

СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОДНОСТОРОННЕЙ И ДВУСТОРОННЕЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ HALLUX VALGUS

А.В. Бойченко^{1,3}, Л.Н. Соломин^{1,2}, С.Г. Парфеев^{1,3}, И.Э. Обухов³, М.С. Белокрылова¹, Т.А. Пашукова¹

¹ Кафедра общей хирургии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета, зав. кафедрой – д.м.н. профессор Е.К. Гуманенко

² ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов

³ СПбГУЗ «Городская многопрофильная больница №2», главный врач – д.м.н. профессор И.С. Фигурин Санкт-Петербург

Цель исследования – сравнительный анализ результатов односторонней и двусторонней хирургической коррекции *hallux valgus*. На основании полученных данных сформулировать рекомендации по улучшению результатов лечения больных с рассматриваемой патологией.

Материал и методы. В работе проанализированы данные наблюдения 40 пациентов (60 стоп), оперированных в СПбГУЗ «ГМПБ № 2» с 2011 по 2013 г. по поводу *hallux valgus*. Выполнено сравнение результатов односторонней и одномоментной билатеральной хирургической коррекции *hallux valgus* с оценкой функциональных (шкала AOFAS) и рентгенологических показателей. Средняя сумма баллов по шкале AOFAS через 12 месяцев у пациентов после односторонней коррекции составила 85,6±6,2 баллов, после двусторонней – 85,5±6,9 баллов ($p>0,05$). Среднее значение первого межплюсневового угла – 8,4±0,5° и 8,8±0,8° соответственно ($p>0,05$). Статистически значимых различий в результатах после одностороннего и одномоментного билатерального оперативного лечения не выявлено.

Выводы. Применение одномоментного двустороннего хирургического вмешательства у пациентов с *hallux valgus* не влияет на скорость восстановления функциональных показателей и не приводит к увеличению частоты осложнений.

Ключевые слова: хирургическое лечение поперечного плоскостопия, хирургическое лечение *hallux valgus*, остеотомия.

EFFICACY OF BILATERAL SIMULTANEOUS HALLUX VALGUS CORRECTION COMPARED TO UNILATERAL

A.V. Boychenko^{1,3}, L.N. Solomin^{1,2}, S.G. Parfeyev^{1,3}, I.E. Obukhov³, M.S. Belokrylova¹, T.A. Pashukova¹

¹ St. Petersburg State University, Faculty of Medicine, General Surgery department, the head of the department – E.K. Gumanenko, MD professor

² Vreden Russian Research Institution of Traumatology and Orthopedics, director – R.M. Tikhilov, MD professor

³ St. Petersburg City Hospital N 2, head doctor – I.S. Figurin, MD professor St. Petersburg

The aim – to compare the results of simultaneous bilateral and unilateral surgical correction of *hallux valgus* and to create recommendations for treatment of the patients with this pathology.

Material and methods. The authors analyzed the data of 40 patients (60 feet) who carried out an operative treatment of *hallux valgus* in SPb multiprofile city hospital N 2 since 2011 to 2013. Functional (AOFAS score) and X-ray results were compared between groups with bilateral and unilateral correction. Mean AOFAS score in these 2 groups after 12 months after surgery was 85,6±6,2 and 85,5±6,9 ($p>0,05$), mean intermetatarsal angle – 8,4±0,5° and 8,8±0,8° ($p>0,05$) respectively. No statistically significant difference between these two groups was found.

Conclusion. A bigger surgical trauma in case of simultaneous bilateral correction neither worsens functional and x-ray results nor increases a complication rate.

Key words: surgical treatment of flatfoot and hallux valgus, osteotomy.

Введение

Вальгусная деформация первого пальца стопы (*hallux valgus*) встречается у 17–29% взрослого населения [2, 3, 17], преимущественно у представительниц женского пола (95–97%). Так как данная патология чаще всего бывает двусторонней, большинству пациентов необходимо оперативное вмешательство на обеих стопах, которое может проводиться как поочередно, так и одномоментно. Современная жизнь требует

применения все более совершенных методов лечения, позволяющих максимально рано активизировать пациентов и исключая рецидивы деформаций и повторные вмешательства [1]. Внедрение современных фиксаторов, значительно увеличивающих стабильность остеосинтеза, и ортопедической обуви позволяет отказаться от использования костылей и гипсовой иммобилизации, а, следовательно, делает возможным двустороннюю одномоментную кор-

рекцию [7]. Однако отношение к выполнению одновременных двусторонних хирургических коррекций на стопе не является однозначным.

В базе данных Medline/Pubmed при глубине поиска 20 лет имеется более 1500 публикаций о результатах односторонней хирургической коррекции *hallux valgus*. При этом выявлено только 11 исследований, в которых производилось сравнение результатов одно- и двусторонних коррекций. Одни авторы считают, что двустороннее вмешательство может увеличивать число осложнений [18, 19] и приводить к повышению частоты рецидивов деформации [7]. В то же время другие исследования показали, что статистически значимой разницы в послеоперационном периоде между сравниваемыми группами нет [12]. Приводятся данные об отсутствии существенных различий в клинических результатах [6, 13] и частоте осложнений [16] при одно- и двусторонних коррекциях. Двусторонняя хирургическая коррекция признается не только безопасной [16], но и экономически выгодной [9]. При этом в двух статьях подчеркивалось, что результаты следует оценивать как предварительные и требуется продолжение изучения данной проблемы [13, 14].

Целью нашего исследования было изучение собственных сравнительных данных о результатах односторонней и двусторонней хирургической коррекции *hallux valgus*. А это, в свою очередь, должно явиться основой для рекомендаций по улучшению результатов лечения больных с рассматриваемой патологией.

Материал и методы

Настоящее исследование носило проспективный характер и проводилось в период с 2011 по 2013 г. на базе отделения ортопедии и травматологии № 2 СПбГУЗ «Городская многопрофильная больница № 2» г. Санкт-Петербурга.

Для сравнения эффективности односторонней и одномоментной билатеральной коррекции пациенты были разделены на 2 группы. Контрольная (группа 1) включала 25 пациентов (30 стоп), коррекция *hallux valgus* у которых была выполнена на одной стопе. В основную (группа 2) вошли 15 пациентов (30 стоп), у которых эта же методика применялась на обеих стопах одновременно. Данный дизайн исследования в большинстве аналогичных исследований принят как стандартный [7, 9, 13, 14].

В первой группе средний возраст составил 50,1 года (от 38 до 74 лет), во второй – 49,2 года (от 37 до 64 лет). Статистически значимой разницы в возрастном составе контрольной и исследуемой групп не обнаружено ($p > 0,05$).

Статистически достоверной разницы в относительном количестве пациентов с *hallux valgus* II и III степени в первой и второй группах не обнаружено ($p > 0,05$) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по степени вальгусного отклонения первого луча

Группа	II степень		III степень	
	абс.	%	абс.	%
Первая	13	43,3	17	56,7
Вторая	17	56,7	13	43,3

Методика хирургической коррекции *hallux valgus* предполагала выполнение следующих вмешательств: аддуктотомии, латерального релиза сесамовидного гамака, диафизарной остеотомии SCARF с латеральным смещением плантарного фрагмента, фиксации в корригированном положении канюлированными компрессионными винтами. По показаниям выполнялась остеотомия Akin – в 24 (80%) случаях в контрольной группе и 25 (83,3%) в исследуемой. В послеоперационном периоде гипсовая иммобилизация не выполнялась, пациенты ходили в башмаках Барука, что исключало нагрузку на передний отдел стопы.

Эффективность оперативного лечения оценивалась по функциональным и рентгенологическим результатам. При этом объектом исследования являлась стопа. Независимо от группы параметры каждой из стоп вычислялись отдельно, т.к. такой дизайн принят при подобных исследованиях [7, 9, 13, 14, 16]. Пациенты были обследованы до операции, затем через 3, 6 и 12 месяцев после нее. Данная кратность обследования соответствовала рекомендациям ведущих зарубежных и отечественных клиник [1, 4, 11]. Для объективизации оценки результатов хирургического лечения использовали балльную оценочную шкалу, рекомендованную Американским ортопедическим обществом хирургии стопы и голеностопного сустава (AOFAS). По данной шкале оценивались три показателя: болевой синдром, ось первого луча стопы и функция стопы по нескольким наиболее важным критериям. Выраженность болевого синдрома определялась пациентами исходя из максимума в 40 баллов (где 0 баллов – сильная постоянная боль, а 40 баллов – отсутствие боли). Ось первого луча стопы классифицировалась следующим образом: от 0 баллов (очевидное отклонение первого пальца кнаружи, вызывающее дискомфорт) до 15 баллов (нормальное расположение пальцев). Показателями функции стопы являлись: уровень работоспособности (от 0 до 10 баллов), наличие особых требований к обуви (от 0 до 10 баллов), выраженность мозоли, связанной с *hallux valgus* (от 0 до 5 баллов), объем движений в первом межфаланговом суставе (1 МФС) (от 0 до 10 баллов), стабильность первого плюснефалангового (1 ПФС) и межфалангового суставов (от 0 до 5 баллов), объем движений в первом плюснефаланговом суставе (от 0 до 10 баллов).

Рентгенологическое обследование проводилось аналогично приведенному в опубликованных исследованиях [13, 16]. На основе рентгенограмм с нагрузкой в прямой и боковой проекциях оценивались первый межплюсневый угол (M1M2) и угол *hallux valgus* (M1P1) (рис. 1).

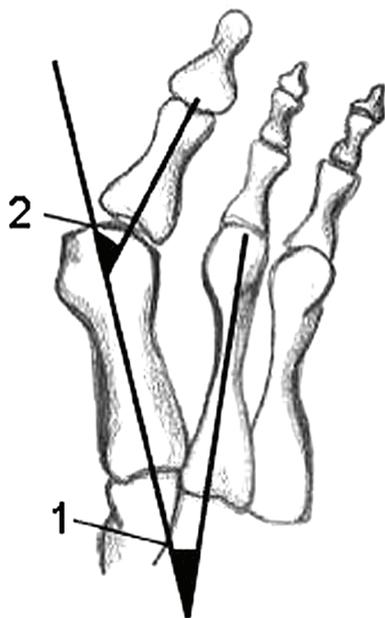


Рис. 1. Схема определения межплюсневых углов (1) и угла *hallux valgus* (2)

В дополнение к объективным методам через 12 месяцев после операции пациенты заполняли анкету, в которой отвечали на вопросы: насколько они удовлетворены результатами операции и если бы они вновь имели возможность выбора, предпочли бы они этапную или одномоментную методику.

Все данные анализировались с помощью программы STATISTICA 10.0.1011.0 (Statsoft Inc., Tulsa, OK). Количественные данные представлены как среднее \pm среднеквадратическое отклонение.

Результаты и обсуждение

Функциональные результаты. Проведенное оперативное лечение привело к значительному уменьшению выраженности болевого синдрома. Динамика последнего в контрольной и исследуемой группах представлена в таблице 2.

Согласно полученным данным, в предоперационном периоде между исследуемой и контрольной группами различий в средних показателях выраженности болевого синдрома не было. В послеоперационном периоде у всех пациентов болевой синдром уменьшался и к 12 месяцам составил $36,3 \pm 4,9$ и $36,0 \pm 5,0$ баллов из 40, также без достоверных различий между группами.

В исследуемой группе к 3 месяцам послеоперационного периода у 13,3% пациентов сохраняется умеренная ежедневная боль, тогда как в пациенты контрольной таких жалоб не предъявляли. Однако достоверной разницы в выраженности болевого синдрома между двумя подгруппами выявить не удалось ($p > 0,05$).

Динамика средних значений основных функциональных показателей представлена в таблице 3.

Таблица 2

Динамика выраженности болевого синдрома, баллы*

Срок	Группа 1	Группа 2
До операции	13,3 \pm 11,5 (0–30)	13,3 \pm 11,5 (0–30)
3 мес. после операции	32,7 \pm 4,5 (30–40)	30,3 \pm 5,6 (20–40)
6 мес. после операции	35,7 \pm 5,0 (30–40)	34,7 \pm 5,1 (30–40)
12 мес. после операции	36,3 \pm 4,9 (30–40)	36,0 \pm 5,0 (30–40)

* $p > 0,05$.

Таблица 3

Динамика основных функциональных показателей, баллы

Показатель	Срок							
	До операции		3 мес.		6 мес.		12 мес.	
	Гр. 1	Гр. 2	Гр. 1	Гр. 2	Гр. 1	Гр. 2	Гр. 1	Гр. 2
Работоспособность	4,5	4,6	8,0	7,5	9,0	9,0	9,2	9,0
Требования к обуви	1,9	2,1	3,5	3,4	4,1	3,9	4,4	4,5
Выраженность мозоли	1,2	1,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Объем движений в 1 МФС	3,0	3,0	3,5	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8
Стабильность 1 ПФС и 1 МФС	1,3	1,3	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	4,7
Объем движений в 1 ПФС	4,8	5,2	8,2	8,7	9,2	9,5	8,8	9,2
Всего	16,7	17,4	33,2	33,3	36,1	36,2	35,4	35,7

Из таблицы следует, что в обеих группах наблюдалась положительная динамика всех оцениваемых показателей с небольшим регрессом к 12 месяцам. При статистической обработке данных различий между группами выявлено не было.

Помимо повышения функциональных показателей, хирургическое лечение приводило к значительному улучшению внешнего вида стоп (табл. 4).

До хирургического вмешательства 73% пациентов контрольной и 66,7% исследуемой группы отмечали дискомфорт, связанный с выраженным отклонением первого пальца кнаружи. У всех прооперированных пациентов достигался достаточный уровень коррекции отклонения первого пальца стопы. В обеих группах этот результат стабильно сохранялся в течение полугода с момента операции. Через 12 месяцев после хирургического вмешательства происходило некоторое снижение результатов в каждой группе. Достоверных различий по этому показателю не выявлено ($p>0,05$).

Общий показатель функции стопы оценивался суммой баллов, полученных в процессе анкетирования по шкале AOFAS (рис. 2).

При первичном анкетировании степень нарушения функции стопы у всех пациентов определялась на сопоставимом уровне ($p>0,05$). В послеоперационном периоде в обеих группах выявлена положительная динамика, и к 12 месяцам показатели в группах достигли одного уровня без достоверных различий ($p>0,05$). Как и в аналогичных исследованиях ряда авторов [10, 15], сумма баллов по шкале AOFAS увеличилась в среднем на 40–50 баллов. В ходе проведенного исследования достоверных различий в восстановлении функции стопы между пациентами обеих групп не выявлено ($p>0,05$).

Анализ анкет показал, что 38 (95%) пациентов были полностью удовлетворены результатами хирургического лечения; 37 (92,5%) пациентов утверждали, что, выбирая между этапным и одномоментным методом коррекции *hallux valgus*, отдали бы предпочтение последнему.

Рентгенологические результаты. Средние значения первого межплюсневого угла и угла *hallux valgus* в контрольной и исследуемой группах представлены в таблице 5.

Таблица 4

Динамика показателей оси первого луча стопы, баллы*

Срок	Группа 1	Группа 2
До операции	2,4±3,7 (0–8)	2,7±3,8 (0–8)
3 мес. после операции	14,8±1,3 (8–15)	14,5±1,8 (8–15)
6 мес. после операции	14,8±1,3 (8–15)	14,5±1,8 (8–15)
12 мес. после операции	13,8±2,7 (8–15)	13,8±2,7 (8–15)

* $p>0,05$.

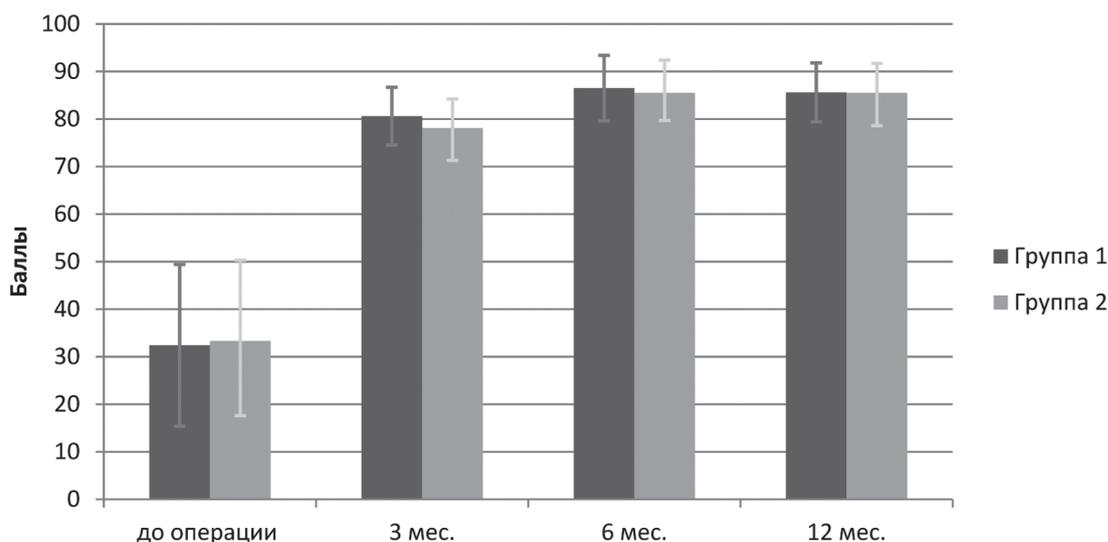


Рис. 2. Общая динамика функциональных показателей у пациентов первой и второй групп

Таблица 5

Динамика значений первого межплюсневового угла и угла *hallux valgus*, градусы

Срок		Группа 1	Группа 2
До операции	M1M2	15,8±2,0 (12–20)	15,7±1,7 (14–20)
	M1P1	39,2±8,7 (28–73)	38,2±4,7 (33–52)
3 мес. после операции	M1M2	8,1±0,6 (7–9)	8,3±0,7(7–10)
	M1P1	11,9±1,2 (9–14)	11,8±1,3 (9–14)
6 мес. после операции	M1M2	8,3±0,5 (7–9)	8,6±0,7 (7–10)
	M1P1	12,2±1,2 (9–15)	12,2±1,1 (10–14)
12 мес. после операции	M1M2	8,4±0,5 (8–9)	8,8±0,8 (7–10)
	M1P1	13,0±1,2 (10–15)	13,0±0,9 (11–15)

* $p > 0,05$.

Достоверных различий в степени тяжести *hallux valgus* во всех группах пациентов, включенных в исследование, не выявлено ($p > 0,05$). В результате хирургического вмешательства во всех случаях была достигнута достаточная степень коррекции первого межплюсневового угла, сопоставимая с данными, представленными в литературе [8, 12]. В дальнейшем отмечалась тенденция к некоторому регрессу результатов. Значимых различий средней величины первого межплюсневового угла между группами не выявлено ($p > 0,05$).

Выраженность угла вальгусного отклонения первого пальца стопы у исследуемых пациентов исходно сопоставима ($p > 0,05$). В результате оперативного лечения была достигнута достаточная коррекция в обеих группах. Полученные результаты обеих групп коррелируют с результатами ряда других авторов [5, 10, 12]. Достоверных различий по данному параметру также не выявлено ($p > 0,05$).

Осложнения. Всего в ходе исследования осложнения возникли в 10 случаях, из них в группе контроля в 5 (16,6%), в исследуемой группе также в 5 (16,6%). Виды осложнений представлены в таблице 6.

Инфекционные осложнения в виде поверхностного нагноения возникли у одного пациента в исследуемой группе и у одного в группе контроля. Клинически нагноение проявлялось длительным (более 5 недель) заживлением послеоперационных ран и формированием струпа.

Во всех случаях процесс был купирован, и в ходе контрольных осмотров через 3, 6 и 12 месяцев после оперативного вмешательства никакого влияния на функциональные результаты данное осложнение не оказало.

Ограничение объема движений в первом плюснефаланговом суставе отмечалось в 3 случаях: 2 – в группе контроля, 1 – в исследуемой группе. Контрактура возникла в основном у тех пациентов, у которых исходно отмечался выраженный артроз данного сустава. По поводу этого состояния пациенты в послеоперационном периоде не предъявляли активных жалоб, так как это не влияло на их повседневную деятельность.

Персистирующие отеки в послеоперационном периоде наблюдались в 3 случаях. В одном случае это было вызвано ранней нагрузкой на прооперированную стопу и постоянным использованием модельной обуви с каблуком более 5 см. В остальных случаях отеки были связаны с сопутствующей патологией вен нижних конечностей.

Рецидив деформации наблюдался у одного (3,3%) пациента в каждой группе. В обоих случаях за 12 месяцев наблюдения первый межплюсневый угол увеличился более чем на 10° , а угол вальгусного отклонения первого пальца – более чем на 15° по сравнению с достигнутыми в ходе оперативного вмешательства значениями. Однако деформация не достигала предоперационного уровня, и пациенты были удовлетворены результатами.

Таблица 6

Структура осложнений в группах пациентов

Осложнение	Группа 1	Группа 2
Поверхностная инфекция	1 (3,3%)	1 (3,3%)
Тугоподвижность 1 ПФС	2 (6,7%)	1 (3,3%)
Персистирующие отеки	1 (3,3%)	2 (6,7%)
Рецидив деформации	1 (3,3%)	1 (3,3%)
Всего	5 (16,6%)	5 (16,6%)

В целом различий в частоте возникновения осложнений между группами не выявлено.

Клинический пример 1

Пациентке М., 72 лет, с диагнозом «Двустороннее поперечное плоскостопие III ст.» произведена хирургическая коррекция деформации правой стопы. При оценке данных анкеты AOFAS были получены следующие показатели: выраженность болевого синдрома до операции – 0 баллов, через 3 месяца – 30 баллов, через 6 и 12 месяцев – 40 баллов. Ось первого луча стопы до операции – 0 баллов, после операции на всем сроке наблюдения – 15 баллов. Показатели функции стопы до операции – 17 баллов, через 3 месяца – 35 баллов, через 6 месяцев – 43 балла, через год – 40 баллов.

Внешний вид стопы и динамика рентгенологических показателей до и после оперативного лечения представлен на рисунке 3.

Клинический пример 2

Пациентке М., 67 лет, с диагнозом «двустороннее поперечное плоскостопие II ст.» произведена одномоментная хирургическая коррекция деформации обеих стоп. При оценке данных анкеты AOFAS были получены следующие показатели (левая стопа/правая стопа): выраженность болевого синдрома до операции – 0/0 баллов, через 3 месяца – 30/30 баллов, через 6 и 12 месяцев – 40/40 баллов. Ось первого луча до операции – 8/8 баллов, после операции на всем сроке наблюдения – 15/15 баллов. Показатели функции стопы до операции – 20/34 балла, через 3 месяца – 37/42 балла, через 6 месяцев – 42/42 балла, через год – 40/40 баллов.

Внешний вид стопы и динамика рентгенологических показателей до и после оперативного лечения представлены на рисунке 4.

В результате проведенного исследования при сравнении односторонней и одномоментной двусторонней коррекции *hallux valgus* значимых различий в оцениваемых функциональных показателях не выявлено. Уровень выраженности болевого синдрома в обеих группах находился

на сопоставимом уровне весь период наблюдения. Через 3 месяца после оперативного вмешательства у 13,3% пациентов с одновременной коррекцией обеих стоп сохранялась умеренная ежедневная боль, тогда как в группе пациентов, перенесших операцию на одной стопе, такого уровня болевого синдрома уже не наблюдалось. Однако проведенная статистическая обработка результатов анкетирования не выявила достоверных различий по данному параметру.

Уровень работоспособности через 3 месяца после операции оценивался пациентами группы 1 несколько выше, чем пациентами группы 2, но эти различия оказались статистически не значимыми. При анализе остальных параметров шкалы AOFAS различий в средних результатах анкетирования не наблюдалось.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что, несмотря на больший объем хирургического вмешательства и, соответственно, большую операционную травму при одномоментной билатеральной коррекции *hallux valgus*, функциональные показатели восстанавливаются с той же скоростью, что и при одностороннем хирургическом вмешательстве. Аналогичные результаты получили в своем исследовании R. Fridman с соавторами [9], доказав отсутствие различий в сроках возвращения к повседневным и рабочим нагрузкам у пациентов с односторонним и симультанным двусторонним хирургическим вмешательством.

При оценке результатов рентгенологического обследования пациентов групп 1 и 2 также не выявлено статистически значимых различий. В обеих группах наблюдается тенденция к некоторому увеличению первого межплюсневового угла (на 0,3–0,5°) и угла *hallux valgus* (на 1,1–1,2°), но без достоверной разницы между группами. Темпы регресса рентгенологических показателей коррелируют с данными других авторов [10].

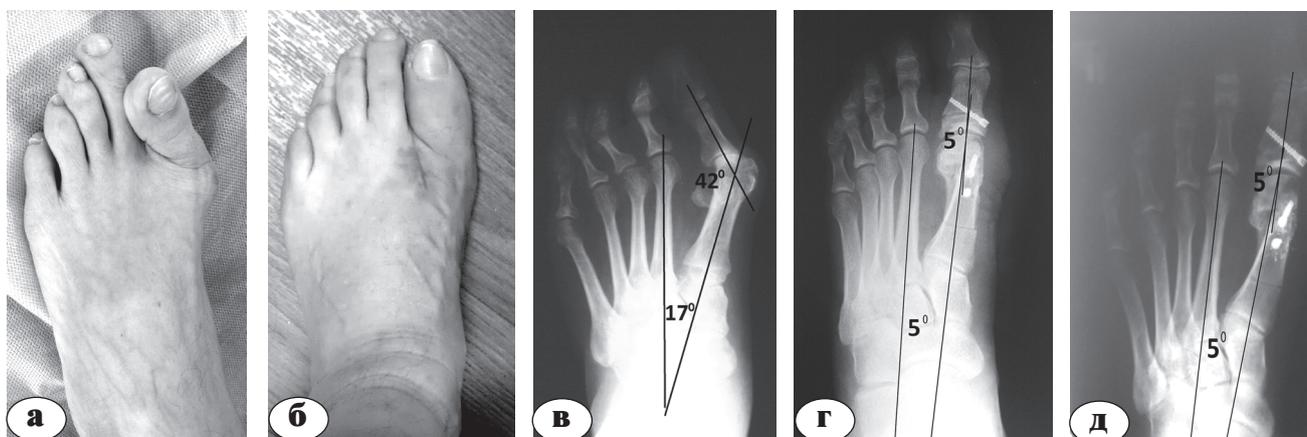


Рис. 3. Пример односторонней коррекции деформации (группа 1): а – вид стопы до операции; б – после операции; в – рентгенограмма до операции; г – сразу после операции; д – через 6 месяцев после операции

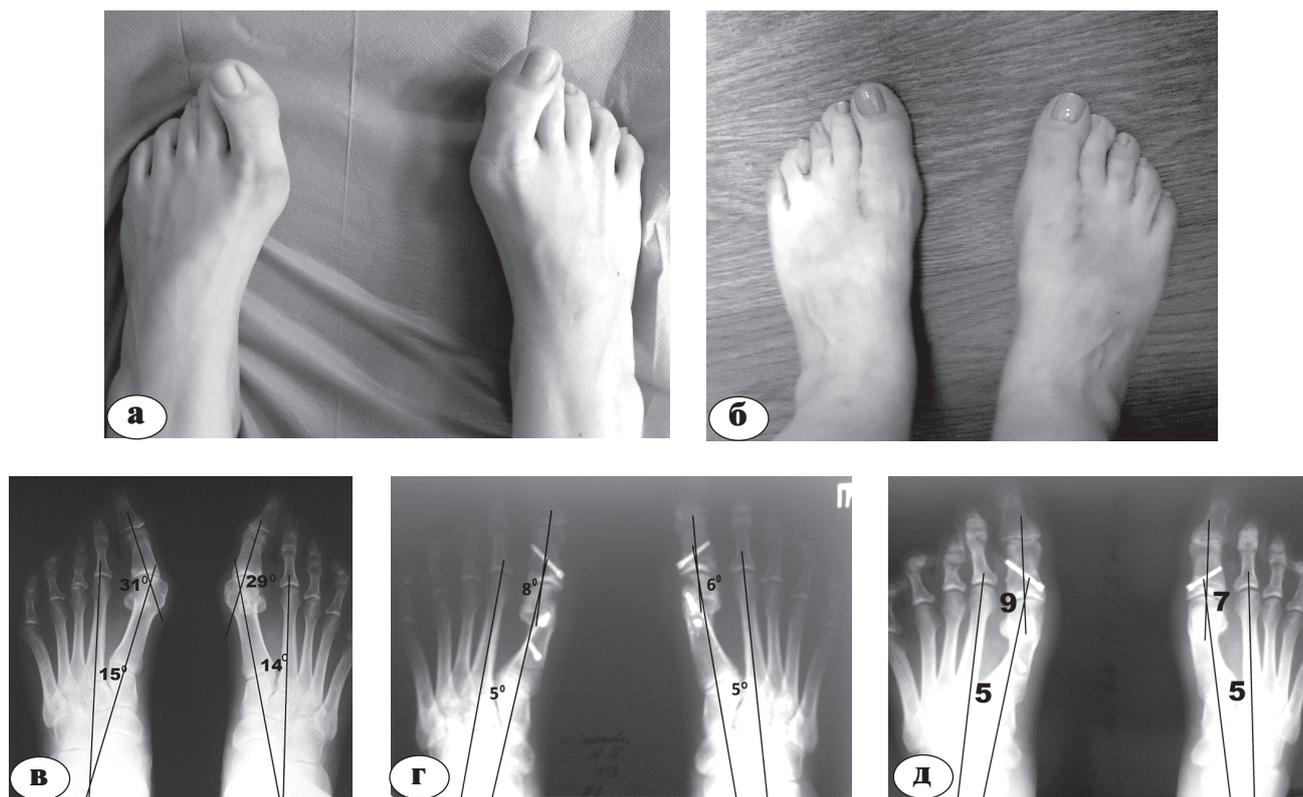


Рис. 4. Пример двусторонней коррекции деформации (группа 2): а – вид стоп до операции; б – после операции; в – рентгенограмма до операции; г – сразу после операции; д – через 12 месяцев после операции

Двустороннее оперативное вмешательство не сопровождается увеличением числа осложнений, поэтому столь же безопасно, как и одностороннее. Более того, по данным D.A. Bettenhausen с соавторами [7], одновременная коррекция обеих стоп по сравнению с этапной позволяет сократить сроки пребывания пациентов в стационаре, снижая связанные с этим риски инфекционных осложнений. Также это позволяет пациентам значительно сократить время, потраченное на реабилитацию. В определенной мере это соответствует и нашим данным. Так, вероятность осложнений, связанных с анестезией при симультанных операциях, вдвое ниже, так как анестезиологическое пособие оказывается всего один раз. Пациенты же готовы «голосовать ногами» – 92,5% из них предпочли одномоментную коррекцию.

Заключение

Таким образом, наши данные подтверждают мнение многих авторов [7, 9, 13, 14], о том, что применение одномоментного двустороннего хирургического вмешательства у пациентов с *hallux valgus* не замедляет восстановление функциональных показателей и не приводит к увеличению частоты осложнений, что позволяет рекомендовать одно-

моментные двусторонние операции для более широкого применения.

Литература

1. Карданов А.А., Загородный Н.В., Макинян Л.Г., Лукин М.П. Наш опыт хирургического лечения вальгусного отклонения первого пальца стопы посредством остеотомии SCARF. Травматология и ортопедия России. 2008; (2):37-43.
Kardanov A.A., Zagorodny N.V., Makinian L.G., Lukin M.P. Nash opyt khirurgicheskogo lecheniya valgusnogo otkloneniya pervogo paltsa stopy posredstvom osteotomii SCARF [Our experience of hallux valgus surgical treatment by SCARF osteotomy]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2008;(2):37-43.
2. Карданов А.А. Хирургия переднего отдела стопы в схемах и рисунках. СПб.: Медпрактика-М; 2012. 144 с.
Kardanov A.A. Khirurgiya perednego otdela stopy v shemakh i risunkakh [Forefoot surgery in schemes and pictures]. SPb.: Medpraktika-M; 2012. 144 s.
3. Машков В.М., Несенюк Е.Л., Сорокин Е.П., Безродная Н.В., Шахматенко И.Е. Опыт хирургической коррекции вальгусного отклонения первого пальца стопы у пациентов с поперечным плоскостопием и деформирующим артрозом первого плюснефалангового сустава. Травматология и ортопедия России. 2013; (1):72-87.

- Mashkov V.M., Nesenyuk E.L. Sorokin E.P. Bezrodnaya N.V., Shakhmatenko I.E. Opyt khirurgicheskoi korrektsii val'gusnogo otkloneniya pervogo pal'tsa stopy u patsientov s poperechnym ploskostopiem i deformiruyushhim artrozom pervogo plusnefalangovogo sustava [Surgical correction of hallux valgus in patients with transverse flatfoot and deforming arthrosis of the first metatarsophalangeal joint]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2013; (1):72-87.*
4. Adam S.P., Choung S.C., Gu Y., O'Malley M.J. Outcomes after scarf osteotomy for treatment of adult hallux valgus deformity. *Clin. Orthop.* 2011; (469(3):854-859.
 5. Aminian A., Kelikian A., Moen T. Scarf osteotomy for hallux valgus deformity: an intermediate followup of clinical and radiographic outcomes. *Foot Ankle Int.* 2006; 27(11):883-886.
 6. Angirasa A.K., Augoyard M., Coughlin M.J., Fridman R., Ruch J., Weil L. Jr. Hammer toe, mallet toe, and claw toe. *Foot Ankle Spec.* 2011; 4(3):182-187.
 7. Bettenhausen D.A., Cragel M. The offset-v osteotomy with screw fixation: a retrospective evaluation of unilateral versus bilateral surgery. *J. Foot Ankle Sur.* 1997; 36(6):418-421.
 8. D'Arcangelo P.R., Landorf K.B., Munteanu S.E., Zammit G.V., Menz H.B. Radiographic correlates of hallux valgus severity in older people. *J. Foot Ankle Res.* 2010; 3:20.
 9. Fridman R., Cain J.D., Weil L. Jr., Weil L.S., Ray T.B. Unilateral versus bilateral first ray surgery: a prospective study of 186 consecutive cases-patient satisfaction, cost to society, and complications. *Foot Ankle Spec.* 2009; 2(3):123-129.
 10. Fuhrmann R.A., Zollinger-Kies H., Kundert H.P. Mid-term results of Scarf osteotomy in hallux valgus. *Int. Orthop.* 2010; 34(7):981-989.
 11. George H.L., Casaletto J., Unnikrishnan P.N., Shivratri D., James L.A., Bass A., Bruce C.E. Outcome of the scarf osteotomy in adolescent hallux valgus. *J. Children's Orthop.* 2009; 3(3):185-190.
 12. Kristen K.H., Berger C., Stelzig S., Thalhammer E., Posch M., Engel A. The SCARF osteotomy for the correction of hallux valgus deformities. *Foot Ankle Int.* 2002; 23(3):221-229.
 13. Lee K.B., Hur C.I., Chung J.Y., Jung S.T. Outcome of unilateral versus simultaneous correction for hallux valgus. *Foot Ankle Int.* 2009; 30(2):120-123.
 14. Leemrijse T., Valtin B., Besse J.L. Hallux valgus surgery in 2005. Conventional, mini-invasive or percutaneous surgery? Uni- or bilateral? Hospitalisation or one-day surgery? *Rev. Chir. Orthop.* 2008; 94(2):111-117.
 15. Murawski C.D., Egan C.J., Kennedy J.G. A rotational scarf osteotomy decreases troughing when treating hallux valgus. *Clin. Orthop.* 2011; 469(3):847-853.
 16. Murray O., Holt G., McGrory R., Kay M., Crombie A., Kumar C.S. Efficacy of outpatient bilateral simultaneous hallux valgus surgery. *Orthopedics.* 2010; 33(6):394.
 17. Nix S., Smith M., Vicenzino B. Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *J. Foot Ankle Res.* 2010; 3:21.
 18. Sadra S., Fleischer A., Klein E., Grewal G.S., Knight J., Weil L.S., Weil L. Jr, Najafi B. Hallux valgus surgery may produce early improvements in balance control: results of a cross-sectional pilot study. *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.* 2013; 103(6):489-497.
 19. Sammarco G.J., Russo-Alesi F.G. Bunion correction using proximal chevron osteotomy: a single-incision technique. *Foot Ankle Int.* 1998; 19(7):430-437.
 20. Weil L.S. Scarf osteotomy for correction of hallux valgus. Historical perspective, surgical technique, and results. *Foot Ankle Clin.* 2000; 5(3):559-580.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Бойченко Антон Викторович – ассистент кафедры общей хирургии медицинского факультета СПбГУ; врач отделения травматологии и ортопедии № 2 Городской многопрофильной больницы №2; *Boychenko Anton V.* – assistant of general surgery department of medical faculty of St. Petersburg State University; physician of traumatology department N 2; e-mail: aboychen@yandex.ru

Соломин Леонид Николаевич – д.м.н. профессор, ведущий научный сотрудник РНИИТО им. Р.Р. Вредена; профессор кафедры общей хирургии медицинского факультета СПбГУ; *Solomin Leonid N.* – MD professor, senior researcher of Vreden Russian Research Institution of Traumatology and Orthopedics, professor of general surgery department of medical faculty of St. Petersburg State University; e-mail: solomin.leonid@gmail.com

Парфеев Сергей Геннадьевич – к.м.н. доцент кафедры общей хирургии медицинского факультета СПбГУ, заведующий отделением травматологии и ортопедии № 2 Городской многопрофильной больницы №2; *Parfeev Sergey G.* – the head of traumatology department N 2; e-mail: orthogb2@yandex.ru

Обухов Илья Эсатович – врач отделения травматологии и ортопедии № 2 Городской многопрофильной больницы №2; *Obukhov Il'ya E.* – physician of traumatology department N 2; e-mail: obukhov@yandex.ru

Белокрылова Мария Сергеевна – интерн кафедры общей хирургии медицинского факультета СПбГУ; *Belokrylova Maria S.* – intern of general surgery department of medical faculty of St. Petersburg State University; e-mail: kella-osa@mail.ru

Пашукова Татьяна Александровна – клинический ординатор кафедры общей хирургии медицинского факультета СПбГУ; *Pashukova Tatyana A.* – resident of general surgery department of medical faculty of St. Petersburg State University; e-mail: mannaya_kasha@list.ru.

Рукопись поступила 08.07.2014