

УДК 616.718.9-089.85Chevron

## Результаты лечения Hallux valgus с применением Chevron-остеотомии

М. Л. Головаха<sup>1</sup>, И. В. Шишка<sup>2</sup>, О. В. Банит<sup>2</sup>, Ю. А. Бабич<sup>2</sup>,  
А. О. Твердовский<sup>2</sup>, И. Н. Забелин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Запорожский государственный медицинский университет. Украина

<sup>2</sup> Запорожская областная клиническая больница. Украина

*Results of surgical treatment of hallux valgus of the 1st toe with help of Chevron osteotomy in 88 patients (148 feet) were studied. Each patient underwent frontal and lateral control radiographies. The follow-up period ranged from 1 to 11 years. The purpose of the work was as follows: to improve results of surgical treatment of hallux valgus by using Chevron osteotomy with stable osteosynthesis and early loading of the operated extremity. Excellent and good results were registered in 80.3 % of observations. The surgical technique of Chevron osteotomy is reliable and functional, as it is confirmed by positive clinical response in patients. The use of stable osteosynthesis and early loading on the operated extremity makes it possible to reduce the terms of functional restoration after surgical treatment of hallux valgus.*

*Вивчено результати хірургічного лікування вальгусного відхилення I пальця стопи за допомогою Chevron-остеотомії у 88 пацієнтів (148 стоп). Кожному пацієнтові виконували контрольні рентгенограми в прямій і бічній проекціях. Термін спостереження коливався від 1 до 11 років. Мета роботи: поліпшити результати хірургічного лікування Hallux valgus, застосовуючи остеотомію Chevron зі стабільним остеосинтезом і раннє навантаження на оперовану кінцівку. Відмінні та добрі результати зафіксовано у 80,3 % спостережень. Оперативна техніка Chevron-остеотомії є надійною і функціональною, що підтверджується позитивною клінічною відповіддю з боку пацієнтів. Застосування стабільного остеосинтезу та раннього навантаження на оперовану кінцівку дозволяє скоротити терміни відновлення функції після хірургічного лікування Hallux valgus.*

**Ключевые слова:** стопа, Hallux valgus, Chevron-остеотомия

### Введение

Hallux valgus — широко распространенное патологическое состояния стопы, которое чаще встречается у женщин в возрасте 35–50 лет [5]. Одним из факторов, приводящих к вальгусной деформации первого пальца стопы, является ношение узкой обуви с острым носком [6]. Также необходимо отметить и наследственную предрасположенность, на которую указывает ряд авторов [2, 5–7].

Обращение к хирургу происходит, обычно, на запущенных стадиях процесса, когда требуется обширное вмешательство. Причиной позднего обращения пациентов за помощью является то, что большинство из них не решаются на операцию вследствие последующего длительного срока временной нетрудоспособности. Это является основной причиной запоздалого хирургического

лечения. Решение проблемы состоит в применении методик операций и протоколов восстановительного лечения, обеспечивающих раннюю нагрузку на оперированную конечность и быстрое восстановление функции стопы.

*Цель работы:* улучшить результаты хирургического лечения Hallux valgus путем применения остеотомии Chevron со стабильным остеосинтезом и ранней нагрузкой на оперированную конечность.

### Материал и методы

Изучены отдаленные результаты лечения 88 пациентов, оперированных на протяжении 2000–2011 гг. (148 оперированных стоп): 86 женщин, 2 мужчины (97,7 % и 2,3 % соответственно), средний возраст  $49,1 \pm 2,3$  (от 18 до 74 лет). Причинами обращения послужили следующие жалобы: боль

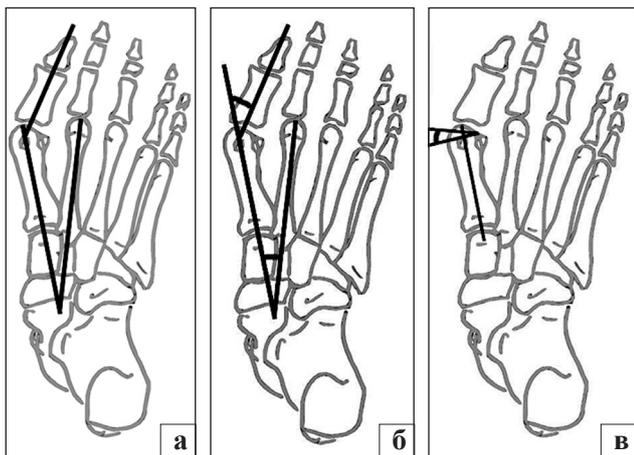


Рис. 1. Схема рентгенометрии стопы

при ходьбе — 78 пациентов (88,6 %), неудобство при пользовании обувью — 53 (62,2 %), косметический дефект — 46 (52,2 %), рецидивирующий бурсит — 8 (9,1 %).

Всем больным выполняли дорзально-плантарную рентгенографию переднего отдела стопы с нагрузкой при фокусном расстоянии 1 м, направлении луча рентгеновской трубки с инклинацией 15–20°. По снимкам проводили рентгенометрию [1]:

1. Рассчитывали угол M1P1 (рис. 1, а) между I плюсневой костью (ось M1) и основной фалангой I пальца (ось P1). Нормальное значение этого параметра лежит в пределах 8–16°, он характеризует степень вальгусного отклонения I пальца.

2. Определяли угол M1M2 (рис. 1, б) между I и II плюсневыми костями. Физиологическое значение данного показателя 5–8°.

3. Измеряли угол DMAA (Distal Metatarsal Articular Angle) (рис. 1, в) — угол наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости по отношению к ее оси. Величина нормального угла соответствует 3–6°. Его измеряли между линией суставной поверхности головки и перпендикуляром к механической оси плюсневой кости (M1).

Всем включенным в исследование пациентам проводили дистальную корригирующую Chevron остеотомию I плюсневой кости с капсулотомией и пластикой капсулы I плюснефалангового сустава, а также операцию по McBride [7, 9]. Если угол M1M2 превышал 20°, то выполняли проксимальную остеотомию основания I плюсневой кости [9]. Поэтому пациенты, которым выполняли проксимальные остеотомии I плюсневой кости, в представленную работу не вошли.

*Техника операции и послеоперационное лечение*

Через разрез в I межплюсневом промежутке проводили Г-образную капсулотомию I плюснефа-

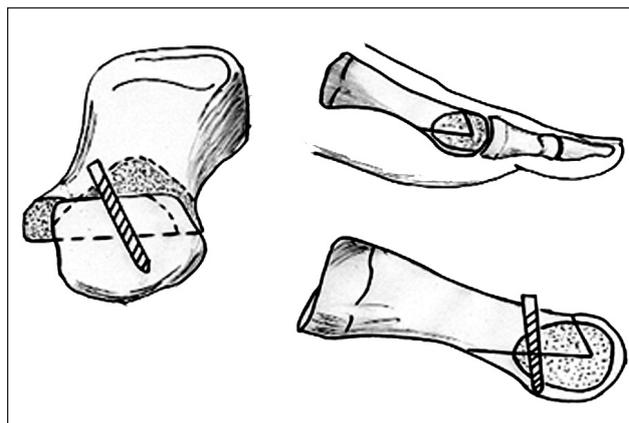


Рис. 2. Схема выполнения «длинной» остеотомии и смещения головки плюсневой кости

лангового и плюснасесамовидного сустава, мобилизовали сесамовидные кости и восстанавливали интервал приведения I пальца стопы. Отсекали сухожилие m. adductor hallucis и перемещали его на головку I плюсневой кости (операция McBride). Далее медиальным подошвенным доступом рассекали кожу над I плюснефаланговым суставом, вскрывали капсулу. Экономно резецировали костные разрастания строго в продолжение медиального кортикального края плюсневой кости. Остеотомию выполняли осциллирующей пилой. Плоскости остеотомии располагали таким образом, чтобы они пересекались на 3–4 мм проксимальнее центра головки и сходились под углом 60–65° с более длинной подошвенной плоскостью до средней трети I плюсневой кости (рис. 2).

Длинная подошвенная часть плоскости остеотомии обеспечивает более стабильную фиксацию фрагментов винтом, который, проходя через кортикальный слой проксимального фрагмента, хорошо подтягивает головку плюсневой кости, внедряясь в ее губчатую кость. После разъединения остеотомии дистальный фрагмент смещали латерально для достижения необходимой коррекции угла M1M2. Для нормализации наклона суставной поверхности I плюсневой кости (коррекция угла DMAA) фрагмент головки поворачивали кнутри. После достижения желаемого положения выполняли остеосинтез титановым винтом диаметром 2,0 мм. Выступающий медиальный край проксимального фрагмента диафиза резецировали осциллирующей пилой. Проводили ушивание медиальной капсулы так, чтобы сесамовидные кости располагались строго под суставной поверхностью I плюсневой кости. Объем движений в I плюснефаланговом суставе проверяли до зашивания раны. Установкой стопы на горизонтальную поверхность проверяли



Рис. 3. Шарнирная шина для фиксации I плюснефалангового сустава стопы

косметический результат [3, 7–9]. Шарнирной шиной фиксировали I плюснефаланговый сустав (рис. 3). Клинический пример приведен на рис. 4.

Ходить пациентам разрешали на следующий день после операции. Для ходьбы использовали туфли Барука (рис. 5). Через 2-е суток после операции назначали УВЧ и начинали ЛФК для мобилизации активных движений в голеностопном суставе, что способствовало уменьшению отека. Активные движения в I плюснефаланговом суставе стопы сразу после операции не ограничивали, а с 3–5 суток уже рекомендовали пациенту их начинать. Пассивную разработку полного объема движений в I плюснефаланговом суставе проводили через 2 недели после хирургического вмешательства. После операции на одной стопе нагрузку на передний отдел в обычной обуви молодым пациентам разрешали к исходу 3 недели, у пожилых пациентов с признаками остеопороза реабилитация протекала менее интенсивно — полную нагрузку на передний отдел стопы разрешали через 6 недель. В случае проведения хирургической коррекции на обеих стопах одновременно пациенты в возрасте до 50–55 лет переходили к ходьбе в обычной обуви (как правило, кроссовки) через 4–5 недель. Пациенты старшего возраста ходили в туфлях Барука в течение 6 недель.



Рис. 5. Туфли Барука, применяемые для нагрузки на конечность после операции

Учитывая данные литературы [2, 3], которые показывают, что субъективная оценка пациентов не коррелирует ни с возрастом пациентов, ни с данными рентгенометрии, целью исследования не являлась оценка результатов в зависимости от выраженности деформации и возраста больных.

Полное контрольное клиническое обследование проведено 85 пациентам (96,7 %). Средний срок наблюдения отдаленных результатов варьировал: 38 больных (43,1 %) проходили обследование от 3 до 11 лет, 35 (39,8 %) — от 1 года до 3 лет, 12 пациентов (13,6 %) — менее года. Полученные клинические и рентгенологические показатели были оценены по критериям Groulier [2, 3], которые учитывают основные угловые рентгенометрические характеристики, а именно углы вальгусного отклонения I пальца и варусного отклонения I плюсневой кости.

Всех пациентов опрашивали для субъективной оценки результатов (очень доволен, доволен, удовлетворен, неудовлетворен), изучали состояние послеоперационных рубцов, а также оценивали признаки развития синдрома «второго луча», который проявляется появлением «натоптыша» под головкой II плюсневой кости.

Использовали следующие критерии оценки: наличие боли при ходьбе, проблемы при пользовании



Рис. 4. Фото и рентгенограммы стопы пациентки Т., 42 г. до (а), через 3 дня (б) и 4 года (в) после операции

**Таблица.** Средние показатели рентгенометрии стопы до и после хирургического лечения

Измеряемый угол	До операции	Через 6 мес после операции	Изменение значений	P
M1P1	35,4°±4,7	11,6°±1,6	23,8±3,6	< 0,01
M1M2	17,5°±3,4	7,3°±0,4	10,2±1,9	< 0,01
DMAA	9,4°±2,4	5,3°±0,9	4,1±1,7	< 0,01

обувью, косметический дефект, рецидивирующий бурсит. Оценка проводилась по схеме: «отлично» — нет жалоб из списка критериев оценки; «хорошо» — жалоба по одному из критериев; «удовлетворительно» — жалобы по двум-трем критериям; «неудовлетворительно» — жалобы по всем четырем критериям.

При изучении контрольных рентгенограмм измеряли: плюснефаланговый угол M1P1, межплюсневый угол M1M2, угол наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости DMAA. Выявляли признаки артроза и аваскулярного некроза головки I плюсневой кости, наличие псевдоартроза в зоне остеотомии (осложнения приведены ниже).

Оценку рентгенограмм проводили по следующей схеме: «отлично» — угол M1M2 меньше 10°, M1P1 меньше 20°, DMAA меньше 7°; «хорошо» — один из трех параметров превышает норму; «удовлетворительно» — превышены два параметра из трех; «неудовлетворительно» — показатели вернулись к дооперационным, превысили их или превышены все три параметра.

### Результаты и их обсуждение

У 68 больных (78 %) к исходу шестого месяца после операции исчезли все болевые ощущения. У 20 пациентов (22 %) через 6 мес после операции сохранялся умеренный болевой синдром при длительной ходьбе. Удовлетворен косметическим результатом был 81 пациент (92 %), причем большинство больных, 62 человека (70 %), особенно довольны отсутствием больших видимых рубцов. Гипертрофических послеоперационных рубцов в исследованной группе не выявлено. У одной пациентки (1,1 %) возник болевой синдром в области верхушки винта, который исчез после удаления последнего. Рецидив бурсита отмечен у другой больной с рецидивом Hallux valgus (1,1 %). Синдром «второго луча» отмечен у 2 пациенток с рецидивом деформации (2,2 %). Оценка клинических результатов выявила: «отлично» у 68 (46 %) пациентов, «хорошо» — у 52 (35 %), «удовлетворительно» — у 22 (15 %), «неудовлетворительно» — у 6 (4 %). На основе предложенной схемы рентгенометрии проведена оценка рентгенологических результатов, анализ которых представлен в таблице.

В процентном перерасчете рентгенологические результаты выглядят следующим образом: «отлично» — 28 % (42 стопы), «хорошо» — 52 % (77 стоп), «удовлетворительно» — 14 % (21 стопа), «неудовлетворительно» — 6 % (8 стоп).

Полученные результаты показали, что существует определенная разница между клиническими и рентгенологическими показателями в группах «отлично» и «хорошо» (рис. 6). По нашему мнению, это связано с тем, что критерии оценки при клиническом обследовании являются субъективными, а рентгенологическая оценка более объективна.

В соответствии с критериями Groulier мы получили 35 % отличных результатов, 42 % хороших, 19 % удовлетворительных и 4 % неудовлетворительных, что соответствует данным других исследователей [2, 3]. При выборе объема хирургического вмешательства у пациентов с вальгусной деформацией I пальца стопы необходимо учитывать все факторы, которые привели к развитию данной патологии. Остеотомия Chevron требует тщательного предоперационного планирования и соблюдения оперативной техники. Также при планировании хирургического вмешательства необходимо учитывать величину угла DMAA, игнорирование которой является самой частой причиной возникновения рецидива деформации.

Следует отметить, что применение ортезирования и специализированной ортопедической обуви позволило избежать развития постиммобилизационных контрактур в I плюснефаланговом и голеностопном суставах, а также положительно сказалось на

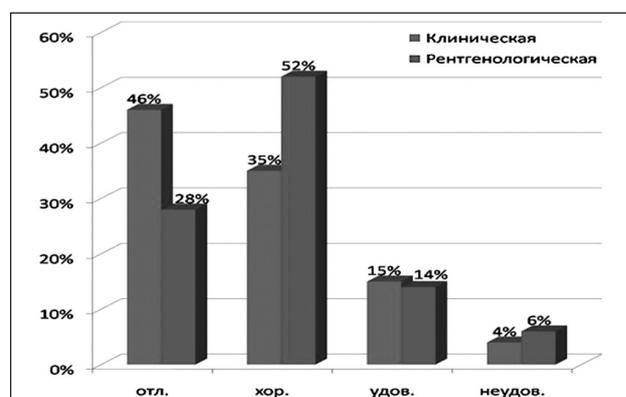
**Рис. 6.** Диаграмма динамики клинических и рентгенологических результатов (через 6 мес после операции)



Рис. 7. Фото рентгенограмм стоп больной Б., 37 лет, до (а), после (б) и через 3 года (в) после операции

выраженности отека в раннем послеоперационном периоде. Средний срок пребывания пациента в стационаре после операции составил  $(3,0 \pm 0,8)$  суток. Средние сроки нетрудоспособности в случае хирургических вмешательств одновременно на двух стопах составили  $(43 \pm 18)$  суток, что на 37 % меньше по сравнению с представленными в литературе данными (68 суток) [4]. Следует отметить, что при операции на одной стопе при отсутствии болевого синдрома пациенты ходили в ортопедической обуви (туфлях Барука) без дополнительной опоры уже через 6–10 дней с последующей нагрузкой на передний отдел стоп в обычной обуви с 3 недель после операции. Поэтому все больные нефизического труда выходили на работу уже через 3–4 недели после операции.

Если одновременно оперировали две стопы, пациенты первые 3 недели после операции передвигались в туфлях Барука при помощи костылей, далее до 6 недель передвигались без дополнительной опоры. Пациенты в возрасте до 50–55 лет без признаков остеопороза переходили на ходьбу в обычной обуви через 4–5 недели, а старшего возраста ходили в туфлях Барука в течение 6 недель. Всем больным к моменту начала ходьбы в обычной обуви изготавливали индивидуальные ортопедические стельки. Клинический пример одновременной операции на двух стопах приведен на рис. 7.

**Осложнения.** Рецидив вальгусного отклонения I пальца зафиксирован у четырех пациентов (6 стоп, 4,5 %). Его причиной послужил недоучет отклонения от нормы величины угла наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости (DMAA). Несмотря на нормализацию угла M1M2, это привело к возвращению I пальца в исходное положение. Отмечено 3 случая преходящих невритов тыльных пальцевых нервов.

## Выводы

Остеотомия Chevron позволяет корригировать как угол между I и II плюсневыми костями (угол

M1M2), так и угол наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости (угол DMAA).

При правильном исполнении данная техника является надежным методом коррекции вальгусной деформации I пальца стопы, а в нашей серии наблюдений обеспечила 80,3 % отличных и хороших отдаленных результатов лечения.

Применение остеотомии Chevron со стабильным остеосинтезом фрагментов, капсулопластики и операции по McBride позволило сократить сроки временной нетрудоспособности на 37 % без риска ухудшения результатов лечения больных за счет ранней нагрузки на конечность.

## Список литературы

1. Актуальные рентгеноанатомические параметры переднего отдела стопы / А. А. Карданов, Н. В. Загородний, М. П. Лукин, Л. Г. Макинян // Вест. рентгенологии и радиологии. — 2007. — № 3. — С. 58–64.
2. Карданов А. А. Оперативное лечение деформаций и заболеваний костей и суставов первого луча стопы: автореф. на соискание ученой степени доктора мед. наук: 14.00.22 / Андрей Асланович Карданов; ГОУ ВПО «Российский университет дружбы народов». — М., 2009. — 31 с.
3. Модифицированная малоинвазивная шевронная остеотомия при лечении Hallux valgus у молодых пациентов / А. А. Карданов, Н. В. Загородний, М. П. Лукин, Л. Г. Макинян // Травматология и ортопедия России. — 2007. — Т. 46, № 4. — С. 9–14.
4. Тактика лечения пациентов в послеоперационном периоде после ортопедических оперативных вмешательств на переднем отделе стоп / Н. А. Корж, Д. В. Прозоровский, К. К. Романенко, Л. Д. Горидова // Травма. — 2011. — Том 12, № 1. — С. 61–64.
5. Травматология и ортопедия [под ред.] Н. В. Корнилова. — СПб.: Гипократ, 2001. — С. 347–351.
6. Травматология и ортопедия. Руководство для врачей / [под ред.] Ю. Г. Шапошникова. — М.: Медицина, 1997. — Т. 2. — С. 335–356.
7. Черкес-Заде Д. И. Хирургия стопы / Д. И. Черкес-Заде, Ю. Ф. Каменев. — М.: Медицина, 2002. — 438 с.
8. Austin D. V. A new osteotomy for hallux valgus: a horizontally directed V displacement osteotomy of the metatarsal head for hallux valgus and primus varus / D. V. Austin, E. O. Leventen // Clin. Orthop. — 1981. — Vol. 157. — P. 25–30.
9. Mann R. A. Treatment of hallux valgus and hallux rigidus / R. A. Mann // AAOS Instr. Course Lect. — 1990. — Vol. 39, № 3. — P. 212–218.