

УДК 616.718.55

АНКІН М.Л.¹, КАЛАШНИКОВ А.В.², ШМАГОЙ В.Л.¹¹Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ²ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ

ВАЖЛИВІ АСПЕКТИ В ЛІКУВАННІ ПОРУШЕНЬ КОНСОЛІДАЦІЇ ПЕРЕЛОМІВ ДІАФІЗА ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ

Резюме. Мета дослідження: розробка та обговорення науково обґрунтованих рекомендацій щодо підвищення ефективності оперативного лікування хворих із порушеннями консолідації переломів кісток гомілки шляхом більш детального вивчення репаративних порушень у зоні перелому, оптимізації вибору відповідних методів оперативних втручань з урахуванням стану, життєздатності кісткових відламків і активності місцевих репаративних процесів. У період 2008–2013 рр. на базі Київської обласної клінічної лікарні під нашим спостереженням знаходився 181 пацієнт із неінфекційними розладами репарації переломів кісток гомілки. Хворі були розділені на 2 групи за часом спостереження — до 2010 і з 2011 року. Підходячи до вирішення проблеми як комплексної, враховували механічну стабільність, заповнення кісткового об'єму, порушення місцевого кровообігу, клітинну та гуморальну активність. При контрольному обстеженні в період 12 і 24 місяців досягнуті позитивні результати зрощення переломів у 163 і 181 випадку відповідно. Результати оцінювали за модифікованою шкалою Neer — Grantham — Shelton. Застосування нових методик дозволило отримати в період 2011–2013 рр. позитивні результати у 47 (51 %) пацієнтів, задовільні — у 39 (42 %). Незадовільні результати — відсутність консолідації уламків кісток у 6 (7 %) хворих — спостерігалися тільки після першого етапу оперативного лікування. Сформульовані принципи діагностики, лікування та профілактики порушень репаративного остеогенезу.

Ключові слова: порушення зрощення переломів кісток, псевдоартроз кісток гомілки, життєздатність кісткових уламків.

Вступ

Порушення репаративного остеогенезу — проблема, з якою зустрічається кожен травматолог. Це комплексна патологія, що виникає внаслідок збою фізіологічного процесу консолідації в місці пошкодження кістки і м'якотканинних структур [2, 12]. Лікування необхідно проводити, враховуючи фізіологічні причини порушення репаративного остеогенезу, а саме як комплекс послідовних кроків із стабілізації уламків, поновлення кровопостачання в місці травми, заміщення пошкоджених м'якотканинних структур і кістки та нормалізації місцевого гуморального та клітинного обміну [4, 7, 11].

Найбільша кількість порушень зрощення припадає на переломи великогомілкової кістки: за різними даними, від 25 до 40 % [2, 3, 8, 13]. Деякі автори пояснюють це збільшенням кількості високоенергетичних травм цієї локалізації, що викликають значне ушкодження кісток і м'якотканинних структур, та порушеннями кровопостачання при більшості переломів даної локалізації [1, 4, 12].

В останні десятиліття в техніці та тактиці оперативної ортопедії і травматології відбуваються значні зміни і переоцінка стандартів і методів лікування, але незважаючи на значні позитиви, 52–78 % постраждалих із діафізарними переломами кісток гомілок виконується остеосинтез, результати якого виявляються незадовіль-

ними у 2,7–13,8 % випадків [2, 5]. У структурі наслідків травм довгих кісток дефекти і псевдоартрози кісток гомілки становлять від 15,4 до 27,1 %, а нейротрофічні розлади в 11,6–44,9 % випадків стають причиною інвалідності [3, 13].

Аналіз незадовільних результатів лікування, що стали наслідками порушень зрощення переломів кісток гомілки, та джерел наукової інформації свідчить про незначний досвід використання діагностично-лікувального алгоритму [4, 6, 12], відсутність чітких показань до окремих видів остеосинтезу залежно від ступеня судинних порушень та порушень стану кісткової тканини.

Для покращення результатів лікування порушень репаративного остеогенезу переломів кісток гомілки необхідно розробити чітку концепцію підходу до обстеження та вибору об'єму та методів оперативного лікування залежно від типу перелому, стабільності фіксації уламків, тяжкості порушення місцевого кровообігу, ступеня порушень м'якотканинних структур і кісток та клітинно-гуморального місцевого гомеостазу.

На комплексний підхід до вирішення даної проблематики вказують P.V. Giannoudis та G. Schmidmaier у

© Анкін М.Л., Калашніков А.В., Шмагой В.Л., 2014

© «Травма», 2014

© Заславський О.Ю., 2014

своїй «діамантовій концепції» [11, 13], суть якої полягає в нормалізації остеогенезу шляхом впливу на основні компоненти цього процесу, а саме в коригуванні біомеханічних порушень, порушень васкуляризації, заповнення кісткового об'єму, нормалізації клітинної активності [4, 11].

Для покращення результатів лікування сповільненої консолидації та псевдоартрозів кісток гомілки ми спробували розробити діагностично-лікувальний алгоритм вибору методів обстеження і обсягу оперативної тактики залежно від тяжкості травми, стабільності уламків, запальних процесів, типу порушень регенерації, типу несправжнього суглоба, ступеня порушень кровопостачання кісткових уламків та наявності порушень кровопостачання нижніх кінцівок, порушень клітинного гомеостазу, з урахуванням супутньої патології та генетичної схильності і взаємодії між ними.

Матеріали та методи

Протягом 2011–2013 рр. на базі Київської обласної клінічної лікарні проведено лікування 92 пацієнтів із неінфекційними порушеннями зрощення переломів кісток гомілки: 45 з псевдоартрозами і 47 зі сповільненою консолидацією переломів кісток гомілки, із них чоловіків 62 (67 %), жінок 30 (33 %), вікова категорія — 22–73 роки. У всіх пацієнтів були переломи діафізарної частини кістки, за класифікацією АО: 42A2 — 6, 42A3 — 11, 42B1 — 12, 42B2 — 20, 42B3 — 21, 42C2 — 13, 42C3 — 9 відповідно.

Ми порівняли результати лікування цих пацієнтів із результатами лікування групи хворих, що проходили лікування з таким самим діагнозом на базі ортопедо-травматологічного центру Київської обласної клінічної лікарні в період 2008–2010 рр., у дослідження включили 89 пацієнтів із неінфекційним порушенням зрощення переломів діафіза великогомілкової кістки, із них чоловіків було 66 (74 %), жінок — 23 (26 %), віком від 26 до 77 років, відповідно класифікації АО: 42A2 — 8, 42A3 — 13, 42B1 — 15, 42B2 — 16, 42B3 — 19, 42C2 — 11, 42C3 — 7.

Клінічний матеріал вивчали за стандартними звітними формами даного медичного закладу, результатами клінічного обстеження пацієнтів, лікуванням та наглядом у динаміці після закінчення стаціонарного лі-

кування. Проводили комплексне загальноклінічне та біохімічне обстеження, рентгенографію, комп'ютерну томографію, ультразвукову діагностику, доплерографію, ангіографію. Відповідно до виду порушення остеорепації вивчали стабільність кісткових уламків, порушення кровообігу, функціонально-динамічні порушення, відповідно до виконаного варіанта остеосинтезу вивчали частоту і характер ускладнень, результати лікування. Простежили, який остеосинтез виконували при наявності показань до повторної операції при ускладненнях первинного лікування. За рентгенологічною класифікацією несправжні суглоби поділяли на гіперпластичні, гіпопластичні (або оліготрофічні) і атрофічні (Weber B., Cech O.) [5, 6, 12].

У період доопераційного обстеження вивчали рентгенологічну картину прямої, бокової та при необхідності аксіальної проекції, у деяких випадках із метою уточнення міжуламкової рухливості користувалися рентгеноскопією, для більш детальної відповіді на питання стосовно положення та життєздатності уламків використовували комп'ютерну томографію. Порушення кровопостачання та життєздатність м'яких тканин і кісткових уламків визначали за допомогою доплерографії, ангіографії, при необхідності МРТ. Це допомагало визначитись із необхідністю оперативного лікування у випадку сповільненої консолидації і під час доопераційного планування при псевдоартрозах вирішити питання про необхідність оперативного лікування судинної патології, шкірної та м'якотканинної пластики, резекції нежиттєздатної кісткової тканини та про об'єм кісткової пластики. При доопераційному обстеженні також виявляли супутню патологію, що могла погіршити репаративну реакцію кістки і тканин у ділянці перелому, а саме порушення гомеостазу і структурно-функціонального стану кісткової тканини [4, 12].

Порушення гомеостазу визначали за допомогою загальноклінічних (загальні аналізи крові та сечі, клінічна біохімія) та додаткових біохімічних та імунологічних досліджень. У деяких випадках із метою виявлення порушень структурно-функціонального стану кісткової тканини додатково проводили денситометричне дослідження. Для виявлення порушень імунітету розраховува-

Таблиця 1. Розподіл попередніх видів лікування переломів великогомілкової кістки, ускладнених порушенням остеогенезу, у пацієнтів 1-ї групи (2008–2010 рр.)

Вид лікування	Усього	Переломи зі сповільненою консолидацією	Несправжні суглоби кісток гомілки		
			Гіпертрофічні	Оліготрофічні	Атрофічні
Консервативний	21	8	7	5	1
Остеосинтез АЗФ	19	8	4	5	2
Накістковий остеосинтез пластинами DSP	44	18	12	9	5
Накістковий остеосинтез пластинами LSP	3	2	–	1	–
Блокований інтрамедулярний остеосинтез	2	2	–	–	–
Усього	89	38	23	20	8

ли лімфоцитарну формулу крові, імунограму, визначали абсолютний уміст лімфоцитів, імуноглобулінів (Ig) класів А, М, G. За наявності периферичних неврологічних порушень проводили нейроміографію, нейрометрію, термометрію [13, 14].

У перед- та післяопераційному періодах пацієнти отримували інфузійну терапію та фізіотерапевтичне лікування, направлене в першу чергу на зменшення післяопераційного набряку та нормалізацію реологічних показників крові; медикаментозно і фізметодами їм покращували мікроциркуляцію в ушкодженій кінцівці, консервативно та оперативно лікували місцеві порушення кровообігу, нормалізували структурно-функціональний стан кісткової системи.

Результати лікування оцінювали клінічно та рентгенологічно, урахуовуючи картину зрощення перелому, суб'єктивні відчуття хворого, наявність біомеханічних порушень, відновлення працездатності та наявність обмеження рухів у суміжних суглобах і нейротрофічних порушень, деформацій і вкорочень. Оцінки результатів лікування проводили на момент консолідації переломів за модифікованою 100-бальною шкалою анатомо-функціональних результатів лікування переломів довгих кісток Neer — Grantham — Shelton за трьома ступенями: відмінний результат — 85–100 балів, задовільний результат — 70–84 бали, незадовільний — нижче 69 балів [12, 14].

Результати та обговорення

Первинно провели аналіз та порівняння досліджуваних груп за методами попереднього лікування, для зручності групу дослідження за 2008–2010 роки позначили як 1-шу, а досліджуваній групі за 2011–2013 роки надали 2-й порядковий номер (табл. 1, 2). Порівняно з 1-ю групою незначно збільшилась кількість діагнозів сповільненої консолідації (відповідно 38 та 47 пацієнтів), що, на нашу думку, пояснюється більш ранньою і активною діагностикою порушень зрощення переломів, а також тією особливістю, що в цю групу увійшли пацієнти з блокованими інтрамедулярними фіксаторами (BIOS), яким планово в післяопераційному періоді виконували дина-

мізацію з метою активізації остеорепаративних процесів у ділянці перелому. Відмічається незначне зменшення кількості консервативних методів на попередніх етапах лікування в 2-й досліджуваній групі (відповідно 21 та 12 пацієнтів), що пояснюється більш активною оперативною тактикою в лікуванні переломів великогомілкової кістки. Збільшення кількості пацієнтів, які були прооперовані накістковими пластинами з кутовою стабільністю (3 та 9 пацієнтів відповідно), ще раз показує, що результат оперативного втручання залежить не тільки від типу використаного металофіксатора [4, 5].

Середні терміни попереднього лікування у хворих із сповільненою консолідацією і несправжніми суглобами кісток гомілки становили $5,4 \pm 4,2$ місяця в 1-й групі, та $4,7 \pm 3,1$ місяця в 2-й групі, що також говорить про більшу настороженість щодо даної патології та більш активну лікарську тактику.

Провівши аналіз результатів лікування порушень зрощення за 2008–2010 роки, виявили відсутність системності в доопераційній діагностиці та виборі методів і об'єму оперативного лікування. Зробивши висновки, приділили більше уваги при обстеженні судинної патології в доопераційному та післяопераційному періодах, розробили чіткий алгоритм дій при плануванні об'єму та виборі методу реостеосинтезу, використовували біологічний підхід у виборі методів оперативного втручання.

Діагностика та лікування в групі хворих за 2011–2013 роки мали деякі відмінності, що стосувалися більш детального обстеження з боку судинної патології та стану і життєздатності кісткових уламків у ділянці порушення регенерації. Під час діагностичного обстеження другої досліджуваної групи для вивчення гемодинамічних розладів використовували доплерографію (у 28 пацієнтів) і ангіографію (в 10 випадках) з метою виявлення ступеня порушень кровообігу в зоні перелому та уточнення об'єму життєздатної кісткової тканини. Високочастотною доплерографією досліджували швидкість кровообігу не тільки в магістральних артеріях, але і в судинах шкірних покривів, проводили обстеження місця перелому. За допомогою цього методу визначали стан артеріального кро-

Таблиця 2. Розподіл попередніх видів лікування переломів великогомілкової кістки, ускладнених порушенням остеогенезу, у пацієнтів 2-ї групи (2011-2013 рр.)

Вид лікування	Усього	Переломи зі сповільненою консолідацією	Несправжні суглоби кісток гомілки		
			Гіпертрофічні	Оліготрофічні	Атрофічні
Консервативний	12	7	3	1	1
Остеосинтез АЗФ	15	9	2	2	2
Накістковий остеосинтез пластинами DSP	46	19	14	10	3
Накістковий остеосинтез пластинами LSP	9	4	2	1	2
Блокований інтрамедулярний остеосинтез	10	8	1	–	1
Усього	92	47	22	14	9

вообігу в магістральних артеріях кінцівки та артеріях, що живлять кістковий регенерат [5, 10]. При підозрі на пошкодження великих магістральних артерій виконували ангіографію, що додатково конкретизувало ступінь порушення судин та кровопостачання кісткових уламків. Для оцінки стану периферійного кровопостачання застосовували пробу на проходність судин — брахіокісточковий індекс. У випадках, коли застосування вказаної методики було утрудненим, для визначення набряку розраховували різницю в окружності гомілки на рівні 4 см вище від кісточок порівняно з показниками на інтактній нижній кінцівці.

Під час доопераційного обстеження виявлено 3 порушення великих та магістральних судин, що потребували у 2 випадках оперативного лікування — ангіопластики (табл. 3). У 26 пацієнтів виявлені ускладнення запальними і тромбооблітеруючими захворюваннями судин гомілки при хірургічному лікуванні псевдоартрозів і порушень репаративного остеогенезу, що в 8 випадках потребували оперативного лікування, в інших випадках проводилась медикаментозна корекція.

У 16 пацієнтів після заглибного остеосинтезу були виявлені порушення гемодинаміки в глибокому венозному руслі нижньої кінцівки, з них тромбози у 8 хворих, останнім проводили курси тромболітичної терапії, при необхідності (у 2 пацієнтів) проводили оперативне лікування у відділенні судинної патології.

У випадках сповільненої консолидації при обстеженні виявляли фактори, що призводять до порушень репаративного остеогенезу, і вирішували питання про можливість їх лікування консервативним або оперативним шляхом. Основним вважаємо виявлення показників для оперативного лікування, а саме нестабільності кісткових уламків та об'єму порушень кровопостачання і життєздатності тканин. У випадках із незрошенням і псевдо-

артрозами, встановивши причинні фактори, вирішували питання про об'єм і методи майбутнього оперативного лікування та методи стимуляції клітинної активності [5, 11, 12].

У виборі обсягу оперативного лікування приділяли увагу таким аспектам, як механічна стабільність, достатність кісткового об'єму, життєздатність кісткових фрагментів та стан шкірного покриву та м'яких тканин кінцівки в ділянці оперативного втручання. Механічну стабільність розглядали залежно від типу перелому — як статичну з необхідністю фіксації пластинами з кутовою стабільністю та як динамічну, при котрій використовували пластини без кутової стабільності (DSP), блоковані інтрамедулярні стрижні та апарати зовнішньої фіксації.

При дефіциті об'єму кісткової тканини, що виник в післятравматичному періоді внаслідок порушення кровообігу в ділянці перелому та внаслідок резекції нежиттєздатних ділянок кістки, його заповнювали кістковою пластиною, в більшості випадків користуючись золотим стандартом — спонгіозною тканиною з крила здухвинної кістки. Наявність васкуляризації розглядаємо як важливу сторону біологічного підходу при виборі методу оперативного втручання, що враховує життєздатність кісткових уламків і порушення місцевого кровообігу [1, 10]. При необхідності використовували різні види шкірної та м'якотканинної пластики для закриття дефекту м'яких тканин в післяопераційній ділянці.

Із методів реостеосинтезу з метою стабілізації уламків виконували заміну металофіксаторів у 42 пацієнтів, заміну методів фіксації проводили в 38 випадках (табл. 4). При необхідності більш жорсткої фіксації використовували пластини з кутовою стабільністю, DSP-пластини використовували, враховуючи можливість надання між-уламкової компресії; блоковані інтрамедулярні фіксатори — з метою заміни методу фіксації, враховуючи ма-

Таблиця 3. Судинні ускладнення, що спостерігалися під час лікування порушень зрощення великогомілкової кістки в пацієнтів у період 2011–2013 років

	Пошкодження артерій	Тромбози		Порушення мікроциркуляції
		поверхневих вен	глибоких вен	
Первинні	3	7	11	3
Вторинні	–	3	5	4

Таблиця 4. Методи реостеосинтезу при лікуванні порушень зрощення великогомілкової кістки в період 2011–2013 років

Метод реостеосинтезу	Переломи з повільною консолидацією	Несправжні суглоби кісток гомілок		
		Гіпертрофічні	Оліготрофічні	Атрофічні
Первинний заглибний МОС	7	3	1	1
Заміна металофіксатора	23	8	9	2
Заміна методу МОС	Пластини на BIOS	5	2	2
	АЗФ на заглибний МОС	7	2	1
	DSP на пластину з кутовою стабільністю	5	3	3
Усього	47	22	14	9

Таблиця 5. Результати лікування порушень репаративного остеогенезу великогомілкової кістки в 12-місячний термін

Результати за шкалою Neer — Grantham — Shelton	1-ша група (2008–2010 рр.), n/%	2-га група (2011–2013 рр.), n/%
Відмінний	36/40	47/51
Задовільний	41/46	39/42
Незадовільний	12/14	6/7

лоїнвазивність і більшу вісьову стабільність порівняно з накістковими фіксаторами.

Із метою нормалізації кісткового об'єму, стимуляції місцевого неоангіогенезу та клітинної активності реостеосинтез доповнювали декортикацією (в 16 випадках), видаленням рубців, тунелізацією (у 12 випадках) [9, 12], кістковою пластикою спонгіозною тканиною з крила здухвинної кістки (у 19 пацієнтів), місцевим використанням тромбоцитарного фібринового геля (у 6 пацієнтів). Динамізація інтрамедулярної системи шляхом видалення дистальних або проксимальних гвинтів проведена у 12 випадках.

При контрольному обстеженні 1-ї групи пацієнтів за 2008–2010 роки в період 12 місяців у 77 пацієнтів досягнуто позитивного результату зрощення перелому. У 5 пацієнтів були ускладнення, загострення після травматичного остеомієліту, що потребувало хірургічної санації вогнища запалення, секвестрнекректомії та проведення позавогнищевого реостеосинтезу. У 7 пацієнтів проводили повторні оперативні втручання з приводу деформацій та незрощення, в даних випадках позитивного результату було досягнуто в контрольний період 24 місяці після травми. Результати лікування за шкалою Neer — Grantham — Shelton: відмінний результат у 36 пацієнтів, задовільний результат у 41 пацієнта, незадовільні результати відмічалися у 12 пацієнтів у контрольний період 12 місяців, у контрольний період 24 місяці отримано відмінні й задовільні результати (табл. 5).

При контрольному обстеженні 2-ї групи пацієнтів у період 2011–2013 років при контролі у 12 місяців у 86 пацієнтів досягнуто позитивного результату зрощення переломів. У 3 пацієнтів були ускладнення, загострення післятравматичного остеомієліту, останнім проведено хірургічну санацію вогнища запалення та позавогнищевий реостеосинтез. У 3 пацієнтів проводили повторні оперативні втручання з приводу деформацій та незрощення, в даних випадках позитивного результату було досягнуто в контрольний період 24 місяці після травми. За шкалою Neer — Grantham — Shelton відмінний результат у 47 пацієнтів, задовільний результат у 39 пацієнтів, незадовільні результати відмічалися у 6 пацієнтів в контрольний період 12 місяців, у контрольний період 24 місяці отримано відмінні й задовільні результати (табл. 5).

За результатами лікування видно, що у 2-й дослідній групі процентна кількість відмінних результатів вища (51 проти 40 %), а рівень незадовільних результатів нижчий, ніж у 1-й групі (7 та 14 %), що підтверджує результативність використовуваного алгоритму дій по діагностиці та вибору об'єму та типу оперативного лікування порушень

зрощення переломів великогомілкової кістки. Середній термін лікування хворих із порушеннями репаративного остеогенезу скоротився з $7,2 \pm 1,4$ місяця в 1-й групі до $5,9 \pm 1,3$ місяця в 2-й групі (без урахування попереднього лікування після первинної травми), що підтверджує результативність розробленого алгоритму дій лікарів при обстеженні й виборі методів оперативного лікування порушень зрощення переломів кісток гомілки.

Висновки

1. Лікування хворих із розладами репаративного остеогенезу повинно базуватися на оптимізації біомеханічних умов функціонування опорно-рухової системи, лікуванні розладів гемодинаміки та гомеостатичного стану пацієнта, нормалізації місцевих механізмів репарації, а підхід до лікування має бути комплексним.

2. При обстеженні та передопераційному плануванні необхідно враховувати крім стабільності, кількості і положення кісткових уламків їх життєздатність, кровопостачання кісткових фрагментів і навколишніх м'яких тканин, активність місцевих репаративних процесів, вибір методу остеосинтезу напряму залежить від цих факторів.

3. Профілактика порушень репаративного остеогенезу в пацієнтів із переломами кісток гомілки полягає у сприянні компенсації регіонарних та місцевих гемодинамічних розладів, виборі оптимального способу металофіксації, забезпеченні раціонального режиму функціонального навантаження ураженої кінцівки, спрямованій медикаментозній корекції загальних та місцевих порушень гомеостатичних функцій організму.

Список літератури

1. Анкін М.Л. Малоінвазивний заглибний остеосинтез у постраждалих із діафізарними переломами кісток гомілки / М.Л. Анкін, Л.М. Анкін, М.М. Сатишев [та ін.] // *Травма*. — 2011. — Т. 12, № 3. — С. 80–84.
2. Гайко Г.В. Аналіз результатів лікування діафізарних переломів большеберцової кістки при використанні різних видів остеосинтезу / Гайко Г.В., Калашников А.В., Вдовиченко К.В., Чалайдюк Т.П. // *Остеосинтез*. — 2012. — № 3 (20). — С. 16–20.
3. Герасименко С.І. Результати лікування хворих з переломами довгих кісток нижніх кінцівок у разі політравми методом блоківного інтрамедулярного остеосинтезу / Герасименко С.І., Бойчук Б.П., Аршулік М.А. // *Ортопедія, травматологія і протезування*. — 2012. — № 2. — С. 97–99.
4. Зубенко А.Г. Оптимізація перебігу репаративного остеогенезу при переломах великогомілкової кістки: Дис... канд. мед. наук // 14.01.21 — К., 2011. — 134 с.

5. Калашніков А.В. Розлади репаративного остеогенезу у хворих з переломами довгих кісток (діагностика, пронозування, лікування, профілактика): Дис... д-ра мед. наук: 14.01.21. — К., 2003. — 284 с.
6. Климовицький В.Г. Симпозіум «Переломи, що не зрослися, та псевдоартрози» // Травма. — 2012. — Т. 13, № 4. — С. 166-174.
7. Корж М.О. Особливості лікування хворих з несправжніми суглобами довгих кісток за умов гіпергомоцистемії та асоційованих станів / Корж М.О., Безсмертний Ю.О. // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2013. — № 2. — С. 5-14.
8. Куценко С.Н. Комплексное лечение переломов большеберцовой кости с использованием блокируемых фиксаторов Блискунова у пациентов с расстройствами репаративного остеогенеза / Куценко С.Н., Митюннин Д.А., Никифоров Р.Р. // Травма. — 2013. — № 2.
9. Ларионов А.А. Экспериментально-клиническое обоснование применения повторных остеоперфораций для стимуляции периферического кровообращения / Ларионов А.А., Речкин М.Ю., Щурова Е.Н. // Науч.-практ. конф. с международным участием: Тезисы. — Курган, 2000. — С. 172.
10. Страфун С.С. Ультразвуковая диагностика післятравматичних ішемічних ушкоджень гомілки внаслідок перелому її кісток / Страфун С.С., Грицай М.П., Вовченко А.Я. та ін. // Травма. — 2013. — № 4.
11. Schmidmaier R. Growth factors and stem cells support healing of bone fractures // 13th EFORT Congress, 2012, 23–25 May.
12. Thomas P., Ruedi A.O. Принципи лікування переломів / aseptic non-union. — Stuttgart, 2001. — С. 753-765.
13. Zimmermann G. Trauma: Non-Union: New Trends // 11th EFORT Congress/ — Madrid, 2010. — Vol. 10.
14. Wahnert D. The primary stability of angle-stable versus conventional locked intramedullary nails. / Wahnert D., Stolarczyk Y., Hoffmeier K.L., Raschke M.J., Hofmann G.O., Muckley T. // Int. Orthop. — 2012. — 36. — 1059-1064. doi: 10.1007/s00264-011-1420-6.

Отримано 18.09.14 ■

Ankin N.L.¹, Kalashnikov A.V.², Shmagoi V.L.¹¹Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев²ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. КиевAnkin M.L.¹, Kalashnikov A.V.², Shmagoi V.L.¹¹National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupyk²State Institution «Institute of Traumatology and Orthopedics of National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ В ЛЕЧЕНИИ НАРУШЕНИЙ КОНСОЛИДАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Резюме. Цель исследования: разработка и обсуждение научно обоснованных рекомендаций по повышению эффективности оперативного лечения больных с нарушениями консолидации переломов костей голени путем более детального изучения репаративных нарушений в зоне перелома, оптимизации выбора соответствующих методов оперативных вмешательств с учетом состояния, жизнеспособности костных отломков и активности местных репаративных процессов.

В период 2008–2013 гг. на базе Киевской областной клинической больницы под нашим наблюдением находился 181 пациент с неинфекционными расстройствами репарации переломов костей голени. Больные были разделены на 2 группы по времени наблюдения до 2010 и с 2011 года. Подходя к решению проблемы как комплексной, учитывали механическую стабильность, восполнение костного объема, нарушения местного кровообращения, клеточной и гуморальной активности. При контрольном обследовании в период 12 и 24 месяцев достигнуты положительные результаты сращения переломов в 163 и 181 случае соответственно. Результаты оценивали по модифицированной шкале Neer — Grantham — Shelton.

Применение новых методик позволило получить в период 2011–2013 гг. положительные результаты у 47 (51 %) пациентов, удовлетворительные — у 39 (42 %). Неудовлетворительные результаты — отсутствие консолидации отломков костей у 6 (7 %) больных — наблюдались только после первого этапа оперативного лечения. Сформулированы принципы диагностики, лечения и профилактики нарушений репаративного остеогенеза.

Ключевые слова: нарушение сращения переломов костей, псевдоартроз костей голени, жизнеспособность костных отломков.

IMPORTANT ASPECTS IN THE TREATMENT OF TIBIAL SHAFT FRACTURES MALUNIONS

Summary. Objective: to develop and discuss evidence-based recommendations to improve the effectiveness of surgical treatment of patients with tibial fracture malunion by a more detailed study of reparative violations fracture zone, optimizing the selection of appropriate methods of surgical interventions given state, viability of bone fragments and local reparative processes activity.

For the period of 2008–2013 on the basis of the Kyiv Regional Clinical Hospital we observed 181 patients with non-infectious disorders of tibial fractures repair. Patients were divided into 2 groups according to the time of observation — before 2010 and since 2011. Approach to the problem as an integrated, we considered the mechanical stability, filling of the bone volume, violations of local blood circulation, cellular and humoral activity. At follow-up between 12 and 24 months, positive results in fracture healing were obtained in 163 and 181 cases respectively. The results were evaluated according to the modified scale of Neer — Grantham — Shelton.

Application of new techniques allowed us to obtain in the period of 2011–2013 the positive results in 47 (51 %) patients, satisfactory — in 39 (42 %). Unsatisfactory results — lack of bone fragments consolidation in 6 (7 %) patients — were observed only after the first stage surgery. Principles of diagnosis, treatment and prevention of reparative osteogenesis disorders were stated.

Key words: malunions, shin bone pseudoarthrosis, viability of bone fragments.