© Группа авторов, 2016.

УДК 617.586-007.2/.5-089.881-053.5

DOI 10.18019/1028-4427-2016-3-35-38

Артродезирующие операции у детей старше 10 лет с деформациями стоп различной этиологии

М.А. Вавилов², В.Ф. Бландинский¹, И.В. Громов², М.А. Баушев¹, С.М. Платонов³

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 "Ярославский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации,
 ²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Ярославской области "Областная детская клиническая больница", г. Ярославль
 ³Государственное автономное учреждение здравоохранения Ярославской области
 "Клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н.В. Соловьева", г. Ярославль

Arthrodesing surgeries in children above 10 years of age with feet deformities of various etiologies

M.A. Vavilov², V.F.Blandinskii¹, I.V. Gromov², M.A. Baushev¹, S.M. Platonov³

¹SBEI HPE The Yaroslavl State Medical Academy of the RF Ministry of Health, ²SBHI YR Regional Children Clinical Hospital, ³SAHI YR The Solov'ev Emergency Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia

Введение. Деформации являются самым частым пороком развития стоп и достигают 35,8 %. Цель. Демонстрация возможности атродезирующих операций при различных деформациях стоп у детей в возрасте старше 10 лет. Материалы и методы. Материалом исследования послужил анализ результатов лечения тяжелых деформаций стоп в ОДКБ города Ярославля с 1999 года с применением погружных и наружных конструкций (38 детей, 47 стоп). Причиной выполнения столь тяжелых операций у подростков была в большей степени косолапость (19 стоп — 40,4 %). Это дети, имеющие в среднем 2, 3 операции в анамнезе, не приведшие к успеху. У детей с патологией ЦНС (ДЦП, фиксированный спинной мозг, последствия ЧМТ) проведено 17 артродезирующих операций на стопах. На 7 стопах вмешательства выполнены при последствиях прогрессирующей мышечной дистрофии Шарко-Мари и на двух стопах — при консервативно некурабельных тарзальных коалициях. Использование винтов после выполнения артродезирующих операций достоверно быстрее позволяет нагружать оперированную конечность в сравнении со спицевой и аппаратной фиксацией. Результаты. Внедрение новых техник малотравматичного лечения (І. Ponseti при косолапости и М. Dobbs при вертикальном таране) в повседневную практику детских ортопедов привело к резкому сокращению количества релизов, что в будущем должно уменьшить необходимость больших артродезирующих операций. Но на данный момент артродезы у подростков показали себя как надежный вариант оперативной коррекции деформаций стоп в тяжелых и запущенных случаях и позволили в 97,9 % случаев исправить деформацию стоп в указанной возрастной группе. Заключение. При тяжелых и запущенных случаях и позволили в 97,9 % случаев исправить выбора при лечении рецидивирующих и консервативно некурабельных деформаций стоп.
Ключевые слова: артродез, артрогрипоз, косолапость, плоскостопие, рецидив, стопа.

Introduction. Deformities are the most common malformations of the feet and they reach 35.8 %. Purpose. To demonstrate the possibility of arthrodesing surgeries for different feet deformities in children above 10 years of age. Materials and Methods. The analysis of the results of treating severe feet deformities in the Regional Clinical Hospital of Yaroslavl since 1999 using internal and external structures (38 children, 47 feet) served as the study material. Mostly clubfoot (19 feet – 40.4%) was the cause of performing such difficult surgeries in adolescents. These children underwent on the average 2, 3 unsuccessful surgeries in their history. Children with central nervous system (CNS) pathology (cerebral palsy, fixed spinal cord, consequences or craniocerebral injury) underwent 17 arthrodesing surgeries of feet. The interventions in 7 feet performed for the consequences of Charcot-Marie progressing muscular atrophy and those in two feet – for conservatively incurable tarsal coalitions. The use of screws after performing arthrodesing surgeries allows loading the operated limb significantly faster comparing with wire- and device-related fixation. Results. The introduction of new little-invasive techniques for treatment (that of I. Ponseti for clubfoot and that of M. Dobbs for vertical talus) in the routine practice of pediatric orthopedists resulted in a sharp reduction in the number of releases that should decrease the need for large arthrodesing surgeries in future. But at the moment arthrodesis procedures in adolescents revealed as a reliable option for surgical correction of feet deformities in severe and advanced cases, as well as they allowed correcting feet deformities in the mentioned age-related group in 97.9 % of cases. Conclusion. Arthrodesing surgeries for severe deformities are the method of choice in treatment of recurrent and conservatively incurable feet deformities.

Keywords: arthrodesis, arthrogryposis, clubfoot, flatfoot, recurrence, foot.

введение

Несмотря на современные достижения детской ортопедии в лечении больных с деформациями стоп, консервативное лечение и мягкотканные операции могут быть безуспешными в решении таких проблем как рецидивирующая и артрогрипотическая косолапость, деформации стоп при заболеваниях центральной и/или периферической нервной системы, прогрессирующие мышечные дистрофии, тарзальные коалиции.

Артродезы при деформации стоп у детей и подростков представляют особую противоречивую проблему ортопедии [4, 5, 11, 15]. Они не физиологичны для растущей стопы, поскольку влекут за собой неподвижность в суставах и угнетение роста слитых костей [13,

16, 18]. Но вместе с тем, это возможность уменьшить или отказаться от большого объема физиопроцедур, которыми пользуются пациенты для уменьшения болевого синдрома [6, 10, 12-14, 16, 17]. Для предания стопам гармоничного вида, улучшения опороспособности и возможности носить обычную обувь нами были выполнены артродезирующие операции стоп, которые и вошли в данную работу. При этом введение новых техник малотравматичного лечения (I. Ponseti при косолапости и М. Dobbs при вертикальном таране) привело к резкому сокращению количества релизов, что в будущем должно уменьшить необходимость больших артродезирующих операций [1-3].

Вавилов М.А., Бландинский В.Ф., Громов И.В., Баушев М.А., Платонов С.М. Артродезирующие операции у детей старше 10 лет с деформациями стоп различной этиологии // Гений ортопедии. 2016. № 3. С. 35-38.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В нашей клинике с 1999 по 2014 год пролечено 38 детей (мальчиков 16, девочек 22) с деформациями 47 стоп различной этиологии. Возраст пациентов был от 10 до 18 лет (в среднем, 13,7 года). Причины развития деформаций стоп и виды артродезирующих операций у пациентов представлены в таблице 1.

Таблица 1 Причины деформаций стоп, потребовавших выполнения артродезов

Причины деформаций стоп		Количество	
		подростков	стоп
Врождённая косолапость		18	19
Патология ЦНС	дцп	6	8
	Фиксированный спинной мозг	6	7
	Черепно-мозговая травма	1	2
Мышечная дистрофия Шарко-Мари-Тута		5	9
Тарзальная коалиция		2	2
Всего		38	47

Период нашей работы в клинике ОДКБ с 1999 до 2014 года был связан со сменой как врачебного состава, так и с выполнением различных вариантов наружной и внутренней фиксации. Периоды работы представлены в таблице 2.

Таблица 2 Количество больных с большими артродезирующими операциями в зависимости от периода работы

Годы	Количество	
1999-2003	8	
2004-2006	5	
2007-2014	34	
Всего	47	

С 1999 по 2003 год артродезирующие операции выполнялись при помощи аппарата Илизарова. Оценка этой группы больных проводилась по данным первичной медицинской документации и при вызове пациентов на очный осмотр. Проведено 8 тройных артродезов по поводу рецидива косолапости. Ношение аппарата вызывало ограничение передвижения и социализации пациентов и достигало 4-6 месяцев. У двух пациентов (25 %) потребовалась повторная госпитализация для перемонтажа аппарата, учитывая воспаление мягких тканей вокруг спиц.

В период с 2004 по 2006 год было прооперировано 5 стоп также по поводу рецидивной косолапости. Все стопы в тот период времени фиксировались спицами Киршнера. Спицевая фиксация позволяла быстрее и технически проще осуществлять удержание стопы в положении коррекции, но в послеоперационном периоде имелась миграция спиц в 16 % случаев, что удлиняло сроки разгрузки конечности и приводило к необходимости повторной госпитализации для удаления спиц и проведения курсов антибиотикотерапии. Сроки начала опоры на оперированную стопу составили в среднем 104 дня.

В более длительный период с 2007 по 2014 год прооперировано 34 пациента. В этот период для коррекции стоп также преимущественно использовались тройные артродезы, но с фиксацией канюлированными винтами. Данная фиксация позволяла достоверно быстрее начать ходьбу с опорой на оперированную конечность еще до артродезирования указанных суставов (в среднем через 31 день) и исключала возможность миграции конструкций (рис. 1).



Рис. 1. Пациент М., 13 лет. Врожденная тяжелая левосторонняя типичная косолапость, состояние после двукратного оперативного лечения: а, б, в – внешний вид стоп до операции; г, д – рентгенограммы стоп до операции; е, ж, з – внешний вид стоп и рентгенограмма через 2,5 месяца после трехсуставного артродеза

Таблица 3

Варианты артродезирующих операций на стопах

A mmm o 17 apr 1	Причины деформаций и количество пациентов/стоп			
Артродезы	Врождённая косолапость	Нейрогенные деформации	Тарзальные коалиции	Всего
Трёхсуставной	16/16	9/16	2/2	27/34
Сустав Лисфранка	_	4/4	-	4/4
Подтаранный	1/2	1/1	-	2/3
4-х суставной	_	2/2	_	2/2
Голеностопный сустав	_	2/3	_	2/3
Серповидный	1/1	-	-	1/1
Всего	18/19	18/26	2/2	38/47

Весь полученный цифровой материал подвергался статистической обработке, которую проводили с помо-

щью методов параметрической и непараметрической статистики специализированной программой Statistica 8.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех перечисленных больных вне зависимости от этиологии артродезирующие операции позволили достоверно улучшить положение стоп. Это подтверж-

дается динамикой клинико-рентгенологических изменений по международным шкалам оценки AOFAS и Laaveg-Ponseti (табл. 4 и 5).

Таблица 4

Помосототи устгоруму родиници	Величина угла		
Показатель угловых величин	До операции	После операции	
Большеберцово-таранный угол	147±15	115±15	
Таранно-пяточный угол	13±5	26±7	
Угол свода стопы	158±21	167±13	
Таранно-плюсневый угол	17±9	7±6	
Угол таранно-пяточной дивергенции во фронтальной плоскости	16±10	22±4	

Рентгенологические показатели стоп до и после лечения

Таблица 5 Динамика клинических изменений по шкалам AOFAS и Laaveg-Ponseti (n=38)

Момент лечения	Шкала оценки		
	AO Midfoot	AO Hindfoot	Laaveg-Ponseti
До операции	42,2±11,4	51,2±10,3	44,5±7,9
После лечения	81.1±10.1	77,2±10,1	78,7±11,4

ДИСКУССИЯ

Деформации стоп у наблюдавшихся подростков были разнообразны по этиологии, но схожи по вовлечённости в деформацию основных отделов стопы, направленности подвывихов и вывихов костей, доминированию участия мягкотканных структур и другим критериям. Анамнестические данные о больных свидетельствуют о том, что консервативные и хирургические методы устранения имевшихся

у больных деформаций стоп были безуспешными и приводили к рецидивам деформаций в процессе роста, особенно в подростковый период. Артродезирующие операции с использованием больших губчатых канюлированных винтов в сравнении с аппаратной или спицевой фиксацией позволяют максимально быстро начать опору на оперированную стопу в послеоперационном периоде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ анамнестических данных у пациентов с врождённой косолапостью и оценка эффективности лечения деформаций стоп, предшествующего артродезам, показывает, что главным направлением в улучшении ортопедической помощи этим детям является раннее максимально щадящее и максимально эффективное консервативное лечение. Артродезирующие операции у подростков с винтовой фиксацией

являются надежным вариантом оперативной коррекции деформаций стоп в тяжелых и запущенных случаях и позволяют максимально рано начать опору на оперированные стопы. Они позволили одноэтапно исправить деформацию у всех наблюдаемых нами больных и могут быть методом выбора в случаях тяжелых рецидивирующих деформаций стоп различной этиологии.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Лечение детей с врожденной косолапостью методом I. Ponseti / В.Ф. Бландинский, М. Вавилов, Т.Э. Торно, А.Л. Складнева // Травматология и ортопедия России. 2008. № 2. С. 33-36.
- Лечение атипичной врожденной косолапости методом Понсети / В.Ф. Бландинский, М.А. Вавилов, Т.Э. Торно, А.В. Донской // Травматология и ортопедия России. 2010. № 1. С. 75-79.

Гений Ортопедии № 3, 2016 г.

- 3. Бландинский В.Ф., Вавилов М.А., Громов И.В. Метод Доббса в лечении детей с тяжелыми врожденными плоско-вальгусными деформациями стоп // Травматология и ортопедия России. 2012. № 3 (65). С. 89-94.
- Казанцева Н. Д. Артрогрипоз. Врожденная патология опорно-двигательного аппарата. Л., 1972. 209 с.
- Лапкин Ю.А., Конюхов М.П. Особенности лечения деформаций нижних конечностей у детей с системными заболеваниями опорно-двигательного аппарата // Вестн. травматологии и ортопедии имени Н. Н. Приорова. 2003. № 4. С. 88–89.
- Петрова Е.В., Конюхов М.П. Лечение эквино-кава-варусной деформации стоп у детей раннего возраста с артрогрипозом : мед. технология / ГУ НИДОИ им Г. И. Турнера. СПб., 2007. 18 с.
- Place of double arthrodesis in the management of irreducible talipes equinovarus / K. Atarraf, M. Arroud, L. Chater, M.A. Afifi // Pan Afr. Med. J. 2014. Vol. 19, P. 212.
- Bergerault F., Fournier J., Bonnard C. Idiopathic congenital clubfoot: initial treatment // Orthop. Traumatol. Surg. Res. 2013. Vol. 99, 1 Suppl. P. S150-S159.
- Calcaneocuboid arthrodesis for recurrent clubfeet: what is the outcome at 17-year follow-up? / A. Chu, S. Chaudhry, D.A. Sala, D. Atar, W.B. Lehman // J. Child. Orthop. 2014. Vol. 8, N 1. P. 43-48.
- 10. External fixation in clubfoot treatment—a review of the literature / R. Ganger, C. Radler, A. Handlbauer, F. Grill // J. Pediatr. Orthop. B. 2012. Vol. 21, N
- 11. Kuo K.N., Smith P.A. Correcting residual deformity following clubfoot releases // Clin. Orthop. Relat. Res. 2009. Vol. 467, N 5. P. 1326-1333.
- 12. Lee H.S. Amyoplasia congenita of the lower extremity: report in a premature baby // Yonsei Med. J. 2005. Vol. 46, N 4. P. 567-570.
- 13. Mann R.A. Surgical implications of biomechanics of the foot and ankle // Clin. Orthop. Relat. Res. 1980. N 146. P. 111-118.
- 14. Patterson R.L. Jr, Parrish F.F., Hathaway E.N. Stabilizing operations on the foot: a study of the indications, techniques used, and end results. 1950 // Foot Ankle Int. 1996. Vol. 17, N 10. P. 594-607.
- 15. Siapkara A., Duncan R. Congenital talipes equinovarus: a review of current management // J. Bone Joint Surg. Br. 2007. Vol. 89, N 8. P. 995-1000.
- 16. Patient-based outcomes following clubroot surgery: a 16-year follow-up study / M.G. Vitale, J.C. Choe, M.A. Vitale, F.Y. Lee, J.E. Hyman, D.P. Roye Jr. // J. Pediatr. Orthop. 2005. Vol. 25, N 4. P. 533-538.
- 17. Triple arthrodesis. A study of the factors affecting fusion after three hundred and one procedures / F.C. Wilson Jr., G.F. Fay, P. Lamotte, J.C. Williams // J. Bone Joint Surg. Am. 1965. Vol. 47. P. 340-348.
- 18. Has the rate of extensive surgery to treat idiopathic clubfoot declined in the United States? / L.E. Zionts, G. Zhao, K. Hitchcock, J. Maewal, E. Ebramzadeh // J. Bone Joint Surg. Am. 2010. Vol. 92, N 4. P. 882-889.

REFERENCES

- Lechenie detei s vrozhdennoi kosolapost'iu metodom I. Ponseti [Treatment of children with congenital clubfoot by the Ponseti method] / V.F. Blandinskii, M. Vavilov, T.E. Torno, A.L. Skladneva // Travmatol. Ortop. Rossii. 2008. N 2. S. 33-36.
- Lechenie atipichnoi vrozhdennoi kosolaposti metodom Ponseti [Treatment of atypical congenital clubfoot by the Ponseti method] / V.F. Blandinskii, M.A.
- Vavilov, T.E. Torno, A.V. Donskoi // Travmatol. Ortop. Rossii. 2010. N 1. S. 75-79.

 Blandinskii V.F., Vavilov M.A., Gromov I.V. Metod Dobbsa v lechenii detei s tiazhelymi vrozhdennymi plosko-val'gusnymi deformatsiiami stop [The Dobbs method in treatment of children with severe feet planovalgus deformities] // Travmatol. Ortop. Rossii. 2012. N 3 (65). S. 89-94.
- Kazantseva N.D. Artrogripoz. Vrozhdennaia patologiia oporno-dvigatel'nogo apparata [Arthrogryposis. Congenital pathology of the locomotor system]. L., 1972. 209 s.
- 5. Lapkin Iu.A., Koniukhov M.P. Osobennosti lecheniia deformatsii nizhnikh konechnostei u detei s sistemnymi zabolevaniiami oporno-dvigatel'nogo apparata [The features of treating the lower limb deformities in children with locomotorium systemic diseases] // Vestn. Travmatol. Ortop. im. N.N. Priorova. 2003. N 4. S. 88-89.
- 6. Petrova E.V., Koniukhov M.P. Lechenie ekvino-kava-varusnoi deformatsii stop u detei rannego vozrasta s artrogripozom: med. tekhnologiia [Treatment of
- equinocavovarus feet deformities in infants with arthrogryposis: medical technology] / GU NIDOI im. G.I. Turnera. SPb., 2007. 18 s. Place of double arthrodesis in the management of irreducible talipes equinovarus / K. Atarraf, M. Arroud, L. Chater, M.A. Afifi // Pan Afr. Med. J. 2014. Vol. 19. P. 212.
- Bergerault F., Fournier J., Bonnard C. Idiopathic congenital clubfoot: initial treatment // Orthop. Traumatol. Surg. Res. 2013. Vol. 99, 1 Suppl. P. S150-S159.
- Calcaneocuboid arthrodesis for recurrent clubfeet: what is the outcome at 17-year follow-up? / A. Chu, S. Chaudhry, D.A. Sala, D. Atar, W.B. Lehman // J. Child. Orthop. 2014. Vol. 8, N 1. P. 43-48.
- 10. External fixation in clubfoot treatment—a review of the literature / R. Ganger, C. Radler, A. Handlbauer, F. Grill // J. Pediatr. Orthop. B. 2012. Vol. 21, N 1. P. 52-58.
- 11. Kuo K.N., Smith P.A. Correcting residual deformity following clubfoot releases // Clin. Orthop. Relat. Res. 2009. Vol. 467, N 5. P. 1326-1333.
- 12. Lee H.S. Amyoplasia congenita of the lower extremity: report in a premature baby // Yonsei Med. J. 2005. Vol. 46, N 4. P. 567-570.
- 13. Mann R.A. Surgical implications of biomechanics of the foot and ankle // Clin. Orthop. Relat. Res. 1980. N 146. P. 111-118.
- 14. Patterson R.L. Jr, Parrish F.F., Hathaway E.N. Stabilizing operations on the foot: a study of the indications, techniques used, and end results. 1950 // Foot Ankle Int. 1996. Vol. 17, N 10. P. 594-607.
- 15. Siapkara A., Duncan R. Congenital talipes equinovarus: a review of current management // J. Bone Joint Surg. Br. 2007. Vol. 89, N 8. P. 995-1000.
- 16. Patient-based outcomes following clubfoot surgery: a 16-year follow-up study / M.G. Vitale, J.C. Choe, M.A. Vitale, F.Y. Lee, J.E. Hyman, D.P. Roye Jr. // J. Pediatr. Orthop. 2005. Vol. 25, N 4. P. 533-538.
- 17. Triple arthrodesis. A study of the factors affecting fusion after three hundred and one procedures / F.C. Wilson Jr., G.F. Fay, P. Lamotte, J.C. Williams // J. Bone Joint Surg. Am. 1965. Vol. 47. P. 340-348.
- 18. Has the rate of extensive surgery to treat idiopathic clubfoot declined in the United States? / L.E. Zionts, G. Zhao, K. Hitchcock, J. Maewal, E. Ebramzadeh // J. Bone Joint Surg. Am. 2010. Vol. 92, N 4. P. 882-889.

Рукопись поступила 15.04.2016.

Сведения об авторах:

- 1. Вавилов Максим Александрович ГБУЗ ЯО «ОДКБ», г. Ярославль, врач травматолог-ортопед, к. м. н.; e-mail: maxtravma@mail.ru.
- 2. Бландинский Валерий Федорович ГБОУ ВПО «ЯГМА» Минздрава России, заведующий кафедрой детской хирургии, д. м. н., профессор.
- 3. Громов Илья Валерьевич ГБУЗ ЯО «ОДКБ», г. Ярославль, врач травматолог-ортопед; e-mail: gromich_87@mail.ru.
- 4. Баушев Максим Александрович ГБОУ ВПО «ЯГМА» Минздрава России, студент VI курса педиатрического факультета.
- 5. Платонов Степан Михайлович ГАУЗ ЯО КБ СМП им. Н.В. Соловьева, г. Ярославль, врач травматолог-ортопед, к. м. н.

Information about the authors:

- 1. Vavilov Maksim Aleksandrovich SBHI YR Regional Children Clinical Hospital, Yaroslavl, a traumatologist-orthopedist, Candidate of Medical Sciences; e-mail: maxtravma@mail.ru
- 2. Blandinskii Valerii Fedorovich SBEI HPE The Yaroslavl State Medical Academy of the RF Ministry of Health, Head of the Department of Pediatric Surgery, Doctor of Medical Sciences, Professor.
- 3. Gromov Il'ia Valer'evich SBHI YR Regional Children Clinical Hospital, Yaroslavl, a traumatologist-orthopedist; e-mail: gromich_87@mail.ru
- 4. Baushev Maksim Aleksandrovich SBEI HPE The Yaroslavl State Medical Academy of the RF Ministry of Health, Pediatric Department, a sixthvear student.
- 5. Platonov Stepan Mikhailovich SAHI YR The Solov'ev Emergency Clinical Hospital, Yaroslavl, a traumatologist-orthopedist, Candidate of Medical Sciences.