

УДК 616.718.46-001.5-089

**А.В. Калашніков, Ю.В. Лазаренко**

*Інститут травматології та ортопедії АМН України, м. Київ, лікарня "Святого Луки", м. Кіровоград*

## ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД ДО ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ НАДВИРОСТКОВИХ ПЕРЕЛОМІВ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

**Резюме.** Проведено порівняльний аналіз результатів оперативного лікування 126 пацієнтів з закритими надвиростковими переломами стегнової кістки з оцінкою анатомо-функціональних результатів лікування за шкалою Neer-Grantham-Shelton в модифікації Черкез-Заде. Остеосинтез за допомогою блокованого інтрамедулярного стержня виконано 63 пацієнтам, накістковий остеосинтез пластиною з кутковою стабільністю гвинтів (LCP) – 31, накістковий остеосинтез динамічним виростковим стабілізатором (DCS) – 32. Диференційований підхід до використання різних видів остеосинтезу базувався на клінічному алгоритмі створеному в клініці. Аналізуючи відновлення амплітуди рухів в колінному суглобі ми отримали вірогідну різницю ( $p \leq 0,05$ ), що свідчить про більш повне відновлення амплітуди рухів в колінному суглобі після блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу ( $134,4^\circ \pm 2,3$ ), ніж після остеосинтезу пластиною LCP  $123,7^\circ \pm 5,6$  та групи остеосинтезу фіксатором DCS  $121,4^\circ \pm 4,7$ . Серед пацієнтів, у яких зрощення досягнуто після первинної операції, відмічено 93% відмінних та 7% добрих результатів.

**Ключові слова:** остеосинтез, перелом, стегнова кістка.

Пошкодження стегнової кістки в загальній структурі переломів становить 15-45% [1], займають друге місце за частотою [2]. Частота серед усіх закритих пошкоджень становить 9,9 на 100 000 випадків, а структурі пошкоджень стегнової кістки сягає 20% [3]. Хірургічна реабілітація таких пацієнтів складна та не рідко призводить до ускладнень, незадовільним наслідкам в 3,2-35,7% [1, 4], інвалідності – в 13-15% випадків [5].

Вибір методу лікування та заходів реабілітації еволюціонував від консервативної позиції [1] до активної хірургічної тактики. Види остеосинтезу, залежно від видів фіксаторів, розділені на зовнішні та занурювальні. Апарати зовнішньої фіксації досягли високого рівня та стали досить ефективним засобом в руках ортопедів-травматологів [4, 6]. Вони наділені ідеальними репозиційними можливостями, достатньою фіксацією уламків та дозволяють впливати на репаративний остеогенез, зберігаючи життєздатність уламків та їх зв'язок з м'якими тканинами.

Сучасний занурювальний остеосинтез направлений на підвищення жорсткості фіксації уламків. Реалізація цих завдань представлена різноманітними інтрамедулярними блокованими конструкціями [7, 8]. Впроваджені в практику і накісткові мало контактні пластини з кутковою стабільністю [7, 9]. Проблема досягнення міцності фіксації уламків унаслідок оперативного

лікування як фактор, що позитивно впливає на регенерацію, досить актуальна. На думку деяких авторів, жорстку фіксацію раціонально поєднувати з мікрорухливістю, що є фактором стимуляції репаративного остеогенезу, особливо при уламкових переломах [10-12].

**Мета дослідження:** визначити раціональні методики хірургічного лікування пацієнтів з надвиростковими переломами стегнової кістки.

**Матеріал і методи.** Під час дослідження нами проведено порівняльний аналіз результатів лікування 126 хворих з переломами дистального відділу стегнової кістки, оперованих за наступними методиками: за допомогою DCS фіксатора, пластин LCP, інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу. Пацієнти були розподілені на групи залежно від типу перелому за класифікацією АО, а також залежно від методу металоостеосинтезу – БІОС, DCS фіксатора та пластин LCP.

Серед хворих було 75 (59,5 %) чоловіків та 51 (40,5 %) жінок. Розподіл хворих за статтю та віком наведено в табл. 1. Більшість пацієнтів – 73 (57,9%), знаходились у працездатному віці 20–60 років. Найбільша вікова група у чоловіків – 30–39 років (25 осіб, 33,3%). У жінок 60–69 років (27 осіб, 52,9%). У чотирьох пацієнтів були наявні переломи дистальних відділів обох кісток.

Залежно від типу перелому за класифікацією

Таблиця 1

## Розподіл хворих за статтю та віком

Стать	Вік, роки						Разом
	15 – 19	20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69	
Жінки	1 (1,9 %)	5 (9,8 %)	3 (5,9 %)	4 (7,8 %)	11 (21,6 %)	27 (52,9 %)	51
Чоловіки	11 (14,7%)	8 (10,7%)	25 (33,3%)	14 (18,7%)	3 (4,0%)	14 (18,7%)	75
Разом	12 (9,5%)	13 (10,3%)	28 (22,2%)	18 (14,3%)	14 (11,1%)	41 (32,53%)	126

АО/ASIF всі пацієнти були розподілені на три групи (табл. 2). У першу групу увійшли пацієнти з переломами типу А1 (група I – 70 пацієнтів), другу групу становили пацієнти з переломами типу А2 (II – 17 пацієнтів), в третю групу увійшли пацієнти з переломами типу А3 (III – 39 пацієнтів).

Таблиця 2

## Розподіл пацієнтів з переломами дистального відділу стегнової кістки за класифікацією АО та статтю

Тип перелому	Перелом нижньої третини діафізу стегна		
	Група I 32A1	Група II 32A2	Група III 32A3
Чоловіки	37 (49,3 %)	11 (14,6 %)	27 (36,0 %)
Жінки	23 (45,1 %)	6 (11,8 %)	22 (43,1 %)
Разом	70 (55,6 %)	17 (13,4 %)	39 (30,9 %)

Антеградний остеосинтез було виконано 63 хворим, металоостеосинтез за допомогою DCS було виконано 31 хворому. Металоостеосинтез за допомогою пластин з кутковою стабільністю виконано 32 хворим. Використовували техніку введення стержня, рекомендовану в інструкціях по внутрішньому остеосинтезу.

Для оцінки результатів лікування хворих нами була використана шкала Neer-Grantham-Shelton в модифікації Черкез-Заде, що включає оцінку шести параметрів, виражених в балах. Відмінним результатом вважали суму балів понад 85, добрим – 70-85 балів, задовільними – 55-70 балів, менше 55 балів – результат вважали незадовільним. Бальну оцінку проводили в терміни 6 місяців та один рік після операції.

## Результати дослідження та їх обговорення.

Аналіз результатів лікування включав в себе оцінку результатів оперативного лікування, вивчення найближчих та віддалених результатів

лікування. Спостереження за хворими проводили в терміни через 1, 6 та 12 місяців після операції.

Для оптимізації лікування хворих з надвиростковими переломами дистального відділу стегнової кістки нами створено алгоритм використання видів остеосинтезу (рисунок).

Вважаємо, що при площини перелому до 5 см від суглобової поверхні тип А 2, А3 та при поєднанні з важкими супутніми ушкодженнями, доцільно використовувати як перший етап тимчасову фіксацію уламків апаратом зовнішньої фіксації в подальшому наступним переходом до використання накісткових фіксатори типу LCP, як показано в алгоритмі.

При переломах тип А2, А3 без поєднання з супутніми ушкодженнями, при наявності системного остеопорозу слід використовувати накісткові фіксатори типу LCP. У пацієнтів без супутніх ушкоджень та відсутності системного остеопорозу можливе застосування в якості металофіксаторів DCS або LCP.

При наявності площини перелому менше 5 см до суглобової поверхні, перелому типу А1, відсутності тяжких супутніх пошкоджень та системного остеопорозу одразу необхідно застосовувати накістковий остеосинтез фіксаторами типу LCP або DCS. Якщо перелом типу А1 на тлі супутніх тяжких ушкоджень, вважаємо доцільним використовувати апарат зовнішньої фіксації за наступною заміною методу на накістковий остеосинтез LCP або DCS.

При наявності площини перелому більше 5 см від суглобової поверхні, типу А1, наявності тяжких супутніх пошкоджень та системного остеопорозу на нашу думку, найбільш доцільним є використання апарату зовнішньої фіксації. Згодом після стабілізації стану пацієнта виконували БІОС статичним методом. Якщо перелом тип А1 на відстані більше 5 см при відсутності тяжких супутніх пошкоджень та системного остеопорозу виконували БІОС динамічним методом. При переломі тип А1, відсутності супутніх тяжких

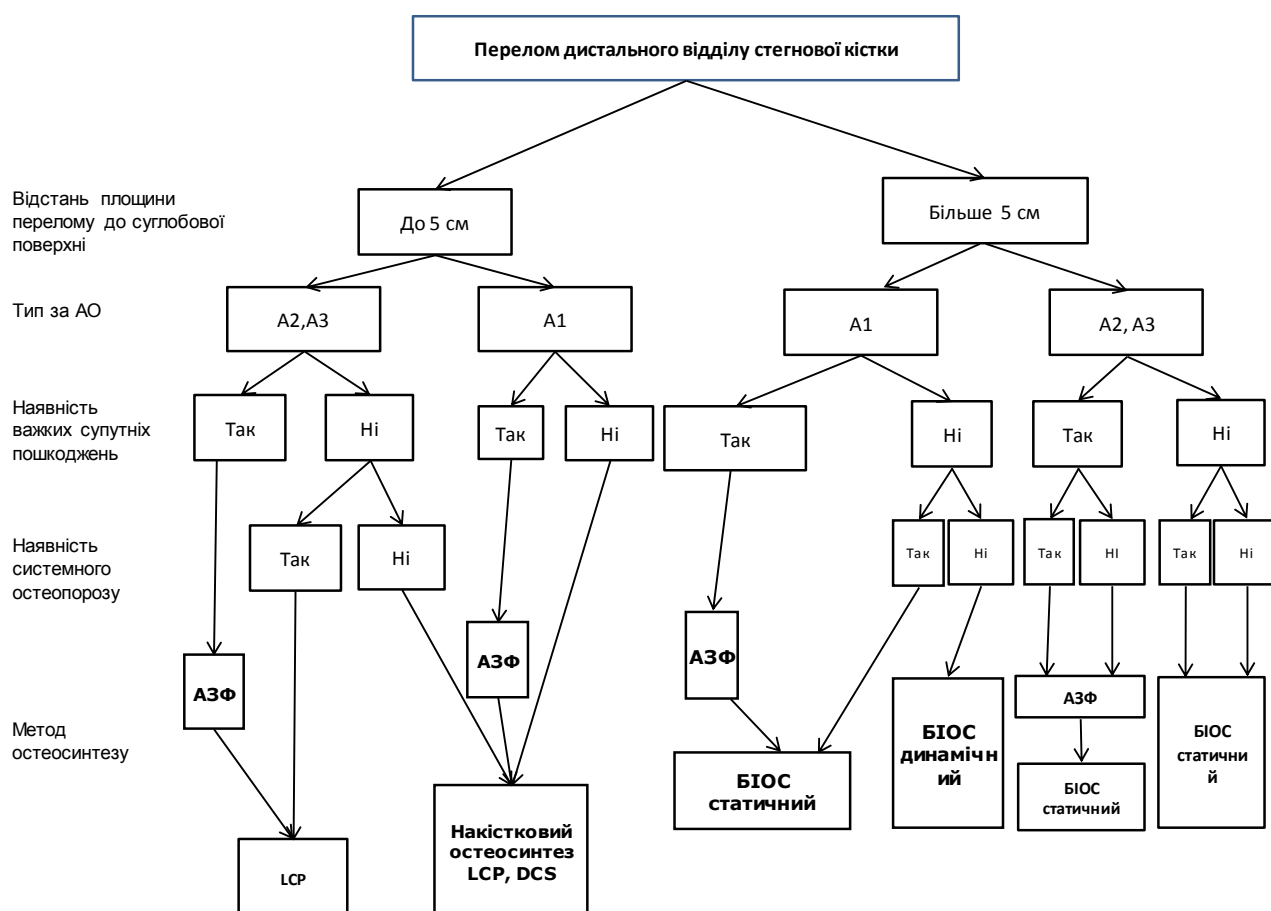


Рис. Клініко-лікувальний алгоритм.

ушкоджень, наявності системного остеопорозу виконували БІОС статичним методом.

При переломах типу А2, А3 з наявністю тяжких супутніх пошкоджень та системного остеопорозу, етапно виконується накладання апарату зовнішньої фіксації, як засобу тимчасової стабілізації уламків. Після стабілізації стану пацієнта, виконували заміну методу на статичний БІОС. При переломах типу А2,А3, відсутності тяжких супутніх пошкоджень та системного остеопорозу одразу використовували БІОС з статичним методом фіксації.

Фіксували динаміку відновлення основних клінічно значимих параметрів – амплітуди рухів в колінному суглобі та опороздатності кінцівки. В терміни 6 місяців та 1 рік після операції аналіз результатів проводили за допомогою бальної системи оцінки за Neer-Grantham-Shelton в модифікації Черкез-Заде.

Відновлення опороздатності кінцівки оцінювали, використовуючи такі критерії, як можливість ходіння з милицями, з палицею чи без до-

даткової опори. Через три місяці після операції 49 хворих першої групи (70%) та 9 (54,8%) пацієнтів другої групи ходили без використання додаткової опори. У третій групі 26 (66,7%) пацієнтів ходили за допомогою палиці. Через один рік 87,5% пацієнтів ходили без додаткової опори, 12,5% з палицею. Отримані дані свідчать про раннє відновлення опороздатності у коротші терміни, ніж при використанні накісткового остеосинтезу.

Через 1 місяць після операції середнє значення амплітуди рухів в колінному суглобі пацієнтів з переломами типу А1 (група I) становить  $99,7 \pm 4,3$ , з переломами типу А2 (група II) –  $96 \pm 3,7$ , з переломами А3 (група III) –  $91,5 \pm 4,7$ . У термін 12 місяців після операції результати становили  $133 \pm 4,9$ ,  $132 \pm 2,7$  та  $125,7,3$  відповідно. Для порівняння середня амплітуда рухів у колінному суглобі в роботі F.N. Walcher et al. (2000) становили 1080, в дослідженнях R.N. Leggon et al. (2001) – 91.

Аналізуючи відновлення амплітуди рухів в колінному суглобі отримали вірогідну різницю ( $p < 0,05$ ), що свідчить про більш повне віднов-

лення амплітуди рухів в колінному суглобі після блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу ( $134,4 \pm 2,3$ ), ніж після остеосинтезу пластиною LCP  $123,7 \pm 5,6$  та групи остеосинтезу фіксатором DCS  $121,4 \pm 4,7$ . Нами відмічено, що обмеження рухів в колінному суглобі виникало за рахунок пошкодження періартикулярних тканин. Отримані дані свідчать про доцільність використання блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу для лікування надвиросткових переломів дистального відділу стегнової кістки.

У терміни 6 та 12 місяців результати оцінено за допомогою шкали Neer-Grantham-Shelton в модифікації Черкез-Заде. Через 6 місяців та 1 рік після операції в групі I середні показники були  $96 \pm 1,8$  та  $96,8 \pm 1,9$  зі 100 можливих, в групі II –  $90,8 \pm 1,5$  та  $93,3 \pm 1,6$  відповідно. У групі III (в 6 місяців) –  $84,5 \pm 4,3$ , у 1 рік –  $87,2 \pm 4,7$ . Серед пацієнтів, у яких зрощення досягнуто після первинної операції, відмічено 93% відмінних та 7% добрих результатів. У хворих з помилками та ускладненнями, яким виконували реостеосинтез, віддалені результати визнані відмінними в 3 та добрими в 5 випадках. Кінцевий результат визнано незадовільним у одного пацієнта.

Помилки та ускладнення в процесі лікування виявились на різних етапах. Ускладнення були розділені на два типи: ті, що потребували в подальшому реостеосинтезу, та ті, що не впливали на кінцевий результат (табл. 3).

Більшість ускладнень в процесі лікування

Таблиця 3

#### Ускладнення, що виникли у хворих в процесі лікування

Ускладнення		Абс.	%
Потребували реостеосинтезу	Не усунена кутова деформація	4	3
	Рання неспроможність фіксації з вторинним зміщенням	2	1,5
	Перелом металокопункції з вторинним зміщенням металокопункції	2	1,5
	Псевдоартроз	4	3
	Всього	12	9
Не впливали на кінцевий результат	Надлишкова довжина дистальних гвинтів	4	3
	Міграція гвинтів	2	1,5
	Перелом металокопункції на фоні перелому, що зростається, без зміщення уламків	2	1,5
	Всього	8	6

було пов'язано з помилками, що були розподілені на тактичні та технічні. До тактичних помилок віднесені: неусунення відновлення вісі стегнової кістки, неповне відновлення конгруентності виростків стегнової кістки, недостатнє блокування стержня в дистальному уламку, невідповідність післяопераційного навантаження на кінцівку витривалості використаного фіксатора.

У двох випадках при наявній тугорухливості на рівні перелому вибрана тактика одномоментної закритої репозиції. Один з пацієнтів оперований в терміни 26 діб після травми, інший – в терміни 17 діб, але на доопераційному етапі скелетне витягання не використовували, кінцівка була іммобілізована гіпсовою лонгеткою. Внаслідок значного вкорочення повністю відновити вісь стегнової кістки не вдалось. Першому хворому виконано реостеосинтез в найближчий термін післяопераційному періоді – видалено інтрамедулярний стержень, монтовано апарат зовнішньої фіксації; закритий інтрамедулярний остеосинтез виконано після відновлення вісі стегнової кістки. Іншому пацієнту корекція вісі виконана після зрощення перелому – інтрамедулярний стержень видалено, виконано остеотомію на верхівці деформації; після корекції виконано накістковий металоостеосинтез пластиною з кутовою стабільністю гвинтів. Кінцевий результат визнано добрим (84 бали за шкалою Neer) у обох пацієнтів.

**Висновки.** 1. Блокуючий інтрамедулярний остеосинтез є максимально біомеханічно обґрунтованим при надвиросткових переломах стегнової кістки, його застосування зменшують показники напруги в системі кістка-імплантант, проте оптимальною для застосування є відстань від площини перелому більше 5 см. В інших випадках застосування накісткового остеосинтезу є більш обґрунтованим. 2. Показаннями до накісткового остеосинтезу дистального відділу стегнової кістки є переломи із лінією зламу, що розташована ближче ніж 5 см до площини колінного суглоба, при цьому металоостеосинтез пластиною з кутовою стабільністю гвинтів є більш біомеханічно обґрунтованим ніж застосування динамічного виросткового фіксатора. 3. Розроблений алгоритм вибору методу лікування надвиросткових переломів, що ґрунтується на врахуванні відстані площин перелому до суглобової поверхні, типу перелому за АО, наявності системного остеопорозу та тяжких супутніх ушкоджень, дозволяє отримати покращання результатів лікування постраждалих. 4. Антеградний закритий блокуючий інтрамедулярний остеосинтез може бути методом вибору в лікуванні хворих з надвиростковими переломами стегнової кістки, його застосування дозволило отримати 98,3% відмінних та добрих результатів лікування за Neer через 1 рік після операції.

## Список використаної літератури

1. Климовицький В.Г. Досвід інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу ускладнених переломів стегнової кістки / В.Г. Климовицький, А.А. Антонов, А.В. Макаренко // Помилки та ускладнення в травматології та ортопедії : III міжнар. укр.-польська конф. (9-10 жовтня 2009 р.): тези доп. – Ів.-Франківськ, 2009. – С. 9-12.
2. Distal femur defects reconstructed with polymethylmethacrylate and internal fixation devices: a biomechanical study / A.D. Uglialoro, M. Maceroli, K.S. Beebe [et al.] // *Orthopedics*. – 2009. – Vol. 32(8). – P. 225-233.
3. Жилияев Р.А. Особенности кровоснабжения области бедра как морфологическая основа тактики хирургического лечения переломов / Р.А. Жилияев, А.А. Тяжелов, А.В. Зарицкий // *Ортопед., травматол. и протезирование*. – 2009. – № 2. – С. 27-29.
4. Береништейн М. БИОС – научный и технический прогресс / М. Береништейн (Израиль) // *Остеосинтез*. – 2008. – № 2. – С. 23-25.
5. Distal femoral fixation: a biomechanical comparison of trigen retrograde intramedullary (i.m.) nail, dynamic condylar screw (DCS), and locking compression plate (LCP) condylar plate / J.P. Heiney, M.D. Barnett, G.A. Vrabec [et al.] // *J. Trauma*. – 2009. – Vol. 66(2). – P. 443-449.
6. Калашиников А.В. Эффективность лікування хворих із розладами репаративного остеогенезу за допомогою блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу / А.В. Калашиников, Ю.О. Ставінський, Т. Чалайдюк // *Укр. ж. екстрем. мед. ім. Г.О. Можасва*. – 2009. – Т. 10, № 2. – С. 50-53.
7. Crist B.D. Treatment of acute distal femur fractures / B.D. Crist, G.J. Della Rocca, Y.M. Murtha // *Orthopedics*. – 2008. – Vol. 31(7). – P. 681-690.
8. Closed intramedullary nailing of femoral shaft fractures in an echelon III facility / J.A. Keeney, J.V. Ingari, K.D. Mentzer [et al.] // *Mil. Med.* – 2009. – Vol. 174(2). – P. 124-128.
9. Closed intramedullary nailing of the femur in the lateral decubitus position / J.A. Bishop, E.K. Rodriguez // *J. Trauma*. – 2010. – Vol. 68(1). – P. 543-552.
10. Білоножкін Г.Г. Остеосинтез навколо- внутрішньосуглобових переломів кісток зустрічно-компресуючими гвинтами : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.21 / Г.Г. Білоножкін. – К., 2009. – 19 с.
11. Бородин Д.В. Комп'ютерна візуалізація черезкісткового остеосинтезу при навколосуглобних переломах довгих кісток, що утворюють колінний суглоб / Д.В. Бородин // *Травма*. – 2009. – Т. 10, № 3. – С. 255-258.
12. Бородин Д.В. Хірургічне лікування навколосуглобових переломів довгих кісток, що створюють колінний суглоб : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.01.21 "Травматологія та ортопедія" / Д.В. Бородин. – Донецьк, 2010. – 17 с.

## ДИФФЕРЕНЦІРОВАННИЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ НАДМЫШЦЕЛКОВЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

**Резюме.** Проведенный сравнительный анализ результатов оперативного лечения 126 пациентов с закрытыми надмышцелковыми переломами бедренной кости с оценкой анатомо-функциональных исходов лечения по шкале Neer-Grantham-Shelton в модификации Черкез-Заде. Остеосинтез с помощью заблокированного интрамедулярного стержня выполнен 63 пациентам, накостный остеосинтез пластиной с угловой стабильностью винтов (LCP) – 31, накостный остеосинтез динамическим мышцелковым стабилизатором (DCS) – 32. Дифференцированный подход к использованию различных видов остеосинтеза базировался на клиническом алгоритме, созданном в клинике. Анализируя восстановление амплитуды движений в коленном суставе мы получили достоверную разницу ( $p \leq 0,05$ ), что свидетельствует про более полное восстановление амплитуды движений в коленном суставе после блокирующего интрамедулярного остеосинтеза ( $134,4^{\circ} \pm 2,3$ ), больше чем после остеосинтеза пластиной LCP  $123,7^{\circ} \pm 5,6$  и группе остеосинтеза фиксатором DCS  $121,4^{\circ} \pm 4,7$ . Среди пациентов после первичной операции, отмечено 93% отличных и 7% хороших результатов.

**Ключевые слова:** остеосинтез, перелом, бедренная кость.

Institute of Traumatology and Orthopedics, the Academy of Medical Science of Ukraine, Kyiv  
St.Luke Hospital, Kirovograd

## DIFFERENTIAL APPROACH TO SURGICAL TREATMENT OF SUPRACONDYLAR FEMUR FRACTURES

**Abstract.** Abstract. A comparative analysis of the results of surgical treatment of 126 patients with closed supracondylar femoral fractures including assessment of anatomic functional outcomes of treatment according to Neer-Grantham-Shelton scale at modification Cherkez-Zade is carried out. Osteosynthesis by means of the blocked intramedullary nailing was performed in 63 patients, periosteal osteosynthesis by means of locked compression plate (LCP) – in 31 patients, and by means of dynamic condylar screw (DCS) – in 32 patients. A differential approach to use different types of osteosynthesis is based on the clinical algorithm elaborated at our clinic. By the analysis of movement amplitude at the knee joint a reliable difference ( $p \leq 0,05$ ) was obtained, which was indicative of a full recovery after osteosynthesis with the intramedullary nailing ( $134,4^{\circ} \pm 2,3$ ) more than after locked compression plate ( $123,7^{\circ} \pm 5,6$ ) and after dynamic condylar screw ( $121,4^{\circ} \pm 4,7$ ). Among the patients after surgical treatment 93% excellent and 7% good results were detected.

**Key words:** osteosynthesis, fracture, femur.

Надійшла 29.11.2013 р.

Рецензент – проф. Васюк В.Л. (Чернівці)