  $+4$  прогноз ближче до благоприємного, а при значеннях від  $+4$  до  $+10$  – ближче до неблагоприємного; у випадку, коли сума патів перевищує  $+10$ , говорять про неблагоприємний прогноз, тобто про високий ризик виникнення остеопоротичних переломів хребта.

У чоловіків в моделі, що використовує тільки анамнестичні фактори, діагностичні пороги розподіляються наступним чином: благоприємний прогноз – при сумі патів менше  $-10$ ; від  $-10$  до  $+8$  – невизначений прогноз, причому від  $-10$  до  $+2$  прогноз ближче до благоприємного, а від  $+2$  до  $+8$  – до неблагоприємного; сума патів більше  $+8$  свідчить про високий ризик остеопоротичного перелому хребта. В моделі, де анамнестичні фактори використовуються разом з показниками ультразвукової денситометрії сума патів менше  $-9$  свідчить про відсутність ризику виникнення остеопоротичного перелому; значення суми від  $-9$  до  $+3$  – про сумнівний прогноз ближче до благоприємного; від  $+3$  до  $+10$  – про сумнівний прогноз ближче до неблагоприємного і, нарешті, більше  $+10$  – про неблагоприємний прогноз в плані виникнення остеопоротичних переломів хребта.

Стратегія лікування остеопоротичних переломів хребта передбачає зменшення інтенсивності больового синдрому, недопущення подальшої втрати кісткової маси аксіального скелету, прогресування наявних деформацій тіл хребців та виникнення нових переломів тіл хребта. Нами було розроблено комплекс реабілітаційних заходів для пацієнтів з остеопоротичними переломами хребта в залежності від виду перебігу спінального остеопорозу.

Обсяг базисної традиційної терапії вертебральних переломів, що виникли на фоні системного остеопорозу чи остеопенії, залежав від вираженості деформації тіл хребців, типу клінічного перебігу вертебрального остеопорозу, наявності та маніфестації супутніх захворювань.

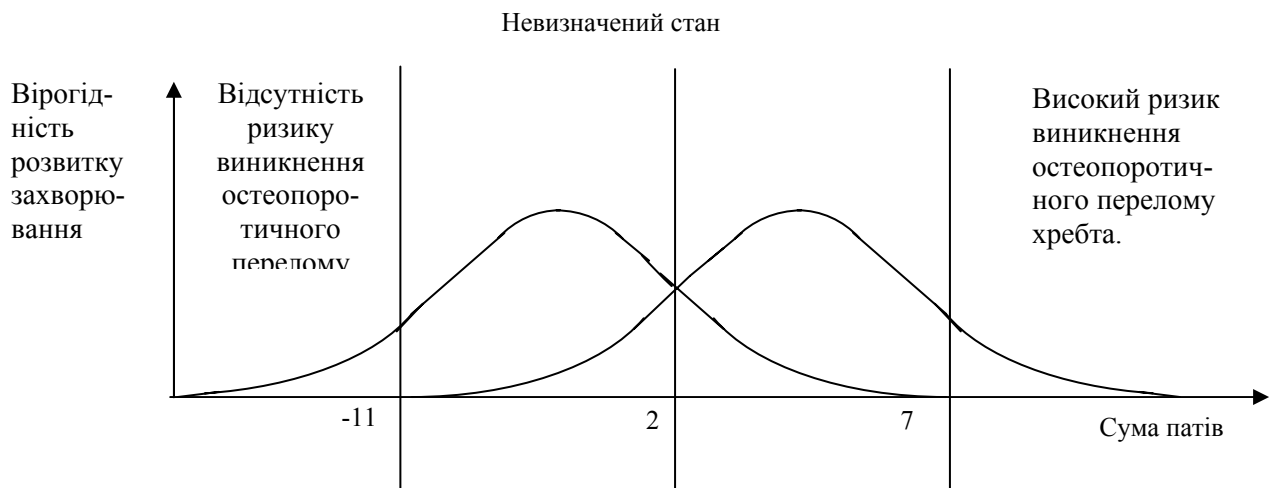


Рис.1. Шкала порогових значень сумарної дії факторів ризику виникнення остеопоротичного перелому хребта у жінок (для прогностичної моделі з використанням клініко-анамнестичних факторів).

Пацієнтам з гострим перебігом остеопорозу призначався короткотривалий ліжковий режим на жорсткій поверхні. Строк іммобілізації залежав від вираженості та тривалості больового синдрому і становив від 5 до 14 діб.

Розвантаження хребта досягалося шляхом витягу пацієнта за підпахвинні западини на функціональному ліжку на похилій площині у випадку локалізації перелому в нижньогрудному та поперековому відділах хребта чи шляхом підкладання реклінуючого валика вздовж хребта в міжлопатковій ділянці (висота валика 3-5 см., ширина 4-5 см., довжина 25-30 см.) (Є.П.Подрушняк, 1997). Кратність та тривалість розвантаження визначалася індивідуально в залежності від переносимості даної процедури з урахуванням необхідності адаптації пацієнта, починаючи з 30 хвилин і доводячи до 1,5 – 2 годин 2-3 рази на день для витягу на похилій площині і 3-4 рази на день по 30 хвилин у випадку розвантаження за допомогою реклінуючого валика.

В гострому періоді з метою зняття больового синдрому пацієнтам призначалися ін'єкції діклофенаку натрію по 3 мл. внутрішньом'язово 1 - 2 рази на день (при відсутності протипоказів) в поєднанні з баралгіном по 5 мл. внутрішньом'язово 1-2 рази на день. Доза та кратність введення препаратів визначалися в залежності від вираженості та тривалості больового синдрому.

Враховуючи наявність рефлекторного напруження паравертебральних м'язів як реакцію на гостру компресію і значний вплив цього компонента на вираженість больового синдрому при переломах хребта, всі пацієнти з гострим перебігом спінального остеопорозу отримували міорелаксанти, зокрема мідокалм по 1 мл. внутрішньом'язово 1 раз на день протягом 10 днів з подальшим переходом на таблетовану форму препарату по 1 таб. (0,05 г) 2 раз на день протягом 10 днів.

У випадку значної вираженості та стійкості больового синдрому виконувалися блокади зон болючих міагелозів 2% розчином лідокаїну (по 10 мл. в точку максимальної болючості) в поєднанні з 1 мл. діпроспану. При необхідності блокади з діпроспаном повторювали не раніше 2 тижнів з моменту першої ін'єкції. При відсутності відчутного ефекту після введення діпроспану або при наявності протипоказів до застосування останнього, нами застосовувалися паравертебральні блокади 2% розчином лідокаїну (по 10 мл 1 раз на день, 7-10 блокад).

Після закінчення гострого періоду пацієнтам, призначалося лікування імпульсним біжучим низькочастотним магнітним полем частотою 7 Гц та експозицією 20 хвилин (7-10 процедур на курс). Крім того, в підгострому періоді хворим призначався легкий масаж м'язів спини та лікувальна фізкультура. Програма вправ підбиралася індивідуально для кожного хворого з урахуванням його фізичних можливостей та вираженості больового синдрому. Лікувальна гімнастика проводилася під контролем методиста з лікувальної фізкультури.

В підгострому періоді вправи виконувалися в положенні лежачи. Для хворих похилого та старечого віку ЛФК починалася з щадячого режиму, а у хворих молодого та середнього віку – з щадяще-тренувального режиму з поступовим збільшенням тривалості та інтенсивності вправ.

Комплекси вправ в першу чергу були направлені на зміцнення м'язів розгиначів спини та сідничних м'язів. Вправи виконувалися плавно, в ізометричному режимі, без ривкових рухів, з наступною постізометричною релаксацією. Для попередження прогресування деформацій тіл хребців не допускалося виконання вправ, що супроводжувалися згинанням хребта (Sinaki et al., 1993). Кратність та частота занять ЛФК в підгострому періоді коливалася від 10-15 хвилин 2 рази на день при щадячому режимі до 30-40 хвилин 2-3 рази на день при щадяще-тренувальному режимі.

По закінченні періоду іммобілізації, на 6-15 добу, для зменшення осьового навантаження на хребет хворі пересувалися за допомогою милиць. Крім того, таким пацієнтам рекомендувалося використання напівжорсткого корсету “ленінградського” типу, який одягався перед переходом пацієнта у вертикальне положення та знімався на період відпочинку в горизонтальному положенні і під час занять ЛФК.

При гострому варіанті перебігу остеопорозу хребта стаціонарний курс лікування з інтенсивною медикаментозною та фізіотерапією тривав від 10 до 14 днів. За цей період знімався гострий больовий синдром, пацієнтів навчали програмі вправ лікувальної гімнастики, замовляли і виготовляли ортези, після чого хворі продовжували лікування під наглядом в амбулаторних умовах. Амбулаторне лікування заключалося в систематичних заняттях лікувальною фізкультурою, використанні напівжорсткого корсету протягом щонайменше 6 місяців з моменту виписки з стаціонару та прийомі “Кальцеміну” на фоні збагаченої солями кальцію та фосфору дієти.

При хронічному варіанті клінічного перебігу спінального остеопорозу призначалися підтримуючі дози нестероїдних протизапальних засобів, причому перевага надавалася селективним блокаторам циклооксигенази-2, зокрема мовалісу чи месулідіду (по 1 таб. 1 раз на день зранку після їжі курсом до 1 місяця).

Такі пацієнти не потребували ліжкового режиму і лікувалися здебільшого амбулаторно. Для зменшення больового синдрому крім нестероїдних протизапальних засобів застосовувалася

магнітотерапія (10 процедур на курс). Пацієнтам з тривалими болями по ходу хребта виконувалися паравертебральні блокади 2% розчином лідокаїну (10 мл) в поєднанні з 1 мл діпроспану (1 мл) двічі з інтервалом в 2 тижні.

Крім того, всім таким хворим призначалися міорелаксанти: мідокалм по 0,05 г двічі на день або сірдалуд по 1 таб. (0,006 г) тричі на день. Курс лікування міорелаксантами становив 10 днів.

З метою попередження наростання кіфотичної постави, а також підтримання балонної функції черевного пресу, яка забезпечує розвантаження тіл хребців і попереджує таким чином прогресування їх деформацій, пацієнтам призначалося тривале (не менше 6 місяців) використання напівжорсткого корсету. Хворі носили корсет не більше 4-5 годин в день, головним чином під час перебування у вертикальному положенні, і знімали під час занять ЛФК. Ослаблені пацієнти та особи з вираженою гіпотрофією мускулатури займалися лікувальною гімнастикою в корсеті.

Враховуючи відсутність єдиного погляду на ефективність препаратів кальцію та вітаміну D в лікуванні пацієнтів з вертебральними переломами як ускладненням системного остеопорозу, проведено дослідження, направлене на вивчення клінічної ефективності препаратів кальцію III покоління в комплексному лікуванні даної патології.

Для застосування був обраний комбінований остеопротекторний препарат "Кальцемін" (Sagmel Inc., США), зважаючи на його оптимальний склад, з точки зору впливу на метаболізм кісткової тканини.

Пацієнти дослідної групи, крім традиційного ортопедичного лікування отримували "Кальцемін" по 1 капсулі двічі на день протягом 1 року. Переважаючи більшість пацієнтів (71,4%) через 4 місяці прийому препарату відмітили зниження рівня інтенсивності больового синдрому. За цей же період в контрольній групі тільки 18,8% хворих відчували зменшення больових відчуттів в хребті. До кінця лікування частка осіб, у яких спостерігалось відчутне покращення стану, серед хворих дослідної групи зросла до 85,7%. В той же час в контрольній групі покращення стану констатувало 31,3%. За умови продовження лікування рівень інтенсивності больового синдрому продовжував зменшуватися і до кінця курсу лікування становив  $4,8 \pm 0,3$  см. Сумарна динаміка показника між початковим рівнем інтенсивності больового синдрому і його рівнем після річного курсу лікування становив  $0,5 \pm 0,3$  см.

В дослідній і контрольній групах двічі, з інтервалом в 12 місяців, проводилася ультразвукова кісткова денситометрія. Серед пацієнтів, що приймали "Кальцемін", була відсутня втрата кісткової маси, що виражалось у відповідній динаміці ультразвукових показників. Як відомо, головним завданням в лікуванні хворих з остеопорозом хребта є попередження виникнення нових деформацій тіл хребців. Ми проаналізували кількість деформацій хребців на 1 обстеженого серед пацієнтів, що отримували кальцемін та серед представників контрольної групи. В процесі аналізу



виявилось, що серед осіб, які отримували “Кальцемін”, на протязі року не спостерігалось збільшення кількості остеопоротичних деформацій хребців. Натомість, серед пацієнтів, що склали контрольну групу ми виявили вірогідне ( $p=0,003$ ) збільшення впродовж року кількості деформованих хребців на 1 обстеженого. Таким чином, запропонована комплексна система реабілітації хворих з переломами хребта внаслідок системного остеопорозу дозволяє підвищити працездатність таких пацієнтів та значно покращити їх якість життя. Враховуючи ефективність “Кальцеміну”, що виражається в зменшенні больового синдрому, попередженні втрати кісткової маси скелету і виникнення нових переломів, останній можна рекомендувати як базисний препарат в лікуванні пацієнтів з остеопоротичними переломами хребта.

### ВИСНОВКИ

Переломи хребта є одним з найбільш поширених і найважчих ускладнень системного остеопорозу. В дисертації наведені засоби оптимізації діагностики та лікування хворих з системним остеопорозом, ускладненим переломами хребта.

1. Встановлено, що частота остеопоротичних деформацій тіл хребців (на прикладі мешканців міста Вінниці) становить  $10,3 \pm 2,2\%$  для чоловіків і  $18,9 \pm 2,3\%$  для жінок. Максимальна частота остеопоротичних переломів хребта припадає на вікову групу 50-59 років у чоловіків та 60-69 років у жінок, що вимагає особливої уваги до осіб даного віку в плані раннього виявлення та профілактики даної патології.
2. В процесі клініко-рентгенологічного обстеження встановлено, що 52,8% остеопоротичних переломів тіл хребців в грудному відділі і 23,3% переломів в поперековому відділі хребта є безсимптомними. Серед обстежених хворих найчастіше спостерігаються подвійноувігнуті переломи тіл хребців (42,5%).
3. Доведено, що серед існуючих рентгенморфометричних методик, які застосовуються для діагностики остеопоротичних деформацій тіл хребців, найбільш інформативними є індекси Белосельського та Шармазанової, величини яких демонструють міцний кореляційний зв'язок з ультразвуковими параметрами губчастої кісткової тканини.
4. Встановлено, що факторами ризику виникнення остеопоротичних переломів хребта у чоловіків є наявність в анамнезі переломів проксимального відділу плеча, дистального метаепіфізу променевої кістки та ребер, що виникли в похилому та старечому віці; резекція шлунку, нефректомія, струмектомія в анамнезі; понижений індекс маси тіла (менше  $20 \text{ кг/м}^2$ ).
5. Групою ризику щодо розвитку остеопоротичних переломів хребта серед жінок є особи з переломами проксимального відділу плечової та стегнової кісток, дистального метаепіфізу променевої кістки та виростків великогомілкової кістки, що виникли в середньому, похилому та старечому віці; пацієнтки з резекцією шлунку, нефректомією або струмектомією в анамнезі;

жінки з підвищеним індексом маси тіла (більше  $24 \text{ кг/м}^2$ ); особи з пізнім початком менархе (в 15 років і старше), тривалістю менопаузи 5-15 років та більше 20 років, а також пацієнтки з хірургічною менопаузою внаслідок тотальної оваріектомії.

6. Розроблений, за участю автора, діагностично-прогностичний алгоритм є доступною та ефективною методикою для передбачення розвитку остеопоротичних переломів хребта, яка дає змогу формувати групи підвищеного ризику щодо розвитку даної патології і проводити серед цієї категорії пацієнтів адекватні лікувально-профілактичні заходи.
7. Встановлено, що застосування препаратів кальцію III покоління в комплексному лікуванні пацієнтів з остеопоротичними переломами хребта впродовж року дозволяє загальмувати втрату губчастої кісткової тканини скелету, попереджує появу нових деформацій тіл хребців та достовірно зменшує інтенсивність больового синдрому, що значно покращує їх працездатність та якість життя.

### **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Макогончук А.В. Структурно-функціональний стан хребта у жінок пери- та постменопаузального віку // Педіатрія, акушерство та гінекологія. - 1998.- № 1 – С.193-194.  
Особистий внесок полягає у проведенні відбору хворих, досліджень та розрахунків, аналізу первинного матеріалу.
2. Поворознюк В.В., Макогончук А.В., Бондаренко Е.В. Остеопороз позвоночника у людей різного віку: механізми розвитку, епідеміологія, клініка, діагностика і лікування // Проблеми старіння і довголіття. – 1999. - Т.8, № 4. – С. 426-440.  
Особистий внесок полягає у вивченні сучасного стану проблеми за даними літератури.
3. Фіщенко В.О., Поворознюк В.В., Макогончук А.В., Філатов А.М. Особливості консервативного лікування остеохондрозу хребта у хворих з системним остеопорозом // Вісник ортопедії травматології та протезування. – 1999. - № 1 (25). - С. 87-88.  
Особистий внесок полягає у проведенні лікування хворих з остеохондрозом хребта та ознаками спінального остеопорозу і аналізу його результатів.
4. Фіщенко В.О., Поворознюк В.В., Макогончук А.В., Філатов А.М. Особливості клінічного перебігу та лікування остеохондрозу хребта на фоні остеопорозу // Вісник ВДМУ. – 1999. – Т.3, № 2. – С. 113-114.  
Особистий внесок полягає у вивченні особливостей клініки та лікування хворих з остеохондрозом хребта та остеопоротичними деформаціями тіл хребців.
5. Фіщенко В.О., Поворознюк В.В., Макогончук А.В., Костюк В.Г. Структурно-функціональні особливості губчастої кісткової тканини у мешканців Вінницького регіону // Вісник морфології. - 1999. - Т. 5, №2. – С.212-213.

Особистий внесок полягає у проведенні відбору хворих, досліджень та розрахунків, аналізу первинного матеріалу.

6. Макогончук А.В., Фіщенко В.О. Прогнозування остеопоротичних переломів хребта у жінок // Вісник ВДМУ. – 2001. – Т 5., №2. – С. 463-465.

Особистий внесок полягає в математичній обробці зібраного матеріалу.

7. Povorosnyuk V.V., Saurabh Jain, Fischenko V.A., Makogonchuk A.V. Age-Conditioned Changes of Spongy Bone in the Population of Ukraine: Ultrasound Densitometry Data // SDMН Journal. - 1998. - Vol.XXII, 3. – P.174 –179.

Особистий внесок полягає у проведенні відбору хворих, досліджень та розрахунків, аналізу первинного матеріалу.

8. Фіщенко В.О., Кісіль І.Ю., Макогончук А.В., Тетерук В.Ф. Лікування неускладнених переломів хребта у осіб з інволютивним остеопорозом // Матеріали наук. практич. конф. “Актуальні проблеми геріатричної ортопедії”. - Київ. - 21-22 листопада 1996 р. – С. 113-114.

9. Макогончук А.В., Фіщенко В.О., Поворознюк В.В. Клініко-епідеміологічне дослідження остеопорозу хребта у мешканців м. Вінниці: результати першого етапу // Матер. П Укр. наук.-практичн. конф. “Остеопороз, епідеміологія, клініка, профілактика, діагностика та лікування”. – Львів, 28-30 травня 1997 р. – С.76-77.

10. Фіщенко В.О., Поворознюк В.В., Ковальський О.В., Макогончук А.В. Структурно-функціональний стан кісткової тканини мешканців м. Вінниці: результати першого етапу дослідження // Матер. наук.-практ. конф. до 100-річчя з дня народж. Я.В. Слюсаря. - Вінниця, 1997 – С. 9-10.

11. Фіщенко В.О., Поворознюк В.В., Ковальський О.В., Макогончук А.В. Розповсюдженість спінального остеопорозу серед жінок постменопаузального віку // Матер. наук.-практ. конф. до 100-річчя з дня народж. Я.В. Слюсаря. - Вінниця, 1997. – С.22-24.

12. Фіщенко В.О., Ковальський О.В., Колісник В.П., Макогончук А.В. Клініка та діагностика спінального остеопорозу у хворих з дегенеративно-дистрофічними ураженнями грудного та поперекового відділів хребта // “Актуальні питання медицини.” Збірник наук. робіт вчених провідних клінік Вінничини. - випуск 2. - Вінниця, 1998. – С. 164-168.

13. Макогончук А.В. Вікові особливості губчастої кісткової тканини у мешканців м.Вінниці: дані ультразвукової денситометрії // “Актуальні питання медицини.” Збірник наук. робіт вчених провідних клінік Вінничини. - випуск 2. - Вінниця, 1998. – С.150-154.

14. Фіщенко В.О., Поворознюк В.В., Кісіль І.Ю., Філатов А.М., Макогончук А.В. Особливості консервативного лікування остеохондрозу у хворих з вікозалежним остеопорозом // Літопис травматології та ортопедії присвячений 75-річчю кафедри травматології та

ортопедії Національного медуніверситету. – Київ, 1999. – С.51.

15. Фіщенко В.О., Поворознюк В.В., Макогончук А.В. Профілактика та лікування остеопорозу хребта і його ускладнень / Інформаційний лист. – Київ, 2001. - № 64. – 3 с.

### **АНОТАЦІЯ**

**Макогончук А.В. Переломи хребта у хворих на системний остеопороз (клініко-рентгенологічна характеристика, діагностика, прогнозування, принципи лікування).** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21. – травматологія та ортопедія. – Вінницький державний медичний університет ім. М.І.Пирогова МОЗ України, Вінниця, 2002.

Дисертація присвячена вивченню розповсюдженості, клініко- рентгенологічних особливостей, факторів ризику переломів хребта у хворих на системний остеопороз. Встановлено, що розповсюдженість остеопоротичних переломів хребта серед мешканців м. Вінниці складає 14,6%. Максимальна кількість остеопоротичних переломів хребта спостерігається у віковій групі 50-69 років серед осіб обох статей. Вивчені особливості клінічного перебігу і рентгенологічної картини остеопорозу хребта. Визначені можливості різних рентгенморфометричних методик в ранній діагностиці остеопоротичних деформацій тіл хребців. Встановлені фактори ризику виникнення остеопоротичних переломів хребта для чоловіків і жінок. На основі визначених факторів ризику розроблений прогностичний алгоритм, що дає змогу виявляти пацієнтів з підвищеним ризиком виникнення остеопоротичних переломів хребта. Вивчено ефективність препаратів кальцію III покоління в комплексному лікуванні хворих з системним остеопорозом, ускладненим переломами хребта.

Ключові слова: системний остеопороз, переломи хребта, рентгенморфометрія, прогнозування, реабілітація, кальцемін.

### **АННОТАЦИЯ**

**Макогончук А.В. Переломы позвоночника у больных с системным остеопорозом (клинико-рентгенологическая характеристика, диагностика, прогнозирование, принципы лечения).** – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук по

специальности 14.01.21. – травматология и ортопедия. – Винницкий государственный медицинский университет им. Н.И.Пирогова МЗ Украины, Винница, 2002.

Диссертация посвящена изучению распространённости, клинико- рентгенологических особенностей, факторов риска переломов позвоночника у больных с системным остеопорозом. В процессе обследования случайной выборки жителей г.Винницы в возрасте от 20 до 89 лет установлено, что распространённость остеопоротических деформаций тел позвонков серед составила  $10,3 \pm 2,2\%$  для мужчин и  $18,9 \pm 2,3\%$  для женщин. Средний показатель переломов позвоночника составляет  $14,6\%$ , что превышает средневропейский показатель, который составляет  $12,1\%$ . Максимальное количество пациентов с остеопоротическими переломами позвоночника наблюдалась в возрастной группе 50-59 лет среди мужчин и 60-69 лет у женщин, что требует повышенного внимания к представителям данной возрастной группы в плане раннего выявления, профилактики и лечения системного остеопороза и его осложнений в виде переломов тел позвонков.

Согласно данных клинико-рентгенологического обследования  $52,8\%$  остеопоротических переломов в грудном отделе позвоночника и  $23,3\%$  переломов в поясничном отделе являются бессимптомными. У пациентов с переломами грудных позвонков преобладали перподические боли на уровне поражения, в то время как при локализации перелома в поясничном отделе в  $16,7\%$  случаев пациенты предъявляли жалобы на постоянную боль в позвоночнике различной интенсивности. В процессе анализа данных рентгенологического обследования пациентов с переломами позвоночника установлено, что чаще всего остеопоротические переломы возникали в среднегрудном отделе на уровне Th6, Th7, Th8 позвонков и в так называемой “переходной зоне”, то есть на границе перехода грудного отдела позвоночника в поясничный на уровне Th11, Th12, L1 позвонков. По частоте и виду деформации тел позвонков чаще всего встречались двояковогнутые переломы, на втором месте – компрессионные и на третьем – клиновидные.

Проведена сравнительная характеристика эффективности рентгенморфометрических методов McCloskey, Barnett-Nordin, Рохлина, Белосельского, Шармазановой. Статистический анализ с использованием метода множественной корреляции показал наличие сильной корреляционной связи только между индексами Белосельского и Шармазановой ( $r=0,9$ ;  $p<0,001$ ) с одной стороны и ультразвуковыми параметрами губчатой костной ткани пяточной кости с другой, для всех позвонков уровня Th5 – L4.

Установлены факторы риска развития остеопоротических переломов позвоночника. Для женщин такими факторами являются наличие в анамнезе переломов проксимальных метаэпифизов плечевой и бедренной костей, дистального метаэпифиза костей предплечья и мышцелков большеберцовой кости, которые возникли в среднем, пожилом и старческом возрасте; резекции желудка, нефрэктомии или струмэктомии ; повышенный индекс массы тела (свыше 24

кг/м<sup>2</sup>); позднее начало менархе (в 15 лет и старше), длительность менопаузы 5-15 лет и более 20 лет, а также хирургическая менопауза в результате тотальной овариэктомии. Для мужчин факторами риска остеопоротических переломов позвоночника являются наличие в анамнезе переломов хирургической шейки плеча, дистального отдела предплечья и рёбер, которые возникли в пожилом и старческом возрасте; резекция желудка, нефрэктомия, струмэктомия в анамнезе; пониженный индекс массы тела (меньше 20 кг/м<sup>2</sup>).

На основании установленных факторов риска разработан прогностический алгоритм, который позволяет формировать группы пациентов с повышенным риском развития остеопоротических переломов позвоночника.

Предложен комплекс реабилитационных мероприятий для больных с переломами тел позвонков на фоне системного остеопороза. Использование препаратов кальция III поколения в комплексной терапии больных с вертебральными переломами на почве системного остеопороза позволяет затормозить потерю трабекулярной костной ткани скелета, предотвратить развитие новых переломов позвоночника, повысить трудоспособность и улучшить качество жизни таких пациентов.

Ключевые слова: системный остеопороз, переломы позвоночника, рентгеноморфометрия, прогнозирование, реабилитация, кальцеин.

## SUMMARY

**Makogonchuk A.V. Vertebral fractures in patients with osteoporosis (clinical and roentgenological characteristics, diagnosis, forecast and treatment).** – Manuskript.

The dissertation for a scientific degree of the candidate of medical sciences on a speciality 14.01.21. – traumatology and orthopedics. Vinnitsa State Pirogov Memorial Medical University of Ministry of Health of Ukraine, Vinnitsa, 2002.

A study of prevalence of the vertebral fractures in patients with osteoporosis has been undertaken. It was established that highest frequency of vertebral fractures due to osteoporosis is observed in patients at the age of 60-59.

According to clinical and roentgenological investigation 52,8% of lumbar spine fractures and 23,3% of thoracic spine fractures were asymptomatic. Among typical kinds of vertebral deformities concave fractures were the most frequent.

Investigation of the efficacy of roentgenmorphometric methods of McCloskey, Rohlin, Beloselsky, Sharmazanova and Concative index was performed. Indices of Beloselsky and Sharmazanova have shown the strong direct correlation with ultrasound parameters of spongy bone for all vertebrae from Th4 prior L4 level.

Risk factors of spinal osteoporosis have been established. On the basis of the detected risk factors algorithm for forecast of vertebral osteoporotic fractures has been worked out.

The complex of rehabilitation for the patients with osteoporosis complied by vertebral fractures was suggested. It was established that the long-term application of "Calcemin" allows to hamper bone loss and to prevent appearance of new vertebral deformities.

Key words: osteoporosis, vertebral fractures, roentgenmorphometry, forecast, rehabilitation, calcemin.

---

Підписано до друку 30.04.2002 р. Замовл. №58.  
Формат 60x90 1/16 Ум. друк. арк. 0,8. Друк офсетний.  
Тираж 100 примірників.

---

Вінниця. Друкарня ВДМУ ім. М.І.Пирогова, Пирогова, 56.