

## ПЕРЕЛОМИ КІСТОК ПЕРЕДПЛІЧЧЯ В НАСЕЛЕННЯ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ, ЩО ПРОЖИВАЄ НА ТЕРИТОРІЇ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ФТОРУ

Поворознюк В.В., Климовицький Ф.В.\*, Орлик Т.В.

*ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ,  
\*НДІ травматології та ортопедії Донецького національного медичного університету  
ім. М. Горького, Донецьк*

**Резюме.** В статті наведені результати аналізу частоти переломів кісток передпліччя в населення Донецької області, яке проживає в Тельманівському районі. Даний район характеризується підвищеним рівнем фтору в питній воді (3,3-4,6 мг/дм<sup>3</sup>). Дані порівнювалися з відповідними показниками Краснолиманського району, рівень фтору в питній воді якого в межах норми (0,3-0,4 мг/дм<sup>3</sup>). Аналіз проводився на основі даних історій хвороб та реєстраційних журналів травматологічних пунктів районних та міських лікарень за період з 1.01.2004 року по 31.12.2011 року. Встановлено, що в Тельманівському районі за досліджуваний період загальна частота переломів кісток передпліччя в 2,4 рази більша, ніж у Краснолиманському. Співвідношення чоловіки/жінки на 100000 населення становило для Тельманівського району 0,48:1 і 1,44:1 для Краснолиманського. У Тельманівському районі за весь період вивчення випадки переломів переважали в осіб жіночої статі. Частота переломів у населення Тельманівського району склала у віковій групі 0-19 років 220,8/100000, а в Краснолиманському – 114,8/100000; у групі 20-49 років – 126,8/100000 та 68,8/100000; у 50-69 років – 323,8/100000 та 73,3/100000; у 70-90 років – 311,6/100000 та 98,1/100000 відповідно. В результаті даного дослідження доведено, що підвищений вміст фтору в питній воді (3,3-4,6 мг/дм<sup>3</sup>) негативно впливає на стан кісткової тканини, що обумовлює високу частоту переломів кісток дистального відділу передпліччя як у дитячого, так і в дорослого населення.

*Ключові слова:* фтор, питна вода, переломи, частота, вік, стать.

За даними міжнародних експертів понад 200 мільйонів людей страждають на остеопороз в усьому світі, в результаті чого щорічно реєструється близько 2 млн. переломів стегнової кістки, тіл хребців та переломів кісток передпліччя. Остеопороз є багатофакторним захворюванням, на розвиток якого впливають генетичні, ендокринні, фізичні та аліментарні фактори. Особливу роль у розвитку даної патології відіграють рівень кальцію, вітаміну D, фтору, магнію та інших мікроелементів як у організмі, так і в зовнішньому середовищі, продуктах харчування, питній воді [6].

Фтор має значний вплив на функцію клітин кісткової тканини, формування кісткової структури та міцності кістки. Ці ефекти опосередковані включенням іонів фтору в кристалічну решітку фторопатиту кісток та збільшенням активності остеобластів. Фтор підвищує проліферацію остеобластів і стимулює утворення кістки, пригнічує активність кислій фосфатази в остеобластах та активність остеокластів [16].

Вважається, що для стимуляції остеобластів мінімальний рівень фтору в сироватці крові має складати 100 нг/мл. Такий рівень фтору в сироватці крові пов'язують із вживанням питної води, фторованої до 4 проміле. Дослідження на тваринах показують, що низькі дози фтору (0-3 проміле) не мають впливу на міцність кісток [11].

В умовах епідеміологічних досліджень вивчали вплив фторованої питної води на частоту переломів стегнової кістки. Так було показано, що переломи шийки стегнової кістки в місцевості з підвищеним вмістом фтору у воді зустрічалися з меншою частотою порівняно з місцевістю з нормальним рівнем. За результатами епідеміологічних досліджень, проведених у Сполучених Штатах і Великобританії, встановлено слабкий позитивний зв'язок між концентрацією фтору в питній воді й частотою переломів стегнової кістки. Проте встановлено, що в жінок, які вживають фторовану воду, ризик переломів шийки стегнової кістки в 2 рази вищий порівня-

но з тими, хто вживає воду з нормальним вмістом фтору [7, 11].

В іншому великому епідеміологічному дослідженні китайських науковців, яке включало 8266 чоловіків і жінок 50 років та старше, було встановлено, що частота загальної кількості переломів була достовірно нижчою серед населення, яке вживало воду із вмістом фтору 1,00-1,06 проміле ( $p < 0,05$ ), ніж у групах населення, що вживали воду із вмістом фтору  $\geq 4,32$  і  $\leq 0,34$  проміле. Частота переломів стегнової кістки була найвищою в групі з високим вмістом фтору (4,32-7,97 проміле). Зроблено висновок про те, що довгостроковий вплив питної води, що містить  $\geq 4,32$  проміле фтору, збільшує загальний ризик переломів і, зокрема, частоту переломів стегнової кістки [13].

За результатами систематизованого мета-аналізу 25 наукових досліджень встановлено, що при застосуванні фтористих сполук у лікуванні остеопорозу мінеральна щільність кісткової тканини (МЩКТ) хребта збільшилася на 7,9% (95% ДІ: 5,4-10,5%), а МЩКТ шийки стегнової кістки – на 2,1% (95% ДІ: 0,9-3,4%). Регресійний аналіз отриманих даних показав збільшення МЩКТ хребта зі збільшенням тривалості лікування ( $5,04 \pm 2,16\%$  на рік лікування). Загалом не виявлено достовірного впливу терапії на ризик вертебральних (OR=0,8, 95% ДІ: 0,5-1,5) та невертебральних переломів (OR=0,8, 95% ДІ: 0,5-1,4). При добовій дозі  $\leq 20$  мг еквіваленту фтору (152 мг монофлюорофосфату/44 мг фториду натрію) не встановлено статистично значимого зниження ризику вертебральних (OR=0,3, 95% ДІ: 0,1-0,9) і невертебральних (OR=0,5, 95% ДІ: 0,3-0,8) переломів. При добовій дозі  $> 20$  мг еквіваленту фтору також не було значного зниження ризику вертебральних (OR=1,3, 95% ДІ: 0,8-2,0) і невертебральних (OR=1,5, 95% ДІ: 0,8-2,8) переломів. На основі аналізу зроблено висновок, що лікування фтористими сполуками збільшує МЩКТ хребта й стегнової кістки залежно від тривалості лікування, однак не впливає на ризик переломів стегнової кістки та тіл хребців. Тим не менш, при аналізі підгруп низькі дози фторидів ( $\leq 20$  мг/добу еквіваленту фтору) були пов'язані зі значним зниженням ризику переломів [10, 15]. Однак на сьогоднішній

день не визначено одностайної думки щодо застосування фтористих сполук у профілактиці втрати кісткової тканини та розвитку переломів [9, 10, 14, 15].

Таким чином, епідеміологічні дослідження, проведені в різних країнах світу, виявили особливості впливу різних доз фтору на формування кісткової тканини, подальшої її втрати й розвитку остеопорозу та його ускладнень [1, 2, 4, 8, 12]. Україна також має свої специфічні особливості за географічними умовами, рівнем життя, ступенем забруднення навколишнього середовища та наявністю регіонів природних ендемій. Так, в Одеській, Чернігівській та Полтавській областях існують населені пункти, в яких вміст фтору в питній воді, яку вживають їх жителі, складає від 2 до 8 мг/л, що може відігравати суттєву роль у формуванні остеопенічного синдрому в дітей та підлітків і розвитку остеопорозу й інших метаболічних остеопатій у дорослого населення.

Численні світові клініко-експериментальні дослідження свідчать про різноплановий вплив фтору на різні системи організму залежно від його вмісту в воді. Так, на даний час доведено, що концентрація фтору від 0,1 до 0,5 мг/л призводить до розвитку карієсу, в той час як вміст від 1,5 до 5 мг/л веде до виникнення флюорозу зубів, понад 5 мг/л – флюорозу скелета. Встановлено, що фтор має "терапевтичне вікно" (від 0,5 до 1,5 мг/л), при якому він не впливає істотним чином на функціональний стан систем організму.

Незважаючи на чисельні дослідження, присвячені проблемі фтористої інтоксикації у світі, й на сьогоднішній день ця проблема залишається відкритою.

Епідеміологічними дослідженнями, проведеними в Україні в 1996-2012 рр. під керівництвом професора Поворознюка В.В. [3, 4], встановлено, що вплив підвищеного вмісту фтору у воді на фізичний та статевий розвиток, структурно-функціональний стан кісткової системи та темп її формування в дітей та підлітків залежить від його концентрації: помірно підвищений рівень (1,5-3 мг/л) суттєво не впливає на дані показники; підвищений рівень (3,1-6 мг/л) призводить до збільшення міцності кістко-

вої тканини, прискорення темпів її формування; високий рівень фтору (понад 6 мг/л) обумовлює дизгармонійний фізичний розвиток та затримку статевого дозрівання, зниження міцності кісткової тканини, збільшення частоти виявлення остеопенічного синдрому. Низький вміст фтору у воді обумовлює зменшення індексу міцності кісткової тканини, в першу чергу, за рахунок погіршення її якості, дизгармонійний фізичний розвиток у дітей та підлітків [5].

Проте, вивчення частоти переломів кісток скелета в населення, що проживає на екологічно-несприятливих територіях, досі в Україні не проводилось.

**Мета** дослідження – вивчити частоту переломів кісток дистального відділу передпліччя залежно від віку та статі в жителів Тельманівського району Донецької області.

**Матеріал та методи.** Дані про чисельність населення Тельманівського та Краснолиманського районів, розподіл за віком і статтю отримані в Донецькому обласному комітеті статистики. Реєструвалися всі випадки переломів дистального відділу кісток передпліччя (променевої, ліктьової та обох разом). Враховувалися переломи, підтверджені рентгенологічним методом. Повторні випадки переломів в однієї й тієї ж особи протягом одного року (на симетричній стороні або в тому ж місці), підтверджені за допомогою рентгенографії, враховувалися як новий випадок перелому. На всі виявлені випадки заповнювалася карта реєстрації перелому. Карта включала паспортні дані з адресою, дату перелому й вік на момент перелому, локалізацію перелому, причину травми. Вивчено та проаналізовано історії хвороби та реєстраційні журнали травматологічних пунктів районних та міських лікарень за період з 1.01.2004 року по 31.12.2011 року. Враховувалося загальне число переломів за кожний рік дослідження як у чоловіків і жінок окремо, так і за віковими підгрупами. Частота переломів розраховувалася на 100000 населення, яке постійно проживає в адміністративних районах, за кожний рік вивчення та в кожній віковій групі на 100000 населення відповідного віку. Показники частоти переломів передпліччя порівнювалися з відповідними показниками умовно чистого Краснолиманського району.

### Характеристика районів

Тельманівський район розташований у південно-східній частині Донецької області, його площа складає 1340 кв.км, щільність населення 23 особи на 1 км<sup>2</sup>. Тельманівський район характеризується переважанням у галузевій структурі добувної промисловості (92,5%). На території району знайдені великі поклади гранітів та плавикового шпату (флюорит), розробку яких ведуть Каранський та Тельманівський кар'єри. Рівень фтору в питній воді коливається залежно від джерела в межах 3,3-4,6 мг/дм<sup>3</sup> (табл. 1).

Краснолиманський район – найпівнічніший регіон Донецької області площею 1199,2 км<sup>2</sup>, де практично відсутні шкідливі для людини виробництва. На території району розташована велика кількість хвойних лісів, блакитних водоймищ (до 23% загальної площі). Рівень фтору в питній воді коливається залежно від джерела в межах 0,3-0,4 мг/дм<sup>3</sup> (табл. 1).

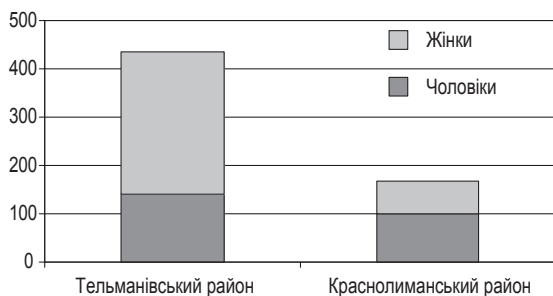
Таблиця 1. Рівень фтору в питній воді Тельманівського та Краснолиманського районів за даними санітарної служби (нормативний показник 0,5-1,5 мг/дм<sup>3</sup>)

| Рік  | Мінімальний рівень фтору |                        | Максимальний рівень фтору |                        |
|------|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|
|      | Тельманівський район     | Краснолиманський район | Тельманівський район      | Краснолиманський район |
| 2007 | 3,8                      | 0,3                    | 4,3                       | 0,4                    |
| 2008 | 4,3                      | 0,3                    | 4,4                       | 0,4                    |
| 2009 | 3,3                      | 0,3                    | 4,6                       | 0,4                    |
| 2010 | 3,9                      | 0,3                    | 4,5                       | 0,4                    |
| 2011 | 3,9                      | 0,3                    | 4,5                       | 0,4                    |
| 2012 | 3,8                      | 0,3                    | 4,4                       | 0,4                    |

Так, з результатів, наданих місцевими водоканалами, впливає, що в Тельманівському районі рівень фтору перевищує нормативні показники (0,5-1,5 мг/дм<sup>3</sup>) у 3,1-6,6 разів та є вищим за показники в Краснолиманському в 11-11,5 раз. Крім того, показники фтору в Тельманівському районі за досліджуваний період 2007-2012 рр. є нестабільними та відрізняються залежно від року, при цьому коливання показника протягом року складають від 0,1 мг/дм<sup>3</sup> у 2008 році до 1,3 мг/дм<sup>3</sup> у 2009 році, порівняно із Краснолиманським районом, де вміст фтору в питній воді 0,3-0,4 мг/дм<sup>3</sup> протягом

2007-2012 рр. Таким чином, Тельманівський район є екологічно несприятливим регіоном за високим рівнем фтору в питній воді, що обумовлено наявністю покладів плавикувального шпату на його території.

**Результати та обговорення.** Загальна кількість переломів дистального відділу передпліччя за період 2004-2011 років у Тельманівському районі: склала 559 (чоловіки – 170, жінки – 389 у співвідношенні 0,44:1). Порівняно із цим за цей самий період у Краснолиманському районі кількість переломів склала 162 випадки (чоловіки – 87, жінки – 75 у співвідношенні чоловіки/жінки 1,16:1). При перерахунку показників на 100000 населення загальна кількість переломів дистального відділу передпліччя в Тельманівському районі – 220,9/100000 (чоловіки – 140,6/100000, жінки – 294,4/100000), у той час як у Краснолиманському районі склала 82,8/100000 (чоловіки – 99,5/100000, жінки – 69,3/100000) (рис. 1). Після перерахунку кількості переломів на 100000 населення показник співвідношення чоловіки/жінки змінився та склав для Тельманівського району 0,48:1 і 1,44:1 для Краснолиманського.

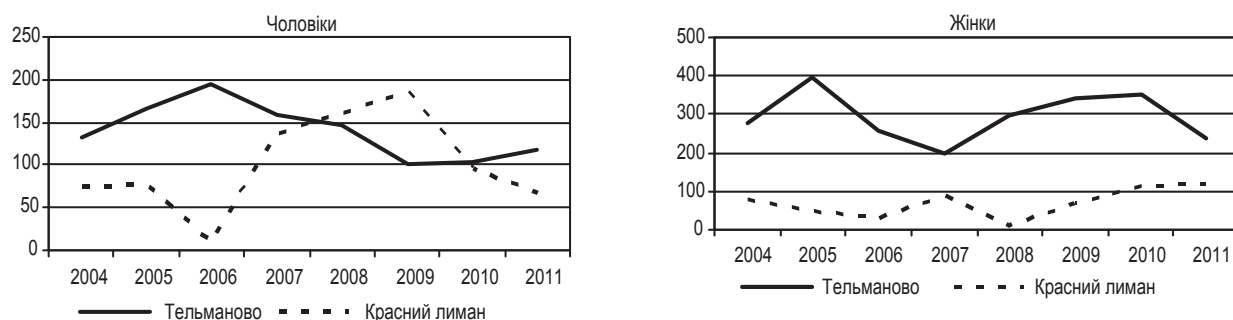


**Рис. 1.** Загальна частота переломів кісток дистального відділу передпліччя за період 2004-2011 рр. у жителів Тельманівського та Краснолиманського районів залежно від статі на 100000 населення.

Найбільша кількість переломів у Тельманівському районі зафіксована в 2007 році (загальна кількість 27; чоловіки – 15, жінки – 12 у співвідношенні 1,25:1), 2009 (загальна кількість 28; чоловіки – 19, жінки – 9 у співвідношенні 2,11:1) та 2010 (загальна кількість 25; чоловіки – 10, жінки – 15 у співвідношенні 0,67:1) роках. Слід зазначити, що в Тельманівському районі за весь період вивчення випадки переломів переважали в осіб жіночої статі (2004 – 0,44:1;

2005 – 0,38:1; 2006 – 0,70:1; 2007 – 0,73:1; 2008 – 0,46:1; 2009 – 0,27:1; 2010 – 0,27:1; 2011 – 0,45:1), у той час як у Краснолиманському районі за досліджуваний період переважання кількості переломів було нерівномірним, так співвідношення чоловіки/жінки склало в 2004 році – 0,75:1; 2005 р. – 1,29:1; 2006 р. – 0,25:1; 2007 р. – 1,25:1; 2008 р. – 17:1; 2009 р. – 2,11:1; 2010 р. – 0,67:1; 2011 р. – 0,47:1. Причому, за результатами щорічного аналізу частоти переломів на 100000 населення в чоловіків та жінок залежно від регіону проживання встановлено, що в чоловіків Тельманівського району частота переломів знизилася за період 2007-2011 рр. (2004 рік – 131,4/100000; 2005 р. – 165,9/100000; 2006 р. – 195/100000; 2007 р. – 158,1/100000; 2008 р. – 147,4/100000; 2009 р. – 101,7/100000; 2010 р. – 102,8/100000; 2011 р. – 117,6/100000), а в жіночого – мала найнижчі показники в 2007 році (2004 рік – 275/100000; 2005 р. – 397,7/100000; 2006 р. – 256,3/100000; 2007 р. – 199,8/100000; 2008 р. – 294,7/100000; 2009 р. – 340,6/100000; 2010 р. – 350,3/100000; 2011 р. – 239,8/100000). У чоловіків Краснолиманського району частота переломів підвищувалася в період 2007-2009 рр. (2004 рік – 75/100000; 2005 р. – 77,3/100000; 2006 р. – 8,8/100000; 2007 р. – 137,1/100000; 2008 р. – 160,2/100000; 2009 р. – 184,2/100000; 2010 р. – 96,3/100000; 2011 р. – 68,2/100000), у той час як у жінок встановлено підвищення показника в 2010-2011 рр. (2004 рік – 81,6/100000; 2005 р. – 49/100000; 2006 р. – 28,9/100000; 2007 р. – 89/100000; 2008 р. – 7,6/100000; 2009 р. – 70,2/100000; 2010 р. – 115,1/100000; 2011 р. – 116,5/100000) (рис. 2).

За результатами щорічного аналізу кількості переломів у представників обох статей Тельманівського району залежно від віку встановлено, що в групі дітей та підлітків (до 19 років) за період 2004-2010 рр. загальна частота переломів на 100000 була найвищою у 2008 році, а найнижчою – в 2011 р. (265,7/100000 та 156,6/100000 населення відповідно). В хлопців порівняно з дівчатами частота переломів за весь період спостереження (2004-2010 рр.) була вищою (2004 р. – 1,15:1; 2005 р. – 1,46:1; 2006 р. – 2,74:1; 2007 р. – 2,52:1; 2008 р. – 2,0:1; 2009 р. – 1,07:1; 2010 р. – 1,08:1), од-



**Рис. 2.** Щорічна частота переломів кісток дистального відділу передпліччя в чоловіків та жінок на 100000 населення залежно від регіону проживання.

нак у 2011 році кількість переломів у дівчат превалювала, а співвідношення чоловіки/жінки склало 0,47:1 (табл. 2).

В групі жителів середнього віку (20-49 років) найбільша загальна частота переломів кісток передпліччя реєструвалася в 2006 році, а найменша – в 2010 (172,6/100000 та 80,3/100000 відповідно). За період спостереження в даній віковій групі превалювала кількість переломів у жіночого населення (співвідношення чоловіки/жінки склало 2004 р. – 0,46:1; 2005 р. – 0,59:1; 2006 р. – 0,71:1; 2008 р. – 0,36:1; 2009 р. – 0,27:1; 2010 р. – 0,10:1), тільки у 2007 та 2011 рр. частота переломів на 100000 населення була вищою в осіб чоловічої статі (1,28:1 та 1,38:1 відповідно).

У вікових групах 50-69 та 70 років і старші показник загальної частоти переломів кісток дистального відділу передпліччя на 100000 населення значно вищий порівнянно з дітьми та особами молодого віку. В групі 50-69 років максимальна кількість переломів зафіксована в 2005 році, а мінімальна – в 2011 р. (504,7/100000 та 241,4/100000 відповідно); в чоловіків ці показники були відповідними в 2010 (167,7/100000) та 2011 роках (82,4/100000); в жінок максимальна частота переломів спостерігалася в 2005 році (739,5/100000), мінімальна – в 2006 р. (321,3/100000). В групі 70 років і старше максимальна кількість переломів зафіксована також у 2005 році, а мінімальна – в 2007 р. (389,8/100000 та 198,0/100000 відповідно); в чоловіків ці показники були відповідними в 2004 (163,5/100000) та 2010 роках (66,7/100000); в жінок максимальна частота переломів спостерігалася в 2010 році (544,4/100000), мінімальна – в 2007 р. (222,4/100000). В обох вікових групах за

весь період спостереження 2004-2011 рр. частота переломів на 100000 населення була вищою в осіб жіночої статі, а показник співвідношення чоловіки/жінки для жителів 50-69 років та 70 і старші склав відповідно: 2004 р. – 0,27:1 та 0,53:1; 2005 р. – 0,29:1 та 0,15:1; 2006 р. – 0,50:1 та 0,38:1; 2007 р. – 0,28:1 та 0,67:1; 2008 р. – 0,29:1 та 0,18:1; 2009 р. – 0,21:1 та 0,13:1; 2010 р. – 0,29:1 та 0,12:1; 2011 р. – 0,22:1 та 0,40:1 (табл. 2).

За результатами повікового аналізу кількості переломів у представників обох статей Краснолиманського району встановлено, що в групі дітей та підлітків (до 19 років) за період 2004-2010 рр. частота переломів на 100000 була вищою в представників чоловічої статі (2004 р. – 1,36:1; 2005 р. – 184:1; 2006 р. – 38:1; 2007 р. – 2,63:1; 2008 р. – 205:1; 2009 р. – 333:1; 2010 р. – 3,65:1), однак у 2011 році кількість переломів у дівчат превалювала, а співвідношення чоловіки/жінки склало 0,76:1 (табл. 3). В групі жителів середнього віку (20-49 років) також визначено вищу частоту переломів на 100000 населення у осіб чоловічої статі в 2004 р. (співвідношення чоловіки/жінки склало 1,61:1, 2005 р. – 12,94:1; 2007 р. – 2,83:1; 2008 р. – 10,64:1; 2009 р. – 2,12:1; 2011 р. – 1,01:1), тільки в 2006 та 2010 рр. частота переломів на 100000 населення була вищою в осіб жіночої статі (0:38 та 0,45:1 відповідно).

У вікових групах 50-69 та 70 років і старші на виявлено подібних закономірностей. Так у групі 50-69 років у 2004 році за частотою переломів на 100000 населення спостерігалася співвідношення чоловіки/жінки 1,05:1, у 2005 р. – 0:101,4; у 2006 р. – 0:0; у 2007 – 0,75:1; у 2008 р. – 2:1; у 2009 р. –

Таблиця 2. Частота переломів кісток передпліччя в жителів Тельманівського району залежно від віку, статі та року спостереження

| Роки              | Жіноча стать |    |       | Чоловіча стать |    |       | Обидві статі |    |       |
|-------------------|--------------|----|-------|----------------|----|-------|--------------|----|-------|
|                   | А            | В  | С     | А              | В  | С     | А            | В  | С     |
| До 19 років       |              |    |       |                |    |       |              |    |       |
| 2004              | 3392         | 7  | 206,4 | 3785           | 9  | 237,8 | 7177         | 16 | 222,9 |
| 2005              | 3261         | 5  | 153,3 | 3576           | 8  | 223,7 | 6837         | 13 | 190,1 |
| 2006              | 3126         | 4  | 128,0 | 3423           | 12 | 350,6 | 6549         | 16 | 244,3 |
| 2007              | 2996         | 4  | 133,5 | 3277           | 11 | 335,7 | 6273         | 15 | 239,1 |
| 2008              | 2864         | 5  | 174,6 | 3158           | 11 | 348,3 | 6022         | 16 | 265,7 |
| 2009              | 2821         | 6  | 212,7 | 3069           | 7  | 228,1 | 5890         | 13 | 220,7 |
| 2010              | 2776         | 6  | 216,1 | 3005           | 7  | 232,9 | 5781         | 13 | 224,9 |
| 2011              | 2784         | 6  | 215,5 | 2964           | 3  | 101,2 | 5748         | 9  | 156,6 |
| 20-49 років       |              |    |       |                |    |       |              |    |       |
| 2004              | 6624         | 10 | 151,0 | 7133           | 5  | 70,1  | 13757        | 15 | 109,0 |
| 2005              | 6498         | 14 | 215,5 | 7066           | 9  | 127,4 | 13564        | 23 | 169,6 |
| 2006              | 6358         | 13 | 204,5 | 6969           | 10 | 143,5 | 13327        | 23 | 172,6 |
| 2007              | 6264         | 5  | 79,8  | 6871           | 7  | 101,9 | 13135        | 12 | 91,4  |
| 2008              | 6123         | 15 | 245,0 | 6759           | 6  | 88,8  | 12882        | 21 | 163,0 |
| 2009              | 6000         | 10 | 166,7 | 6640           | 3  | 45,2  | 12640        | 13 | 102,8 |
| 2010              | 5949         | 9  | 151,3 | 6507           | 1  | 15,4  | 12456        | 10 | 80,3  |
| 2011              | 5836         | 6  | 102,8 | 6352           | 9  | 141,7 | 12188        | 15 | 123,1 |
| 50-69 років       |              |    |       |                |    |       |              |    |       |
| 2004              | 4844         | 23 | 474,8 | 3839           | 5  | 130,2 | 8683         | 28 | 322,5 |
| 2005              | 4733         | 35 | 739,5 | 3787           | 8  | 211,2 | 8520         | 43 | 504,7 |
| 2006              | 4669         | 15 | 321,3 | 3733           | 6  | 160,7 | 8402         | 21 | 249,9 |
| 2007              | 4562         | 18 | 394,6 | 3693           | 4  | 108,3 | 8255         | 22 | 266,5 |
| 2008              | 4497         | 17 | 378,0 | 3620           | 4  | 110,5 | 8117         | 21 | 258,7 |
| 2009              | 4425         | 24 | 542,4 | 3603           | 4  | 111,0 | 8028         | 28 | 348,8 |
| 2010              | 4324         | 25 | 578,2 | 3577           | 6  | 167,7 | 7901         | 31 | 392,4 |
| 2011              | 4233         | 16 | 378,0 | 3639           | 3  | 82,4  | 7872         | 19 | 241,4 |
| 70 років і старші |              |    |       |                |    |       |              |    |       |
| 2004              | 2593         | 8  | 308,5 | 1223           | 2  | 163,5 | 3816         | 10 | 262,1 |
| 2005              | 2605         | 14 | 537,4 | 1243           | 1  | 80,5  | 3848         | 15 | 389,8 |
| 2006              | 2622         | 11 | 419,5 | 1256           | 2  | 159,2 | 3878         | 13 | 335,2 |
| 2007              | 2698         | 6  | 222,4 | 1342           | 2  | 149,0 | 4040         | 8  | 198,0 |
| 2008              | 2806         | 11 | 392,0 | 1393           | 1  | 71,8  | 4199         | 12 | 285,8 |
| 2009              | 2901         | 15 | 517,1 | 1443           | 1  | 69,3  | 4344         | 16 | 368,3 |
| 2010              | 2939         | 16 | 544,4 | 1499           | 1  | 66,7  | 4438         | 17 | 383,1 |
| 2011              | 2993         | 10 | 334,1 | 1505           | 2  | 132,9 | 4498         | 12 | 266,8 |

Примітки: А – чисельність населення на 31 грудня зазначеного року (за даними Донецького обласного відділу статистики); В – кількість переломів; С – частота переломів на 100 000 населення.

0,87:1; у 2010 р. – 0,58:1; у 2011 р. – 0:78,7. У групі 70 років і старші: в 2004 році – 0:166,5; у 2005 р. – 2,56:1; у 2006 р. – 0:88,7; у 2007 р. – 0,60:1; у 2008 р. – 0:0; у 2009 р. – 5,13:1; у 2010 р. – 1,40:1; у 2011 р. – 0:178,7 (табл. 3).

Таким чином, у дітей та підлітків до 19 років Тельманівського району частота пе-

реломів кісток дистального відділу передпліччя на 10000 населення переважає серед осіб чоловічої статі. В усіх вікових групах старше 20 років за період спостереження 2004-2011 рр. показник частоти переломів був вищим в осіб жіночої статі, окрім 2006 та 2010 рр. у групі 20-49 років. Слід відзначити, що за досліджуваний період 2004-

Таблиця 3. Частота переломів кісток передпліччя в жителів Краснолиманського району залежно від віку, статі та року спостереження

| Роки              | Жіноча стать |   |       | Чоловіча стать |    |       | Обидві статі |    |       |
|-------------------|--------------|---|-------|----------------|----|-------|--------------|----|-------|
|                   | А            | В | С     | А              | В  | С     | А            | В  | С     |
| До 19 років       |              |   |       |                |    |       |              |    |       |
| 2004              | 2571         | 2 | 77,8  | 2841           | 3  | 105,6 | 5412         | 5  | 92,4  |
| 2005              | 2423         | 0 | 0     | 2722           | 5  | 183,7 | 5145         | 5  | 97,2  |
| 2006              | 2315         | 0 | 0     | 2617           | 1  | 38,2  | 4932         | 1  | 20,3  |
| 2007              | 2196         | 1 | 45,5  | 2504           | 3  | 119,8 | 4700         | 4  | 85,1  |
| 2008              | 2133         | 0 | 0     | 2440           | 5  | 204,9 | 4573         | 5  | 109,3 |
| 2009              | 2114         | 0 | 0     | 2402           | 8  | 333,1 | 4516         | 8  | 177,1 |
| 2010              | 2154         | 1 | 46,4  | 2364           | 4  | 169,2 | 4518         | 5  | 110,7 |
| 2011              | 2156         | 6 | 278,3 | 2366           | 5  | 211,3 | 4522         | 11 | 243,3 |
| 20-49 років       |              |   |       |                |    |       |              |    |       |
| 2004              | 5768         | 2 | 34,7  | 5365           | 3  | 55,9  | 11133        | 5  | 44,9  |
| 2005              | 5575         | 1 | 17,9  | 5216           | 2  | 231,6 | 10791        | 3  | 27,8  |
| 2006              | 5394         | 2 | 37,1  | 5033           | 0  | 0     | 10427        | 2  | 19,2  |
| 2007              | 5185         | 3 | 57,9  | 4885           | 8  | 163,8 | 10070        | 11 | 109,2 |
| 2008              | 4968         | 1 | 20,1  | 4675           | 10 | 213,9 | 9643         | 11 | 114,1 |
| 2009              | 4776         | 3 | 62,8  | 4498           | 6  | 133,4 | 9274         | 9  | 97,05 |
| 2010              | 4815         | 7 | 145,4 | 4616           | 3  | 64,9  | 9431         | 10 | 106   |
| 2011              | 4672         | 2 | 42,8  | 4525           | 2  | 44,2  | 9197         | 4  | 43,5  |
| 50-69 років       |              |   |       |                |    |       |              |    |       |
| 2004              | 3962         | 4 | 101   | 2827           | 3  | 106,1 | 6789         | 7  | 103,1 |
| 2005              | 3945         | 4 | 101,4 | 2779           | 0  | 0     | 6724         | 4  | 59,5  |
| 2006              | 3892         | 0 | 0     | 2749           | 0  | 0     | 6641         | 0  | 0     |
| 2007              | 3843         | 4 | 104,1 | 2613           | 3  | 114,8 | 6456         | 7  | 108,4 |
| 2008              | 3743         | 0 | 0     | 2550           | 2  | 78,4  | 6293         | 2  | 31,8  |
| 2009              | 3679         | 5 | 135,9 | 2537           | 3  | 118,2 | 6216         | 8  | 128,7 |
| 2010              | 3762         | 5 | 132,9 | 2582           | 2  | 77,5  | 6344         | 7  | 110,3 |
| 2011              | 3811         | 3 | 78,7  | 2599           | 0  | 0     | 6410         | 3  | 46,8  |
| 70 років і старші |              |   |       |                |    |       |              |    |       |
| 2004              | 2402         | 4 | 166,5 | 966            | 0  | 0     | 3368         | 4  | 118,8 |
| 2005              | 2355         | 2 | 84,9  | 921            | 2  | 217,2 | 3276         | 4  | 122,1 |
| 2006              | 2256         | 2 | 88,7  | 907            | 0  | 0     | 3163         | 2  | 63,2  |
| 2007              | 2261         | 4 | 176,9 | 939            | 1  | 106,5 | 3200         | 5  | 156,3 |
| 2008              | 2254         | 0 | 0     | 944            | 0  | 0     | 3198         | 0  | 0     |
| 2009              | 2256         | 1 | 44,3  | 880            | 2  | 227,3 | 3136         | 3  | 95,7  |
| 2010              | 2296         | 2 | 87,1  | 818            | 1  | 122,2 | 3114         | 3  | 96,3  |
| 2011              | 2238         | 4 | 178,7 | 781            | 0  | 0     | 3019         | 4  | 132,5 |

Примітки: А – чисельність населення на 31 грудня зазначеного року (за даними Донецького обласного відділу статистики); В – кількість переломів; С – частота переломів на 100 000 населення.

2011 рр. у жителів Тельманівського району обох статей в усіх вікових групах щорічно реєструвалися випадки переломів, у той час як у жителів Краснолиманського району зафіксовані періоди без переломів, особливо в групі дітей та підлітків, серед яких дівчата в 2005, 2006, 2008 та 2009 рр.

не мали переломів кісток дистального відділу передпліччя.

При порівняльному аналізі загальної частоти переломів на 100000 населення в чоловіків та жінок різних вікових груп залежно від регіону проживання встановлено більшу частоту переломів кісток дистального відділу передпліччя в жителів Тель-

манівського району порівняно з нижчими показниками частоти переломів в усіх вікових групах жителів Краснолиманського району: у віковій групі 0-19 років загальна частота переломів у Тельманівському районі склала 220,8/100000, а в Краснолиманському – 114,8/100000; у групі 20-49 років – 126,8/100000 та 68,8/100000; у 50-69 р. – 323,8/100000 та 73,3/100000; в 70-90 р. – 311,6/100000 та 98,1/100000 відповідно (рис. 3). Також визначено, що в Краснолиманському районі не спостерігається суттєвого підвищення частоти переломів з віком, у той час як у Тельманівському встановлено різке збільшення показника в групах 50-69 та 70-90 років.

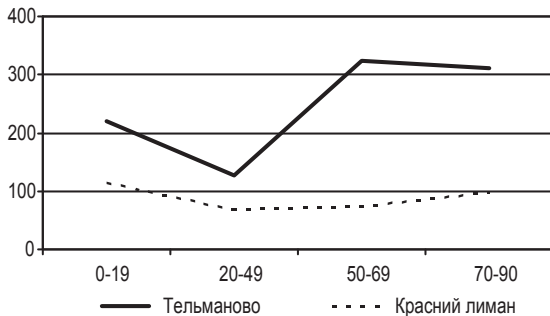


Рис. 3. Загальна частота переломів кісток дистального відділу передпліччя на 100000 населення в жителів Тельманівського та Краснолиманського районів залежно від віку.

Аналіз показників частоти переломів залежно від статі за віковими групами показав, що в чоловіків Тельманівського району показник частоти переломів найнижчий у віковій групі 20-49 років, а у віковій групі 50-69 років встановлено підвищення частоти переломів (у віковій групі 0-19 років частота переломів склала 258,9/100000; у групі 20-49 років – 92,1/100000; у 50-69 р. – 135,6/100000; у 70-90 р. – 110,1/100000), у той час як у чоловіків Краснолиманського району частота переломів кісток дистального відділу передпліччя з віком зменшується й є найменшою у віці 50-69 років (у віковій групі 0-19 років частота переломів склала 167,9/100000; у групі 20-49 років – 87,6/100000; у 50-69 р. – 61,2/100000; у 70-90 р. – 83,9/100000) (рис. 4).

У жінок Тельманівського району після 50 років цей показник різко збільшується (у віковій групі 0-19 років частота переломів склала 179,1/100000; у групі 20-49 років

– 165,2/100000; у 50-69 р. – 476,8/100000; у 70-90 р. – 410,7/100000), у той час як у жінок Краснолиманського району встановлено незначне збільшення частоти переломів з віком (у віковій групі 0-19 років частота переломів склала 55,4/100000; у групі 20-49 років – 51,1/100000; у 50-69 р. – 81,6/100000; у 70-90 р. – 103,7/100000).

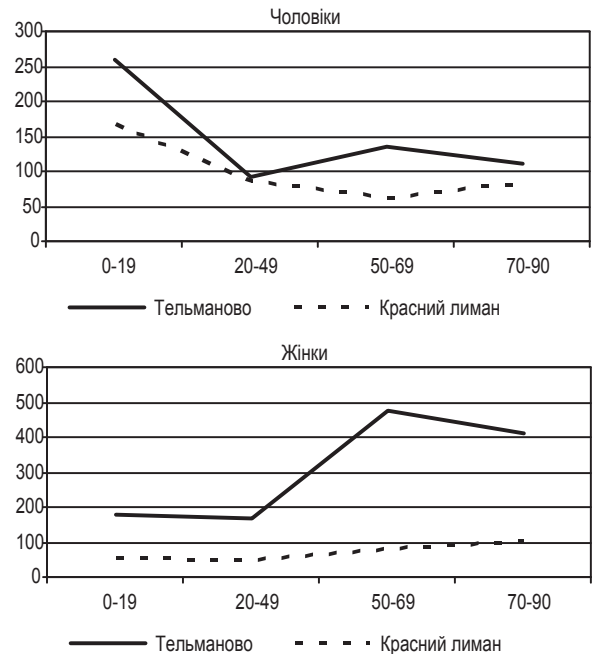


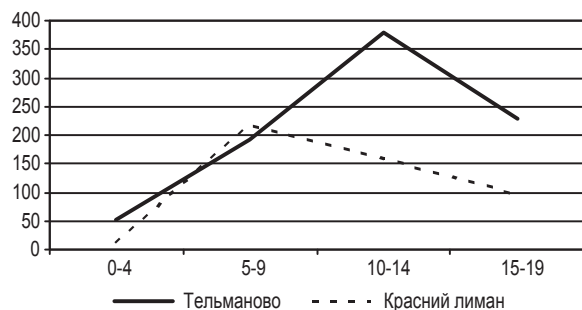
Рис. 4. Частота переломів кісток дистального відділу передпліччя на 100000 населення в жінок та чоловіків залежно від віку.

Незважаючи на суттєві відмінності показників частоти переломів кісток дистального відділу передпліччя в жителів обох районів, було проаналізовано загальний показник на 100000 населення за 2004-2011 рр. у чоловіків та жінок у вікових групах за п'ятиріччями.

Так, у дитячого населення Тельманівського району найменша частота переломів спостерігалась у віці 0-4 роки (52,21/100000), а пік переломів припадає на вікову групу 10-14 років (380,06/100000). У дітей та підлітків Краснолиманського району загальна частота переломів кісток дистального відділу передпліччя на 10000 населення варіювала від 9,97/100000 у віці 0-4 роки до 216,97/100000 у віковій групі 5-9 років (пік переломів) (рис. 5).

Слід відзначити, що показник частоти переломів у дітей та підлітків Краснолиманського району в усіх вікових підгрупах



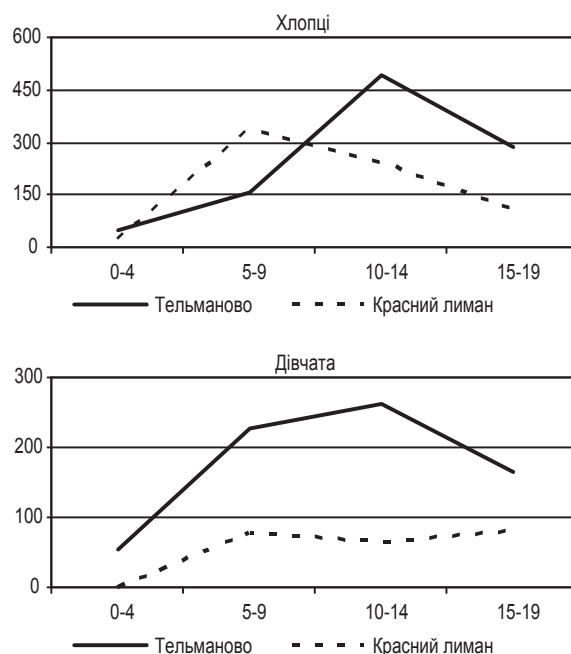


**Рис. 5.** Загальна частота переломів дистального відділу передпліччя на 100000 населення в дітей та підлітків.

був нижчим за ідентичний у Тельманівському, крім вікової групи 5-9 років: частота переломів у Тельманівському та Краснолиманському районах склала відповідно у віковій групі 0-4 роки 51,1/100000 та 9,9/100000; у групі 5-9 років – 191,4/100000 та 216,9/100000; у 10-14 р. – 380,1/100000 та 158,8/100000; у 15-19 р. – 229,3/100000 та 94,9/100000.

За результатами аналізу частоти переломів у дітей та підлітків встановлено, що в хлопців Тельманівського району пік переломів припадає на вік 10-14 років (у віковій групі 0-4 роки – 50,4/100000; у групі 5-9 років – 158,2/100000; у 10-14 р. – 490,9/100000; у 15-19 р. – 286,2/100000), у той час як у Краснолиманському районі – в 5-9 років (у віковій групі 0-4 роки – 19,2/100000; у групі 5-9 років – 336,4/100000; у 10-14 р. – 244,5/100000; у 15-19 р. – 105,8/100000). У дівчат Тельманівського району встановлено різке підвищення показника у вікових групах 5-9 та 10-14 років (у віковій групі 0-4 роки – 54,2/100000; у групі 5-9 років – 227,1/100000; у 10-14 р. – 262,0/100000; у 15-19 р. – 164,0/100000), на відміну від дівчат Краснолиманського району, де не виявлено значущого підвищення частоти переломів, хоча спостерігається тенденція до підвищення показника після 5 років (у віковій групі 0-4 роки – 0/100000; у групі 5-9 років – 78,2/100000; у 10-14 р. – 66,1/100000; у 15-19 р. – 82,1/100000) (рис. 6).

В людей середніх та старших вікових груп, які проживають у Тельманівському районі, встановлено різке підвищення загальної частоти переломів після 35 років із двома піками в 40-44 та 50-54 років



**Рис. 6.** Частота переломів кісток дистального відділу передпліччя на 100000 населення в дівчат та хлопців залежно від віку.

(у віковій групі 20-24 роки – 117,5/100000; у групі 25-29 років – 77,3/100000; у 30-34 р. – 55,1/100000; у 35-39 р. – 134,6/100000; у 40-44 р. – 199,2/100000; у 45-49 р. – 166,3/100000; у 50-54 р. – 367,2/100000; у 55-59 р. – 293,6/100000; у 60-64 р. – 328,9/100000; у 65-69 р. – 298,3/100000; у 70-90 р. – 311,6/100000), у той час як у Краснолиманському районі у цілому не встановлено суттєвого підвищення частоти переломів кісток дистального відділу передпліччя, окрім підвищення показника у віці 65-69 років (у віковій групі 20-24 роки – 97,1/100000; у групі 25-29 років – 53,8/100000; у 30-34 р. – 72,5/100000; у 35-39 р. – 38,9/100000; у 40-44 р. – 92,2/100000; у 45-49 р. – 62,8/100000; у 50-54 р. – 48,1/100000; у 55-59 р. – 59,9/100000; у 60-64 р. – 52,5/100000; у 65-69 р. – 149,6/100000; у 70-90 р. – 98,1/100000). У жителів Тельманівського району найменший показник частоти переломів зафіксований у віковій групі 30-34 роки (55,1/100000) на відміну від мешканців Краснолиманського району, в яких найнижчі показники частоти переломів встановлені у вікових групах 25-29 (53,8/100000) та 35-39 (38,9/100000) років (рис. 7).

За результатами аналізу частоти переломів у чоловічого населення середнього та старшого віку, які проживають в Тельманівському районі, встановлено, що показник частоти має деякий спад у вікових групах 25-29, 30-34 та 35-39 років (у групі 20-24 роки – 109,1/100000; у групі 25-29 років – 87,7/100000; у 30-34 р. – 34,9/100000; у 35-39 р. – 96,2/100000; у 40-44 р. – 112,4/100000; у 45-49 р. – 107,7/100000; у 50-54 р. – 163,1/100000; у 55-59 р. – 100,8/100000; у 60-64 р. – 146,6/100000; у 65-69 р. – 127,3/100000; у 70-90 р. – 110,1/100000), у той час як у Краснолиманському районі встановлено три вікових періоди зниження показника в 25-29, 35-39 та 50-64 роки (у групі 20-24 роки – 115,3/100000; у групі 25-29 років – 75,7/100000; у 30-34 р. – 117,6/100000; у 35-39 р. – 32,3/100000;

у 40-44 р. – 119,2/100000; у 45-49 р. – 68,8/100000; у 50-54 р. – 41,4/100000; у 55-59 р. – 31,6/100000; у 60-64 р. – 25,6/100000; у 65-69 р. – 187,2/100000; у 70-90 р. – 83,9/100000) (рис. 8).

В жінок встановлені інші закономірності. Так, у жительок Тельманівського району встановлено два піки підвищення частоти переломів у віці 40-44 та 50-54 (у групі 20-24 роки – 127,4/100000; у групі 25-29 років – 64,9/100000; у 30-34 р. – 77,3/100000; у 35-39 р. – 174,4/100000; у 40-44 р. – 288,1/100000; у 45-49 р. – 228,4/100000; у 50-54 р. – 566,1/100000; у 55-59 р. – 455,8/100000; у 60-64 р. – 464,9/100000; у 65-69 р. – 411,9/100000; у 70-90 р. – 410,7/100000). В жінок Краснолиманського району показник частоти переломів коливається від 28,6/100000 у 30-34 роки до 129,3/100000

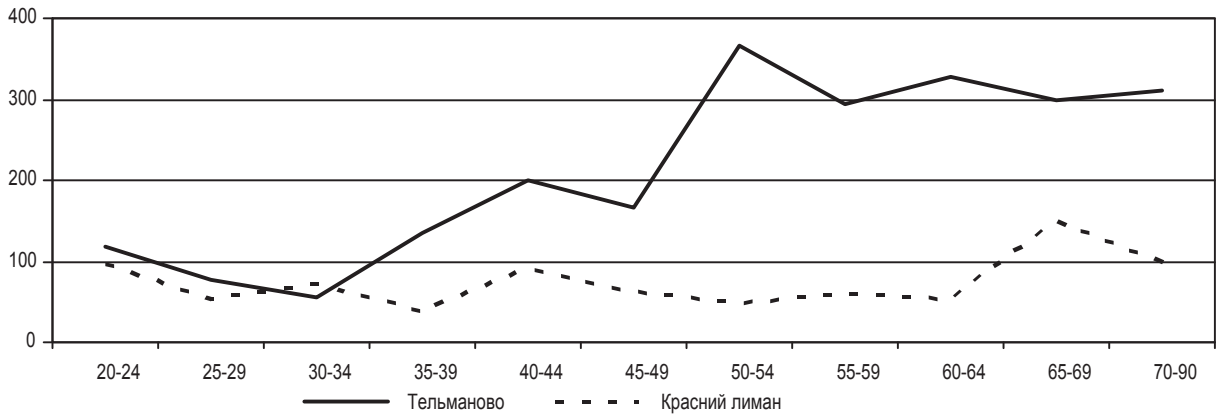


Рис. 7. Загальна частота переломів кісток дистального відділу передпліччя на 100000 населення в жителів Тельманівського та Краснолиманського районів залежно від віку.

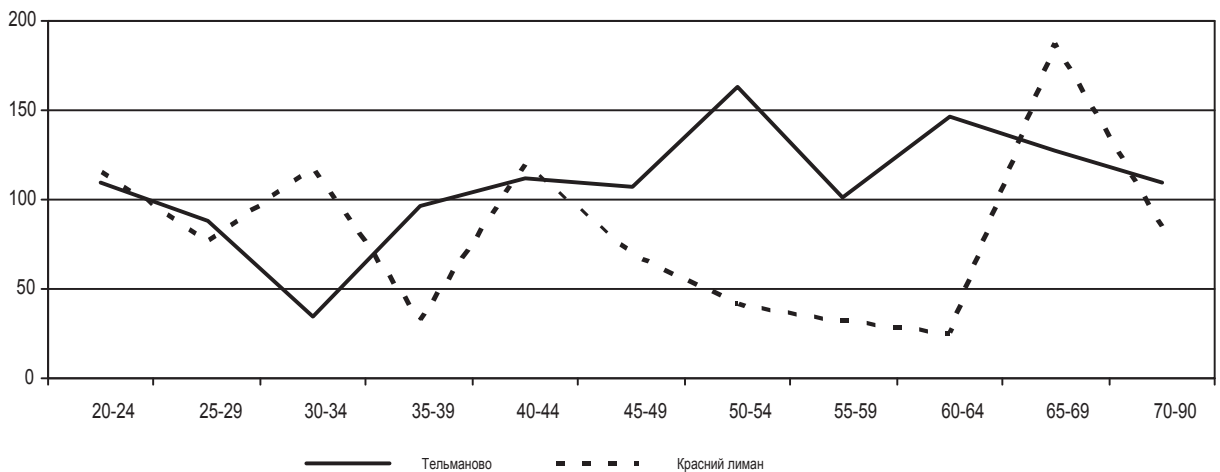
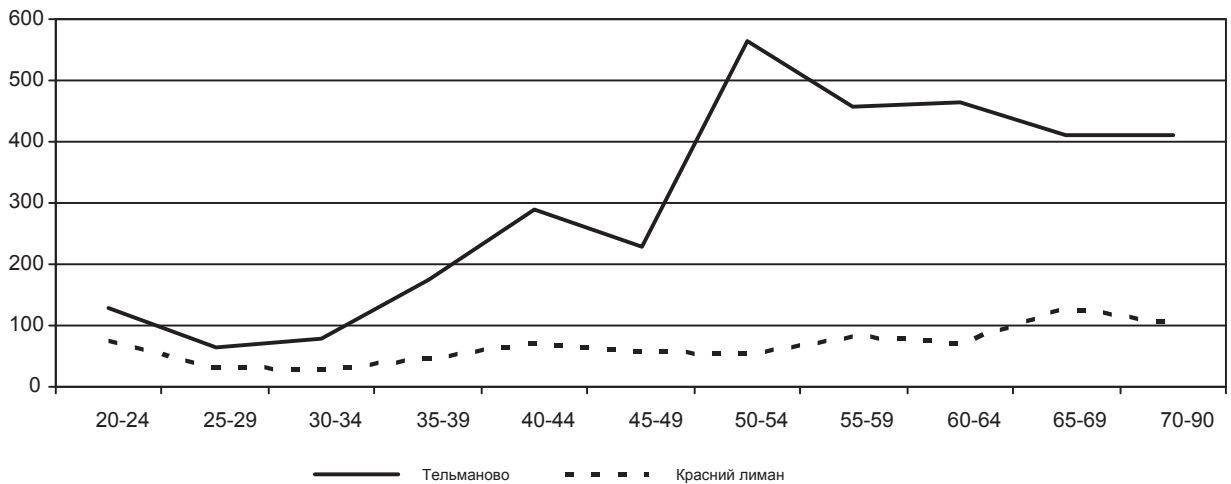


Рис. 8. Загальна частота переломів кісток дистального відділу передпліччя на 100000 населення в чоловіків Тельманівського та Краснолиманського районів залежно від віку.



**Рис. 9.** Загальна частота переломів кісток дистального відділу передпліччя на 100000 населення в жінок Тельманівського та Красноліманського районів залежно від віку.

у віці 65-69 та 103,7/100000 у 70-90 років та складає за віковими групами: у 20-24 роки – 76,1/100000; у групі 25-29 років – 31,2/100000; у 30-34 р. – 28,6/100000; у 35-39 р. – 44,9/100000; у 40-44 р. – 70,1/100000; у 45-49 р. – 57,7/100000; у 50-54 р. – 53,3/100000; у 55-59 р. – 80,5/100000; у 60-64 р. – 71,3/100000; у 65-69 р. – 129,3/100000; у 70-90 р. – 103,7/100000 (рис. 9).

Слід відзначити, що в жінок обох регіонів найнижча частота переломів спостерігається в 25-29 (Тельманівський район – 64,9/100000, Красноліманський – 31,2/100000) та 30-34 роки (Тельманівський район – 77,3/100000, Красноліманський – 28,6/100000).

**Висновки.** Таким чином, за результатами проведеного дослідження встановлено, що в Тельманівському районі за період 2004-2011 рр. частота переломів кісток дистального відділу передпліччя була вищою порівняно з відповідним показником у Красноліманському як у жінок, так і в чоловіків в усіх вікових групах. Частота переломів у жителів Тельманівського району переважала в осіб чоловічої статі тільки у віковій групі 0-19 років. Збільшення частоти переломів як у хлопців, так і в дівчат починається з 5 років. З віком у жителів Тельманівського району спостерігається суттєве підвищення частоти переломів як у жінок, так і в чоловіків після 35 років, хоча піки переломів відрізняються залежно від статі.

В результаті даного дослідження доведено, що підвищений вміст фтору в питній воді (3,3-4,6 мг/дм<sup>3</sup>) негативно впливає на стан кісткової тканини, що обумовлює високу частоту переломів кісток дистального відділу передпліччя як у дитячого, так і в дорослого населення.

### Література

1. Аникин С.Т., Беневоленская Л.И. Ретроспективное эпидемиологическое исследование частоты переломов проксимального отдела бедра // Проблемы остеологии. – 1999. – 2. № 3. – С. 56.
2. Беневоленская Л.И. Современные аспекты эпидемиологии остеопороза // Проблемы остеологии. – 1999. – 2. № 3. – С. 46-47.
3. Поворознюк В.В. Остеопороз і вік // Проблемы остеологии. – 1999. – Том 2, № 1. – С. 46-47.
4. Поворознюк В.В. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку (вибрані лекції, огляди, статті) У 2-х томах. – К., 2004. – 480 с.
5. Поворознюк В.В., Жовинський Е.Я., Верба О.І. Особливості структурно-функціонального стану кісткової тканини та фізичного розвитку дітей, які проживають у регіонах з різним вмістом фтору у воді // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2003. – №4. – С.83-87.
6. Aaseth J., Boivin G., Andersen O. Osteoporosis and trace elements – an overview. // J Trace Elem Med Biol. – 2012. – 26(2-3). – P. 149-152.
7. Alolio B., Lehmann R. Drinking water fluoridation and bone. // Exp Clin Endocrinol Diabetes. – 1999. – 107(1). – P. 12-20.
8. Brianson D. Fluoride and osteoporosis: an overview. // Rev Rhum Engl Ed. – 1997. – 64(2). – P. 78-81.
9. Duque G. Anabolic agents to treat osteoporosis in older people: is there still place for fluoride? Fluoride for treating postmenopausal osteoporosis. // J Am Geriatr Soc. – 2001. – 49(10). – P.1387-1391.

10. *Haguenauer D., Welch V., Shea B. et al.* Fluoride for treating postmenopausal osteoporosis. // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2000. – 4. – CD002825.
11. *Hillier S., Inskip H., Coggon D., Cooper C.* Water fluoridation and osteoporotic fracture. // *Community Dent Health.* – 1996. – 13 (Suppl 2). – P. 63-68.
12. *Kanis J. A., Burlet N., Cooper C.* European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women // *Osteoporos Int.* – 2008. – 19. – P. 399-428.
13. *Li Y., Liang C., Slemenda C.W. et al.* Effect of long-term exposure to fluoride in drinking water on risks of bone fractures. // *J Bone Miner Res.* – 2001. – 16(5). – P. 932-939.
14. *Orcel P., Sebert J.L.* Fluoride therapy for bone disease. // *Rev Rhum Engl Ed.* – 1997. – 30 (Suppl 6). – P. 63-69.
15. *Vestergaard P., Jorgensen N.R., Schwarz P., Mosekilde L.* Effects of treatment with fluoride on bone mineral density and fracture risk – a meta-analysis. // *Osteoporos Int.* – 2008. – 19(3). – P. 257-68.
16. *Yamaguchi M.* Fluoride and bone metabolism // *Clin Calcium.* – 2007. – 17(2). – P. 217-223.

#### ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У НАСЕЛЕНИЯ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ С ПОВЫШЕННЫМ УРОВНЕМ ФТОРА

Поворознюк В.В., Климовицький Ф.В.\*,  
Орлик Т.В.

ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», Киев,  
\*НИИ травматологии и ортопедии Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького, Донецк

**Резюме.** В статье описаны результаты анализа частоты переломов костей предплечья у населения Донецкой области, проживающего в Тельмановском районе. Данный район характеризуется повышенным уровнем фтора в воде (3,3-4,6 мг/дм<sup>3</sup>). Показатели сравнивались с соответствующими показателями Краснолиманского района, уровень фтора в воде которого в пределах нормы (0,3-0,4 мг/дм<sup>3</sup>). Анализ проводился на основе данных историй болезней и регистрационных журналов травматологических пунктов районных и городских больниц за период с 1.01.2004 года по 31.12.2011 год. Установлено, что в Тельмановском районе за исследуемый период общая частота переломов костей предплечья в 2,4 раза больше, чем в Краснолиманском. Соотношение мужчины/женщины на 100000 населения составило для Тельмановского района 0,48:1 и 1,44:1 для Краснолиманского. В Тельмановском районе за весь период изучения случаи переломов преобладали у лиц женского пола. Частота переломов у населения Тельмановского района соста-

вила в возрастной группе 0-19 лет 220,8/100000, а в Краснолиманском – 114,8/100000; в группе 20-49 лет – 126,8/100000 и 68,8/100000; в 50-69 лет – 323,8/100000 и 73,3/100000; в 70-90 лет – 311,6/100000 и 98,1/100000 соответственно. В результате данного исследования доказано, что повышенное содержание фтора в воде (3,3-4,6 мг/дм<sup>3</sup>) негативно влияет на состояние костной ткани, что обуславливает высокую частоту переломов костей дистального отдела предплечья как у детско-го, так и у взрослого населения.

**Ключевые слова:** фтор, питьевая вода, переломы, частота, возраст, пол.

#### FRACTURES FOREARMS POPULATION OF DONETSK REGION WHO LIVE IN AREAS OF HIGH FLUORIDE CONTENT

Povorozniuk V.V., Klimovitsky F.V.\*, Orlik T.V.

«Institute of Gerontology D.F. Chebotarev NAMS of Ukraine» Kyiv,  
\*Research Institute of Traumatology and Orthopedics Donetsk National Medical University Gorky, Donetsk

**Summary.** The article led to an analysis of the frequency of forearm fractures at population in the Donetsk region, living in Telmanovsky area. This area is characterized by high levels of fluoride in drinking water (3.3-4.6 mg/dm<sup>3</sup>). Data were compared with those of Krasnolimanskaya district levels of fluoride in drinking water is in the normal range (0.3-0.4 mg/dm<sup>3</sup>). The analysis was based on data of histories of traumatological points of district and city hospitals for the period from 1.01.2004 till 31.12.2011 year. Established in Telmanovsky area for the study period the overall incidence of forearm fractures is 2.4 times greater than in Krasnolimanskaya. The male/female per 100.000 population by region for Telmanovo 0.48:1 and 1.44:1 for Krasnolimanskaya. In Telmanovsky region for the entire period of study cases of fractures predominated in females. The frequency of fractures in the population of Telmanovo district was in the age group of 0-19 220.8/100000, and Krasnolimanskaya – 114.8/100000, in the group 20-49 years – 126.8/100000 and 68.8/100000, in 50-69 years – 323.8/100000 and 73.3/100000, in 70-90 years – 311.6/100000 and 98.1/100000 respectively. As a result of this study demonstrated that the high content of fluoride in drinking water (3.3-4.6 mg/dm<sup>3</sup>) adversely effects the bone, causing high incidence of fractures of the distal forearm as in children, and as adults.

**Key words:** fluoride, drinking water, fractures, frequency, age and gender.