

УДК 616.717/.718-001.5-06(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872020120-25>

Частота ускладнень лікування діафізарних переломів кінцівок за даними Харківської травматологічної МСЕК

О. К. Попсуйшапка¹, В. О. Литвишко², О. Є. Ужегова³, О. О. Підгайська⁴

¹ Харківська медична академія післядипломної освіти. Україна

² КЗ «Чугуївська центральна районна лікарня ім. М. І. Кононенка». Україна

³ КЗОЗ «Обласний центр медико-соціальної експертизи» Харківської облдержадміністрації. Україна

⁴ ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України», Харків

Objective: to determine the incidence of complications after treatment of shaft fractures according to the inter-regional Specialized Traumatological Medical and Social Expert Commission in Kharkiv and Kharkiv region. Methods: we studied the incidence of nonunions, osteomyelitis, radial nerve neuropathy in 773 patients with shaft fracture of the extremities, who underwent primary examination at the MSEC for the period 01.01.2016–31.12.2018. Among them, 96 % were patients of pre-retirement age. There were 461 patients with tibia fractures, forearm — 49, femur — 173, humerus — 90. The frequency of nonunion in subgroups is analyzed depending on the method of fragments fixation. Results: after bone fragments osteosynthesis at isolated tibia fractures nonunion was found in 11.9 % of cases, at intramedullary blocking nail — 16.0 %, external rod fixators — 3.0 %, Ilizarov fixator — 18.4 %, plaster cast bracing — 7.6 %. After treatment of femur fracture with plate osteosynthesis, nonunion was found in 9.4 %, after intramedullary nailing — in 12.8 %. At humerus fractures and forearm fractures which were treated with plate osteosynthesis, nonunion was recorded in 19.0 and 28.6 % of patients respectively, and radial nerve neuropathy — was observed in 25.0 and 26.4 %. The incidence of osteomyelitis at internal osteosynthesis was 2.9–7.7 %. Conclusions: osteosynthesis was used in 36.6 % of cases of tibia shaft fractures and was the most common used method of fragments fixation in isolated shaft fractures: 64.9 % — femur; 75.6 % — humerus; 100.0 % — forearm bone fragments. The second most frequent method of fixation was intramedullary nailing osteosynthesis. The main complication of treatment was fragments nonunion, and in the case of plate osteosynthesis at humerus and forearm fractures was radial nerve neuropathy. Key words: shaft fractures, frequency of nonunions, osteomyelitis, neuropathy.

Цель: определить частоту осложнений после лечения диафізарных переломов костей конечностей по данным Межрайонной специализированной травматологической медико-социальной экспертной комиссии Харьковской облгосадминистрации (МСЭК). Методы: изучена частота случаев несращения отломков, остеомиелита, нейропатии лучевого нерва у 773 пострадавших с диафізарным переломом конечностей, которые проходили первичное освидетельствование в МСЭК за период 01.01.2016–31.12.2018. Из них 96 % лиц были предпенсионного возраста. Больных с переломом костей голени было 461, предплечья — 49, бедренной кости — 173, плечевой — 90. Проанализирована частота несращения в подгруппах в зависимости от способа соединения отломков. Результаты: при изолированных переломах голени после использования накостного остеосинтеза несращение обнаружено в 11,9 % случаев, интрамедуллярного блокирующего — 16,0 %, стержневых аппаратов — 3,0 %, аппарата Илизарова — 18,4 %, гипсовой повязки — 7,6 %. После лечения перелома бедренной кости с применением накостного остеосинтеза несращение отмечено у 9,4 %, интрамедуллярного блокирующего — у 12,8 %. После накостного остеосинтеза при переломах плечевой кости и костей предплечья несращение зафиксировано у 19,0 и 28,6 % больных соответственно, а нейропатия лучевого нерва — у 25,0 и 26,4 %. Частота остеомиелита при погружном остеосинтезе составила 2,9–7,7 %. Выводы: наиболее распространенным способом фиксации отломков при изолированных диафізарных переломах оказался накостный остеосинтез, использованный в 36,6 % случаев переломов костей голени; 64,9 % — бедренной кости; 75,6 % — плечевой; 100,0 % — костей предплечья. Вторым по частоте применения является интрамедуллярный блокирующий остеосинтез. Основным осложнением лечения было несращение отломков, а в случае использования накостного остеосинтеза при переломах плечевой кости или костей предплечья — нейропатия лучевого нерва. Ключевые слова: диафізарные переломы, медико-социальная экспертиза, частота несращения, остеомиелит, нейропатия.

Ключові слова: діафізарні переломи, медико-соціальна експертиза, частота незрощення, остеомієліт, нейропатія

Вступ

Критерієм ефективності лікування переломів є кінцевий результат, який виражається частотою одужання постраждалого з відновленням функції кінцівки. Відомо, що більшість переломів здатні загоюватися, а проблемою є та меншість, де зрощення не відбувається або розвиваються неочікувані ускладнення та сталі функціональні порушення, що потребують тривалого лікування та коштів [1–3].

Звісно, це супроводжується негативною реакцією хворого і намаганням зрозуміти, чому виникло ускладнення, якого на початку лікування він не очікував. На жаль, об'єктивної інформації про масштаби зазначеної проблеми немає. Проте вона необхідна для порівняльного оцінювання ефективності різних методів лікування, які були використані в разі аналогічних переломів, а також для надання постраждалому інформації про ймовірність виникнення ускладнення за умов певного способу лікування, який може бути йому запропонований.

Дані про частоту ускладнень, які наводять автори після аналізу результатів лікування, через певні причини можуть не відповідати реальній дійсності. Публікують свої статті найбільш досвідчені спеціалісти за матеріалами авторитетних клінік, а нам важливо знати, що відбувається в існуючій системі лікування загалом. Об'єктивну статистику можуть відображати незалежні багаточентрові ретроспективні дослідження. У цьому плані нашу увагу привернула стаття під назвою «Переломи гомілки: високовартісний тягар незрощень», в якій наведено результати аналізу вибірки постраждалих із переломом гомілки за 2012 рік [4]. За основу взято базу даних страхової компанії США Thompson Reuters MarketScan, в якій застраховано 16 млн осіб. За вказаний період було 853 постраждалих із переломом великогомілкової кістки, з яких у 99 (12 %) зареєстровано незрощення, через що компанія мусила виділити кошти на повторну операцію. У 721 хворого виявлено закритий перелом, при цьому незрощення сталося у 69 (10 %). У 132 пацієнтів був відкритий перелом, і в результаті лікування незрощення виникло в 30 осіб (23 %). Частіше за все використовували інтрамедулярний імплантат (42 %), пластини з гвинтами (31 %) та закриті маніпуляції (27 %).

Мета дослідження: виявити частоту незрощення й інших ускладнень після лікування діафізарних переломів кінцівок за даними Міжрайонної спеціалізованої травматологічної медико-соціальної експертної комісії КЗОЗ «Обласний центр медико-соціальної експертизи» Харківської облдержадміністрації (МСЕК).

Матеріал і методи

Використано результати експертного огляду 773 хворих із діафізарними переломами кінцівок за період 01.01.2016–31.12.2018 (3 роки). Для аналізу відібрано осіб, первинно направлених до МСЕК через 4–12 міс. після травми або які знаходилися на контролі МСЕК у зв'язку з невизначеною ситуацією. У них діагноз кваліфікували як сповільнене зрощення або незрощення та вони були на листку непрацездатності або інвалідності. У дослідження не включали хворих із діагнозом перелому зі стійкими та необоротними функціональними порушеннями, які вже мали тривалий термін інвалідності.

У протоколі огляду містилося достатньо інформації для виявлення ускладнень. Окрім паспортних даних пацієнта, там вказано розгорнутий діагноз із наведенням дати травми й операції, способу з'єднання відламків. Стан процесу загоєння перелому на момент огляду був відображений у діагнозі та визначений такими формулюваннями:

– «перелом, який зростається» — коли через 4 міс. і більше виявлено ознаки, що свідчили про сприятливий перебіг процесу зрощення; наявність кісткового регенерату на рентгенограмі, збереження функції м'язів і суглобів;

– «перелом, який повільно зростається» — коли рентгенологічні ознаки кісткової регенерації відсутні або слабо виражені, але патологічної рухомості відламків на момент огляду не визначено (оскільки вони, зазвичай, фіксовані пластиною з гвинтами, або інтрамедулярним блокованим стрижнем). Таким хворим або дозволяли лікування за листком непрацездатності, або їх визнавали інвалідами та продовжували контролювати процес консолідації відламків у МСЕК. Деякі з них із плином часу переходили в категорію пацієнтів із незрощенням відламків;

– «незрощення перелому» — коли спливав подвійний орієнтовний термін консолідації, а ознак консолідації відламків не спостерігали, натомість визначено їхню патологічну рухомість, зону

просвітлення між ними на рентгенограмах, деформацію сегмента, руйнування внутрішнього фіксатора;

– «хибний або тугий хибний суглоб (як особлива форма незрощення відламків)» — коли реєстрували деформацію сегмента зі зоною просвітлення, закруглення кісткових відламків, формування замикальних пластин і біль під час навантаження. У таких пацієнтів на першому етапі використовували переважно зовнішні апарати.

У діагнозі, окрім стану процесу зрощення, відмічено спосіб з'єднання відламків (пластина з гвинтами, інтрамедулярний блокований стрижень, апарат зовнішньої фіксації, гіпсова пов'язка), а також наявність таких ускладнень як остеомієліт, невротія, контрактура суглоба, нейроцистичний синдром.

У дослідження як категорію «ускладнення» включено пацієнтів із діагнозом «незрощення перелому» та «хибний або тугий хибний суглоб (як особлива форма незрощення відламків)».

Згідно з паспортними даними на МСЕК направлено хворих, які мешкали в Харківській області: більшість у самому місті та Харківському районі — 503 особи (65 %), решта — в області (270; 35 %). Відповідно, спеціалізовану медичну допомогу надано в травматологічних відділеннях міських лікарень, лікарнях обласного підпорядкування, а також травматолого-ортопедичних відділеннях центральних районних лікарень міст Чугуїв, Ізюм, Куп'янськ, Лозова, Балаклія, Красноград, Богодухів.

Розподіл пацієнтів за віком на момент виникнення перелому наведено в табл. 1. Як ми бачимо, 96 % склали особи працездатного (не пенсійного віку), лише 4 % постраждалих були старші за 60 років. Основна частина хворих (68 %) були офіційно працевлаштованими, решта — ні.

Локалізацію зламаного сегмента наведено в табл. 2.

Додатково слід зауважити, що серед указаних хворих у 66 були множинні переломи, 53 мали uszkodження двох сегментів, 13 — трьох. Час-

тіше спостерігали такі поєднання: «стегно – гомілка» — 17, «гомілка – гомілка» — 11, «стегно – стегно» — 8, «стегно – передпліччя» — 7, «гомілка – плече» — 5, «стегно – плече» — 4, у решти 14 — перелом гомілки або стегна поєднувався з переломом п'ятки (6), таза (3) та іншими (5). Припускаючи, що в разі переломів декількох сегментів імовірність ускладнень може зростати, ми окремо проаналізували групи хворих з ізольованими (707 осіб) і множинними (66) переломами.

Ми вважали доцільним провести аналіз частоти ускладнень окремо для кожного сегмента, урахувавши анатомо-функціональну ідентичність, яка зумовлює схожість початкових умов за наявності аналогічних переломів. Було цікавим виявити, які способи фіксації відламків використано на кожному сегменті та з якою частотою виникли певні ускладнення.

Увага була зосереджена на основних, прогностично несприятливих ускладненнях: незрощенні відламків, остеомієліт та невротії променевого нерва (у разі переломів верхньої кінцівки).

Статистичний аналіз проводили непараметричним методом χ^2 із використанням програми IBM SPSS Statistics 20 для оцінювання частоти виникнення ускладнень за умов використання різних способів лікування перелому певної локалізації. Критичний рівень значущості обрано як $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення

Результати розподілу хворих з ізольованими переломами кісток гомілки за способами фіксації відламків і частотою ускладнень ми наводимо в табл. 3.

У 55 % хворих із діафізарним переломом кісток гомілки був виконаний накістковий або інтрамедулярний блокований остеосинтез. Далі за частотою застосування виявилася гіпсова пов'язка — 21 %, потім — стрижневий апарат і апарат Ілізарова 15 і 9 % відповідно (табл. 3).

Таблиця 1
Розподіл хворих за віком

Вік, роки	Кількість хворих	
	абс.	%
19–40	334	43,0
41–60	408	53,0
61–80	28	3,6
81 і більше	3	0,4
Усього	773	100,0

Таблиця 2
Розподіл хворих за локалізацією перелому

Вік, роки	Кількість хворих	
	абс.	%
Гомілка	461	59,0
Стегно	173	23,0
Плече	90	12,0
Передпліччя	49	6,0
Усього	773	100,0

Із отриманих даних можна припустити, що більшість закритих переломів з однією площиною зламу лікують із використанням зануреного остеосинтезу. Значну частину переломів гомілки фіксують гіпсовою пов'язкою та, ймовірно, це виконують у разі закритих переломів із невеликим зміщенням відламків або у випадку відмови пацієнта від хірургічного втручання. Припускаємо, що апарати зовнішньої фіксації травматологи вимушені застосовувати в постраждалих із відкритими або багатовідламковими переломами.

У результаті проведеного аналізу виявлено, що у хворих з ізольованим діафізарним переломом кісток гомілки частота ускладнень для обраних способів лікування статистично значущо відрізняється ($\chi^2 = 18,493$; $p < 0,001$) (табл. 3). Основним ускладненням у них було незрощення відламків з ознаками, які вказували на необхідність повторного хірургічного лікування. Після остеосинтезу виявлено 11,9–16 % (табл. 3) таких ускладнень, що співпадає з незалежними даними страхової компанії США Thompson Reuters MarketScan [4], а також із результатами аналізу матеріалів Харківської МСЕК, опублікованими нами раніше [5, 6]. Причому вказане ускладнення спостерігали знач-

но частіше, ніж остеомієліт. Найвищий відсоток незрощень (18,4 %) встановлено у хворих, яким застосовано апарат Ілізарова, що, швидше за все, пов'язано з найбільшим ступенем руйнування навколівідламкових тканин. Водночас за умов використання стрижневих апаратів виявлено найменшу частоту незрощень (3 %) (табл. 3).

У 22 пацієнтів МСЕК зафіксувала наявність остеомієліту кісток гомілки, переважно у випадках, коли лікування проводили зануреним остеосинтезом (8,1 і 6,2 %) та апаратом Ілізарова (7,9 %) (табл. 3). Якщо в останньому випадку виникнення остеомієліту можна пояснити наявністю обтяженого перелому, то в разі зануреного остеосинтезу він, ймовірно, мав ятрогенне походження. У 8 хворих остеомієліт поєднувався з незрощенням відламків.

Далі розглянемо групу хворих із діафізарним переломом стегнової кістки (табл. 4).

Під час статистичного аналізу не виявлено різниці між частотою ускладнень за умов лікування з використанням накісткового остеосинтезу пластиною або інтрамедулярного блокованого стрижня ($\chi^2 = 1,181$; $p = 0,278$) у пацієнтів з ізольованим діафізарним переломом стегнової кістки (табл. 4).

Таблиця 3

**Розподіл хворих з ізольованим діафізарним переломом кісток гомілки (n = 437)
за способом фіксації відламків і частотою ускладнень**

Спосіб фіксації	Без ускладнень		Частота ускладнень у кожній підгрупі					
			незрощення		остеомієліт		загалом	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Накістковий остеосинтез (n = 160)	128	80,0	19	11,9	13	8,1	32	20,0
Інтрамедулярний блокований остеосинтез (n = 81)	63	77,8	13	16,0	5	6,2	18	22,2
Стрижневий апарат (n = 66)	63	95,5	2	13,0	1	1,5	3	4,5
Апарат Ілізарова (n = 38)	28	73,7	7	18,4	3	7,9	10	26,3
Гіпсова пов'язка (n = 92)	85	92,4	7	7,6	—	0,0	7	7,6
Усього (n = 437)	367	94,0	48	10,9	22	5,0	10	16,0

Таблиця 4

**Розподіл хворих з ізольованим діафізарним переломом стегнової кістки (n = 131)
за способом фіксації відламків і частотою ускладнень**

Спосіб фіксації	Без ускладнень		Частота ускладнень у кожній підгрупі					
			незрощення		остеомієліт		загалом	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Накістковий остеосинтез (n = 85)	74	87,1	8	9,4	3	3,5	11	12,9
Інтрамедулярний блокований остеосинтез (n = 39)	31	79,5	5	12,8	3	7,7	8	20,5
Стрижневий апарат (n = 2)	2	100,0	—	—	—	—	—	—
Апарат Ілізарова (n = 5)	5	100,0	—	—	—	—	—	—
Усього (n = 131)	112	85,5	13	9,9	4,6	6	19	14,5

Таблиця 5

**Розподіл хворих із діафізарним переломом плечової кістки (n = 90)
за способом фіксації відламків і частотою ускладнень**

Спосіб фіксації	Без ускладнень		Частота ускладнень у кожній підгрупі					
			незрощення		остеомієліт		загалом	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Накістковий остеосинтез (n = 68)	36	52,9	13	19,1	2	2,9	17	25,0
Інтрамедулярний блокований остеосинтез (n = 14)	7	50,0	7	50,0	—	—	—	—
Стрижневий апарат (n = 6)	4	66,7	2	33,3	—	—	—	—
Апарат Ілізарова (n = 2)	2	100,0	—	—	—	—	—	—
Усього (n = 90)	49	54,4	22	24,4	2	2,3	17	18,9

Таблиця 6

**Розподіл хворих із діафізарним переломом кісток передпліччя (n = 49)
за способом фіксації відламків і частотою ускладнень**

Спосіб фіксації	Без ускладнень		Частота ускладнень у кожній підгрупі					
			незрощення		остеомієліт		загалом	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Накістковий остеосинтез (n = 49)	20	40,8	14	28,6	2	4,1	13	26,5

Загалом ці способи використано в 95 % постраждалих із таким переломом і частота незрощення відламків становила 9,4 і 12,8 % відповідно, остеомієліту — 3,5 і 7,7 % (табл. 4). Ураховуючи, що переломи стегнової кістки здебільшого закриті, а занурений остеосинтез не виконують у разі відкритого перелому, то можна думати про ятрогенне походження остеомієліту.

У групі пацієнтів із множинними переломами частота ускладнень після діафізарних переломів кісток гомілки або стегнової кістки була такою: у підгрупі, де діафізарний перелом стегнової кістки поєднувався з переломами іншої локалізації, частота його незрощення становила 14 %. У підгрупі з поєднанням діафізарного перелому кісток гомілки з іншими незрощення виявлено у 12,5 % випадків. Як ми бачимо, це збігається з частотою вказаного ускладнення у хворих з ізольованим переломом кісток гомілки або стегнової кістки.

На відміну від переломів нижньої кінцівки переломи верхньої були майже у всіх хворих ізольованими. Результати аналізу наводимо в табл. 5 та 6.

Підсумовуючи проведений статистичний аналіз зазначимо, що не виявлено різниці між частотою виникнення незрощень за умов лікування накістковим остеосинтезом, інтрамедулярним блокуванням або стрижневим апаратом ($\chi^2 = 2,956$; $p = 0,229$) у пацієнтів із діафізарним переломом плечової кістки (табл. 5).

Слід прокоментувати підгрупи хворих із переломами на рівні верхньої кінцівки, яких ліку-

вали з використанням накісткового остеосинтезу, оскільки це була основна методика фіксації: 75,6 % переломів плечової кістки, 100,0 % — кісток передпліччя. Частота незрощення відламків після накісткового остеосинтезу плечової кістки становила 19,1 %, кісток передпліччя — 28,6 % (табл. 5, 6). Ще одним тяжким частим ускладненням після накісткового остеосинтезу виявилася нейропатія променевого нерва — 25 і 26,5 % відповідно. Про її виникнення саме через операцію накісткового остеосинтезу свідчить наступне: за нашими даними частота первинної нейропатії променевого нерва після перелому плечової кістки становить 5 % [5, 6], що значно менше, ніж у протоколах МСЕК. У разі переломів кісток передпліччя глибока гілка променевого нерву первинно ушкоджується дуже рідко та значно більша ймовірність її травми існує під час хірургічного доступу до проксимальної частини променевої кістки. Як ми бачимо з табл. 5, у випадку виконання інтрамедулярного остеосинтезу відламків плечової кістки (коли не було широкого доступу) вказане ускладнення не виникало.

Висновки

Найпоширенішим способом фіксації відламків у разі ізольованих діафізарних переломів виявився накістковий остеосинтез. Його використано у 36,6 % постраждалих з ізольованим переломом кісток гомілки, у 64,9 % — стегнової кістки, 75,6 % — плечової, 100,0 % — кісток передпліччя.

Другим за частотою визначено застосування інтрамедулярного блокованого остеосинтезу. Апарати зовнішньої фіксації та гіпсову пов'язку використано в основному для стабілізації переломів кісток гомілки.

Головним ускладненням лікування діафізарних переломів було незрощення відламків, яке супроводжувалося відсутністю суцільного кісткового регенерату та їхньою патологічною рухомістю. Частота незрощень після накісткового остеосинтезу переломів кісток гомілки складала 11,9 %, стегнової кістки — 9,4 %, плечової кістки — 19,1 %, передпліччя — 28,6 %; після інтрамедулярного блокованого остеосинтезу кісток гомілки або стегнової кістки — 16 та 12,8 % відповідно. У результаті лікування переломів кісток гомілки за допомогою гіпсової пов'язки виникло 7,6 % незрощень, стрижневого апарата — 3 %, апарата Ілізарова — 18,4 %.

У хворих із переломом плечової кістки або кісток передпліччя в разі використання накісткового остеосинтезу зафіксовано нейропатію променевого нерва.

Після застосування зануреного остеосинтезу остеомієліт виявлено у 14,3 % хворих з переломом кісток гомілки, 11,2 % — стегнової, 2,9 % — плечової, 4,1 % — передпліччя.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Delayed union and nonunions: Epidemiology, clinical issues, and financial aspects / D. Hak, D. Fitzpatrick, J. Bishop [et al.] // *Injury*. — 2014. — Vol. 45 (Suppl. 2). — P. S3–S7. — DOI: 10.1016/j.injury.2014.04.002.
2. Incidence, Costs and Predictors of Non-Union, Delayed Union and Mal-Union Following Long Bone Fracture / C. L. Ekegren, E. R. Edwards, R. De Steiger, B. J. Gabbe // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. — 2018. — Vol. 15 (12). — Article ID: 2845. — DOI: 10.3390/ijerph15122845.
3. Diaphyseal long bone nonunions — types, aetiology, economics, and treatment recommendations / M. Rupp, C. Biehl, M. Budak [et al.] // *International Orthopaedics (SICOT)*. — 2018. — Vol. 14. — Article ID: 42. — P. 247–258. — DOI: 10.1007/s00264-017-3734-5.
4. Tibia shaft fractures: costly burden of nonunions / E. Antonova, T. K. Le, R. Burge, J. Mershon // *Journal BMC Musculoskeletal Disorders*. — Vol. 14 (1). — DOI: 10.1186/1471-2474-14-42.
5. Попсуйшапка А. К. Частота несращення отломков при изолированных диафізарных переломах длинных костей конечностей / А. К. Попсуйшапка, О. Е. Ужегова, В. А. Литвишко // *Ортопедія, травматологія і протезування*. — 2013. — № 1 (590). — С. 39–43. — DOI: 10.15674/0030-59872013139.
6. Литвишко В. О. Закономірності утворення кісткового регенерату після діафізарного перелому за умов функціонального лікування з використанням пружно-стійкого з'єднання відламків: дис. ... д-ра мед. наук / В. О. Литвишко. — Харків, 2019. — 351 с.

Стаття надійшла до редакції 24.01.2020

FREQUENCY OF COMPLICATIONS AT SHAFT FRACTURES ACCORDING TO KHARKIV TRAUMATOLOGICAL MEDICAL-SOCIAL EXPERT COMMITTEE (MSEC) DATA

O. K. Popsuyschanka¹, V. O. Lytvishko², O. E. Uzhehova³, O. O. Pidgaiska⁴

¹ Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education. Ukraine

² CHI «Kononenko Chuguyev Central District Hospital», Kharkiv region. Ukraine

³ CHI «Regional center of medical-social examination» Kharkiv Regional State Administration. Ukraine

⁴ Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kharkiv

✉ Olexii Popsuyschanka, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: alexecorn@gmail.com

✉ Valerii Litvishko, PhD in Traumatology and Orthopaedics: lvaort@yandex.ua

✉ Olga Uzhehova: travnnsek@ukr.net

✉ Olga Pidgaiska, PhD in Traumatology and Orthopaedics: podgayo@yahoo.com