

## УЛУЧШЕНИЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЛОСКОСТОПИЯ И ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЙ СТОПЫ У ДЕТЕЙ МАЛОИНВАЗИВНЫМ МЕТОДОМ

С.А. Джумабеков, Э.М. Субанбеков, А.А. Нарыкулов, Б.Б. Апилов  
Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева  
Кафедра травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии.  
г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Резюме.** Плоскостопие в детском возрасте является одной из наиболее частых причин обращений к ортопеду. В то время как физиологическая мобильная плоская стопа не требует активного лечения и склонна к коррекции по мере роста, плоскостопие со значительной степенью уплощения свода стопы в большинстве случаев являются причиной формирования дегенеративных изменений в суставах стопы с развитием стойкого болевого синдрома, снижением резистентности к физической нагрузке, ухудшением качества жизни больного. В лечении плоскостопия предпочтение отдается хирургическим методам. Подтаранный артрозрез является малоинвазивной методикой, применяемой для коррекции уплощения продольного свода стопы. В представленной статье проведен анализ данного метода лечения у детей с плоско-вальгусной деформацией стоп. Целью является провести анализ ранних и отдаленных клинических и рентгенологических результатов лечения детей с плоско-вальгусной деформацией стопы, прооперированных по методике подтаранного артрозреза с использованием металлического импланта. Выполнение методики подтаранного артрозреза в лечении детей с плоско-вальгусной деформацией стоп позволило в большинстве случаев получить хороший клинико-рентгенологический результат. Исход лечения как отличный нами расценивался в 89,5% случаев. Хирургическая коррекция позволила отказаться от использования дорогостоящей ортопедической обуви, купировать болевой синдром при физической нагрузке, увеличить подсводное пространство, получить стойкое отвисное положение пяточной кости в заднем отделе стопы. Метод подтаранного артрозреза является малоинвазивным оперативным вмешательством, позволяющим достичь более выгодного пространственного соотношения в среднем и заднем отделах стоп и купировать болевой синдром, отказаться от дорогостоящей ортопедической обуви в повседневной жизни.

**Ключевые слова:** дети, подтаранный артрозрез, плоско-вальгусная деформация стоп, плоскостопие.

## МИНИМАЛДУУ ИНВАЗИВДИК ЫКМАНЫ КОЛДОНУУ МЕНЕН БАЛДАРДЫН ЖАЛПАК ТАМАНЫН ЖАНА ЖАЛПАК ВАЛЬГУСНОЙ БУТТУ ХИРУРГИЯЛЫК ДАРЫЛООНУ ЖАКШЫРТУУ

С.А. Джумабеков, Э.М. Субанбеков, А.А. Нарыкулов, Б.Б. Апилов  
И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы  
Травматология, ортопедия жана экстремалдык хирургия кафедрасы  
Бишкек, Кыргыз Республикасы

**Резюме.** Бала кезде жалпак тамандуулук менен ортопедге кайрылуунун эң көп таралган себептеринин бири болуп саналат. Физиологиялык мобилдүү жалпак бут активдүү дарылоону талап кылбайт жана чоңойгон сайын оңдоого жакын болсо да, буттун тегиздигинин олуттуу даражасы менен жалпак таман көпчүлүк учурларда туруктуу оорунун өнүгүшү менен буттун муундарындагы дегенеративдик өзгөрүүлөрдүн пайда болушуна себеп болот, физикалык активдүүлүккө каршылыктын төмөндөшү, оорулуунун жашоо сапатынын начарлашы. Жалпак тамандуулукту дарылоодо хирургиялык ыкмаларга артыкчылык берилет. Субтарандык

артроэрез - буттун узунунан кеткен аркасынын тегиздигин оңдоо үчүн колдонулган минималдуу инвазивдик ыкма. Бул макалада буттун жалпак вальгустуу деформациясы бар балдарда дарылоонун бул ыкмасы талданат. Максаты - металл импланттын жардамы менен субтарандык артроэрез ыкмасын колдонуу менен операция жасалган жалпак-вальгус бутунун деформациясы бар балдарды дарылоонун алгачкы жана алыскы клиникалык жана рентгендик натыйжаларын талдоо. Буттун жалпак вальгустуу деформациясы бар балдарды дарылоодо таран сөөгунун астындагы артроэрезинин техникасын аткаруу көпчүлүк учурларда жакшы клиникалык жана рентгендик натыйжаларды алууга мүмкүндүк берди. Дарылоонун натыйжасы биз 89,5% учурларда эң сонун деп эсептедик. Хирургиялык коррекция кымбат ортопедиялык бут кийимдерди колдонуудан баш тартууга, физикалык машыгуу учурунда ооруну басаңдатууга, арткы мейкиндикти көбөйтүүгө жана тамандын арткы бөлүгүндө туруктуу тик абалын алууга мүмкүндүк берди. Таран сөөгунун астындагы артроэрез ыкмасы - бул минималдуу инвазивдик хирургиялык кийлигишүү, ал орто жана арткы буттарда көбүрөөк пайдалуу мейкиндик катышына жетишүүгө жана ооруну токтотууга жана күнүмдүк жашоодо кымбат ортопедиялык бут кийимдерден баш тартууга мүмкүндүк берет.

**Негизги сөздөр:** балдар, таран сөөгунун астындагы артроэрез, буттун жалпак-вальгус деформациясы, жалпак таман.

### **IMPROVING THE OPERATIVE TREATMENT OF FLATFOOT AND FLAT-WALGUS FOOT IN CHILDREN WITH MINIMALLY INVASIVE METHOD**

**S.A. Dzhumabekov, E.M. Subanbekov, A.A. Narykulov, B.B. Apilov**

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev  
Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery  
Bishkek, Kyrgyz Republic

**Summary.** Flat feet in childhood is one of the most common reasons for using orthopedics. While the physiological mobile flat foot requires no active treatment and is prone to correction as it grows, flatfoot with a significant degree of flattening of the arch of the foot in most cases are the reason for the formation of degenerative changes in the joints of the foot with the development of persistent pain syndrome, reduced resistance to physical activity, deterioration in the quality of life of the patient. In the treatment of flat feet, preference is given to surgical methods. Attenuated arthroeresis is a minimally invasive technique used to correct the flattening of the longitudinal arch of the foot. This article analyzes this treatment method in children with flat-walgus deformation of the feet. The purpose of the study is to analyze the early and remote clinical and radiological results of treatment of children with flat-valgus deformation of the foot, operated on the basis of the technique of confirmed arthroeresis using a metal implant. An analysis of the results of treatment of 10 children with flat-walgus deformation of feet of different etiology, operated on the basis of the method of confirmed arthroeresis using a metal implant, was conducted. A total of 19 foot operations were performed. In all children, the flattening of the longitudinal arch of the foot was rigid, 8 (16 stop / 84.2%) children showed initial signs of degenerative-dystrophic changes in the joints of the foot. In most cases, when a metal implant is inserted into the sinus, it achieves the desired correction. The implementation of the technique of confirmed arthroeresis in the treatment of children with flat-valgus deformation of the feet allowed in most cases to obtain a good clinical and radiological result. The outcome of treatment was considered excellent in 89.5% of cases. Surgical correction made it possible to eliminate the use of expensive orthopedic shoes, to relieve pain syndrome during physical activity, to increase the submerged space, to obtain a stable sheer position of the calcaneal bone in the posterior part of the foot. Attenuated arthroeresis is a minimally invasive surgical intervention, allowing to achieve a more advantageous spatial ratio in the middle and back of the feet and relieve pain syndrome, abandon expensive orthopedic shoes in everyday life.

**Key words:** children, tampered with arthroeresis, flat-valgus strain of the feet, flatfoot.

**Введение.** Эмбриогенез человеческой стопы начинается в трехмесячном возрасте, но при рождении и к годовалому возрасту этот орган опорно-двигательного аппарата характеризуется физиологической незрелостью [1]. Плоскостопие у детей – это уплощение продольных сводов стопы. Этот термин включает в себя группу заболеваний с различной этиологией. В большинстве случаев, особенно в раннем детстве, это состояние является физиологическим и имеет тенденцию к самокоррекции по мере роста [1,2]. Мобильное плоскостопие не вызывает дегенеративных изменений в суставах стопы, не формирует болевой синдром и не требует агрессивного лечения. Большинство авторов рассматривают это состояние как естественный этап в физиологической эволюции стопы. В пользу этого утверждения говорит тот факт, что количество подвижных плоскостопий в популяции детей уменьшается по мере их взросления [3]. Однако не вызывает сомнений, что у некоторых детей плоский продольный свод является ригидным. В педиатрической практике для выявления подвижности стопы используется несколько диагностических тестов, наиболее распространенными из которых являются тесты "на носок" и "на домкрат" [4]. Отсутствие моделирования свода стопы или выход задней отдела стопы из положения плантарного сгибания. При плантарном сгибании указывает на ригидную плантарно-флекссионную деформацию. При значительной жесткости и уплощении продольных сводов нарушается амортизационная функция стопы, что приводит к формированию стойких болевых синдромов и снижению устойчивости к физической нагрузке [5]. По мнению многих авторов, разрушение структуры свода стопы приводит к изменению жесткости как кинематической характеристики. Таким образом, плоскостопие является фактором риска формирования дегенеративно-деструктивных изменений в суставах стопы, главным образом в суставе Шопара. Консервативное лечение пациентов с "нефизиологическим" плоскостопием часто применяется у детей младшего возраста, у которых нет болевых синдромов и функциональных нарушений суставов стопы. Однако такой подход не может существенно скорректировать уплощение продольных сводов стоп [5,6]. Хирургическая коррекция рекомендуется при выраженных болевых синдромах, когда консервативное лечение неэффективно. Одной из наиболее современных методик является субтарзальный артродез с использованием металлических имплантатов. Эта процедура является малоинвазивной, способствует формированию

продольного свода и восстанавливает амортизационную функцию стопы [6,7,8].

**Цель исследования:** улучшение оперативного лечения детей с плоско-вальгусной деформации стопы и плоскостопия III-IV ст., прооперированных по методике подтаранного артродеза с использованием металлического импланта.

**Материалы и методы.** Перед участием в исследовании от всех родителей детей было получено информированное согласие на использование клинических данных в исследовании. Для достижения поставленных целей в исследование были включены 10 детей с тяжелой плоско-вальгусной деформацией стоп, которым в период с 2021 по 2023 год в медицинском центре КГМА был проведен субтарзальный артродез с использованием металлических имплантатов. Операции проводились в возрасте от 9 лет, максимальный возраст пациентов составил 15 лет, средний возраст – 12 лет. Всего было выполнено 19 операций на стопах, из расчета, что 9 пациентам проведены операции на обе стопы и одному только на одной стопе. Родителям обследуемых была предложена анкета. Основные пункты анкеты отражали социальные аспекты жизни родителей (образование, вредные привычки, профессиональные вредности, место жительства на момент беременности и т.д.), состояние их здоровья (хронические заболевания органов и систем организма), семейный генетический анамнез хронических заболеваний, включая заболевания опорно-двигательного аппарата, особенности течения текущей беременности, перинатального и постнатального периода.

**Результаты.** Для оценки эффективности представленных здесь процедур использовалась шкала AOFAS. Все пациенты проходили клинический осмотр до, через месяц, три месяца и год после процедуры. При клиническом осмотре учитывалась степень коррекции всех морфофункциональных зон стопы, включая плоский продольный свод, медиальное выпячивание головки таранной кости, наружное отклонение пяточной кости при нагрузке и супинационную контрактуру переднего отдела стопы. Рентгенологические исследования проводились до операции, через месяц и через год после корригирующей операции в прямой и боковой проекциях во время нагрузки.

Для оценки деформации стопы использовались следующие рентгенологические параметры: угол свода стопы, таранно-пяточный угол, таранно-большеберцовый угол, пяточно-подошвенный угол. Учитывая отсутствие единого мнения о методах лечения пациентов с

плоскостопием, при выборе хирургического лечения руководствовались следующими основными клиническими критериями: возраст > 9 лет, постоянный болевой синдром при физической нагрузке, безуспешность консервативной терапии и значительная деформация стопы. Для подтверждения плоскостопия продольных сводов стоп пациенты проходили такие клинические тесты, как "стойка на носках" и Jack-тест. При поступлении в отделение всем пациентам проводились стандартные рентгенологические снимки. С учетом возраста, анатомо-функциональных особенностей стопы пациента проводилось предоперационное планирование, заключающееся в подборе величины импланта, решении вопроса о необходимости дополнительных корригирующих манипуляций.

**Обсуждение.** Все дети, страдающие от тяжелой формы плоскостопия, имели особенности развития опорно-двигательного аппарата, которые часто были обусловлены наследственностью (в 8 из 10 случаев) или травмой (в 2 случаях). В каждом из наблюдавшихся случаев была выполнена операция по субтарзальному артродезу с внедрением металлического имплантата в субтарзальный синус. В одном из случаев, из-за контрактуры голеностопного сустава, была также проведена подкожная Z-образная экстензионная ахилотомия. Основная цель хирургического вмешательства заключалась в коррекции положения задней части стопы, пяточной и таранной костей. Установка металлического имплантата в субтарзальную полость позволила стабилизировать пяточную кость, исправить эквинус таранной кости, восстановить нормальный продольный свод стопы и расширить субтарзальное пространство. Операция была выполнена с использованием малотравматичного подхода, проведена на латеральной стороне стопы в области выступа субтарзального углубления размером до 2 см. Важно отметить, что в процессе хирургической коррекции были строго соблюдены физиологические связи между суставами стопы, и не было нанесено повреждений суставным поверхностям, что значительно снижало риск развития дегенеративных изменений и артрозов

в послеоперационном периоде. Анализ послеоперационных рентгенограмм показал нормализацию анатомических пропорций суставов стопы. Наибольшие изменения были отмечены в угле между таранной и пяточной костями, который в среднем уменьшился на  $18,7^\circ$ . При восстановлении положения таранной кости угол свода стопы снизился на  $8,7^\circ$ , а высота свода увеличилась на 7,7 мм. Угол наклона пятки в среднем увеличился на  $3^\circ$ . Полученная коррекция была стабильной как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периодах. В первый месяц после операции некоторые дети испытывали умеренные болевые ощущения в области субтарзального синуса и латерального столба стопы. В статическом положении было замечено стабильное выравнивание пяточной кости, увеличение пространства подтаранной области и незначительное увеличение супинации передней части стопы [9]. Клиническое обследование в ближайшие послеоперационные периоды показало положительную динамику: уменьшение интенсивности болевого синдрома, повышение устойчивости к нагрузкам и сохранение достигнутой коррекции. Через три месяца после операции средняя оценка по опроснику AOFAS составила 88,5, что указывает на хороший результат в восстановлении функции стопы.

Также нужно отметить, что не вылеченная плосковальгусная деформация стопы и плоскостопие в детском возрасте, в более старшем возрасте приводит к таким деформациям как Hallux valgus. Что в свою очередь потребует хирургическое вмешательство, для исправления деформации 1 пальца стопы [10].

**Вывод.** Исследование результатов лечения пациентов с жесткой плоско-вальгусной деформацией стоп методом подтаранного артроэреза показало, что операция является малоинвазивной и позволяет в большинстве случаев достигать коррекции пространственных соотношений в средней и задней частях стопы. Этот метод также успешно справляется с болевым синдромом и позволяет пациентам избежать необходимости использования дорогостоящей ортопедической обуви в повседневной жизни.

### *Литература*

1. Кенис В.М., Лапкин Ю.А., Хусаинов Р.Х., Сапоговский А.В. Мобильное плоскостопие у детей (обзор литературы). *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2014;2:44-54.
2. Лашковский В.В., Мармыш А.Г. Детская и подростковая педиатрия, современные подходы к диагностике и лечению заболеваний стоп. *Новости хирургии*. 2011;2(19):94-100.

3. Bhattacharjee N, Goswami M. Footprint analysis and prevalence of flatfoot: A study among the children of South 24 Parganas, West Bengal, India, *Anthropological Review*. 2017;80(4):369-380. <https://doi.org/10.1515/anre-2017-0026>
4. Сапоговский А.В., Кенис В.М. Клиническая диагностика ригидных форм плоско-вальгусных деформаций стоп у детей. *Травматология и ортопедия России*. 2015;4(78):46-51.
5. Moharamzadeh D, De Pellegrin M. Surgical Treatment of Calcaneonavicular and Talocalcaneal Coalitions. *Foot Ankle Clin*. 2021; 26(4):873-901. <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2021.07.011>
6. Shah NS, Needleman RL, Bokhari O, Buzas D. Subtalar arthroereisis survey: the current practice patterns of members of the AOFAS. *Foot Ankle Spec* 2015;8:180-185. <https://doi.org/10.1177/1938640015578514>
7. Caravaggi P, Lullini G, Berti L, Giannini S, Leardini A. Functional evaluation of bilateral subtalar arthroereisis for the correction of flexible flatfoot in children: 1-year follow-up. *Gait & Posture*. 2018; (64): 152-158. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.06.023>
8. Chong DY, Macwilliams BA, Hennessey TA, Teske N, Stevens PM. Prospective comparison of subtalar arthroereisis with lateral column lengthening for painful flatfeet. *J Pediatr Orthop B*. 2015;24:345-353. <https://doi.org/10.1097/BPB.000000000000179>
9. Злобин А.В., Федоров В.Г. Ближайшие результаты оперативных методов лечения поперечно-распластанного плоскостопия по шкале AOFAS в г. Ижевск. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2018;11(2):114-118. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2018-11-2-114-118>
10. Джумабеков С.А., Молдалиев Р.Т., Байгараев Э.А. Хирургическое лечение вальгусной деформации 1 пальца стопы. *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева*. 2015;3(3):103-105.

#### Для цитирования

Джумабеков С.А., Субанбеков Э.М., Нарыкулов А.А., Апилов Б.Б. Улучшение оперативного лечения плоскостопия и плоско-вальгусной стопы у детей малоинвазивным методом. *Евразийский журнал здравоохранения*. 2024;4:85-89. <https://doi.org/10.54890/1694-8882-2024-4-85>

#### Сведения об авторах

**Джумабеков Сабырбек Артисбекович** – Академик НАН КР и РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и ЭХ КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: s\_djumabekov@mail.ru

**Субанбеков Эрмек Мырзабекович** – кандидат медицинских наук, и. о. доцента кафедры травматологии, ортопедии и ЭХ КГМА им. И.К. Ахунбаева; заведующий отделением травматологии Республиканского диагностическо-лечебного центра КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: sem10111984@gmail.com

**Нарыкулов Адилет Анаралыевич** – врач травматолог отделения травматологии Республиканского диагностическо-лечебного центра КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: adilet.narykulov@gmail.com

**Апилов Бакайбек Бактыбекович** – врач травматолог отделения травматологии Республиканского диагностическо-лечебного центра КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: apilovbakaj@gmail.com