

## КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ НЕЗРОЩЕНИХ ДІАФІЗАРНИХ ПЕРЕЛОМІВ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

За період 2009-2014 р. на базі травматолого-ортопедичного відділення К8-ої МКЛ м. Львова нами проліковано 26 пацієнтів з незрощеними діафізарними переломами стегнової кістки. Вік пацієнтів складав від 21 до 58 років, середній 44 роки, з них 14 чоловіків і 12 жінок. Метою дослідження було обґрунтування доцільності використання комплексного підходу до лікування незрощених діафізарних переломів стегнової кістки. Проаналізувавши основні причини незрощення можна визначити 2 основні групи – механічні та біологічні. Механічні причини можна пов'язати з недоліками виконаного остеосинтезу, та відсутністю адекватної реабілітаційної програми як загальнодержавної проблеми, які в свою чергу запускають каскад біологічних порушень – погіршення мікроциркуляції, порушення трофіки, м'язова гіпотрофія та остеопороз. Так як вирішення питання механічної причини незрощення є зрозумілим для більшості травматологів-ортопедів то біологічні причини незрощень не є до кінця висвітленими в вітчизняній літературі і потребують активного впровадження в повсякденну практику. На основі літературних та власних спостережень результатів лікування 26 пацієнтів з порушенням зрощення після консервативного та оперативного лікування, в нашій клініці розроблені рекомендації лікування порушень репаративної регенерації. У всіх пацієнтів яким проводилось комплексне лікування протягом 5-8 місяців вдалось досягти повного зрощення, і завдяки індивідуальній реабілітаційній програмі вдавалось досягти задовільного об'єму рухів у суміжних суглобах.

**Ключові слова:** незрощені діафізарні переломи стегнової кістки, порушення репаративного остеогенезу, індивідуальна реабілітаційна програма.

### ВСТУП

Діафізарні переломи стегнової кістки становлять в середньому від 5 до 9% усіх переломів скелета, та, за даними різних авторів від 25 до 40% серед переломів стегнової кістки в цілому і належать до тяжких травм [1]. Більшість пацієнтів з даними переломами належать до молодшої та середньої вікових груп. Переломи, що не зрослись та псевдоартрози є проявом єдиної проблеми – порушення репаративної регенерації кісткової тканини. Відсутність консолідації приводить до різкого обмеження функції, значного зниження якості життя пацієнта [2, 4]. За даними травматологічної МСЕК Львівської області, незрощені діафізарні переломи стегнової кістки в 10% є причиною первинної інвалідності. Кількість незадовільних результатів лікування несправжніх суглобів за даними різних авторів становить від 14,5

до 31%, що свідчить про складність лікування даної патології [3,4]. Тяжкі наслідки розладів регенерації кісткової тканини після переломів, що впливають на функцію кінцівки, їх відносно висока поширеність і труднощі, що виникають під час відновного лікування, обумовлюють актуальність теми [4].

**Мета дослідження:** обґрунтувати доцільність використання комплексного підходу до лікування незрощених діафізарних переломів стегнової кістки.

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

За період 2009-2014 р. на базі травматолого-ортопедичного відділення К8МКЛ м. Львова нами проліковано 26 пацієнтів з незрощеними діафізарними переломами стегнової кістки. Вік пацієнтів складав від 21 до 58 років, середній 44 роки, з них 14 чоловіків і 12 жінок. В 12 хворих у зв'язку з порушенням остеогенезу після попереднього виконаного внутрішнього остеосинтезу, який в подальшому виявився нестабільним, було виконано повторне оперативне втручання з заміною фіксації. 5 хворих, які лікувались методом зовнішньої фіксації (стержневі апарати – 4 пацієнти, комбінований спице-стержневий апарат – 1 пацієнт), та протягом 6 місяців не досягли зрощення, було виконано заміну на внутрішній остеосинтез. Чотирьом хворим виконано внутрішній остеосинтез після не досягнутого результату в зв'язку з попереднім лікуванням – методом гіпсової іммобілізації. Трьох хворих після внутрішнього остеосинтезу, у зв'язку з відсутністю ознак зрощення, але без ознак ротаційного та кутового зміщення. У даному дослідженні ми користувались класифікацією незрощень Н. Rosen 1993 р. За характером незрощення пацієнти були розділені на три групи – із сповільненим зрощенням, з незрощенням, з синовіальним псевдоартрозом. За характером регенерації в місці зламу діагностовано гіпотрофічні, гіпертрофічні та оліготрофічні незрощення. М'які тканини оцінювали за кольором, наявністю ксеродермії, тургору, гіпотрофією, що також було індикатором вибору методу оперативного втручання. **Вид протоколу обстеження:** Обстеження пацієнтів проходило за

Розподіл кількості незрощень залежності від типу фіксації

Типи незрощень N=26	Внутрішній остеосинтез (нестабільна фіксація) N=12		Внутрішній остеосинтез (стабільна фіксація) N=3		Зовнішня фіксація N=7		Консервативне лікування N=4	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Сповільнене зрощення	5	19,2	2	7,7	4	15,4	–	–
Незрощення	7	26,9	1	3,8	3	11,5	2	7,7
Синовіальний псевдоартроз	–	–	–	–	–	–	3	11,5

Примітки: n – абсолютна кількість; % питома вага

наступною послідовністю: Фізикальне обстеження: оцінка осі, довжини, ротації, стабільності сегменту; стан м'яких тканин в ділянці незрощення та усієї кінцівки. Рентгенологічне обстеження – проводилась рентгенографія стегнової кістки в прямій та боковій проекціях для оцінки наступних параметрів: – формування регенерату в динаміці; – розмір регенерату; – стан кісткових відламків в зоні незрощення; – наявність зміщення кісткових фрагментів.

При потребі застосовували комп'ютерну томографію (уточнення типу незрощення, визначення зон аваскулярного некрозу кістки, передопераційне планування) та магнітно-резонансну томографію (стан м'яких тканин, виявлення компонентів м'яко-тканинної інтерпозиції, та патологічних змін в кістково-мозковому каналі). Усім хворим з порушенням консолидації було виконано DEXA. Ідентифікацію незрощення отримували на основі клінічного та рентгенологічного методів обстеження. Також одним з основних критеріїв досягнення консолидації та задовільних рухів в суміжних суглобах в ранньому післяопераційному періоді вважали використання індивідуальної реабілітаційної програми.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

У 12 хворих з відламковими переломами діафізу стегнової кістки (32 В2-С3 за АО ASIF) з нестабільним остеосинтезом, деформацією або руйнуванням металоконструкції виконано повторне оперативне втручання – заміна фіксатора, внутрішній стабільний остеосинтез (8 БІОС, 4 блокуючих малоконтактних пластин). Середній термін оперативного втручання фіксований від 6 до 9 місяців. У 5 хворих, первинно лікованих методом зовнішньої фіксації виконано заміну методу на БІОС у зв'язку з затримкою консолидації в терміні 6-8 місяців. 2 хворим після консервативного лікування протягом 6-8 місяців на рентген-контролі без ознак консолидації виконано БІОС. Усім хворим при повторному оперативному втручанні

виконувалась реканалізація відкритим або закритим методом. У 3 хворих в терміні 4-6 місяців після внутрішнього остеосинтезу виявлено сповільнення консолидації, але у зв'язку зі збереженням стабільності фіксації, та цілісності фіксатора, проведено комплексне лікування без заміни фіксатора. У близько 60% хворих були виявлені комбіновані контрактири в колінному суглобі. Клінічно у всіх хворих визначався біль при пальпації всередній третині стегнової кістки особливо при осьовому навантаженні, гіпотрофія чотирьохголового м'язу, набряк м'яких тканин гомілки та стопи. Після виконаної денситометрії у 40% пацієнтів ми отримали дані щільності кісткової тканини t-1, що свідчило про системну остеопенію, в зв'язку з чим призначався комплекс медикаментозної остеотропної терапії. Індивідуальна реабілітаційна програма включала в себе механічну розробку суміжних суглобів і залежала від виду контрактири, методу остеосинтезу, психоемоційного стану пацієнта, конституції та індивідуальних особливостей організму. Дозоване осьове навантаження розпочиналось в середньому після 6 тижнів в залежності від контрольних рентгенологічних ознак зрощення.

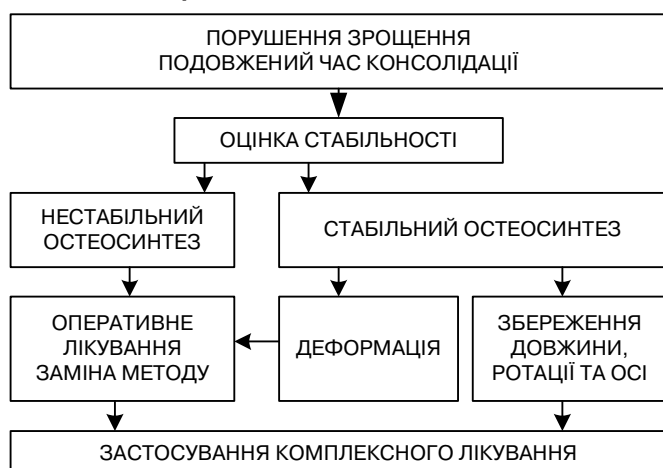
Таблиця 2

Розподіл пацієнтів по способу остеосинтезу та виявлені ймовірні причини незрощення

Види остеосинтезу	Ймовірні причини незрощення
Накісні пластини блокуючі	Порушення принципів абсолютної та відносної стабільності. Неадекватний вибір довжини імпланту
Накісні пластини не блокуючі	Порушення принципів остеосинтезу, м'язова гіпотрофія, остеонекроз кортикального шару під імплантом.
Інтрамедулярні стержні блокуючі	Не вчасно виконана динамізація, недотримання відповідних термінів осьового навантаження.
Інтрамедулярні стержні не блокуючі	Ротаційна нестабільність, порушення мікроциркуляції в травмованому сегменті. М'язова гіпотрофія.
АЗФ	Недостатня стабільність, інфікування м'яких тканин в місцях виходу стержнів. М'язова гіпотрофія.
Гіпсова іммобілізація	Гіподинамія, порушення мікроциркуляції в травмованому сегменті, недостатня репозиція та фіксація. Гіподинамія, м'язова гіпотрофія.

Проаналізувавши основні причини незрощення (наведені в таблиці 3), можна визначити 2 основні групи – механічні та біологічні. Механічні причини можна пов'язати з недоліками виконаного остеосинтезу, та відсутності адекватної реабілітаційної програми як загальнодержавної проблеми, які в свою чергу запускають каскад біологічних моментів – погіршення мікроциркуляції, порушення трофіки, м'язова гіпотрофія та остеопороз. Так як вирішення питання механічної причини незрощення є зрозумілим для більшості травматологів-ортопедів, то біологічні причини незрощень не є до кінця висвітленими в вітчизняній літературі і потребують активного впровадження в повсякденну практику. На основі наших спостережень, та літературних даних, та результатів лікування 26 пацієнтів з порушенням зрощення після консервативного та оперативного лікування в нашій клініці на основі рекомендацій розроблених (Климовицьким В.Г. і ін. Симпозіум «Переломи, що не зрослися, та псевдоартрози») розроблено свій алгоритм лікування порушень репаративної регенерації.

#### ДІАГНОСТИЧНО-ЛІКУВАЛЬНІ ТАКТИКИ ПРИ НЕЗРОЩЕНИХ ПЕРЕЛОМАХ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ



Комплексне лікування полягало при потребі в заміні методу фіксації, медикаментозного остеотропного лікування та індивідуальної ранньої активної реабілітації. Наводимо приклади клінічних випадків, що демонструють тактику лікування.

##### Клінічний приклад 1

Хвора Г. 1981 р.н., історія хвороби № 2253, травма внаслідок ДТП 10.11.2012 р. Діагноз: Закритий багатопламковий перелом середньої третини правої стегнової кістки зі зменшенням кісткових фрагментів. Лікувалась в ЦРЛ. Оперована 12.10.2012 р. – Відкрита репозиція, МОС правої стегнової кістки стержнем ЦІТО та серкляжами. Після операції додатково накладено кокситну гіпсову пов'язку. 14.05.2013 р. знято гіпсову імобілізацію, розпочато дозоване навантаження на праву нижню кінцівку, під впливом якого з'явилась кутова (варусна) деформація правого стегна. 29.07.2013 р.



**Рис. 1.** Фотовідбитки рентгенограм правої стегнової кістки хв. Г., 1981 р.н., історія хвороби № 2253: а – під час поступлення, б – після металоостеосинтезу цвяхом ЦІТО та серкляжем, в – 9 міс. після остеосинтезу, руйнація металокопструкції, незрощення, г – реоперація – ревізія та видалення металокопструкції, декортикація, МОС – блокуючим цвяхом, д – утворення кісткової мозолі через 4 міс.



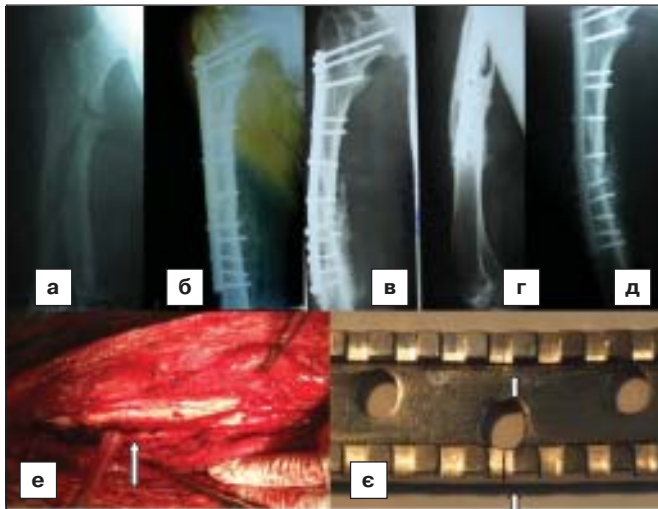
**Рис. 2.** Фотовідбитки рентгенограм правої стегнової кістки хв. Г., 1981 р.н., історія хвороби № 2253: а – повна консолідація в терміні 6 міс., б – робота з інструктором, в, г – функція оперованої кінцівки.

рентгенологічно було діагностовано незрощення правої стегнової кістки та руйнацію металокопструкції. На даному етапі пацієнтка була скерована в К 8-у МКЛ для подальшого лікування, дообстежена, 6.08.2013 р. прооперована – видалення інтрамедулярного цвяха ЦІТО, декортикація, ВР БІОС правої стегнової кістки. В післяопераційному періоді хворій призначено індивідуальну реабілітаційну програму в комбінації з медикаментозною стимуляцією остеогенезу. Повне осьове навантаження на кінцівку дозволено через 2 міс. Через 6 міс. після операції рентгенологічно діагностовано консолідацію.

##### Клінічний приклад 2

Хворий Ф. 1972 р.н. історія хвороби № 1246, травма внаслідок падіння з висоти 5 метрів 10.02.2013 р. Діагноз: Закритий багатопламковий перелом верхньої та середньої третини лівої стегнової кістки зі зменшенням уламків. Забій грудної клітки. Лікувався в ЦРЛ. Оперований 15.02.2013 р. – Відкрита репозиція, МОС лівої стегнової кістки неблокуючою пластиною з обмеженим контактом та гвинтами. Після операції пацієнту дозволили ходити за допомогою милиць без осьового навантаження на ліву ногу. 9.09.2013 р. з'явилась кутова (варусна) деформація лівого стегна. 10.09.2013 р. рентгенологічно було діагностовано незрощення лівої стегнової кістки та деформацію металокопструкції. На даному етапі пацієнта скеровано в К 8-у МКЛ, для подальшого лікування, дообстежений, 17.09.2013 р. прооперований





**Рис. 3.** Фотовідбитки рентгенограм лівої стегнової кістки хв. Ф., 1972 р.н., історія хвороби № 1246: **а** – під час поступлення, **б** – після остеосинтезу накісною пластиною, **в,г** – елевация гвинтів, **д** – 7 міс., після операції, деформація металоконструкції, незрощення, **е** – дефект кісткової тканини інтраопераційно, **є** – злам металоконструкції.



**Рис. 4.** Фотовідбитки рентгенограм лівої стегнової кістки хв. Ф., 1972 р.н., історія хвороби № 1246: **а** – ВР МОС-блокуючим стержнем, досягнення повної консолидації в терміні 5 міс., **в,г** – функція оперованої кінцівки.

– Видалення пластины та гвинтів, БІОС лівої стегнової кістки. В післяопераційному періоді хворому призначено індивідуальну реабілітаційну програму в комбінації з медикаментозною стимуляцією остеогенезу. Повне осьове навантаження на кінцівку дозволено через 3 міс. Через 5 міс. після операції рентгенологічно діагностовано консолидацію.

У всіх пацієнтів протягом 5-8 місяців, при використанні комплексного лікування отримано зрощення, завдяки застосуванню індивідуальної реабілітаційної програми вдавалось досягти задовільний об'єм рухів у суміжних суглобах.

## ВИСНОВКИ

1. Незрощені діафізарні переломи стегнової кістки є проявами єдиної проблеми – порушення репаративної регенерації (остеогенезу)

і залишається далеко невирішеною проблемою, яка призводить до значного зниження якості життя пацієнта, та призводить до інвалідності в 10% випадків.

2. Застосування комплексного підходу в лікуванні незрощених переломів діафізу стегнової кістки значно підвищує можливість отримання зрощення у хворих з порушенням консолидації.
3. У всіх конкретних випадках застосування індивідуальної реабілітаційної програми сприяло отриманню задовільного об'єму рухів у суміжних суглобах в вище згаданій категорії пацієнтів, і може бути рекомендована для даної категорії пацієнтів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гайко Г.В. Діафізарні переломи в структурі травм опорно-рухової системи у населення України / А.В. Калашніков, В.А. Боєр, П.В. Нікітін, А.М. Чичирко, Т.П. Чалайдюк // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2006. – № 1. С. 84-87.
2. Герасименко С.І. Результати лікування хворих з переломами довгих кісток нижніх кінцівок у разі політравми методом блокувального інтрамедулярного остеосинтезу / Герасименко С.І., Бойчук Б.П., Аршулік М.А. // Ортопедия травматология и протезирование. – 2012. – №2. – С.97-99.
3. Калашніков А.В. Розлади репаративного остеогенезу у хворих з переломами довгих кісток (діагностика, прогнозування, лікування, профілактика): Дис. д-ра мед. наук: 14.01.21. – К., 2003. – 284 с.
4. Климовицький В.Г., Оксимець В.М. Симпозіум «Переломи, що не зрослися, та псевдоартрози» // Травма. – 2012. – Т.13, № 4. – С. 166-174.

**Филь А., Дутка Ю., Сенюк Ю., Филь Ю., Дутка Л.**  
Львовский национальный медицинский университет  
имени Данила Галицкого  
Коммунальная 8 городская клиническая больница

### Комплексный подход к лечению несросшихся диафізарных переломов бедренной кости

За период 2009-2014 г.. На базе травматолого-ортопедического отделения 8-й ГКБ г. Львова нами пролечено 26 пациентов с несросшимися диафізарными переломами бедренной кости. Возраст пациентов составлял от 21 до 58 лет, средний 44 года, из них 14 мужчин и 12 женщин. Целью исследования было обоснование целесообразности использования комплексного подхода к лечению несросшихся диафізарных переломов бедренной кости. Проанализированы основные причины несращения приведены в таблице 3, можно определить 2 основные группы механические и биологические. Механические причины можно связать с недостатками выполненной остеосинтеза, и отсутствия адекватной реабилитационной программы как общегосударственной проблемы, которые в свою очередь запускают каскад биологических моментов – гиподинамия, нарушение микроциркуляции, мышечная гипотрофия и остеопороз. Так как решение вопроса механической причины несращения понятно для большинства травматологов-ортопедов то биологические причины несращения не

является до конца освещены в отечественной литературе и требуют активного внедрения в повседневную практику. На основе наших наблюдений, и литературных данных, и результатов лечения 26 пациентов с нарушением сращения после консервативного и оперативного лечения в нашей клинике разработан алгоритм лечения нарушений репаративной регенерации. У всех пациентов в течение 6-10 месяцев достигнуто полное сращение благодаря индивидуальной реабилитационной программе удавалось достичь удовлетворительный объем движений в смежных суставах.

**Ключевые слова:** несросшиеся диафизарные переломы бедренной кости, нарушение репаративного остеогенеза, комплексная индивидуальная реабилитационная программа.

**Fil A., Dutka Y., Seniuk Y., Fil Y., Dutka L.**  
Lviv National Medical University Daniel Galician  
8 Municipal Clinical Hospital

### **Comprehensive approach to treatment not conrescence hip bone diaphysis fracture**

**Summary.** From 2009 till 2014 in trauma department in Lviv 8 – s hospital, we treated 26 patients with not conrescence fractures of the hip bone diaphysis. The age of patients ranged from 21 to 58 years, average – 44 years of them – 14 men and 12 women. The aim of the study was the use rationale for an integrated approach to the treatment of not conrescence diaphyseal femur bone fractures. After analyzing the main causes of not conrescence fractures which are shown in Table 3, we can identify two main groups – mechanical and biological. Mechanical causes can be attributed to shortcomings osteosynthesis performance, and lack of adequate rehabilitation program as a national problem, which in turn trigger a cascade of biological points – physical inactivity, microcirculatory disorders, muscular hypotrophy and osteoporosis. Since the resolution of the issue of mechanical causes of nonunion is understood by most orthopedic trauma it causes biological nonunion not to end coverage in the national literature and require active implementation in everyday practice. Based on our the results of treatment of 26 patients with impaired fusion after conservative and surgical treatment in our clinic treatment algorithm reparative regeneration disorders. In all patients within 6-10 months achieved complete fusion through individual rehabilitation program managed to reach a satisfactory range of movements in adjacent joints.

**Keywords:** false union diaphyseal femur fractures, breach of reparative osteogenesis, complex individual rehabilitation program.

**Entry.** Diaphyseal femur fractures are an average of 5 to 9% of all fractures of the skeleton, and, of different authors from 25 to 40% of hip fractures in general and the severe injury [1]. Most patients with these fractures are the young and middle age groups. Fractures that are not fused and pseudarthrosis is a manifestation of a common problem – a violation of reparative regeneration of bone tissue. The lack of consolidation leads to a drastic reduction functions, significantly reducing the patient's quality of life [2,4]. According trauma MSEK Lviv region, nonunion diaphyseal femur fractures in 10% the cause of primary disability. Number of poor treatment outcomes false joints according to different authors range from 14.5 to 31%, which demonstrates the complexity treatment of this disease [3,4]. Severe consequences of disorders of bone regeneration after fractures affecting the function of a limb, their relatively high prevalence and the difficulties encountered during the rehabili-

tion treatment, determine the relevance of the topic [4].

**Aim:** To prove the feasibility of using an integrated approach to the treatment of diaphyseal fractures nonunion femur.

**Materials and Methods.** During the period 2009-2014, the. Based orthopedic department K8MKL m. Lviv we treated 26 patients with nonunion diaphyseal fractures of the femur. The age of patients ranged from 21 to 58 years, mean 44 years, including 14 men and 12 women. In 12 patients due to violation of osteogenesis after previously performed internal osteosynthesis, which later turned out to be unstable, was re-made replacement surgery fixation. 5 patients treated by external fixation (rod devices – 4 patients combined spokes-rod device – 1 patient), and for 6 months did not achieve fusion was performed on a replacement internal fixation. 4th patients, internal fixation after not achieved results because of previous treatment – by cast immobilization. 3-three patients after internal osteosynthesis, due to lack of evidence fusion, but no signs of rotational and axial displacement. In this study, we used the classification nezroschen H.Rosen 1993. The nature of cleft patients were divided into three groups – the slow accretion, nonunion, with synovial pseudarthrosis. The nature of regeneration at the site of fracture diagnosed, and hypertrophic nonunion. The quality of the soft tissues in the cleft for example color and turgor skin, muscles malnutrition, which was also an indicator of choosing the method of fixation.

**Results.** In 12 patients with fractures vidlamkovymy diaphysis of the femur (32 B2-C3 by AO ASIF) with unstable osteosynthesis, alteration or destruction of metal made repeated surgery – replacement lock, internal stable osteosynthesis (8 BIOS, 4 blokuchyh malokontaktnyh plates). The average duration of surgery fixed from 6 to 9 months. U5 patients initially treated by external fixation method was replaced in BIOS because of the delay in the consolidation period 6 – 8 months. 2 patients after conservative treatment for 6 – 8 months to Rtg-control with no signs of consolidation carried BIOS. All patients with repeated surgical recanalization in performed by open or closed. In 3 patients in term 4 – 6 months after internal revealed slowing consolidation, but in connection with the preservation of stability of fixation and integrity of lock, the complex treatment without replacing the lock. In about 60% of patients were found combined contracture of the knee. Clinically, all patients was determined by pain on palpation inmiddle third of the femur especially when the axial load, malnutrition, swelling of the soft tissues of the lower leg and foot. After densitometry performed in 40% of patients we have received your bone density t-1, indicating a systemic osteopenia, in connection with what was intended complex osteotropic drug therapy. Individual rehabilitation program included the development of related mechanical joints and depended on the type of contraction, the method of osteosynthesis, mental and emotional state of the patient, the constitution and characteristics of the individually. Dosed axial load average after 6 weeks, depending on the control radiological signs of fusion

### **Conclusions.**

1. Nonunion diaphyseal femur fractures are common manifestations of the problem – a violation of reparative regeneration (osteogenesis) and remains far unsolved problem that leads to a significant decline in the quality of life of patients and leads to disability in 10% of cases.
2. The use of an integrated approach in the treatment of fractures nonunion femoral diaphysis increases the possibility of fusion in patients with impaired consolidation.
3. In all cases, the use of specific individual rehabilitation program helped obtain a satisfactory range of motion in joints adjacent to the above-mentioned categories of patients and can be recommended for these patients.