

**А.А. БОГДАНОВ, Д.А. РАСПУТИН**

Самарский государственный медицинский университет

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОПЕРЕЧНОЙ РАСПЛАСТАННОСТЬЮ СТОПЫ**

Целью настоящей работы является оценка эффективности результатов хирургического лечения пациентов с поперечной распластанностью стопы. В статье проведен анализ результатов оперативных вмешательств у 72 пациентов с данной патологией. Все больные были разделены на две клинические группы, однородные по полу, возрасту и степени деформации. В первую группу вошли пациенты, которым в качестве оперативного лечения применяли известный способ устранения поперечной распластанности стопы и отклонения первого пальца кнаружи. Пациентам второй группы применялся новый способ хирургического лечения поперечной распластанности стопы. Сравнительную оценку результатов проведенного лечения проводили с помощью клинических, рентгеноангулометрических показателей и функциональных методов обследования пациентов в до- и послеоперационном периоде (через 12 месяцев после оперативного вмешательства) в соответствии с принципами доказательной медицины. Результат лечения пациентов, оцениваемый нами как хороший, во второй клинической группе наблюдался в 2,8 раза чаще, чем в первой (52,9% и 18,5% наблюдений соответственно), что свидетельствует об улучшении функционального состояния стопы и нижней конечности в целом у наблюдаемых пациентов, прооперированных новым способом хирургического лечения поперечной распластанности стопы.

**Ключевые слова:** стопа, поперечная распластанность стопы, поперечное плоскостопие, результаты лечения

*Богданов Антон Андреевич – очный аспирант кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова. E-mail: ortoped.bogdanov@gmail.com*

*Распутин Дмитрий Александрович – ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова. E-mail: d\_rasputin@mail.ru*

**A.A. BOGDANOV, D.A. RASPUTIN**

Samara State Medical University

## **EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH BROAD FOREFOOT**

The purpose of this work is to evaluate the effectiveness of surgical treatment outcome in patients with transverse spread of a foot. The article analyzes the results of surgical interventions in 72 patients with this pathology. According to sex, age and degree of deformation all patients were divided into two clinical groups. The first group included patients who were treated by a known method of eliminating the transverse spreading of the foot and deviation of the big toe outwards. Patients of the second group were treated by a new method of surgical treatment of transverse spreading of the foot. Comparative evaluation of the treatment outcome was carried out with the use of X-ray angulometric functional methods preoperatively and 12 months postoperatively in accordance with the principles of evidence-based medicine. Result was by 2.8 better in the second clinical group, 52.9 % and 18.59 % respectively. This indicates of an improvement in the functional state of the foot and lower extremity of patients who has underwent a new surgical treatment broad forefoot.

**Keyword:** foot, foot spreading, transverse flatfoot, treatment results

*Anton Andreevich Bogdanov – Postgraduate student, Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery n.a. ademician A.F. Krasnov. E-mail: ortoped.bogdanov@gmail.com*

*Dmitriy Aleksandrovich Rasputin – Teaching Assistant, Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery n.a. ademician A.F. Krasnov. E-mail: d\_rasputin@mail.ru*

Деформация переднего отдела стопы является одной из наиболее часто встречаемых патологий опорно-двигательной системы человека. По данным различных авторов, ключевым звеном патологиче-

ских процессов, происходящих с данным сегментом, является поперечная распластанность стопы. Поперечное плоскостопие наблюдается у 50-70% женщин и 15-30% мужчин, большая часть из кото-

рых находятся в наиболее молодом и активном возрасте. Это придает социально-экономическую значимость рассматриваемой проблеме [2, 3, 5].

Боли в дистальных отделах стоп затрудняют ношение не только модельной, но и обычной обуви, что в условиях современной жизни значительно снижает трудоспособность. Отсутствие адекватного лечения поперечной распластанности стопы вызывает значительное нарушение биомеханики нижних конечностей в целом [1, 8, 12].

Проблема хирургического лечения деформаций стопы, вызванных ее поперечной распластанностью, не утратила свою актуальность, несмотря на большое количество способов оперативного лечения пациентов. Многие хирурги сходятся во мнении, что одной из основных причин деформации переднего отдела стопы является несостоятельность связочно-апоневротического и сухожильно-мышечного аппаратов [2, 6, 13].

Непрекращающийся поиск новых более совершенных методик коррекции поперечного плоскостопия свидетельствует о неудовлетворенности результатами лечения как врачей, так и пациентов. К основным недостаткам многих известных способов оперативного лечения относят невозможность полноценного восстановления анатомии, физиологии и биомеханики стопы [7, 9, 10].

**Цель исследования:** оценить эффективность результатов хирургического лечения пациентов с поперечной распластанностью стопы.

**Материалы и методы**

Для достижения поставленной цели нами изучены результаты хирургического лечения 72 пациентов, проходивших стационарное лечение в отделении травматологии и ортопедии № 2 Клиник Самарского государственного медицинского университета в период с 2014 по 2016 год включительно. У всех пациентов имелась поперечная распластанность стопы. В исследовании преобладали женщины, количество которых составляло 61 (84,7%); мужчин было 11 (15,3%). Возраст пациентов варьировал от 18 до 72 лет, средний возраст составил 40 лет. Двусторонняя деформация стоп была отмечена у 49 (68,1%) пациентов, в то время как деформация одной стопы наблюдалась у 23 (31,9%) исследуемых больных.

В ходе нашего исследования мы руководствовались классификацией, разработанной на кафедре травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени

академика РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета, в которой учитываются эластичность переднего отдела стопы и наличие веерообразного расхождения всех плюсневых костей. В соответствии с данной классификацией, все пролеченные пациенты имели IIА и IIIА степени деформации переднего отдела стопы.

Распределение пациентов по возрасту и степени деформации переднего отдела стопы представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Распределение пациентов с поперечной распластанностью сто**

Степень деформации Возраст пациентов	IIА		IIIА	
	Количество пациентов		Количество пациентов	
	абсолютное	%	абсолютное	%
До 20	3	9,1	4	10,2
21-30	4	12,1	6	15,4
31-40	7	21,2	8	20,5
41-50	11	33,3	12	30,8
51-60	6	18,2	6	15,4
Старше 60	2	6,1	3	7,7
Итого:	33	100	39	100

Все оперативные вмешательства проводили под общей или спинномозговой анестезией после применения стандартной общепризнанной методики предоперационной подготовки. Всем исследуемым больным в качестве хирургической коррекции поперечной распластанности стопы применяли способы, разработанные на кафедре и в клинике травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета. При этом в первую группу вошли 38 (52,8%) пациентов, у которых в качестве оперативного вмешательства выполняли известный способ устранения поперечной распластанности стопы и отклонения первого пальца кнаружи (Патент РФ на изобретение № 2195892 от 10.01.2003; Г.П. Котельников, А.А. Чернов, А.П. Чернов). Суть его заключается в мобилизации первой плюсневой кости путем рассечения капсулы первого плюснепредплюсневой сустава, иссечения экзостоза первой плюсневой кости, рассечении наружной порции капсулы первого плюснефалангового сустава, фиксации трансплантатом первой и второй плюсневых костей.

Вторую группу составили 34 (47,2%) пациента, которым оперативное лечение проводили при помощи нового способа хирургического лечения поперечной распластанности стопы (Патент РФ на изобретение № 2576966, от 10 апреля 2016 г.; Котельников Г.П., Ларцев Ю.В., Распутин Д.А., Богданов А.А.). Суть его заключается в мобилизации первой и пятой плюсневых костей путем рассечения капсул первого и пятого плюснепредплюсневых суставов, иссечения экзостоза первой плюсневой кости, рассечения наружной и укрепления внутренней порций капсулы первого плюснефалангового сустава, фиксации синтетическим трансплантатом поочередно первой и второй плюсневых костей, а затем четвертой и пятой плюсневых костей, после чего производится фиксация концов трансплантатов между собой.

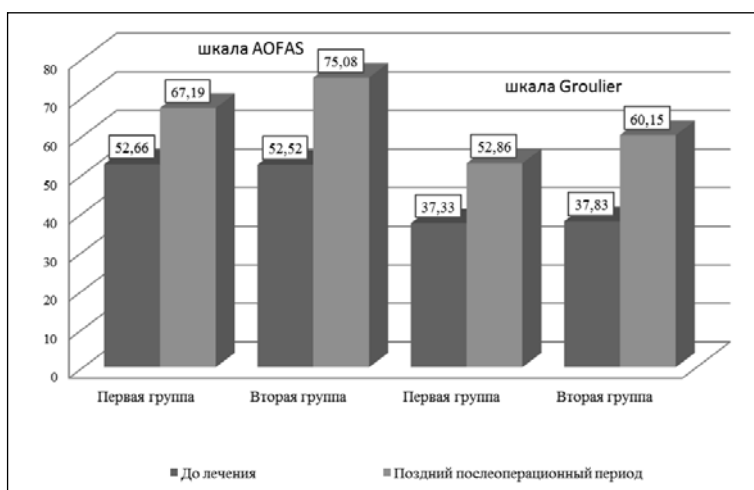
В послеоперационном периоде придерживались единой тактики медикаментозной, немедикаментозной и физиотерапевтической коррекции у всех пациентов.

Обследование пациентов осуществляли в дооперационном периоде и через 12 месяцев после проведенных вмешательств, что соответствовало позднему послеоперационному периоду. Клиническую оценку проводили на основании результатов, полученных с применением рекомендованной шкалы AOFAS (American Orthopedic Foot and Ankle Society) и критериев шкалы Groulier. Наиболее важные статодинамические параметры, характеризующие биомеханику стопы, определяли с помощью рентгенангулометрических методов исследования и функциональной электромиографии мышц голени и стопы при обследовании пациентов в лаборатории биомеханики клиник СамГМУ. Для объективизации оценки результатов лечения был проведен статистический анализ полученных данных клинико-рентгенологического и функционального методов обследования, основанный на принципах доказательной медицины [4].

**Результаты и их обсуждение**

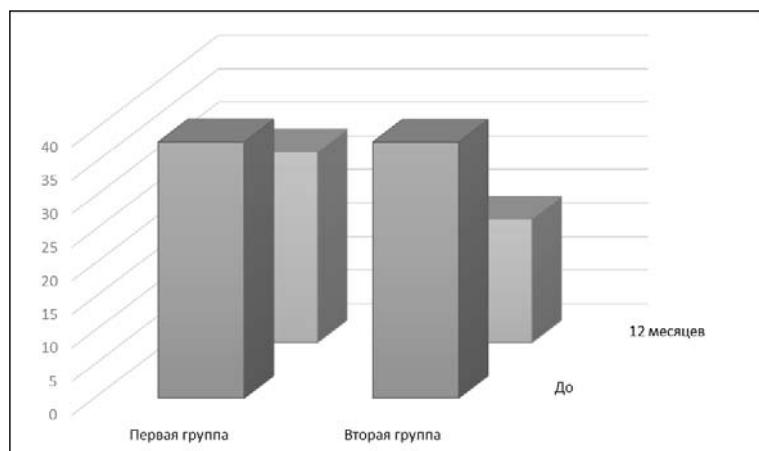
По данным проведенного исследования, клиническая оценка результатов лечения (таких как жалобы на боль, гипотрофия мышц, объем активных и пассивных движений в суставах переднего отдела стопы), проведенная на основе шкал AOFAS и Groulier, при использовании нового способа хирургического лечения поперечной распластанности стопы (через 12 месяцев по шкале AOFAS – 75,08±1,80; по шкале Groulier – 60,15±1,74) в позднем послеоперационном периоде наблюдения выше оценки показателей группы пациентов, прооперированных известным способом устранения поперечной распластанности стопы и отклонения первого пальца кнаружи (через 12 месяцев по шкале AOFAS – 67,19±1,50 соответственно; по шкале Groulier – 52,86±1,38). Результаты сравнения показателей по рекомендованным шкалам представлены на рис. 1.

Результаты сравнения показателей по рекомендованным шкалам представлены на рис. 1.



**Рис. 1. Динамика результатов клинической оценки по шкале AOFAS у пациентов первой и второй групп**

Следует отметить, что основные различия в результатах обследования пациентов, прооперированных известным и новым способами коррекции поперечной распластанности стопы, наблюдались при оценке рентгеноангулометрических показателей. Наиболее важным из них был угол расхождения первой и пятой плюсневых костей стопы, в норме приближающийся к 18° [11]. Так, после оперативного лечения пациентов первой группы результаты обследования по данному параметру в дооперационном и позднем послеоперационном периодах составили 38,20°±0,54° и 28,45°±0,75° соответственно. В то время как данные показатели у пациентов, прооперированных новым способом хирургического лечения поперечной распластанности стопы, в аналогичные временные промежутки, составили 38,17°±0,63° и 18,44°±0,73° соответственно (рис. 2).



**Рис. 2. Динамика изменения показателей угла поперечной распластанности стопы**

Сравнительная оценка показателей электромиографии передней большеберцовой мышцы представлена в таблице 2.

(18,5% наблюдений). Это объясняется тем, что новый способ хирургического лечения поперечной распластанности стопы позволяет устранить все патогенетически значимые компоненты поперечного плоскостопия, такие как отклонение первой плюсневой кости кнутри, пятой плюсневой кости кнаружи и веерообразное расхождение всех плюсневых костей, тем самым обеспечивая формирование полноценного капсульно-связочного каркаса переднего отдела стопы и восстановление биомеханики нижней конечности.

Таблица 2

**Данные функциональной электромиографии первой и второй групп на всех сроках наблюдения**

Показатели	Первая группа	Вторая группа	p
Дооперационный период			
ЭМГ передней большеберцовой мышцы голени пик Max 1	217,73±2,49	216,54±2,83	0,839
ЭМГ передней большеберцовой мышцы голени пик Max 2	113,22±2,01	114,12±3,36	0,951
Поздний послеоперационный период			
ЭМГ передней большеберцовой мышцы голени пик Max 1 12 месяцев	317,60±4,01	384,17±4,71	<0,001
ЭМГ передней большеберцовой мышцы голени пик Max 2 12 месяцев	171,16±2,42	209,99±2,85	<0,001

При анализе полученных результатов отмечается существенное улучшение данных показателей у пациентов второй группы по сравнению с первой, что обуславливает более полноценное восстановление функции стопы и нижней конечности в целом.

При оценке результатов лечения через 12 месяцев после выполнения хирургического вмешательства во второй группе хороший клинический результат, характеризующийся значительным снижением интенсивности болевого синдрома, нормализацией всех значимых рентгенангулометрических показателей переднего отдела стопы, отсутствием хромоты и восстановлением опорной функции конечности, был получен у 18 пациентов (52,9% наблюдений). В первой группе аналогичный результат был получен у 7 пациентов

Удовлетворительные результаты лечения, определяющиеся сохранением болевого синдрома при физической нагрузке, недостаточной коррекцией рентгенангулометрических показателей стопы и наличием незначительных отклонений при оценке функциональных методов обследования, в первой и второй группах были получены у 20 (52,6%) и 12 (35,3%) соответственно. Неудовлетворительные результаты лечения в виде стойкого сохранения болевого синдрома и нарушения полноценной опорной функции стопы в первой группе наблюдались у 11 (28,9%) пациентов. В то время как во второй группе отрицательные результаты были определены у 4 (11,8%) пациентов.

**Вывод**

Полученные результаты свидетельствуют об улучшении функционального состояния стопы и нижней конечности в

целом у большинства наблюдаемых пациентов второй группы по сравнению с первой и убедительно показывают преимущество применения нового способа лечения поперечной распластанности стопы.

### Список литературы

1. Бойченко А.В. Сравнение результатов лечения больных с HALLUX VALGUS с применением различных комбинированных костно-сухожильных вмешательств / А.В. Бойченко, Е.К. Гуманенко, Л.Н. Соломин // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. – 2016. – Сер. 11. – Вып. 1. – С. 94-103.
2. Загородний Н.В. Некоторые аспекты хирургического лечения деформаций переднего отдела стоп / Н.В. Загородний, А.А. Карданов, Л.Г. Макинян // Вестник Российского университета дружбы народов. – Сер. Медицина. – 2008. – № 6. – С. 151-155.
3. Карданов А.А. Оперативное лечение деформаций первого луча стопы: история и современные аспекты / А.А. Карданов, Л.Г. Макинян, М.П. Лукин. – М., 2008. – 104 с.
4. Котельников, Г.П. Доказательная медицина. Научно обоснованная медицинская практика: монография / Г.П. Котельников, А.С. Шпигель. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 242 с.
5. Опыт хирургической коррекции вальгусного отклонения первого пальца стопы у пациентов с поперечным плоскостопием и деформирующим артрозом первого плюснефалангового сустава / В.М. Машков, Е.Л. Несенюк, Е.П. Сорокин [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2013. – № 1(67). – С. 72-78.
6. Усольцев И.В. Оперативное лечение тяжелой деформации переднего отдела стопы / И.В. Усольцев, С.Н. Леонова, М.А. Косарева // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2015. – № 3. – С. 84-85.
7. Bauer T. Percutaneous forefoot surgery // Orthop. Traumatol. Surg. Res. – 2014. – Vol. 100(1 Suppl.). – P. 191-204.
8. Biomechanical Evaluation of Custom Foot Orthoses for Hallux Valgus Deformity // J. Foot Ankle Surg. – 2015. – Vol. 54 (5). – P. 852-855.
9. Collan L. The biomechanics of the first metatarsal bone in hallux valgus: a preliminary study utilizing a weight bearing extremity CT / L. Collan, J.A. Kankare, K. Mattila // Foot Ankle Surg. – 2013. – Vol. 19(3). – P.155-161.
10. Maceira E. Transfer metatarsalgia post hallux valgus surgery / E. Maceira, M. Monteagudo // Foot Ankle Clin. – 2014. – Vol. 19 (2). – P.285-307.
11. Reliability of a new radiological method for assessment of the postoperative immobilization of the first metatarsophalangeal joint / C. Moraiti, S. Klouche, Y. Stiglitz [et al.] // Foot Ankle Int. – 2015. – Vol. 36 (3). – P.310-317.
12. Sarmah S.S. Effectiveness of the reverse camber shoe in postoperative hallux valgus surgery / S.S. Sarmah, F.S. Hossain, V. Mishra // Foot Ankle Spec. – 2012. – Vol. 5(4). – P. 245-248.
13. Sharma J. Algorithm for Severe Hallux Valgus Associated With Metatarsus Adductus / J. Sharma, U. Aydogan // Foot Ankle Int. – 2015. – Vol. 36(12). – P. 1499-1503.