

ПРОЗОРОВСКИЙ Д.В., РОМАНЕНКО К.К., ГОРИДОВА Л.Д., ЕРШОВ Д.В.

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

## ВЫБОР СПОСОБА ФИКСАЦИИ ПРИ ПРОКСИМАЛЬНОЙ ОСТЕОТОМИИ ПЕРВОЙ ПЛЮСНЕВОЙ КОСТИ

**Резюме.** Авторами произведен анализ различных способов фиксации после выполнения проксимальной корригирующей остеотомии I плюсневой кости при лечении *h.valgus* у 118 пациентов. Полученные результаты лечения в срок от 6 мес. до 3 лет после операции показали, что наиболее предпочтительным методом фиксации проксимальной остеотомии I плюсневой кости является стабильно-функциональный остеосинтез с использованием LCP-пластин. Этот способ фиксации дает возможность начать нагрузку с 3-х суток после операции и предотвращает потерю коррекции в послеоперационном периоде. Остеосинтез с помощью LCP-пластины при проксимальной остеотомии I плюсневой кости является методом выбора. Остеосинтез с применением спиц Киршнера и кортикальных винтов также может выполняться при проведении проксимальной корригирующей остеотомии I плюсневой кости. Однако остеосинтез спицами Киршнера исключает раннее восстановление объема движений в голеностопном суставе и суставах стопы, а также нагрузку массой тела. Остеосинтез с применением 2 кортикальных винтов хотя и обеспечивает достаточную стабильность фиксации, но является технически более трудновыполнимым и в наших исследованиях привел к необходимости внешней иммобилизации после операции в 5 случаях.

**Ключевые слова:** *hallux valgus*, проксимальная остеотомия I плюсневой кости, остеосинтез.

### Введение

Вальгусное отклонение 1-го пальца (*h.valgus*) является распространенной формой патологии переднего отдела стопы, которая, по данным разных авторов, встречается у 18 % людей в популяции. Установлено, что частота появления деформации с возрастом увеличивается: от 3 % у людей в возрасте 15–30 лет до 9 % — в возрасте 31–60 лет и до 18 % — у лиц старше 60 [7, 15].

У женщин отмечена более высокая частота заболеваемости по сравнению с мужчинами [5, 19]. Поперечная распластанность переднего отдела стопы с вальгусной деформацией первого пальца сопровождается болевым синдромом, нарушает опорную функцию конечности, затрудняет пользование стандартной обувью, а в тяжелых случаях приводит к снижению трудоспособности и нарушению социальной адаптации [1, 2, 8, 10, 12, 24].

Следует отметить, что *h.valgus* является проявлением поперечно-распластанной деформации переднего отдела стопы, которая выражается в патологическом изменении пространственной ориентации костных структур, капсульно-связочного и сухожильно-мышечного аппарата стопы.

Исторически при лечении вальгусной деформации 1-го пальца стопы для коррекции нарушенного сухожильно-мышечного баланса на уровне 1-го плюснефалангового сустава применялись операции на мягких тканях стопы (капсулопластики, тенотомии, транспозиции сухожилий, латеральный релиз, в т.ч. сесамовидного аппарата), однако отдаленные результаты выполнения этих операций показали их неэффектив-

ность при выраженных деформациях. Поэтому на современном этапе изолированные вмешательства на мягких тканях стопы, как самостоятельный метод, выполняются по узким показаниям [17].

Учитывая наличие структурного компонента при развитии поперечно-распластанной деформации переднего отдела стопы, основным элементом оперативного лечения является проведение операции на костном аппарате стопы, а именно остеотомии I плюсневой кости.

Первое описание корригирующей остеотомии I плюсневой кости дал Reverdin [19], который выполнил субкапитальную остеотомию для коррекции *hallux valgus* в 1881 году.

В современной хирургии стопы для лечения деформации *hallux valgus* используют остеотомии I плюсневой кости на различных уровнях: проксимальные, диафизарные, дистальные, двойные остеотомии [18].

Методы и средства фиксации костных фрагментов при остеотомиях также совершенствуются. На сегодняшний день корригирующая остеотомия I плюсневой кости является операцией выбора при лечении *hallux valgus* [2, 7, 21, 24], т.к. патогенетически обоснована и дает возможность коррекции, исправляя нарушенные биомеханические свойства и функции стопы как органа.

В зарубежной литературе освещено большое количество биомеханических исследований разных способов фиксации костных фрагментов I плюсневой кости [14, 17, 20, 22, 23, 26]. Однако данные результатов этих исследований противоречивы.

Важно отметить, что, несмотря на свою длительную историю развития и совершенствование, оперативное лечение данной патологии все еще приводит к большому количеству неудовлетворительных результатов, по данным разных авторов — от 9 до 28 % [9, 11, 15, 19]. Одними из таких осложнений являются несращение и потеря коррекции в зоне остеотомии, что связано с нерационально проведенным методом фиксации произведенной остеотомии I плюсневой кости.

Именно поэтому рассмотрение способов фиксации и определение их преимуществ и недостатков является важным вопросом, во многом определяющим успешный результат хирургического лечения вальгусной деформации I-го пальца стопы.

**Целью** данной работы явились изучение и оценка результатов различных методов фиксации при оперативном лечении h.valgus с использованием проксимальной корригирующей остеотомии на основании опыта клиники.

## Материалы и методы

Под нашим наблюдением в период с 2008 по 2011 год находились 118 пациентов (207 стоп) с поперечно-распластанной деформацией переднего отдела стопы и вальгусной деформацией I-го пальца. Из них 116 женщин и 2 мужчин. Средний срок наблюдения в послеоперационном периоде составил 24 месяца. Средний возраст пациентов — 53 года.

Все пациенты были обследованы клинически и рентгенологически. Решающее значение для выбора вида оперативного вмешательства имели данные клинического и рентгенологического обследований, а именно величины следующих углов:

1) M1P1 — угол между проксимальной фалангой первого пальца и первой плюсневой костью;

2) M1M2 — угол между первой и второй плюсневными костями;

3) PASA (Proximal Articular Set Angle) — угол наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости по отношению к ее оси;

4) DASA (Distal Articular Set Angle) — угол наклона проксимальной суставной поверхности основной фаланги I-го пальца стопы по отношению к диафизу [3, 13].

Угол M1P1 позволял установить степень вальгусного отклонения первого пальца стопы. Величина угла M1M2 определяла уровень выполнения остеотомии (дистальная или проксимальная). Так, при M1M2, равном 15° и более, всегда выполнялась проксимальная остеотомия. При отклонении от нормы угла PASA выполняли двойную остеотомию первой плюсневой кости, а при увеличении угла DASA хирургическое вмешательство дополнялось остеотомией основной фаланги первого пальца по AKIN.

Всем пациентам выполнялась резекция костно-хрящевого экзостоза головки I плюсневой кости (операция Шеде), производился релиз латерального отдела капсулы I-го плюснефалангового сустава,

аддукторотенотомия, релиз сесамовидного аппарата, проксимальная корригирующая остеотомия I плюсневой кости с фиксацией спицами Киршнера, либо 2 кортикальными винтами, или пластиной с угловой стабильностью (LCP-пластиной). Затем выполнялась пластика медиального отдела капсулы I-го плюснефалангового сустава.

Фиксация костных фрагментов I плюсневой кости произведена:

1) спицами Киршнера у 32 пациентов (55 стоп);

2) 2 кортикальными винтами у 15 пациентов (27 стоп);

3) LCP-пластиной и винтами у 71 пациента (125 стоп).

В послеоперационном периоде пациентам, которым был выполнен остеосинтез спицами Киршнера, накладывалась функциональная гипсовая повязка «сапожок» с каблучком и стременем. Разрешалась ходьба на костылях с опорой на оперированную конечность, с общим сроком иммобилизации 4–6 недель.

Через 4–6 недель гипсовую повязку снимали, выполняли Ro-контроль, начинали разработку движений в голеностопном суставе. Срок удаления спиц определялся данными рентгенологического исследования о консолидации костных фрагментов I плюсневой кости (средний срок составил 5 недель).

У 3 пациентов гипсовая иммобилизация не выполнялась, а использовалась обувь Барука.

Всем пациентам, которым остеосинтез выполнен 2 кортикальными винтами и пластинами LCP, в послеоперационном периоде использованы туфли Барука, позволяющие нагружать задний отдел стопы и исключающие нагрузку на ее передний отдел [4].

С целью иллюстрации различных вариантов фиксации костных фрагментов I плюсневой кости при проведении ее клиновидной корригирующей проксимальной остеотомии приводим несколько клинических примеров.

Пациентка Д., 18 лет, история болезни № 71517, поступила в клинику института с жалобами на вальгусную деформацию первого пальца обеих стоп, боль в области первого плюснефалангового сустава при ходьбе, затруднение при подборе обуви.

На рентгенограмме переднего отдела левой стопы величина угла M1P1<sub>прав</sub> — 30°; M1P1<sub>лев</sub> — 28°, а угол M1M2<sub>прав</sub> — 15°; M1M2<sub>лев</sub> — 16° (рис. 1).

В плановом порядке было выполнено оперативное вмешательство: реконструкция переднего отдела обеих стоп в объеме: операция Шеде, латеральная капсулотомия, отсечение сухожильной части мышцы, приводящей первый палец, корригирующая проксимальная клиновидная остеотомия первой плюсневой кости. Костные фрагменты фиксированы 2 спицами Киршнера (рис. 2).

В послеоперационном периоде на 6-е сутки обе нижние конечности фиксированы гипсовыми по-

вязками «сапожок» со стременем и каблуком. После чего разрешены нагрузка и ходьба без костылей. Гипсовая иммобилизация снята спустя 6 недель после операции, удалены спицы, назначена разработка движений в голеностопном суставе и суставах стопы. Через 6 месяцев после операции констатирован хороший результат по шкале AOFAS (77 баллов).

Пациентка К., 54 лет, история болезни № 77354, поступила в клинику института с жалобами на вальгусную деформацию первого пальца обеих стоп, боль в области первого плюснефалангового сустава в покое и при ходьбе.

На рентгенограмме переднего отдела левой стопы величина угла  $M1P1_{\text{прав}} = 30^\circ$ ;  $M1P1_{\text{лев}} = 30^\circ$ , а угол  $M1M2_{\text{прав}} = 18^\circ$ ;  $M1M2_{\text{лев}} = 18^\circ$  (рис. 3).

В плановом порядке было выполнено оперативное вмешательство: реконструкция переднего отдела обеих стоп. Костные фрагменты I плюсневой кости фиксированы 2 кортикальными винтами (рис. 4).

В послеоперационном периоде на 3-и сутки разрешена нагрузка на оперированные нижние конечности в туфлях Барука с использованием костылей в течение 2 недель. С 3-й недели после операции

ходьба в туфлях Барука разрешена без костылей на протяжении еще 3 недель. Через 6 месяцев после операции констатирован хороший результат по шкале AOFAS (85 баллов).

Пациентка М., 46 лет, история болезни № 79629, поступила в клинику института с жалобами на вальгусную деформацию первого пальца обеих стоп, усиливающаяся после ходьбы. На рентгенограмме переднего отдела левой стопы угол  $M1P1_{\text{прав}} = 28^\circ$ ; угол  $M1P1_{\text{лев}} = 28^\circ$ , а угол  $M1M2_{\text{прав}} = 18^\circ$ ; угол  $M1M2_{\text{лев}} = 18^\circ$  (рис. 5).

В плановом порядке было выполнено оперативное вмешательство: реконструкция переднего отдела обеих стоп. Костные фрагменты I плюсневой кости синтезированы LCP-пластиной и винтами (рис. 6).

На 3-и сутки после операции разрешена ходьба в туфлях Барука без дополнительной помощи на протяжении 4 недель. Через 6 месяцев после операции констатирован отличный результат по шкале AOFAS (96 баллов).



**Рисунок 1.** Фотоотпечаток рентгенограммы переднего отдела обеих стоп пациентки Д., 18 лет, история болезни № 71517, переднезадняя проекция, до операции



**Рисунок 2.** Фотоотпечаток рентгенограммы обеих стоп пациентки Д., 18 лет, история болезни № 71517, переднезадняя проекция, после операции



**Рисунок 3.** Фотоотпечаток рентгенограммы переднего отдела обеих стоп пациентки К., 54 лет, история болезни № 77354, переднезадняя проекция, до операции



**Рисунок 4.** Фотоотпечаток рентгенограммы переднего отдела обеих стоп пациентки К., 54 лет, история болезни № 77354, переднезадняя проекция, после операции

## Результаты

У всех пациентов произведена оценка результатов лечения в сроки от 6 месяцев до 3 лет по шкале AOFAS, согласно которой отличные результаты лечения получены у 56 больных, хорошие — у 52 пациентов. Удовлетворительные результаты отмечены у 7 пациентов, плохие — у 3.

Среди осложнений, которые отмечались после проведения оперативной коррекции деформации переднего отдела стопы, отмечено 7 случаев.

При фиксации зоны остеотомии спицами Киршнера наблюдалась потеря коррекции (у 3 пациентов) в тех случаях, когда гипсовая иммобилизация не выполнялась, а в послеоперационном периоде применялась обувь Барука.

Также в 2 случаях отмечено воспаление мягких тканей в области спиц, что потребовало удаления и перепроведения последних.

При использовании в качестве фиксации 2 кортикальных винтов наблюдалось 5 неудовлетворительных результатов из-за раскалывания дистального костного фрагмента во время проведения второго винта, что привело к потере стабильности фиксации и потребовало дополнительной внешней иммобилизации гипсовой повязкой.

При использовании в качестве металлофиксатора LCP-пластины отрицательных результатов отмечено не было.

## Дискуссия

В основе современной концепции хирургии стопы лежит важность понимания биомеханики стопы как опорно-кинематического органа и соблюдение принципов анатомичного восстановления костных структур в сочетании с минимальной травматизацией тканей при проведении операций с соблюдением техники фиксации AO/ASIF.

Как и другие авторы, мы также разделяем мнение, что не существует универсального метода в лечении патологии *h.valgus* [2, 15, 19, 24].

Тщательное предоперационное планирование, выбор адекватной хирургической техники и по-

следовательное выполнение всех этапов операции являются определяющим фактором для достижения стойкого положительного результата и главным фактором профилактики рецидивов деформации.

Выбор метода фиксации остеотомии I плюсневой кости обусловлен видом и локализацией остеотомии, качеством костной ткани в зоне остеотомии, материально-техническим оснащением и предпочтением пациента и хирурга [15, 19].

Для фиксации костных фрагментов при выполнении проксимальной остеотомии I плюсневой кости могут использоваться спицы Киршнера, винты (в т.ч. канюлированные), специально разработанные пластины (с угловой стабильностью или без нее), аппараты внешней фиксации [2, 7, 16, 15, 19, 24].

Остеосинтез спицами Киршнера является исторически первым вариантом фиксации остеотомии I плюсневой кости, который продолжает использоваться достаточно широко в нашей стране и за рубежом. Из преимуществ метода следует указать его простоту, малую травматичность, низкую себестоимость. К недостаткам следует отнести нестабильность данного метода фиксации, невозможность создания межфрагментарной компрессии, что может привести к потере коррекции.

Поэтому в послеоперационном периоде требуется дополнительная гипсовая иммобилизация на срок 4–6 недель, что, в свою очередь, приводит к развитию постиммобилизационной контрактуры голеностопного сустава и других суставов стопы и ведет к более длительному реабилитационному периоду. Кроме этого, повышается риск развития инфекционных осложнений в области выхода спиц на коже.

Следует отметить, что при проведении некоторых остеотомий, которые обладают внутренней нестабильностью, применение спиц в качестве фиксатора невозможно.

Остеосинтез винтами является, пожалуй, золотой серединой при фиксации остеотомий I плюсневой кости, совмещая принципы стабильности,



**Рисунок 5.** Фотоотпечаток рентгенограммы обеих стоп пациентки М., 46 лет, история болезни № 79629, переднезадняя проекция, до операции



**Рисунок 6.** Фотоотпечаток рентгенограммы переднего отдела обеих стоп пациентки М., 46 лет, история болезни № 79629, переднезадняя проекция, после операции

путем создания межфрагментарной компрессии и малотравматичности (по сравнению с пластинами).

Согласно проведенным биомеханическим исследованиям, фиксация винтами обеспечивает большую прочность по сравнению с фиксацией спицами, что несомненно важно, т.к. при нагрузке на стопу силы, воздействующие на головку I плюсневой кости, приводят к возникновению сгибающего момента в зоне остеотомии, что может вызвать потерю коррекции с развитием дорсифлексии I плюсневой кости [22].

Фиксация винтами является методом выбора при ряде остеотомий (шеврон, SCARF, Ludloff, Mau), что связано с большой поверхностью зоны межфрагментарного контакта остеотомии. Кроме того, использование канюлированных винтов, а также специальный дизайн винтов (винт Барука) обеспечивают надежность и удобство использования этого метода фиксации для хирурга. Однако, учитывая небольшую плоскость проксимальной остеотомии I плюсневой кости, использование 2 винтов вызывает определенные технические трудности, связанные с раскалыванием костного фрагмента и потерей межфрагментарной компрессии, что, в свою очередь, заставляет хирурга с большой осторожностью подходить к выбору способа фиксации винтами.

Фиксация специально разработанной пластиной и винтами также отвечает современным принципам и особенно эффективна при проксимальных остеотомиях (closing base wedge, opened base wedge osteotomy) [17]. К тому же данный метод позволяет при относительно малой площади зоны остеотомии обеспечить стабильную фиксацию, а использование современных LCP-пластин открывает дополнительные преимущества в виде возможности использования их при остеопорозе, а также начале более ранней реабилитации, отсутствия необходимости внешней иммобилизации стопы с ранней разработкой движений в суставах.

Недостатками данного метода являются, как правило, сравнительно большая травматизация и высокая стоимость металлофиксатора.

Преимущества применения стабильно-функционального остеосинтеза при фиксации костных фрагментов плюсневой кости после ее остеотомии очевидны, т.к. ранняя активизация больных предупреждает развитие всего комплекса отрицательных патофизиологических процессов, связанных с иммобилизацией и гиподинамией, развивающихся при применении гипсовой повязки в послеоперационном периоде при использовании других методов фиксации.

Фиксация остеотомии аппаратами внешней фиксации нами не применялась ввиду большого числа осложнений, связанных с воспалением мест входа спиц, а также косметическим неудобством для больных [25], хотя есть сообщения об эффективном применении аппаратов внешней фиксации при лечении hallux valgus [6, 11].

## Выводы

1. Приведенные результаты оперативного лечения h.valgus с использованием проксимальной корригирующей остеотомии I плюсневой кости дают основание утверждать, что фиксация фрагментов I плюсневой кости с применением LCP-пластин для накостного остеосинтеза с соблюдением принципов стабильно-функционального остеосинтеза по АО/ASIF является эффективным способом фиксации. Данный способ фиксации позволил начать ранние движения в голеностопном суставе и суставах стопы и показал наименьшее число осложнений в проведенном исследовании.

2. Фиксация с помощью спиц Киршнера и 2 кортикальных винтов (2,7 мм) может иметь место, однако присутствует необходимость в использовании внешней иммобилизации.

## Список литературы

1. Ильминский А.В. Хирургическое лечение поперечной распластанности стопы и вальгусной деформации первого пальца: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Курск: Курский гос. мед. ун-т, 2009. — 20 с.
2. Карданов А.А. Оперативное лечение деформаций первого луча стопы: история и современные аспекты / А.А. Карданов, Л.Г. Макинян, М.П. Лукин — М.: Медпрактика-М, 2008. — 103 с.
3. Корж Н.А. Современные рентгеноанатомические параметры в диагностике поперечно-распластанной деформации переднего отдела стопы / Н.А. Корж, Д.В. Прозоровский, К.К. Романенко // Травма. — 2009. — Т. 10, № 4. — С. 445-450.
4. Корж Н.А. Тактика лечения пациентов в послеоперационном периоде после ортопедических оперативных вмешательств на переднем отделе стоп / Н.А. Корж, Д.В. Прозоровский, К.К. Романенко и соавт. // Травма. — 2011. — Т. 12, № 1. — С. 61-64.
5. Корнилов Н.В. Травматология и ортопедия: Руководство для врачей / Под ред. Н.В. Корнилова: В 4 т. — СПб.: Гиппократ, 2006. — Т. 3. — 896 с.
6. Лукпанова Т.Н. Лечение пациентов с вальгусной деформацией первого пальца стопы методом чрескостного остеосинтеза: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Саратов: Саратовский гос. мед. ун-т. — 2008. — 26 с.
7. Михнович Е.Р. Хирургическое лечение поперечного плоскостопия и вальгусной деформации первого пальца: Автореф. дис... канд. мед. наук / Е.Р. Михнович. — Минск: Беларус. науч.-исслед. ин-т травматологии и ортопедии, 1997. — 19 с.
8. Мусалатов Х.А. К вопросу о патогенезе и особенности оперативного лечения вальгусной деформации первого пальца стопы / Х.А. Мусалатов, Т. Уэлленс-Ананьева, Н.В. Петров // Медицинская помощь. — 2004. — № 1. — С. 12-14.
9. Прозоровский Д.В. Оценка результатов хирургического лечения деформаций переднего отдела стопы (обзор литературы) // Український морфологічний альманах. — 2010. — Т. 8, № 3. — С. 114-116.

10. Черкес-Заде Д.И. Хирургия стопы / Д.И. Черкес-Заде, Ю.Ф. Каменев. — М.: Медицина, 2002. — 328 с.
11. Шевцов В.И. Результаты дифференцированного использования методик, чрескостного остеосинтеза при лечении Hallux valgus различной степени тяжести / В.И. Шевцов, Л.А. Попова, А.Н. Гохаева // Травматология и ортопедия России. — 2007. — № 4. — С. 15-20.
12. Яременко Д.А. Диагностика и классификация статических деформаций стоп // Журн. ортопед. травматол. — 1985. — № 11. — С. 59-67.
13. Ярыгин Н.В. Рентгенологическая характеристика переднего отдела стопы при поперечном плоскостопии / Н.В. Ярыгин, О.К. Шапкычев, Т.Т. Худалов // Хирург. — 2011. — № 9. — С. 36-42.
14. Acevedo J.I. Fixation of metatarsal osteotomies in the treatment of hallux valgus // Foot Ankle Clin. — 2000. — № 5(3). — P. 451-68.
15. Barouk L.S. Forefoot reconstruction. — Paris: Springer, 2005. — 388 p.
16. Campbell W.C. Campbell's operative orthopaedics / W.C. Campbell, S.T. Canale, H. James et al. — Philadelphia, PA: Mosby/Elsevier, 2008.
17. Campbell J.T. Mechanical comparison of biplanar proximal closing wedge osteotomy with plantar plate fixation versus crescentic osteotomy with screw fixation for the correction of metatarsus primus varus / J.T. Campbell, L.C. Schon, B.G. Parks et al. // Foot Ankle Int. — 1998. — № 19(5). — P. 293-9.
18. Coughlin M.J. Treatment of hallux valgus with an increased distal metatarsal articular angle: evaluation of double and triple first ray osteotomies / M.J. Coughlin, E. Carlson // Foot Ankle Int. — 1999. — № 20. — P. 762-70.
19. Hetherington V.J. Textbook of Hallux Valgus and forefoot surgery. — Churchill Livingstone, 1994. — 599 p.
20. Jones C. Mechanical comparison of two types of fixation for proximal first metatarsal crescentic osteotomy / C. Jones, M. Coughlin, W. Petersen et al. // Foot Ankle Int. — 2005. — № 26(5). — P. 371-4.
21. Lin J.S. Surgical treatment of hallux valgus: a review / J.S. Lin, J. Bustillo // Current Opinion in Orthopedics. — March 2007. — Vol. 18, Issue 2. — P. 112-117.
22. Lian G.J. Strength of fixation constructs for basilar osteotomies of the first metatarsal / G.J. Lian, K. Markolf, A. Cracchiolo // Foot Ankle. — 1992. — № 13. — P. 509-14.
23. Nyska M. Proximal metatarsal osteotomies: a comparative geometric analysis conducted on sawbone models / M. Nyska, H. Trnka, B.G. Parks et al. // Foot Ankle Int. — 2002. — № 23(10). — P. 938-45.
24. Robinson A.H.N., Limbers J.P. Modern concepts in the treatment of hallux valgus // J. Bone Joint Surg. — 2005. — Vol. 87-B. — P. 1038-45.
25. Treadwell J.R. Rail external fixation for stabilization of closing base wedge osteotomies and lapidus procedures: a retrospective analysis of sixteen cases // J. Foot Ankle Surg. — 2005. — 44(6). — P. 429-36.
26. Trnka H.J. Six first metatarsal shaft osteotomies: mechanical and immobilization comparisons / H.J. Trnka, B.G. Parks, G. Ivanic et al. // Clin. Orthop. Relat. Res. — 2000. — P. 256-65.

Получено 16.07.12 □

Прозоровський Д.В., Романенко К.К., Горідова Л.Д.,  
Єршов Д.В.  
ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. М.І. Ситенка  
НАМН України», м. Харків

Prozorovsky D.V., Romanenko K.K., Goridova L.D., Yershov D.V.  
State Institution «Institute of Spine and Joint Pathology named  
after M.I. Sytenko of National Academy of Medical Sciences  
of Ukraine», Kharkiv, Ukraine

#### ВИБІР СПОСОБУ ФІКСАЦІЇ ПРИ ПРОКСИМАЛЬНІЙ ОСТЕОТОМІЇ ПЕРШОЇ ПЛЕСНОВОЇ КІСТКИ

**Резюме.** Авторами проведено аналіз різних способів фіксації після виконання проксимальної коригуючої остеотомії I плеснової кістки при лікуванні h.valgus у 118 пацієнтів. Отримані результати лікування терміном від 6 місяців до 3 років після операції показали, що найбільш сприйнятним методом фіксації проксимальної остеотомії I плеснової кістки є стабільно-функціональний остеосинтез із використанням LCP-пластин. Цей спосіб фіксації дозволяє починати навантаження з 3-ї доби після операції, а також запобігає втраті корекції в післяопераційному періоді. Остеосинтез за допомогою LCP-пластин при проведенні проксимальної остеотомії I плеснової кістки є методом вибору. Остеосинтез із використанням спиць Кіршнера та кортикальних гвинтів також виконується при проведенні проксимальної коригуючої остеотомії I плеснової кістки. Однак остеосинтез спицями Кіршнера виключає раннє відновлення обсягу рухів у голіностопному суглобі й суглобах стопи, а також навантаження масою тіла. Остеосинтез із використанням 2 кортикальних гвинтів хоча й забезпечує достатню стабільність фіксації, але є технічно більш складним і в наших дослідженнях призвів до необхідності зовнішньої іммобілізації після операції у 5 випадках.

**Ключові слова:** hallux valgus, проксимальна остеотомія I плеснової кістки, остеосинтез.

#### CHOICE OF FIXATION IN PROXIMAL OSTEOTOMY OF FIRST METATARSAL BONE

**Summary.** The authors have carried out an analysis of the different fixation methods that were carried out after proximal correcting osteotomy of first metatarsal bone in the treatment of h.valgus deformity for 118 patients. Period of follow-up was from 6 months to 3 years. According to treatment outcomes it was revealed that the most appropriate method of fixation of proximal metatarsal osteotomy is a stable-functional osteosynthesis with the use of LCP. This method of fixation makes it possible to start weight-bearing from the third day after surgery and prevents the loss of correction in postoperative period. Osteosynthesis using LCP in proximal osteotomy of first metatarsal bone is method of choice. Osteosynthesis with Kirschner wires and cortical screws also can be used while carrying out proximal correcting osteotomy of first metatarsal bone. However Kirschner wire osteosynthesis exclude early restoring range of motion in ankle joint and joints of the foot, as well as weight-bearing. Even if cortical screws osteosynthesis provides sufficient stability of fixation, it is technically more difficult and in our studies it required external immobilization after surgery in 5 cases.

**Key words:** hallux valgus, proximal osteotomy of first metatarsal bone, osteosynthesis.