

ПОМИЛКИ ТА УСКЛАДНЕННЯ ЧЕРЕЗКІСТКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ В ЛІКУВАННІ ПОСТОСТЕОМІЄЛІТИЧНИХ СЕГМЕНТАРНИХ ДЕФЕКТІВ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ

Авторами проведено аналіз 220 хворих на хронічний остеомієліт у процесі білокального заміщення кісткових дефектів. Виявлено 33 (15%) ускладнень, з них 13 (5,9%) помилок. Спостерігались ускладнення: прорізування м'яких тканин і кістки навколо дистракційної шпичі, запалення тканин навколо дистракційної шпичі, кутова деформація регенерату, контрактура суміжних суглобів, зміщення відламків, уповільнена консолидація і викривлення регенерату, перелом регенерату, патологічний перелом на стику фрагментів або на рівні стрижнів. Загальнохірургічні ускладнення у більшості пов'язані з нагноюванням як післяопераційної рани, так і тканин навколо металічних конструкцій. Проведене лікування дозволило ліквідувати зазначені ускладнення і отримати позитивні результати.

Ключові слова: помилки, ускладнення, білокальний остеосинтез, кістковий дефект, хронічний остеомієліт.

Вступ

Перспективним напрямом в лікуванні хворих з постостеомієлітичними дефектами великогомілкової кістки зарекомендував себе метод керованого черезкісткового остеосинтезу. Його застосування показало можливість об'єднання в один етап вирішення завдання ліквідації гнійно-запального процесу і ортопедичної реконструкції ураженого сегменту [1-4]. Проте, треба зазначити, ускладнення – неминучий супутник будь-якої хірургічної методики, невід'ємна частина роботи кожного хірурга. Метод Ілізарова, один з провідних методів лікування в ортопедії та травматології, не став виключенням. До теперішнього часу частота ускладнень черезкісткового остеосинтезу знаходиться в широкому діапазоні – від 4-5,7% (С.Ілізарова, 1991) до 54% (F.Kummer, 1998). Така розбіжність – результат як різного підходу до поняття “ускладнення” при ЧКО, так і наявності досвіду в застосуванні цього методу, ступеня тяжкості захворювання і інших чинників. На наш погляд, найреалістичніше виглядають дані Д.Фадеева (1992), Г.Акжигітова та Я.Юдіна (2006), які повідомляють про 12,7-21,1% ускладнень [5,6,7]. Наш власний досвід свідчить, що саме в цих межах спостерігаються ускладнення, зв'язані безпосередньо з використанням апарату Ілізарова, а також методів керованого черезкісткового остеосинтезу. Тому мета нашої роботи полягала в аналізі помилок та ускладнень, які виникли в процесі лікування хворих з сегментарними діафізарними постостеомієлітичними дефектами великогомілкової кістки та розробці дій по їх усуненню.

Матеріал та методи дослідження

Нами проведений аналіз помилок і ускладнень, що виникли в процесі лікування 220 хворих на хронічний остеомієліт з наявними сегментарними дефектами великогомілкової кістки у відділенні кістково-гнійної хірургії Інституту травматології та ортопедії АМН України, яким були застосовані методики керованого ЧКО в плановому порядку. Для характеристики величини сегментарного дефекту ми користувались класифікацією Масленнікова [8], ці дані представлені в таблиці 1. Середній сегментарний дефект великогомілкової кістки становив $6,15 \pm 2,8$ см. Переважно це були люди працездатного віку – 192 (87,3%), та чоловіки – 197 (89,5%). Причиною виникнення перелому у 135 (61,4%) пацієнтів була високоенергетична поєднана травма внаслідок шляхо-транспортної пригоди. 183 (83,18%) постраждалих отримали відкритий, а 37 (16,81%) закритий перелом великогомілкової кістки.

Таблиця 1

Величина сегментарного постостеомієлітичного дефекту великогомілкової кістки

Величина дефекту (см)	Кількість хворих	
	абс.	%
малі (2-4 см)	64	29,1
середні (5-9 см)	131	59,5
великі (10-12 см)	19	8,6
субтотальні	6	2,7
Всього	220	100,0

На попередніх етапах лікування хворим виконувались оперативні втручання: один раз у 22, двічі – у 44, тричі – у 77, чотири і більше у 62 хворих. У 3 хворих виконано по 8 оперативних втручань. У 137 випадках виконувався металоостеосинтез накістковими та внутрішньокістковими фіксаторами, у 93 хворих був застосований позавогнищевий черезкістковий остеосинтез. У 3 хворих спостерігали вогнепальний остеомієліт.

За клінічними формами на момент поступлення домінували незрощені переломи – 94 (42,72%) та несправжні суглоби – 56 (25,45%). Стійкі контрактури суміжних суглобів супроводжували гнійно-некротичний процес у 83,2% хворих. У 181 (82,27%) пацієнта був післятравматичний остеомієліт, у 34 (15,45%) – післяопераційний, у 3-х (1,36%) – вогнепальний та у 2-х (0,9%)

– гематогенний. При детальному вивченні анамнезу виявлено, що на попередніх етапах лікування у 139 (63,18%) виконувався черезкістковий (зовнішній) остеосинтез, а в 69 (31,36%) пацієнтів внутрішній накістковий остеосинтез. Ішемічну контрактуру стопи у реактивно-відновлювальному періоді спостерігали у 4 (1,81%) пацієнтів, в резидуальному – у 13 (5,9%). Ступінь тяжкості ішемічної контрактури, оцінювали за класифікацією Страфуна С.С. (1991). Серед зазначених пацієнтів у 10 (4,54%) спостерігали ішемічну контрактуру стопи важкого ступеню, у 6 (2,73%) – середнього та у одного (0,45%) – легкого ступеня тяжкості.

Результати та їх обговорення

При лікуванні хворих з постостеомієлітичними сегментарними дефектами великогомілкової кістки ми використовували декілька методик керованого черезкісткового остеосинтезу, а саме:

Монолокальний черезкістковий остеосинтез при лікуванні малих сегментарних дефектів від 2-х до 4-х см. і локалізованих в діяфізі остеомієлітичних вогнищах нами був застосований у 3-х (1,36%) хворих. Абсолютними показами для застосування даної методики ЧКО були старечий вік хворого та важка супутня патологія, наприклад, некомпенсований цукровий діабет. Ця методика за рахунок одноетапності оперативного втручання, санації – сегментарна резекція стегнової кістки та черезкістковий остеосинтез, дала можливість раннього відновлення опороздатності та функції нижньої кінцівки.

Хірургічне втручання на патологічному осередку гомілки з використанням методу **білокального черезкісткового остеосинтеза** складається з двох основних складових. Перша направлена на хірургічну санацію тканин ділянки ураження гнійно-некротичним процесом. Друга переслідує мету відновлення цілісності кістки, відшкодування дефектів кісткової тканини та усунення деформації. При лікуванні постостеомієлітичних пострезекційних сегментарних дефектів великогомілкової кістки у абсолютній більшості – 214 (97,3%) пацієнтів – застосовувалась методика білокального послідовного дистракційно-компресійного остеосинтезу. Ще у 3-х (1,36%) пацієнтів була виконана методика **полілокального дистракційно-компресійного остеосинтезу**. Відновне лікування такого великого та вельми складного контингенту хворих із застосуванням етапних, тривалих методик не могло не супроводжуватися ускладненнями.

В процесі лікування виявили 33 (15%) ускладнень. З них причиною виникнення у 13 (5,9%) випадках стали помилки, допущені як протягом стаціонарного, так і амбулаторного лікування.

Серед них доцільно виділити дві групи: ускладнення, характерні для черезкісткового остеосинтезу та загальнохірургічні ускладнення. Останні ми не розглядаємо, вони достатньо висвітлені в різних посібниках по ортопедії та травматології. Загальнохірургічні ускладнення в більшості випадків вдалось усунути консервативними заходами. Причинами ускладнень, пов'язаних з черезкістковим остеосинтезом, у більшості випадків були тактичні і технічні помилки у виконанні, неправильний вибір конкретної компоновки апарату, погрішності в хірургічній обробці остеомієлітичного вогнища, порушення умов асептики і антисептики. У процесі аналізу з'ясувалося, що у 13 (5,9%) випадках було допущено помилки, яких можна було уникнути при правильних показаннях до застосування компресійно-дистракційного методу лікування та при його досконалому технічному виконанні. В основному це були тактичні помилки, особливо в перші роки застосування методики білокального черезкісткового остеосинтезу. **Пізній початок дистракції** проміжного фрагменту викликав зрощення у місці остеотомії. З цього приводу було виконано 8 реостеотомій. Виявлена одна **вальгусна деформація** гомілки (рис. 1) в процесі лікування БЧКДО. Викривлення було спричинене невідповідністю площин остеотомій ураженого сегменту при резекції остеомієлітичного осередку і виникло при наблизенні кісткових уламків до стику. Ускладнення було усунуто при відкритому зіставленні уламків вирівнюванням площини остеотомії одного кісткового фрагменту відповід-



Рис. 1

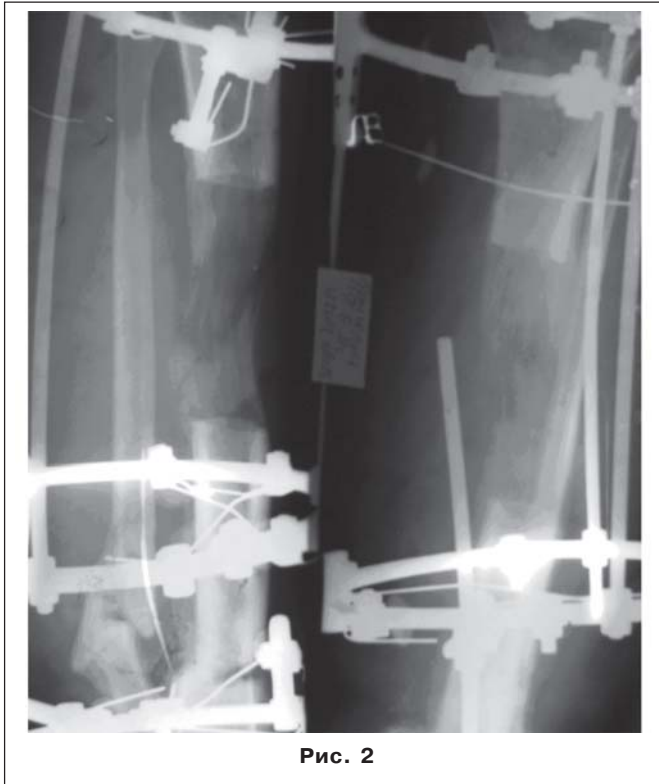


Рис. 2

но до торця протилежного. Одне змінання регенерату (рис. 2), так як після кісткової пластики місця стику фрагментів великогомілкової кістки хворий продовжував лікування не в АЗФ, а в гіпсовій пов'язці. Це було пов'язано з надто повільним темпом дистракції, відсутністю в динаміці дистракції належного рентгенологічного контролю за станом кістки, раннім зняттям апарату та раннім навантаженням на кінцівку за відсутності достатньої консолидації в місці стику фрагментів.

Як видно з таблиці 2, найбільш частими ускладненнями були **прорізування шплицями м'яких тканин** (6 спостережень), особливо у випадках використання методик білокального остеосинтезу при усуненні значних за об'ємом дефектів. У одного пацієнта окрім прорізування шплицями м'яких тканин, прорізався проміжний фрагмент великогомілкової кістки (рис. 3).

Причиною даного ускладнення, разом з погрішностями в техніці проведення шплиць, були наявність рубцево-змінених тканин як наслідок попередньої важкої травми і багаторазових оперативних втручань. Враховуючи наш власний досвід, раціональнішим шляхом в попередженні такого ускладнення бачиться створення максимального запасу шкіри в напрямі тракції переміщуваного фрагмента і періодичного перепроведення шплиць чи стержнів в ході заміщення дефекту.

Найбільш частим ускладненням при використанні методик черезкісткового остеосинтезу є **запалення м'яких тканин навколо шплиць**. Причинами його є технічні помилки проведення шплиць, а



Рис. 3

Таблиця 2
Характер та кількість ускладнень в післяопераційному періоді у хворих з сегментарними постостеомієлітичними дефектами великогомілкової кістки, які лікувались за методиками керованого черезкісткового остеосинтезу

Ускладнення	Кількість	
Характерні для черезкісткового остеосинтезу		
Нагноєння навколо шплиць чи стержнів: ранні та пізні	11	5,0%
Шпичевий чи стержньовий остеомієліт	2	0,9%
Перелом кістки на рівні шплиць чи стержнів	1	0,5%
Поранення судинно-нервового пучка	1	0,5%
Кутова деформація	3	1,4%
Контрактура суглоба	2	0,9%
Характерні для керованого черезкісткового остеосинтезу		
Зміщення уламків	4	1,8%
Викривлення регенерата	3	1,4%
Злам регенерата	1	0,5%
Передчасна консолидація	1	0,5%
Патологічний перелом на стику фрагментів	4	1,8%

також недотримання правил асептики і антисептики. Крім того, в умовах спеціалізованих клінічних відділень, за наявності у хворих хронічного остеомієлітичного процесу, останній також є джерелом інфікування, особливо на тлі ослабленої імунної системи пацієнтів. У цих умовах, разом з точним дотриманням методики проведення фіксуючих шплиць, їх натягнення і жорсткого кріплення на зовнішніх опорах апарату, найбільш ефективними заходами з попередження і лікування даного ускладнення є строге дотриман-

ня санітарно-епідеміологічного режиму, правил особистої гігієни пацієнтів, а також періодичне проведення за клінічними показами терапевтичних курсів імунокорекції. Специфічними при використанні методик керованого черезкісткового остеосинтеза є також такі ускладнення: **зсув кісткових відламків** (4 випадки), **викривлення регенерату** та **сповільнена регенерація кістки** (5). Як правило, вони обумовлені помилками при виконанні конкретних технічних прийомів остеосинтеза: фіксації відламків, монтажу апарату, порушення темпу і ритму дистракції. При їх виникненні слід здійснити перемонтаж апарату з перепроведенням шпич, нормалізувати темп тракційних зусиль, привівши його відповідно до регенераторних можливостей організму конкретного хворого.

Всі ускладнення були проліковані та отримані позитивні результати.

Наприклад, хворий Ш., 45 років, історія хвороби № 473060, поступив в клініку КГХ ДУ «ІТО АМНУ» з приводу хронічного післяопераційного остеомієліту правої великогомілкової кістки на рівні с/3, норицева форма. Патологічного перелому правої великогомілкової кістки на рівні с/3.

З анамнезу відомо, що в жовтні 2006 року внаслідок побутової травми стався закритий перелом правої великогомілкової кістки на рівні с/3 та малоомілкової на рівні в/3. В ЦРЛ був виконаний МОС правої великогомілкової кістки гвинтами. Нагноєння в післяопераційному періоді, сформувалась нориця. Після 2-х курсів консервативної терапії 05.01.08 в умовах ОЛ виконана НЕ, видалення гвинтів, ЧКО за Ілізаровим. В травні 2007 року СНЕ правої гомілки, утворилась кістково-гнійна рана, проводилось консервативне лікування. В липні 2007 року демонтований АЗФ, гіпсова іммобілізація. Хворий почав дозовано навантажувати кінцівку та 28.05.08 стався патологічний перелом останньої. Гнійних виділень на рівні перелому стало більше, з приводу чого був направлений в ІТО АМНУ для подальшого лікування. До нашої клініки госпіталізований 03.06.2008 р., обстежений (рис. 4 А). При бактеріологічному дослідженні вмісту нориці висіяні культури синьогнійної палички, ентерококу та цитробактеру, стійких до більшості антибактеріальних препаратів. 11.06.08 проведено оперативне втручання – фістулнекректомія правої гомілки по типу сегментарної резекції, білокальний послідовний дистракційно-компресійний остеосинтез за Ілізаровим. Сегментарний дефект утворився на протязі 4 см. При контрольній рентгенографії було відмічено зміщення фрагментів правої великогомілкової кістки у фронтальній площині (рис. 4 Б). З метою заміщення дефекту правої великогомілкової кістки проводилась дистракція невідлого кіст-

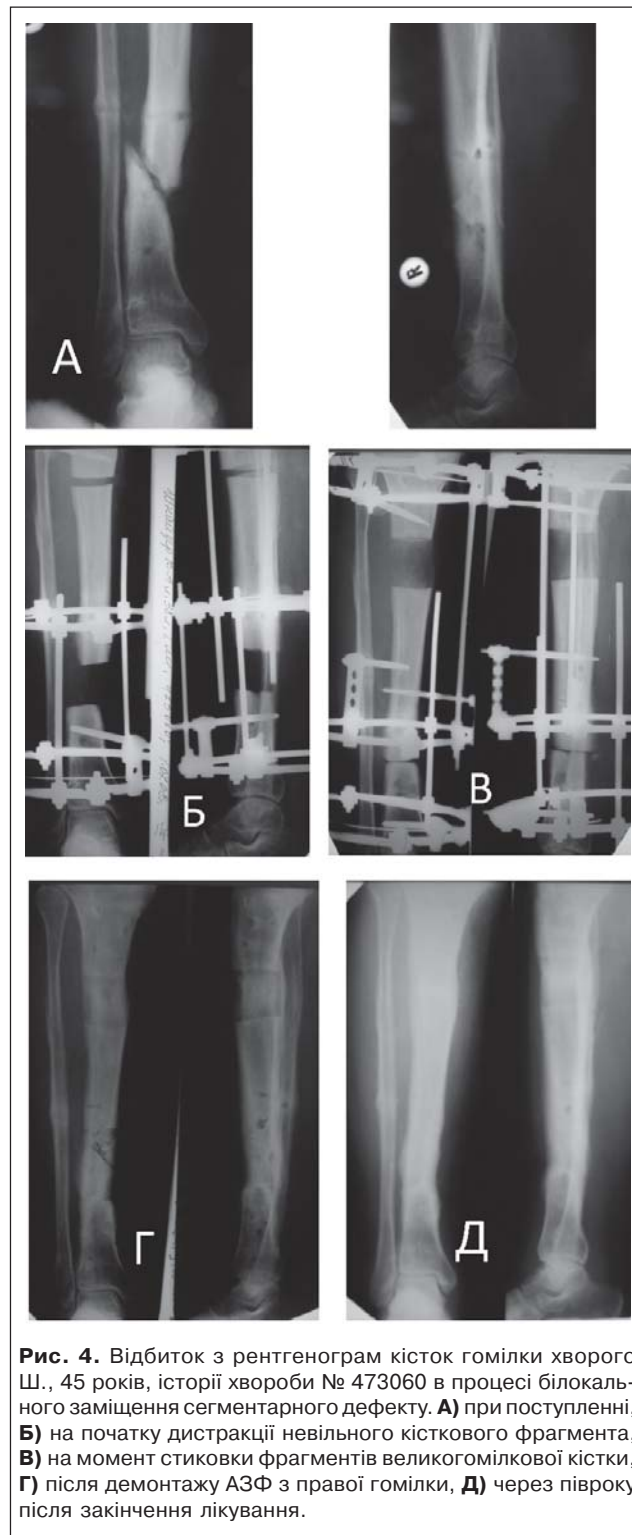


Рис. 4. Відбиток з рентгенограм кісток гомілки хворого Ш., 45 років, історії хвороби № 473060 в процесі білокального заміщення сегментарного дефекту. **А)** при поступленні, **Б)** на початку дистракції невідлого кісткового фрагмента, **В)** на момент стиковки фрагментів великогомілкової кістки, **Г)** після демонтажу АЗФ з правої гомілки, **Д)** через півроку після закінчення лікування.

кового фрагмента в темпі 0,25 мм 3 рази на добу. При повторному поступленні 19.08.08 виконане відкрите співставлення фрагментів правої великогомілкової кістки, за допомогою АЗФ усунуто зміщення фрагментів (рис. 4 В). Після досягнення консолідації на стику фрагментів та перебування регенерату 18.02.09 апарат був демонтований (рис. 4 Г). Контрольний огляд через півроку: ходить без сторонньої допомоги, не кульгає; обсяг рухів в суглобах правої нижньої кінцівки практично повний (рис. 4 Д).

Висновки

1. Дотримання термінів апаратної фіксації, адекватний сонографічний та рентгенологічний контроль, обов'язкове проведення "клінічної проби на зрощення", використання ортезу або гіпсової пов'язки після зняття апаратів зовнішньої фіксації запобігають виникненню ускладнень, характерних для черезкісткового остеосинтезу.
2. Дотримання класичних принципів черезкісткового дистракційно-компресійного остеосинтезу гомілки значно зменшує вірогідність виникнення ускладнень, а своєчасна діагностика і правильно підібрана тактика ведення пацієнта зводять до мінімуму їх негативний вплив на результат лікування.
3. При лікуванні постостеомиєлітичних сегментарних дефектів великогомілкової кістки слід враховувати важкий контингент хворих, що зумовлений тривалим лікуванням, неодноразовим хірургічним втручанням, рубцевою деформацією шкіри, трофічними розладами гомілки. При ліквідації помилок та ускладнень наведений відсоток ускладнень є не значимим.

Література

1. Илизаров Г. А. Научно-практическое значение метода чрескостного остеосинтеза в разработке проблемы лечения больных с дефектами костей голени / Г. А. Илизаров, В. Д. Макушин, Л. М. Куфтырев // Метод Илизарова : теория, эксперимент, клиника : тез. докл. Всесоюз. конф. — Курган, 1991. — С. 290-293.
2. John Albert Key. The Classic Sulfonamides in the Treatment of Chronic Osteomyelitis / John Albert Key // Clin. Orthop. Relat. Res. — 2009. — Vol. 467. — P. 1662–1669.
3. Шевцов В.И. Замещение дефектов длинных костей / В.И.Шевцов, Д.И.Борзунов, Н.В.Петровская // Нижегородский мед. журнал. — 2006. — Прил. «Травматология, ортопедия, комбустиология». — С. 68-72.
4. Hill C. M. A comment on 'surgical management of large segmental femoral and radial bone defects' / C. M. Hill // Vet. Comp. Orthop. Traumatol. — 2010. — Vol. 23, (4). — P. 294.
5. Фаддеев Д.И. Осложнения при лечении множественных и сочетанных переломов длинных трубчатых костей методами раннего стабильного погружного и чрескостного остеосинтеза / Д.И. Фаддеев // Вестник травматологии и ортопедии. 1997. — №1. — С. 18-23.
6. Clements J. R. Treating segmental bone defects: a new technique / J. R. Clements, Carpenter B. B.,

Pourciau J. K. // J. Foot Ankle Surg. — 2008. — Vol. 47 (4). — P. 350–356.

7. Мыкало Д.А. Комбинированный чрескостный остеосинтез при переломах костей голени и их последствиях: автореф. дис. канд. мед. наук / Д.А.Мыкало. — СПб., 2008. — 22 с.
8. Масленников Е.Ю. К вопросу о повышении механической прочности костного регенерата при чрескостном остеосинтезе по Г.И.Илизарову / Е.Ю.Масленников // Первая международная и 5 республиканская научно-практическая конференция травматологов-ортопедов Крыма. — Ялта, 1996. — С.59-60.

Реферат

Н. П. Грицай, А. Н. Линенко, А. С. Гордий

Ошибки и осложнения чрескостного остеосинтеза в лечении постостеомиелитических сегментарных дефектов большеберцовой кости

Авторами проведен анализ 220 больных хроническим остеомиелитом в процессе билокального замещения костных дефектов. Выявлено 33 (15%) осложнений, из них 13 (5,9%) ошибок. Наблюдались осложнения: прорезывание мягких тканей и кости вокруг дистракционной спицы, воспаление тканей вокруг дистракционной спицы, угловая деформация регенерата, контрактура смежных суставов, смещение отломков, замедленная консолидация и искривление регенерата, перелом регенерата, патологический перелом на стыке фрагментов или на уровне стержней. Общехирургические осложнения в большинстве связаны с нагноением как послеоперационной раны, так и тканей вокруг металлических конструкций. Проведенное лечение позволило ликвидировать вышеуказанные осложнения и получить положительные результаты.

Ключевые слова: ошибки, осложнения, билокальный остеосинтез, костный дефект, хронический остеомиелит.

Resume

M. P. Gritsay, A. N. Linenko, A. S. Gordii

Mistakes and complications in the treatment of transosseous osteosynthesis postosteomyelitis segmental bone defects of the tibia

The authors analyzed 220 patients with chronic osteomyelitis in the bilocal substitution of bone defects. Identified 33 (15%) complications, including 13 (5.9%) mistakes. There have been complications eruption of soft tissue and bone around the distraction spokes, inflammation of the tissues around the needle distraction, angular deformity of the regenerate, contracture of adjacent joints, displacement of bone fragments, less distortion and consolidation of the regenerate, regenerate fracture, pathological fracture at the junction of the fragments, or at rods. General surgical complications most associated with suppuration of surgical wounds as well as the tissues around metal constructions. The treatment allowed eliminate the above complications and get positive results.

Keywords: mistakes, complications, bilocal osteosynthesis, bone defect, chronic osteomyelitis.