

УДК: 616.641.7  
© Романенко К.К., 2011

## ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ НА УРОВНЕ ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА (ПЕРЕЛОМЫ PILON'A) И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Романенко К.К.

ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины», Харьков

**Введение.** Внутри и околоуставные переломы дистального отдела большеберцовой кости составляют около 1% среди переломов всех локализаций и до 9% среди всех переломов большеберцовой кости [1]. Применение термина «перелом пилон» обусловлено тем, что «*pilon*» в переводе с французского обозначает «булава» или «трамбовка», а механизм травмы при данных повреждениях характеризуется удар блока таранной кости, как булавой, о дистальный отдел большеберцовой кости [2]. Ошибки в диагностике и лечебной тактике переломов дистального отдела костей голени остаются достаточно частым явлением и обуславливают длительный период нетрудоспособности, а в ряде случаев приводят к инвалидизации.

Одной из причин этих неудач является неадекватный подход к лечению, когда врачи ортопеды-травматологи пытаются лечить такие повреждения как переломы лодыжек. В настоящее время стандартным подходом к лечению является тактика, базирующаяся на классификации АО (рис.1), [3, 4]

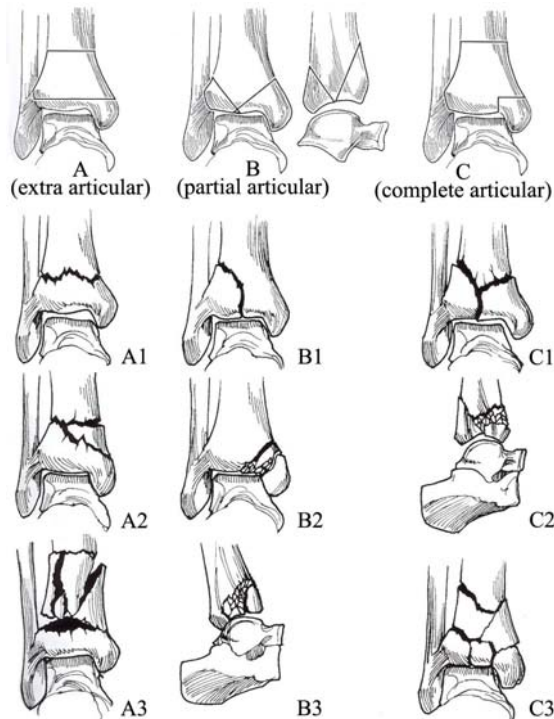


Рис. 1 Классификация переломов PILONa по АО [3, 4]

**Цель исследования:** дать представление об особенностях лечебной тактики при повреждениях PILONa и их последствиях.

Работа является частью научно-исследовательской работы ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМНУ» „Вивчити репаративний остеогенез та зміни в тканинах пошкодженого сегменту при багатоплощинних післятравматичних деформаціях кінцівки (експериментально-клінічне дослідження)” ЦФ.2008.1 АМНУ.

**Материалы и методы исследований.** Исследование проведено на основании результатов лечения 2-х групп пациентов с закрытыми повреждениями.

I-ую группу составили 11 пациентов в возрасте от 24 до 45 лет, (мужчин – 8, женщин – 3), которым выполнены оперативные вмешательства в остром периоде травмы. Среди пострадавших тип «А» отмечен в 5 случаях, «В» в 4 случаях, «С» в 2 случаях.

II-ую группу составили 9 пациентов (в возрасте от 28 до 60 лет, мужчин – 7, женщин – 2), у которых имели место стойкие деформации, развившиеся на фоне неадекватной хирургической тактики и нарушений репаративного остеогенеза. Наиболее частым видом деформации являлись *varus* и *ante-curvatio*.

Диагностические мероприятия в обязательном порядке в первой группе включали: оценка состояния мягких тканей (наличие и выраженность отека), выполнение R-грамм в двух стандартных проекциях, КТ производилось при необходимости для оценки степени повреждения кости, определения количества основных фрагментов и их смещения, а также выраженности повреждения суставной поверхности большеберцовой кости.

При лечении последствий повреждений для выработки тактики лечения, кроме видов исследования, применяемых в острых случаях, проводились: ЭНМГ, доплерсонография, денситометрия (по показаниям), оценка состояния мягких тканей для определения рационального хирургического доступа (наличие, выраженность и распространенность рубцовых изменений).

**Общие принципы лечения. Свежие повреждения.** Выбор лечебной тактики определяется характером повреждения. Так при внесуставных переломах (Тип А) допустимо консервативное лечение с выполнением одномоментного вправления и фиксации гипсовой повязкой. Такой вид лечения является предпочтительным для пациентов с тяжелой сопутствующей патологией. Возможность применения малоинвазивных технологий следует рассматривать в качестве метода выбора при относительно простых переломах с минимальным смещением фрагментов (тип А или тип В). Абсолютным показанием для оперативного лечения при закрытых повреждениях являются сложные мно-

гооскольчатые внутрисуставные переломы (тип С) со смещением фрагментов, участвующих в формировании суставной поверхности, на 2 мм и более; нестабильные переломы области метафиза большеберцовой кости. Ключевым моментом, регламентирующим время проведения оперативного вмешательства, является состояние мягких тканей, в связи с чем в ряде случаев обоснованным является проведение отсроченного на 7-10 (14 дней) дней оперативного вмешательства.

Стандартом хирургического лечения, при закрытых переломах, является оперативное вмешательство, выполняемое из 2-х доступов. Выполняются отдельные доступы к малоберцовой и большеберцовой костям. Ключевыми моментами и задачами вмешательства является: восстановление длины сегмента, осевых взаимоотношений, целостности суставной поверхности дистального отдела большеберцовой кости, стабильный остеосинтез.

Технология стандартного оперативного вмешательства подразумевает следующую последовательность действий:

- 1 - Реконструкция малоберцовой кости и ее стабильный остеосинтез
- 2 - Восстановление суставной поверхности большеберцовой кости
- 3 - Замещение образовавшегося костного дефекта костным аутотрансплантатом
- 4 - Фиксация фрагментов большеберцовой кости с использованием накостной пластины в качестве опорной [3, 4, 5].

В качестве иллюстрации приводим следующий клинический пример

Б-ной Л.А.И. 36 лет, поступил в клинику ин-та 05.09.2008г.

Получил травму 29.08.2008г. при падении с высоты 2,5 м. Лечился в течение 7 дней в травматологическом отделении по месту жительства методом накроватного скелетного вытяжения, затем переведен в институт. Местно - резко выражен отек правого голеностопного сустава с грубой деформацией и наличием эпидермальных пузырей по задней поверхности голени с обширными внутритканевыми гематомами. Отек и гематомы левой стопы.

На Rö - грамме правой голени с захватом голеностопного сустава определяется многооскольчатый внутрисуставной перелом эпиметадиафиза б/берцовой кости, оскольчатый перелом м/берцовой кости, что соответствует повреждению типа С3 (рис. 1). Для уточнения выраженности повреждения костных структур, смещения фрагментов и тяжести повреждения суставной поверхности большеберцовой кости произведена спиральная томография зоны перелома с 3Д реконструкцией (рис. 2). На Rö - грамме левой стопы определяется многооскольчатый внутрисуставной перелом пяточной кости с подвывихом ее кнаружи и смещением фрагментов.

В ходе предоперационной подготовки проводилась противоотечная терапия, санация кожных покровов. 08.09.2008г. произведена операция: открытое вправление фрагментов костей правой голени, накостный остеосинтез. В связи с категорическим отказом пациента от выполнения открытой репозиции фрагментов пяточной кости, осуществлена одномоментная репозиция с использованием

стержня в качестве джойстика (проведенного через пятку), с последующей фиксацией в гипсовой повязке и удалением стержня (Рис.3).



Рис. 1 Фотоотпечатки с Rö - граммы правой голени при поступлении



Рис. 2 Спиральная томограмма зоны перелома с 3-D реконструкцией

#### Особенности оперативного вмешательства.

Операция выполнена из 2-х доступов. Вначале из доступа в проекции заднего края малоберцовой кости произведено открытое вправление фрагментов малоберцовой кости, стабилизация 1/3 трубчатой пластиной LCP (2+2).

Затем выполнен передне - медиальный доступ (расстояние между доступами составляло не менее 9 см). При ревизии зоны перелома большеберцовой кости установлено наличие множественных свободных мелких фрагментов, которые удалены. После сопоставления фрагментов участвующих в артикуляции произведена превентивная фиксация спицами внутренней лодыжки с частью эпифиза большеберцовой кости (Рис 4). Затем произведен накостный остеосинтез пластиной LCP, разработанной для фиксации данных переломов, отмоделированной по шаблону (рис.5).

Послеоперационное течение гладкое, заживление первичным натяжением. В п/о периоде получал комплексное медикаментозное и физиотерапевтическое лечение. Через 4 месяца после оперативного вмешательства отмечено сращение переломов, пациенту разрешена полная нагрузка на обе нижние конечности, что позволило ему вернуться к прежнему виду трудовой деятельности. Пациент снабжен ортопедическими стельками. Клинико-рентгенологически определяется остеоартроз правого голеностопного сустава.

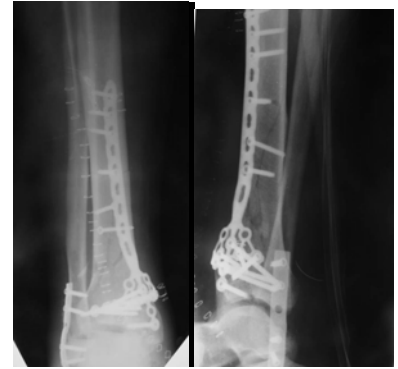
**Отличительные черты хирургической тактики при лечении последствий повреждений PILON'a с наличием деформаций.** Особенности хирургических вмешательств обусловлены следующими факторами:



**Рис. 3.** Фотоотпечатки с Rø – граммы пяточной кости после одномоментной закрытой репозиции.



**Рис. 4.** Фотоотпечаток с Rø – граммы правой голени во время оперативного вмешательства.



**Рис. 5.** Фотоотпечатки с Rø – грамм правой голени после операции.

- наличие стойкой деформации обеих костей голени, развившейся на фоне нарушений репаративного остеогенеза и неадекватной нагрузки;
- наличие металлофиксаторов, зачастую деформированных и невыполняющих своей функции;
- наличие рубцово-измененных кожных покровов, интимно спаянных с подлежащей костной тканью;
- трофические нарушения кожных покровов, преимущественно по передне-внутренней поверхности н/3 голени;
- наличие нейро-дистрофического синдрома;
- наличие выраженного регионарного остеопороза, обусловленного, в том числе, длительным периодом ненагружения конечности.

**Этапы хирургического лечения (на примере сросшегося перелома с остаточной деформацией и наличием металлофиксаторов на обеих костях голени).**

- удаление металлофиксаторов
- корригирующие остеотомии малоберцовой и большеберцовой костей
- восстановление осевых взаимоотношений малоберцовой и большеберцовой костей
- стабильный остеосинтез обеих костей голени
- заполнение образовавшихся дефектов малоберцовой и большеберцовой костей аутокостью и керамическими имплантатами.

В качестве иллюстрации приводим следующий клинический пример

Б-ной Л.Ю.Н. 48 лет, поступил в клинику ин-та

02.06.2008г. через 5 месяцев после травмы. Травма 30.01.2008г. при падении на улице.

Первичный диагноз (согласно представленной выписке из истории болезни): закрытый оскольчатый перелом дистального эпиметафиза обеих костей левой голени, смещение фрагментов.

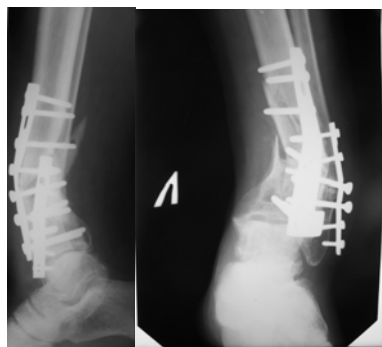
По месту жительства произведена операция: открытое вправление, наkostный остеосинтез с фиксацией гипсовой повязкой. Через 3 месяца разрешена осевая нагрузка, после чего отмечено развитие деформации, усиливающейся по мере продолжения нагружения. На момент поступления отмечено: деформация varus - 25°, и antecurvatio - 27°, нарушение опорной функции конечности и функции голеностопного сустава (рис.6, 7). При анализе рентгенограмм обращает на себя внимание особенности выполненного остеосинтеза, а именно отсутствие адекватно фиксации дистального эпиметафиза с расположением пластины по передне-наружной поверхности.

19.06.2008г. через 5,5 месяцев после травмы произведена операция. Из 2-х доступов, после удаления обеих пластин, произведены корригирующие остеотомии м/б кости и б/берцовой кости (на вершинах деформаций), с последующей нормализацией осевых взаимоотношений. Затем произведен наkostный остеосинтез м/берцовой 1/3 трубчатой пластиной LCP и б/берцовой кости пластиной LCP «лист клевера» (рис.8)

Послеоперационное течение гладкое, заживление послеоперационных ран первичным натяжением.



**Рис. 6.** Внешний вид голени через 5 м-в после травмы



**Рис. 7.** Фотоотпечатки с Rø – грамм левой голени через 5 месяцев после травмы



**Рис. 8.** Фотоотпечатки с Rø – грамм левой голени (1-е сутки после операции)

В настоящее время отмечается консолидация переломов костей голени, восстановление опo-

роспособности конечности, возвращение пациента к прежнему виду трудовой деятельности.



Рис. 9 Внешний вид голени через (6 месяцев после операции)

Отмечается ограничение движений в голеностопном суставе (подошвенная/тыльная флексия: 30°/0°/10°)(Рис. 9), на фоне посттравматического остеоартроза голеностопного сустава (рис. 9). Пациент получает периодические курсы консервативной терапии по поводу остеоартроза, пользуется ортопедическими стельками.

**Послеоперационное ведение пациентов.** Основные принципы ведения в послеоперационном периоде пациентов обеих клинических групп практически одинаковы, однако, длительность каждого из периодов реабилитации и особенности медикаментозной коррекции определяются индивидуально и основываются на тяжести повреждений костных и мягкотканых структур, выраженности репаративных процессов, состоянием артикулирующих поверхностей (особенно важно при лечении последствий переломов с длительно существующими деформациями). В обязательном порядке в комплекс лечебных мероприятий должны быть включены: противовоспалительная, противоотечная хондромодулирующая и остеотропная терапия, физиофункциональное лечение, с обязательным осуществлением мониторинга репаративного остеогенеза. Особенностью послеоперационного периода является выполнение контрольных рентгенограмм спустя 2, 6 и 12 недель после операции. Полная осевая нагрузка на оперированную конечность разрешается по достижению сращения.

**Результаты лечения.** Результаты лечения у всех пациентов обеих групп оценены в сроке от 4 месяцев до 2 лет. Сращение переломов отмечено у всех больных, однако средний срок сращения сре-



Рис. 10 Фотоотпечатки с Rb - грамм левой голени (6 месяцев после операции)

ди пациентов первой группы составил 4 месяца, а у пациентов второй группы – 6,5 месяцев, со значительным снижением функции голеностопного сустава у пациентов 2-й группы с развитием остеоартрита.

#### Выводы:

1. Повреждения PILON'a относятся к тяжелым повреждениям не только костно-хрящевых образований, но и мягкотканых структур.

2. Повреждения PILON'a значительно отличаются от «трехлодыжечных» переломов по следующим критериям:

- механогенез травмы (осевое сдавление со значительным силовым воздействием при повреждениях PILON'a, преимущественно ротационный механизм при переломах лодыжек),
- локализация и тяжесть повреждения костных/хрящевых и мягкотканых образований
- подходы к лечению и тактика оперативного вмешательства.

3. Для достижения хороших результатов лечения необходимо тщательное предоперационное обследование, планирование последовательности этапов операции, анатомичная репозиция, стабильный остеосинтез, мониторинг репаративного процесса костной и мягкотканых образований с проведением индивидуальной реабилитации.

Перспективным направлением является внедрение современных диагностических и лечебных технологий при лечении пациентов не только с повреждениями Pilon'a, но и с различными их последствиями, включающими нарушения репаративного остеогенеза и посттравматические деформации.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. **Wiss D.A.** Master techniques in orthopaedic surgery/ Lippincot Williams&Wilkins. 2006 – 795p.
2. **Анкин Л.Н.** Травматология. Европейские стандарты/ Анкин Л.Н., Анкин Н.Л.- Москва, 2005. – С. 432-438.
3. **Ruedi T. P.** AO Principles of fracture management/ Ruedi T. P., Murphy W.M. Thieme. Stuttgart, New-York. - 2000. - 865p
4. **Ruedi T. P.** AO Principles of fracture management/ Ruedi T. P., Buckley R. E., Christopher G Moran. Thieme. Stuttgart, New-York.- 2007. - 948 p.
5. **Chapman, Michael W.** Chapman's Orthopaedic Surgery, 3rd Edition Lippincott Williams & Wilkins, 2001 – 4194 p.

**Романенко К.К.** Переломы костей голени на уровне дистального эпиметафиза (переломы PILON'a) и их последствия, диагностика и лечение // Украинський медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 2. – С. 155-158.

В статье представлены результаты лечения двух групп пациентов, со свежими переломами и их последствиями, сопровождающимися посттравматическими деформациями. Даны общие тактические подходы к лечению и основные этапы оперативного вмешательства. Представлены отличительные черты лечения свежих повреждений и их последствий.

**Ключевые слова:** кости голени, переломы, последствия.

**Романенко К.К.** Переломи кісток гомілки на рівні дистального епіметафізу (переломи PILON'a) та їх наслідки, діагностика та лікування // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 2. – С. 155-158.

У статті наведено результати лікування двох груп пацієнтів зі свіжими переломами та їх наслідками, які супроводжуються післятравматичними деформаціями. Приведені загальні тактичні підходи до лікування та загальні етапи оперативного втручання. Дані характерні риси лікування свіжих переломів та їх наслідків.

**Ключові слова:** кістки гомілки, переломи, наслідки.

**Romanenko K.K.** The fractures of distal epimetaphysis of tibia (PILON fractures) and their consequences, diagnostics and treatment // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 2. – С. 155-158.

The results of the treatment of two groups of patients, with acute fractures and their consequences accompanying posttraumatic deformities are given in the article. The general tactical approaches to the treatment and basic steps of operative intervention are shown. The distinctive features in the treatment protocols for acute fractures and their consequences are presented.

**Key words:** tibia, PILON fractures, consequences.

Надійшла 15.12.2010 р.  
Рецензент: проф. В.І.Лузін