

УДК: 616.788.2-001.67-089-77

ПЕРИПРОТЕЗНІ ПЕРЕЛОМИ:**СТРУКТУРА, ЧИННИКИ ВИНИКНЕННЯ ТА ПРИНЦИПИ ЛІКУВАННЯ***Гайко Г.В., Калашніков О.В., Сулима О.М., Нізалов Т.В., Козак Р.А.**ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»*

UDK: 616.788.2-001.67-089-77

**PERIPROSTHETIC FRACTURES: STRUCTURE, FACTORS OF OCCURRENCE
AND PRINCIPLES OF TREATMENT***Gaiko G.V., Kalashnikov A.V., Sulima A. N., Nizalov T. V., Kozak, R. A.**SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine"*

Вступ. Перипротезні переломи (ППП) зустрічаються нечасто, але все таки є серйозними медичними та соціальними проблемами [1,4,8]. Літературні джерела сходяться на думці, що частота PPP росте [5,12]. Це пов'язано зі збільшенням числа оперованих, зростанням кількості пацієнтів літнього віку [8].

Частота виникнення PPP за даними різних авторів дещо розрізняється: Morrey B.F. (2003) [11] наводить узагальнені дані з багатьох джерел, згідно з якими поширеність інтраопераційних переломів варіює від 0,1 до 3,2 % при первинній цементній артропластиці і від 3 до 12 % – при ревізійному цементному ендопротезуванні. Ochsner P. E. (2003) [12] на підставі аналізу літературних даних приводить частоту переломів при первинному цементному ендопротезуванні від 0,1 до 6,3 % і до 17,6 % при ревізійному ендопротезуванні. Koval K. G. et al. (2001) наводять показник 0,8-2,3 % у цілому для інтраопераційних переломів, включаючи цементне і безцементне ендопротезування [9].

Ревізійне ендопротезування асоціюється з підвищеним ризиком виникнення перипротезного перелому, ніж первинне ендопротезування [10]. Збільшений ризик перелому під час ревізійного ендопротезування, можливо, є наслідком зниженої якості кісткової тканини, наявності осере-

Entry. Periprosthetic fractures (PPF) are not so frequent, although they are serious medical and social problem [1, 4,8]. Literature sources share the opinion that the frequency of PPF is increasing [5,12]. This is connected with the increase of the quantity of persons being operated and increase of elderly and old patients [8].

Frequency of PPF occurrence, according to different authors differs slightly: Morrey B.F. (2003) [11] provides generalized data from different sources, and pursuant to them the prevalence of intraoperative fractures varies from 0.1 to 3.2% for primary cemented arthroplasty and from 3 to 12% for revision cemented joint replacement. Ochsner P. E. (2003) [12] on the grounds of literature data analysis provides the frequency of fractures for primary cemented arthroplasty as 0.1 to 6.3% and to 17.6% for revision one. Koval K. G. et al. (2001) provide the index of 0.8-2.3% in general for intraoperational fractures, including cemented and cementless arthroplasty [9].

Revision arthroplasty is associated with increased risk of periprosthetic fractures more than primary one [10]. Increased risk of fracture while revision arthroplasty is possibly the consequence of lowering of bone tissue quality, existence of local bone defects and increased loading near the top of femoral implant.



дкових кісткових дефектів і підвищеним навантаженням біля вершини стегового імплантату. Для зручності систематизації чинників виникнення ППП стегна Morray B. F. [5] створив таблицю залежності їх від трьох груп чинників: пов'язані з пацієнтом, контрольовані хірургом і залежні від використовуваного варіанту протезу (таблиця 1).

For more convenient systematization of factors of femoral PPF occurrence, Morray B.F. [5] developed the table of dependence thereof on three groups of factors: patient-related, surgeon-controlled and depending on prosthesis type (Table 1).

Таблиця 1. Чинники дії при ППП за Morray [5]

Table 1. Active factors at PPF by Mooray [5].

Пов'язані з пацієнтом <i>Patient-related</i>	Контрольовані хірургом <i>Surgeon-controlled</i>	Імплант <i>Implant</i>
Остеопороз <i>Osteoporosis</i>	Оголення <i>Exposure</i>	Розмір <i>Size</i>
Невеликий розмір <i>Small size</i>	Видалення імпланту <i>Implant removal</i>	Вплив проксимального клину <i>Influence of proximal wedge</i>
Деформація <i>Deformation</i>	Видалення цементу <i>Cement removal</i>	Довжина ніжки <i>Stem length</i>
Остеоліз / розхитування <i>Osteolysis / loosening</i>	Обробка кістки <i>Bone processing</i>	Нахил ніжки <i>Stem inclination</i>
Попередня операція (ушкодження) <i>Previous operation (injury)</i>	Підбір імпланту за розміром <i>Proper size of implant</i>	Інструментарій <i>Instruments</i>
Травма <i>Trauma</i>	Введення імпланту <i>Implant incertion</i>	Виконана фіксація <i>Performed fixation</i>
Надмірне навантаження <i>Overloading</i>	Післяопераційне лікування <i>Post-surgical treatment</i>	Тугорухливість ніжки <i>Rigidity of stems</i>

На даний час загальновідомою є Ванкуверська класифікація перипротезних переломів [8]. Цікавим вважаємо визначення взаємозв'язку між чинниками виникнення та локалізацією переломів згідно Ванкуверської класифікації ППП.

Таким чином, при ППП на теперішній час залишаються деякі нез'ясовані

Nowadays common is Vancouver classification of periprosthetic fractures [8]. We consider it interesting to define relation between the factor of occurrence and localization of fractures pursuant to Vancouver PPF classification.

Hence, nowadays there are some unrevealed matters relating to PPF, namely reg-

питання щодо структури, чинників виникнення та комплексного лікування цієї патології.

Мета дослідження. Визначити структуру й основні чинники виникнення ППП кульшового суглоба з метою попередження та збільшення ефективності лікування цього важкого операційного ускладнення.

Матеріали та методи. Проведений аналіз історій хвороб та рентгенограм 30 хворих, які перебували на лікуванні в клініці з діагнозом: «перипротезний перелом». Були складені розробчі таблиці, де враховувались наступні клініко-анамнестичні та рентгенологічні ознаки: ППП, № історії хвороби, домашня адреса, мешкання, стать, вік, час від первинного ендопротезування до виникнення перелому, тип ендопротезування та ендопротезу, особливості первинного та ревізійного ендопротезування, тип ППП згідно Ванкуверської класифікації [8]. Для визначення стану кісткової тканини визначали індекс Barnett-Nordin [3]. При визначенні чинників розвитку ППП користувалися модифікованою таблицею Morrey [5], де виділили три групи чинників: контрольовані хірургом, пов'язані з пацієнтом та з нестабільністю стегнового компонента ендопротезу. Для проведення розрахунків користувалися базою даних обстеження хворих з перипротезними переломами, що були введені в таблицю Microsoft Excel – 2003, статистичним пакетом даної програми та програмою Statistica – 6.0.

Результати та їх обговорення. Структура частоти виникнення ППП у загальній кількості проведених тотальних ендопротезувань кульшового суглоба та післяопераційних ускладнень представлено на рис. 1 та 2. Частота виникнення ППП склала 0,1 % від загальної кількості тотальних

ардів структури, факторів виникнення та складного лікування цього захворювання.

Aim of the study: to define the structure and basic factors of hip PPF occurrence to prevent and increase the efficiency of treatment of this severe postsurgical complication.

Materials and methods. Analysis of 30 case histories and X-Ray images of the patients treated in the clinic with the diagnosis “Periprosthetic fracture”. Work tables have been developed to consider the following clinical anamnesis and X-ray features: full name, reference number of case history, address of residence, sex, age, period of time since primary arthroplasty, type of replacement and type of prosthesis itself, peculiarities of primary or revision arthroplasty, PPF type according to Vancouver classification [8]. To define the conditions of bone tissue we calculated Barnett-Nordin index [3]. For studying the factors of PPF development we used modified Morrey table [5], and there divided three groups of factors: surgeon-controlled, patient-related and connected with instability of prosthesis femoral component. For calculations we used database of examination of patients with periprosthetic fractures, organized in Microsoft Excel 2003 table, statistic application thereof and software application Statistica – 6.0.

Results and disputes. Structure of PPF frequency in total quantity of performed hip replacements and postsurgical complications is represented by Pic.1 and Pic.2. Frequency of PPF makes 0.1% of the total quantity of total hip replacements and 6.3% among postsurgical complications. These data correspond to the best results of leading clinics of the world [7, 9, 11].



льних ендопротезувань кульшового суглоба та 6,3 % серед післяопераційних ускладнень. Ці дані відповідають найкращим результатам провідних клінік світу [7,9,11].

Серед можливих чинників розвитку ППП кульшового суглоба провідне місце посідає досвід оперуючого хірурга. Так збільшення досвіду оперуючих хірургів, зменшення травматичності оперативного втручання дозволило знизити частку ППП при первинному ендопротезуванні з 30,8 % в період з 2003 по 2008 рр. до 5,9 % у період 2009 – 2014 рр. (рис.3).

Among the possible factors of hip PPF development, experience of the surgeon plays a major role. Thus, extending the experience of operating surgeons, decrease in injury rate ensured the decrease in a share of PPF at primary surgical treatment from 30.8% during the years 2003 – 2008 to 5.9% during the period from 2009 to 2014 (Pic.3).

3625 хворих після ТЕП кульшового суглоба
3625 patients after total hip replacement

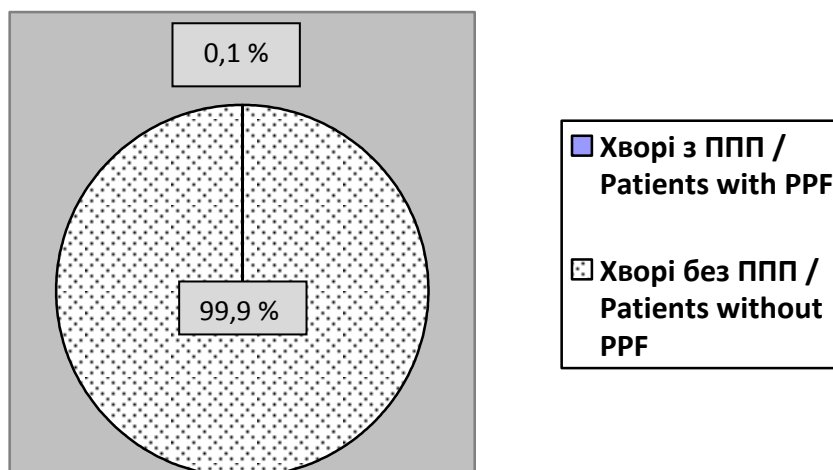


Рис.1. Структура перипротезних переломів в загальній кількості тотальних ендо-протезувань кульшового суглоба.

Pic.1. Share of periprosthetic fractures in total quantity of hip replacements

Розподіл хворих з ППП кульшового суглоба за віком та статтю представлено в таблиці 2.

Distribution of patients with hip PPF according to their age and sex is provided in Table 2.

474 ускладнень ТЕП кульшового суглоба 474 complications of total hip replacement

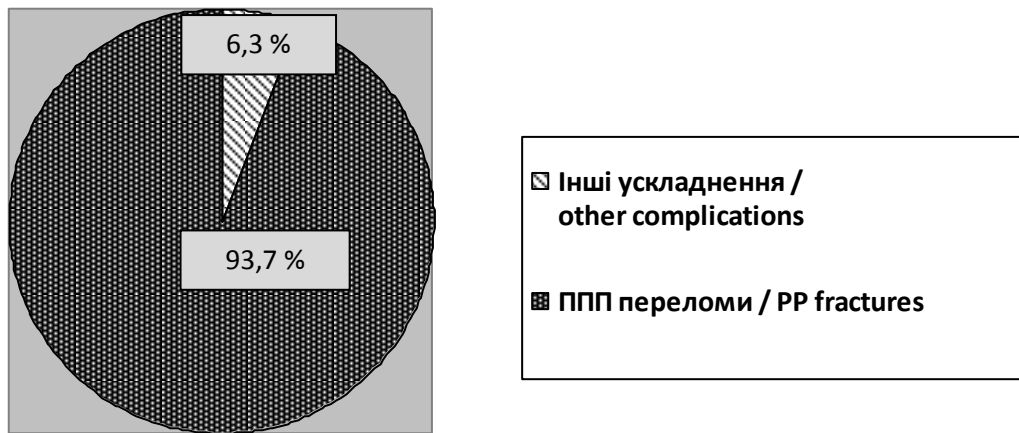


Рис.2. Структура ППП в загальній кількості ускладнень після тотальних ендопротезувань кульшового суглоба.

Pic.2. Share of PPF in total amount of complications after total hip replacements

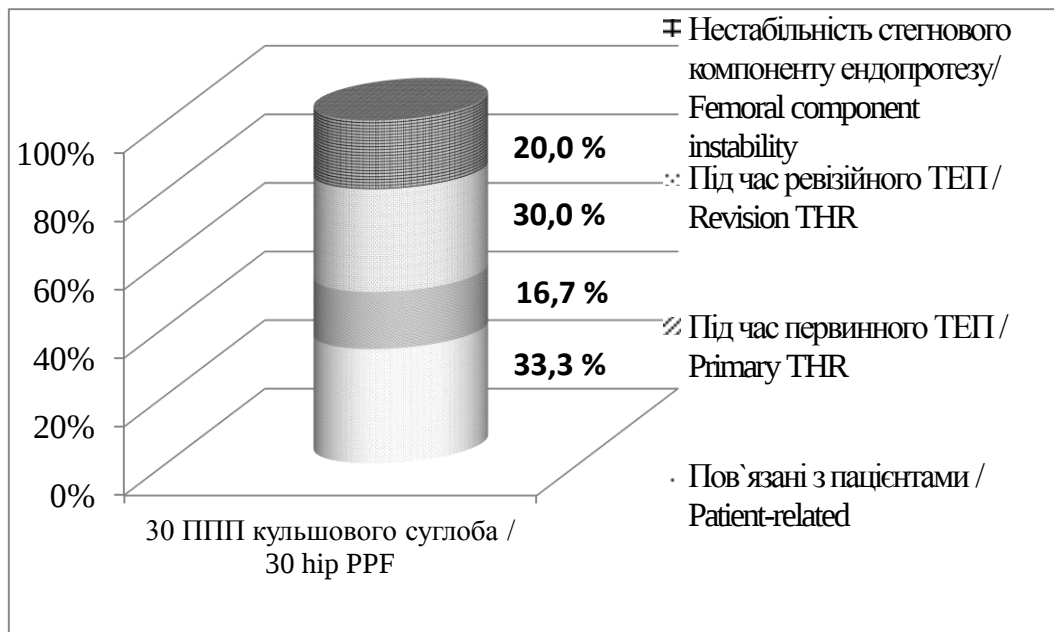


Рис.3. Структура перипротезних переломів за чинниками розвитку.

Pic.3. PPF structure according to the factors of occurrence

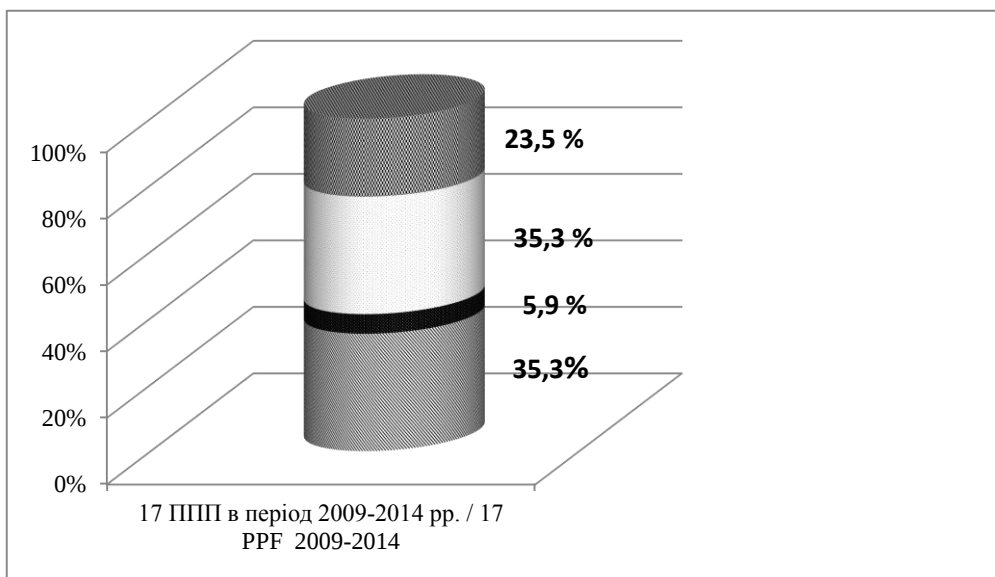
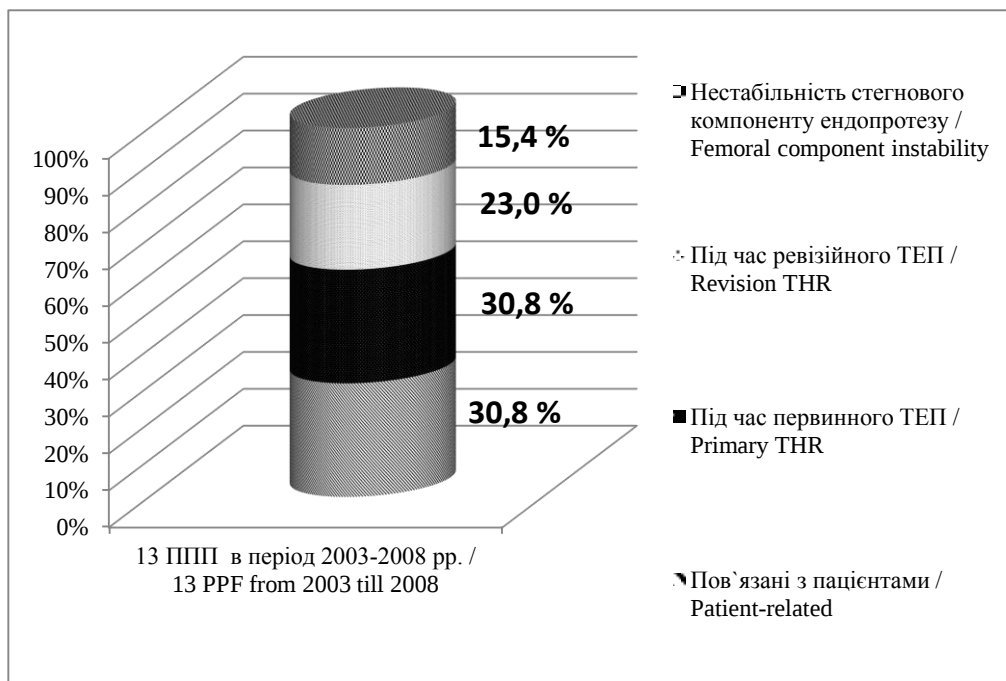


Рис.4. Структура ППП стегнової кістки в загальній кількості тотальних ендопротезувань кульшового суглоба в періоди 2003-2008 та 2009-2014 рр.

Pic.4. Share of femoral bone PPF in total quantity of total hip replacements in 2003-2008 and in 2009-2014

Таблиця 2. Розподіл хворих з ППП за віком (роки) та статтю

Table 2. Distribution of patients according to their age and sex

Статьь / sex	Вікові групи (роки) / Age group (years)								Всього / total	
	21-44		45-59		60-74		більше 75 over 75			
	абс, (n)	%	абс, (n)	%	абс, (n)	%	абс, (n)	%	абс, (n)	%
Чоловіки / men,(n)	2	12,6	7	43,7	7	43,7	-	-	16	53,3
Жінки / women,(n)	1	7,1	6	42,9	4	28,6	3	21,4	14	46,7
Всього / total, (n)	3	10,0	13	43,3	11	36,7	3	10,0	30	100,0

Аналіз приведених даних (див. табл.2) довів переважання в загальній структурі ППП осіб чоловічої статі (53,3 %), однак статистичної різниці за статтю при даній патології не виявлено. Визначено переважання пацієнтів середнього віку, згідно класифікації ВООЗ [2], що склало 43,3 % від загальної кількості хворих та доводить значимість проблеми перипротезних переломів з економічної та соціальної точок зору.

Розподіл ППП згідно Ванкуверської класифікації [8] залежно від чинників їх виникнення [5] представлено в таблиці 3.

Проводячи аналіз даних, приведених у табл. 3, визначили взаємозв'язок показників Ванкуверської класифікації та чинників виникнення ППП згідно модифікованої таблиці Моррея. У випадках пов'язаних з пацієнтом (унаслідок падіння, ДТП) спостерігали переломи типу В₂ і В₃ (переломи навколо ніжки ендопротезу з порушенням її стабільності та наявністю остеопорозу) та переломи типу С (переломи нижче ніжки ендопротезу), що потребували відповідного оперативного лікування. Чинником розвитку ППП у цієї категорії хворих переважно є високо-

Analysis of the data (see Table 2) approved the majority of male patients with PPF (53.3%), although statistical difference according to patients' sex for this disorder is not revealed. We also revealed the majority of middle-aged patients according to WHO classification [2], which made 43.3% of total quantity of patients and it confirms the essence of the problem from economic and social points of view.

Distribution of PPF pursuant to Vancouver classification [8] depending on factors of occurrence thereof [5] is represented in the Table 3.

Analyzing the data provided in Table 3 we indicated the interrelation of the indexes of Vancouver classification and the factors of PPF occurrence pursuant to modified table by Morrey. In patient-related cases (fall, road accident) we observed type B₂ and B₃ fractures (fractures around stem of the prosthesis with violation of stability thereof and existence of osteoporosis) and type C fractures (fractures under the prosthesis stem), requiring surgical treatment.



енергетична травма при нормальних показниках структурно-функціонального стану кісткової тканини (70,0% показники норми індексу Barnett-Nordin) (табл.4).

Factor of PPF occurrence in this category of patients is mostly high-energy trauma at normal indexes of structural and functional conditions of bone tissue (70.0% of normal Barnett-Nordin index) (Table 4).

Таблиця 3. Розподіл ППП згідно Ванкуверської класифікації [8] залежно від чинників їх виникнення [5]

Table 3 PPF distribution according to Vancouver classification [8] depending on factors of development thereof [5].

Тип перелому / Fracture type	Чинники виникнення перелому/ Factors of fractures						Всього/ Total	
	пов`язані з пацієнтом/ patient-related		контрольовані хірургом/ surgeon-controlled		пов`язані з нестабільністю протезу/ / relating to prosthesis instability			
	абс, (n)	%	абс, (n)	%	абс, (n)	%	абс, (n)	%
A ₁	—	—	3	100,0	—	—	3	10,0
A ₂	—	—	2	100,0	—	—	2	6,6
B ₁	—	—	3	100,0	—	—	3	10,0
B ₂	4	33,3	4	33,3	4	33,4	12	40,0
B ₃	1	20,0	2	40,0	2	40,0	5	16,7
C	5	100,0	—	—	—	—	5	16,7
Всього/ Total	10	33,3	14	46,7	6	20,0	30	100,0

У випадках ППП контрольованих хірургом (див. табл.3) спостерігали різноманітні за локалізацією переломи (переломи малого A₁ та великого вертлюга A₂, переломи типу B₁, B₂ та B₃ (переломи навколо ніжки ендопротезу з і без порушення та з порушенням її стабільності та наявністю остеопорозу). Переломи типу C для даної категорії чинників не спостерігали. Чинником розвитку ППП у цієї категорії хворих переважно є порушення структурно-функціонального стану кісткової тканини (92,9% показники остеопенії й остеопорозу за індексом Barnett-Nordin) (див. табл. 4).

In cases of surgeon-controlled PPF (see Table 3) we observed fractures, different in localization (fractures of small A₁ and big trochanter A₂, fractures type B₁, B₂ and B₃ (fractures around stem of prosthesis with and without violation of stability thereof and osteoporosis)). Type C fractures in this category of factors have been not observed. Disorders in structural and functional conditions of bone tissue are the leading factor of PPF occurrence in this category of patients (92.9% - signs of osteopenia and osteoporosis according to Barnett-Nordin index) (see Table 4).

Таблиця 4. Розподіл перипротезних переломів за чинниками їх виникнення [5] та індексом Barnett-Nordin [3]

Table 4. Distribution of periprosthetic fractures according to the factors of occurrence thereof [5] and Barnett-Nordin index [3]

Чинники виникнення перелому / Factors of fracture occurence	Індекс Barnett-Nordin, %						Всього / Total	
	≥ 54		53-50		49-46			
	абс, (n)	%	абс, (n)	%	абс, (n)	%	абс, (n)	%
Пов`язані з пацієнтом / patient-related	7	70,0	2	20,0	1	10,0	10	33,3
Контрольовані хірургом / surgeon-controlled	1	7,1	6*	42,9	7*	50,0	14	46,7
Пов`язані з нестабільністю протезу / Prosthesis instability	1	16,7	2*	33,3	3*	50,0	6	20,0
Всього / Total	9	30,0	10	33,3	11	36,7	30	100,0

Примітка: * показники статистично достовірні в порівнянні з показниками групи чинників пов'язаних з пацієнтом.

Note: * the indexes are statistically relevant compared to the indexes of patient-related factors

У випадках ППП, які були пов'язані з нестабільністю протезу відмічали переломи типу B₂ та B₃ (див. табл. 3) та були результатом дії нестабільної ніжки ендопротезу на стінки інтрамедулярного стегового каналу та переважного порушення структурно-функціонального стану кісткової тканини (83,3% показники остеопенії та остеопору за індексом Barnett-Nordin) (див. табл. 4). Переломи відбувалися при незначному фізичному навантаженні. Проведене дослідження доводить доцільність використання антиостеопоротичних засобів при переломах типу A₁, A₂ та B₃ в комплексному лікуванні ППП та нашло своє відображення в запропонованих схемах лікування.

При лікуванні ППП користувалися принципами розробленими Duncan C.P. та Masri B.A. (1995) [6] в нашій модифікації.

In cases of PPF connected with instability of prosthesis we observed B₂ and B₃ fractures (see Table 3), the result of unstable stem influence on the walls of intramedullary channel and dominating disorders of bone tissue structural and functional conditions (83.3% - signs of osteopenia and osteoporosis according to Barnett-Nordin index) (see Table 4). Fractures occurred at slight physical loading. The study proves expediency of medicines for osteoporosis prevention in case of A₁, A₂ and B₃ fractures in complex treatment of PPF and this has been considered in offered schemes of treatment.

For PPF treatment we applied principles, developed by Duncan C.P. and Masri B.A. (1995) [6] in our modification.



До них відносимо:

- повноцінну стабільну фіксацію перелому;
- при нестабільному імпланті виконується ревізія з використанням подовженої ніжки та перекривається місце перелому;
- лінію перелому бажано перекривати кістковими трансплантатами;
- при поганій якості проксимального відділу стегнової кістки реконструкція не виконується, проксимальний відділ зберігається за рахунок ніжки ендопротезу;
- при порушенні структурно-функціонального стану кісткової тканини (СФС КТ) використовується комплекс антиостеопоротичних медикаментозних засобів.

Нами вдосконалені принципи лікування ПППІ згідно Ванкуверської класифікації [8], які наведені нижче:

- переломи типу A_1 та A_2 лікуються консервативно або оперативно (фіксація серкляжами) з призначенням антиостеопоротичних засобів;
- переломи типу B_1 : МОС накладними пластинами можливо з додатковими серкляжами;
- переломи типу B_2 : використання подовжених ніжек, алотрансплантатів;
- переломи типу B_3 : використання подовжених ніжек, алотрансплантатів, призначенням антиостеопоротичних засобів;
- переломи типу C : МОС накладними пластинами або ретроградний БЮС.

Приклади використання запропонованих схем лікування наведені на рис. 5-7.

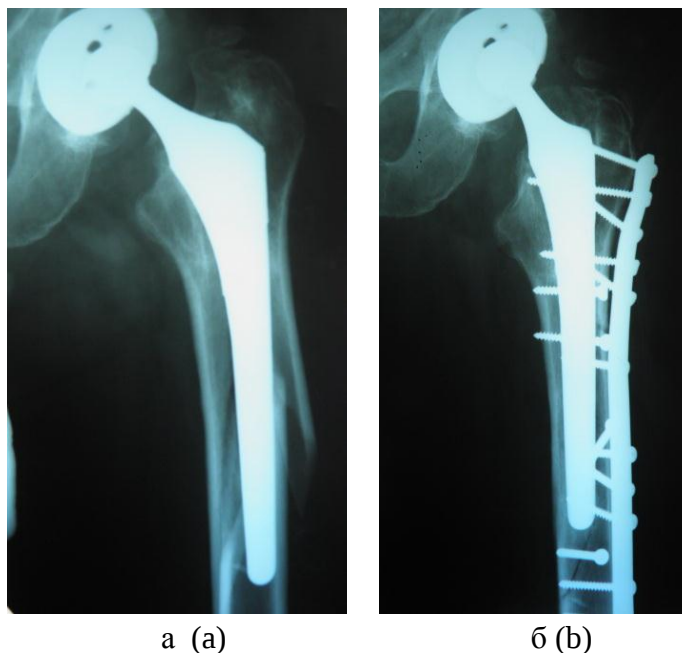
We relate thereto:

- mature stable fixation of fracture.
- in case of instable implant, revision should be made using longer stem, covering the fracture area.
- fracture line should preferably be covered by bone graft.
- in case of low quality of proximal part of femoral bone reconstruction should not be performed and proximal part should be preserved at the account of stem of endoprosthesis.
- in case of bone tissue structural and functional disorders (sfd bt) complex of medicines for prevention osteoporosis should be applied.

We improved the principles of PPF treatment pursuant to Vancouver classification [8] as below:

- A_1 and A_2 fractures should be treated conservatively or surgically (cerclage fixation) with application of anti-osteoporosis medicines
- B_1 fractures: metal osteosynthesis by bone plates, possibly with additional cerclage
- B_2 fractures: use of longer stems, allografts
- B_3 fractures: use of longer stems, allografts and anti-osteoporosis drugs
- C fractures: metal osteosynthesis with bone plates of retrograde IM nailing

Offered schemes are exemplified on Pic.5-7.

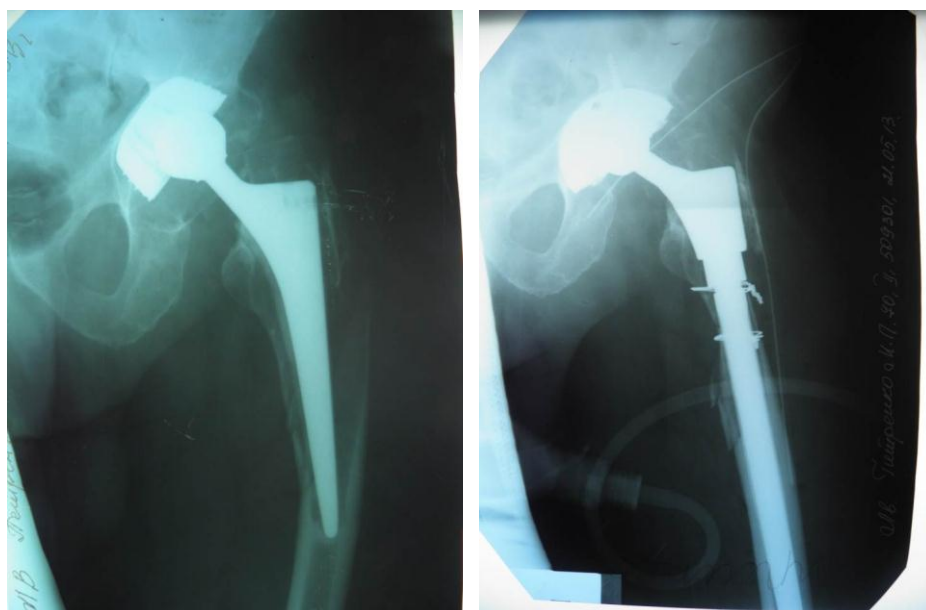


а (a)

б (b)

Рис. 5. Перипротезний перелом типу В₁ (а), МОС стегнової кістки накладною пластиною та гвинтами (б)

Pic.5. В₁ (a) periprosthetic fracture, metal osteosynthesis by plate and screws (b)

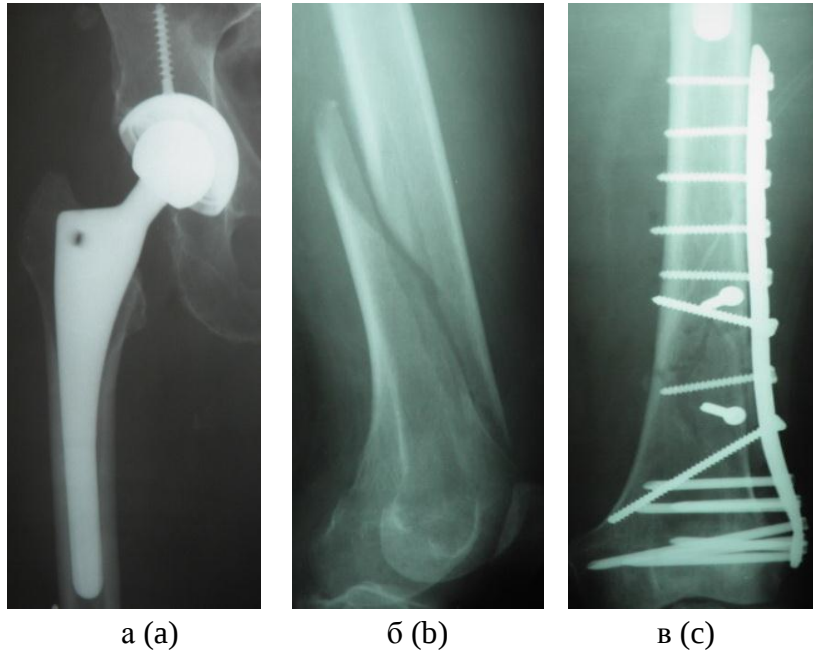


а (a)

б (b)

Рис. 6. Перипротезний перелом типу В₃ (а), ревізійна заміна кульшової западини та ніжки, використана подовжена ніжка, серкляж, застосовані антиостеопоротичні засоби (б)

Pic.6. В₃ (a) periprosthetic fracture, revision acetabular cup and stem replacement, longer stem, cerclage and anti-osteoporosis drugs applied (b)



а (a)

б (b)

в (c)

Рис. 7. Перипротезний перелом типу С (а,б), МОС стегнової кістки накладною LSP пластиною та гвинтами (в).

Pic.7. С (a, b) periprosthetic fracture, metal osteosynthesis of femoral bone by LCP plate with screws (c)

Висновки

1. Частота ППП складає 0,1 % від загальної кількості тотальних ендопротезувань кульшового суглоба та 6,3 % серед післяопераційних ускладнень, що відповідає кращим результатам провідних клінік світу.

2. Структура ППП в останні роки змінюється за рахунок збільшення ревізійних втручань та нестабільності стегнового компоненту ендопротезу.

3. Виникнення переломів типу С пов'язано переважно з пацієнтами, а типу А₁ та А₂ з хірургом.

4. Переломи типу С пов'язані переважно з високоенергетичною травмою, а переломи типу А₁, А₂ та В₃ з порушеннями СФС КТ хворих.

5. Переломи типу А₁, А₂ та В₃ потребують включення в комплекс лікування антиостеопоротичних медикаментозних засобів.

Conclusions

1. Frequency of PPF occurrence makes 0.1% of the amount of total hip replacements and 6.3% among all postsurgical complications; this corresponds to the best results of the leading clinics of the world.

2. Share of PPF in recent years has been changed at the account of increasing number of revision operations and instability of femoral stem of endoprosthesis.

3. Occurrence of C type fractures is mostly patient-related phenomenon, and those of A₁ and A₂ types are mostly connected with surgeon-controlled factors.

4. Type C fractures occur mostly due to high-energetic traumas, and A₁, A₂ and B₃ fractures – due to disorders of the patients' bone tissue structural and functional conditions

5. Type A₁, A₂ and B₃ fractures require anti-osteoporosis drugs to be included into the complex treatment

Література

1. Ахтямов И.Ф. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава: рук. для врачей/ И.Ф. Ахтямов, И.И. Кузьмин // Казань: Центр оперативной печати, 2006. – 328 с.
2. Дупленко Ю.К. Старение. Очерки развития проблемы / Ю.К. Дупленко // Л.: Наука, 1985. – 192 с.
3. Рибачук О.І. Тотальне ендопротезування кульшового суглоба протезом конструкції УкрНДІТО (методичні рекомендації) / О.І.Рибачук, Л.П. Кукуруза, В.П. Торчинський // Київ 1999. – 20 с.
4. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава / Н.В. Корнилов, А.В. Войтович, В.М. Машков, Г.Г. Эпштейн. – СПб.: «ЛИТО Синтез». – 1997. – 291 с.
5. Athwal G.S. Revision total elbow arthroplasty for prosthetic fractures / G.S. Athwal, B.F. Morray// J Bone Joint Surg Am. – 2006. – Vol. 88, № 9. – P. 2017-2026.
6. Duncan C.P. Fractures of the femur after hip replacement / C.P. Duncan, B.A. Masri / In Jackson D.W. Instructional course lectures. AAOS, 1995. – P.293-304.
7. Femoral fractures in conjunction with total hip replacement / R.D. Scott, R.H. Turner, S.M. Leitzes, O.E Aufranc // J. Bone Joint Surg. – 1975. – Vol.57A. – P. 494-501.
8. Intraoperative periprosthetic fractures during total hip arthroplasty: evaluation and management / D. Davidson, J. Pike, D. Garbuz, C.P. Duncan, B.A. Masri // J Bone Joint. Surg. Am. –2008. – Vol. 90, № 9. – P.2000-2012.
9. Koval K.G. Handbook of Fracture / K.G. Koval, Zuckerman / 2-nd ed. Lippincott Williams and Wilkins, 2001. – P. 22-24.
- 10 Moran M.C. Treatment of periprosthetic fractures around total hip arthroplasty with an extensively coated femoral component / M.C. Moran // Journal of Arthroplasty. – 1996. –Vol. 11, № 8. – P. 981-988.
11. Morray B.F. Joint Replacement Arthroplasty / Morray B.F./ 3-d Edition. Churchill Livingstone, 2003. – P. 909-919.
12. Ochsner P. E. Total Hip Replacement / P. E. Ochsner / Springer-Verlag, 2002. – 243. p.

ПЕРИПРОТЕЗНІ ПЕРЕЛОМИ: СТРУКТУРА,
ЧИННИКИ ВИНИКНЕННЯ ТА ПРИНЦИПИ ЛІКУВАННЯ
Гайко Г.В., Калашніков О.В., Сулима О.М., Нізалов Т.В., Козак Р.А.
ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»

Було проведено комплексне дослідження 30 хворих із перипротезними переломами (ППП), що проходили лікування в клініці. Визначено, що частота ППП складає 0,1 % від загальної кількості тотальних ендопротезувань кульшового суглоба та 6,3 % серед післяопераційних ускладнень, що відповідає кращим результатам провідних клінік світу.

Структура ППП в останні роки змінюється за рахунок збільшення ревізійних втручань та нестабільності стегового компоненту ендопротезу. Виникнення переломів типу С пов'язано переважно з пацієнтами, а типу А₁ та А₂ з хірургом. Переломи типу С



пов'язані переважно з високоенергетичною травмою, а переломи типу A₁, A₂ та B₃ з порушеннями структурно-функціонального стану кісткової тканини хворих. Розроблені схеми з включенням у комплекс лікування антиостеопоротичних медикаментозних засобів при переломах типу A₁, A₂ та B₃.

Ключові слова: ендопротез кульшового суглоба, перелом, структура, чинники виникнення, принципи лікування.

ПЕРИПРОТЕЗНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ: СТРУКТУРА, ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ

Гайко Г.В., Калашников О.В., Сулима А.Н., Низалов Т.В., Козак Р.А.

ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины»

Было проведено комплексное исследование 30 больных с перипротезными переломами (ППП), проходивших лечение в клинике. Определено, что частота ППП составляет 0,1% от общего количества тотальных эндопротезирований тазобедренного сустава и 6,3% среди послеоперационных осложнений, соответствует лучшим результатам ведущих клиник мира. Структура ППП в последние годы меняется за счет увеличения ревизионных вмешательств и нестабильности бедренного компонента эндопротеза. Переломы типа С связаны преимущественно с пациентами, а типа A₁ и A₂ с хирургом. Переломы типа С связаны преимущественно с высокоэнергетической травмой, а переломы типа A₁, A₂ и B₃ с нарушениями структурно-функционального состояния костной ткани больных. Разработаны схемы с включением в комплекс лечения антиостеопоротических медикаментозных средств при переломах типа A₁, A₂ и B₃.

Ключевые слова: эндопротез тазобедренного сустава, перелом, структура, факторы возникновения, принципы лечения.

PERIPROSTHETIC FRACTURES: STRUCTURE, AND PRINCIPLES OF FACTORS TREATMENT

Gaiko G.V., Kalashnikov Al.V., Sulima A. N., Nizalow T. V., Kozak, R. A.

SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine"

It conducted a comprehensive study of 30 patients with periprosthetic fractures (PPP) who were treated in the clinic. It was determined that the frequency of IFR is 0.1% of the total number of total hip replacements and 6.3% of postoperative complications, the best result of leading clinics around the world. The structure of the PPP in the last years is changing due to increased audit interventions and instability of the femoral component of the endoprosthesis. Type C fractures are associated mainly with the patients and the type A₁ and A₂ with the surgeon. Type C fractures are associated mainly with high-energy trauma and fractures of type A₁, A₂ and B₃ violations structural-functional state of the bone tissue of patients. Schemes to include complex antiosteoporosis treatment medication for fractures of type A₁, A₂ and B₃.

Keywords: Hip joint fracture, structure, factors of occurrence, treatment guidelines