

СРАВНЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ РИГИДНОГО ПЛОСКОСТОПИЯ У ДЕТЕЙ**И. Ю. Ходжанов¹, Х. И. Умаров²**¹Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент,²Андижанский государственный медицинский институт, Андижан, Узбекистан**Ключевые слова:** ригидное плоскостопие, остеотомия, пересадка сухожилий.**Tayanch soʻzlar:** rigid yassi oyoqlik, osteotomiya, pay transplantatsiyasi.**Key words:** rigid flat feet, osteotomy, tendon transplantation.

Актуальность. Сегодня плоскостопие является очень много встречаемых заболеваний опорно-двигательной системы. Более того, 90% случаев плоскостопия приобретаются, и только 5% - это врожденные дефекты. Состояние стопы отражает общее состояние всего организма. Из-за недостаточной активности и слабости мышц стопы развивается плоскостопие. Ригидная форма плоскостопия у детей встречается в 18-20% случаев от общей патологии опорно-двигательной системы. Оптимальные методы хирургического лечения ригидного плоскостопия у пациентов не разработаны. В зависимости от степени тяжести, деформации костей стопы, подвижности стопы и дисфункции икроножных мышц алгоритмы хирургического лечения ригидного плоскостопия не разработаны. Причинами ригидного плоскостопия являются структурные изменения в мышцах, костях и суставах [2]. Цель. Оптимизация хирургического лечения ригидного плоскостопия у детей, сокращение периода реабилитации и повышение эффективности лечения. Материалы. Исследование проводилось в травматологическом и ортопедическом отделении многопрофильного детского медицинского центра Андижанской области, в котором приняли участие 51 пациент с диагнозом плоскостопие. Результаты. После оптимизации хирургического лечения ригидного плоскостопия у детей было отмечено снижение рецидивов и ускорение реабилитации. Заключение. По мнению авторов, использование нового хирургического метода с применением местных тканей при лечении ригидного плоскостопия у детей позволяет снизить затраты и ускорить реабилитацию.

BOLALARDA RIGID YASSI OYOQLIKNING JARROHLIK DAVOLASH USULLARINI TAQQOSLASH**I. Yu. Xodjanov¹, X. I. Umarov²**¹Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Toshkent,²Andijon davlat tibbiyot instituti, Andijon, Oʻzbekiston

Dolzarbli. Bugungi kunda yassi oyoqlik mushak-skelet tizimining koʻp uchraydigan kasalliklaridan biridir. Bundan tashqari, yassi oyoqlikning 90% holatlari ortirilgan boʻlib va faqat 5% tugʻma nuqsonlardir. Oyoqning holati butun organizmning umumiy holatini aks ettiradi. Oyoq mushaklarining kam faolligi va zaifligi tufayli yassi oyoqlik rivojlanadi. Bolalarda yassi oyoqlikning rigid shakli mushak-skelet tizimining umumiy patologiyasining 18-20 foizida uchraydi. Bemorlarda rigid yassi oyoqlarni jarrohlik usulida davolashning maqbul usullari ishlab chiqilmagan. Ogʻirlik darajasiga, oyoq suyaklarining deformatsiyasiga, oyoqning harakatchanligiga va boldir mushaklarining disfunktsiyasiga qarab, rigid yassi oyoqlarni jarrohlik davolash algoritmlari ishlab chiqilmagan. Rigid yassi oyoqlarning sabablari mushaklar, suyaklar va boʻgʻimlardagi strukturalik oʻzgarishlardir [2]. Vazifa. Bolalarda rigid yassi oyoqlikni jarrohlik davolashni optimallashtirish, reabilitatsiya davrini qisqartirish va davolash samaradorligini oshirish. Materiallar. Tadqiqot Andijon viloyati koʻp tarmoqli bolalar tibbiyot markazining travmatologiya va ortopediya boʻlimida oʻtkazildi, unda yassi oyoqlik tashxisi qoʻyilgan 51 bemor ishtirok etdi. Natijalar. Bolalarda rigid yassi oyoqlikni jarrohlik usulida davolashni optimallashtirgandan soʻng, qaytlanishning kamayishi va reabilitatsiyaning tezlashishi qayd etildi. Xulosa. Mualliflarning fikriga koʻra, bolalarda rigid yassi oyoqlarni davolashda mahalliy toʻqimalardan foydalangan holda yangi jarrohlik usulidan foydalanish xarajatlarni kamaytiradi va reabilitatsiyani tezlashtiradi.

COMPARISON OF SURGICAL METHODS FOR THE TREATMENT OF RIGID FLAT FEET IN CHILDREN**I. Yu. Khodzhonov¹, H. I. Umarov²**¹Republican specialized scientific and practical medical center of traumatology and orthopedics, Tashkent,²Andijan state medical institute, Andijan, Uzbekistan

Relevance. Today, flat feet are a lot of common diseases of the musculoskeletal system. Moreover, 90% of cases of flat feet are acquired, and only 5% of them are congenital defects. The condition of the foot reflects the general condition of the whole body. Flat feet develop due to insufficient activity and weakness of the foot muscles. The rigid form of flat feet in children occurs in 18-20% of cases of musculoskeletal system general pathology. Optimal methods of surgical treatment of rigid flat feet in patients have not been developed. Depending on the severity, deformity of the foot bones, mobility of the foot and dysfunction of the calf muscles, algorithms for surgical treatment of rigid flat feet have not been developed. The causes of rigid flat feet are structural changes in muscles, bones and joints [2]. Objective. Optimization of surgical treatment of rigid flat feet in children, shortening the rehabilitation period and increasing the effectiveness of treatment. Materials. The study was conducted in the traumatology and orthopaedic department of the multidisciplinary children's medical center of the Andijan region, which involved 51 patients diagnosed with flat

feet. Results. After optimization of surgical treatment of rigid flat feet in children, a decrease in relapses and acceleration of rehabilitation were noted. Conclusion. According to the authors, the use of a new surgical method using local tissues in the treatment of rigid flat feet in children can reduce costs and accelerate rehabilitation.

Большая часть пациентов, проходящих хирургическое лечение по поводу плоскостопия, страдают ригидным плоскостопием. При этом большинство из них имеют тарзальную коалицию и укорочение ахиллова сухожилия.

Введение. Принципы хирургического лечения. Основной принцип хирургического лечения плоскостопия у детей — это стабилизация, так как основная биомеханическая суть плоскостопия заключается в нестабильности. Методы стабилизации переднего отдела стопы представлены на рис. 1.

Методы, изменяющие диапазон движений суставов, включают различные варианты остеотомии пяточного бугра (скользящая остеотомия пяточного бугра (Koutsogiannis), остеотомия пяточного бугра с закрытым углом (Dwyer)), а также различные варианты супрамалеолярной остеотомии. При таких методах диапазон движений суставов переднего отдела стопы не изменяется по амплитуде, но изменяется по расположению [2]. Хирургические методы этой группы достаточно редко используются отдельно. Из всех перечисленных методов наиболее часто используется скользящая остеотомия пяточного бугра в качестве дополнения к другим методам коррекции. Наиболее распространенные методы лечения плоскостопия — это методы, уменьшающие диапазон движений суставов. К таким методам относятся хирургические вмешательства на мягкотканых структурах медиального края стопы (пликация и аугментация сухожилия задней большеберцовой мышцы, вмешательства на медиальных и плантарных структурах, таких как дельтовидные и пяточно-ладьевидные связки). Из-за высокого процента рецидивов данные методы крайне редко используются отдельно. Кроме того, учитывая, что дисфункция сухожилия задней большеберцовой мышцы почти не встречается в детском возрасте, применение этих методов у детей сильно ограничено. Наиболее широко используемые методы коррекции плоскостопия у детей — это артрорез подтаранного сустава и удлиняющая остеотомия пяточной кости (Ford S. E., Scannell B. P., 2017).

При явных артрозных изменениях в суставах переднего отдела стопы и невозможности восстановления движений используются методы, блокирующие движения в суставах, такие как различные варианты артродеза. Они могут включать локальные артродезы (подтаранного сустава, пяточно-ладьевидного сустава, ладьевидно-клиновидного сустава и другие). Из-за серьезных нарушений биомеханики переднего отдела стопы и развития дегенеративных изменений в смежных суставах, применение этих методов в детском возрасте ограничено [3].

Артрорез подтаранного сустава.

- Показания к методу: плоскостопие с укорочением ахиллова сухожилия, тарзальные коалиции, наличие условий для выполнения метода.
- Условия выполнения: нормальная подвижность подтаранного сустава.
- Степень коррекции: подтаранный и Шопаров суставы.
- Оптимальный возраст для метода: 9-12 лет.
- Иммобилизация после метода: в зависимости от варианта удлинения ахиллова сухожилия 2-4 недели.

Биомеханическая суть этого метода заключается в ограничении подвижности подтаранного сустава и блокировке чрезмерной эверсии стопы. Существует множество вариантов

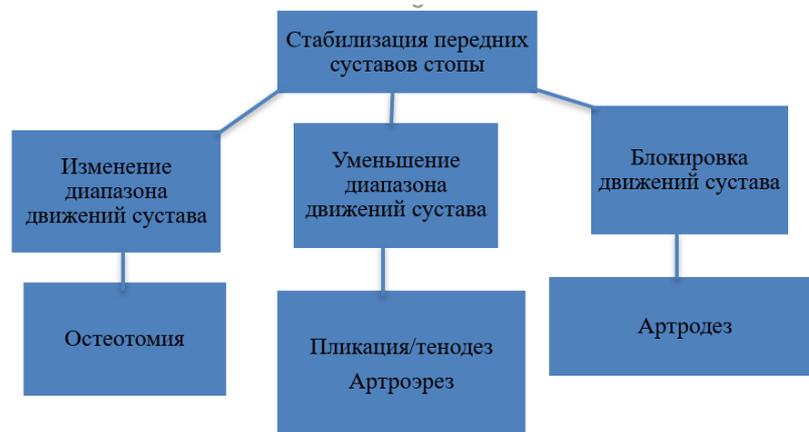


Рис. 1. Принципы стабилизации переднего отдела стопы.

артроэреза подтаранного сустава. Большинство подтаранных имплантов располагаются в тарзальном синусе. Поскольку в этой области находятся проприоцептивные и ноцицептивные узлы, часто после установки подтаранного импланта возникает болевой синдром в области тарзального синуса. По данным литературы, частота болей после использования подтаранных имплантов может достигать 46% (Needleman R. L., 2006). Большинство публикаций, освещающих использование различных имплантов, ограничиваются малыми сериями наблюдений, то есть 30-50 пациентов [6,7]. Среди всех вариантов артроэреза подтаранного сустава методика с использованием блокирующего винта («calcaneo-stop») охарактеризована многочисленными исследованиями на большом клиническом материале (M.DePellegrin, 2014). Учитывая особенности размещения металлической конструкции (винт размещается в пяточной кости), частота болевых синдромов значительно ниже, поскольку винт располагается во входной части тарзального синуса. Варианты использования блокирующего винта показаны на рис. 2.



Рис. 2. Артроэрез подтаранного сустава с помощью винта. (Ford S. E., Scannell B. P., 2017):
 А – блокирующий винт в пяточной кости; Б – блокирующий винт в таранной кости.

Применение такого варианта артроэреза считается малотравматичным методом, размер кожного разреза определяется только диаметром головки винта. Коррекция обоих вариантов артроэреза сопоставима по степени, однако применение блокирующего винта, введенного в таранную кость, позволяет регулировать степень коррекции путем изменения глубины введения винта. Оптимальный возраст для данного варианта артроэреза подтаранного сустава составляет 9-12 лет. Эта методика позволяет удалять металлические конструкции через 2-3 года после установки [8].

После артроэреза подтаранного сустава часто возникают изменения в походке (уменьшение угла прогрессии стопы при ходьбе) и элевация I плюсневой кости (рис. 3). Со временем эти изменения уменьшаются и обычно не беспокоят пациентов (M. DePellegrin, 2014).

Удлиняющая остеотомия пяточной кости (метод Эванса).

□ Условие выполнения: нормальная подвижность Шопарова сустава.

□ Показания к методу: плоскостопие с укорочением ахиллова сухожилия, тарзальные коалиции, наличие условий для выполнения метода.

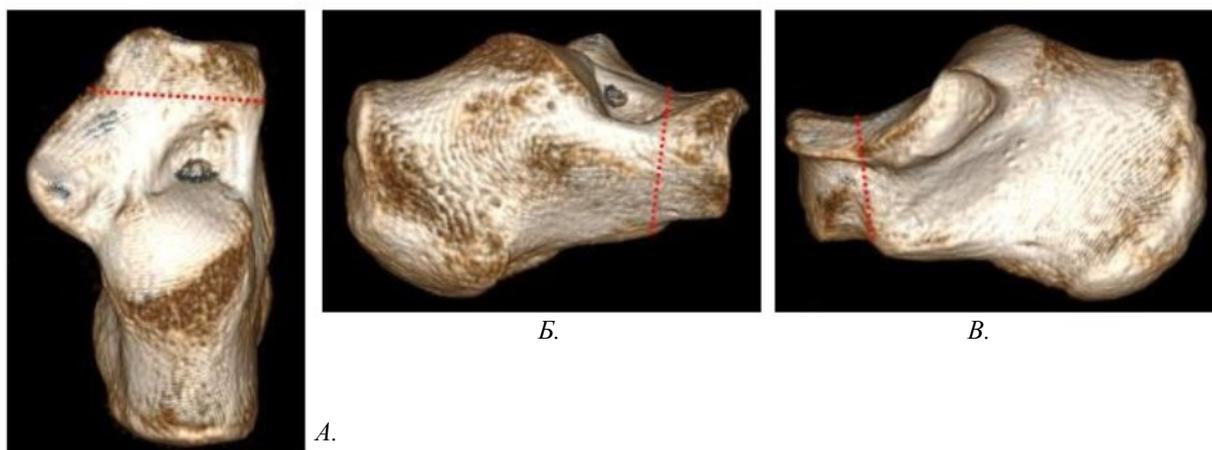
□ Степень коррекции: в основном Шопаров сустав.

□ Оптимальный возраст для метода: 12-14 лет.

□ Иммобилизация после метода: удаление спиц, смена гипсовой повязки, снятие швов через 6 недель, общая длительность иммобилизации после метода – 2,5-3 месяца, в зависимости от скорости консолидации [4, 5]. Учитывая особенности плотности пяточной кости у маленьких детей, удлиняющая остеотомия пяточной кости проводится в более старшем возрасте (после 12 лет). Метод усиливает растяжение латерального столба задней части стопы за счет остеотомии пяточной кости. Линия искусственного перелома располагается между средней и передней суставными фасетками, на один половина см верхнее часть пяточно-кубовидного сустава. Костные фрагменты раздвигаются и между ними помещается автотрансплантат размером 1 см. При необходимости



Рис. 3. Элевация I плюсневой кости после артроэреза подтаранного сустава у больного с talonavicular коалицией. (Child Orthop Vol 5. Suppl 1. M. DePellegrin, 2014).



удлиняются сухожилия группы малоберцовых мышц. Таким образом, достигается удлинение латерального столба стопы и коррекция эверсии. Оптимальная область для остеотомии расположен между внутренним и передней фасетками подтаранного сустава [20] (Mosca V.S., 1995) (рис. 4).

Плоскостопие при остеотомии пяточной кости не только связано с расположением между внутренним и передней фасетками подтаранного сустава, но также может быть связано с передним наклоном. Для определения области выполнения остеотомии пяточной кости можно использовать интраоперационную передне-заднюю рентгенографию пяточной кости с визуализацией опоры пяточной кости ("sustentaculum tali") при подошвенном сгибании стопы и выполнять остеотомию непосредственно перед опорой пяточной кости (рис. 5).



Рис. 5. Интраоперационное определение места выполнения остеотомии пяточной кости методом Эванса. Б, В – стрелками указана передняя граница опоры пяточной кости (*sustentaculum tali*), пунктирной линией обозначена область остеотомии.

При выполнении передне-задней рентгенографии при сгибании стопы передний край *sustentaculum tali* хорошо виден, и с помощью навигационной иглы, введенной в пяточную кость, можно выполнить остеотомию между внутренним и передней фасетками подтаранного сустава [9, 10]. В случаях, когда сохраняется выраженный вальгус заднего отдела стопы, к методу Эванса можно дополнительно провести медиализирующую остеотомию пяточной кости по методу Коутсогианниса (Koutsogiannis E., 1971) (рис. 6).

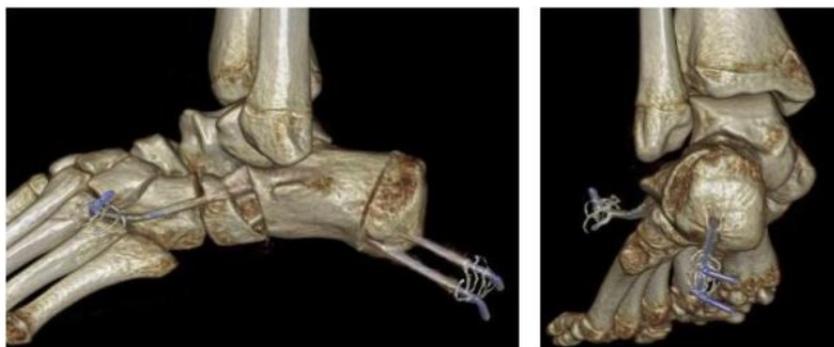


Рис. 6. Проведение медиализирующей остеотомии пяточной кости по методу Коутсогианниса в сочетании с методом Эванса.

В случае возникновения элевации первой плюсневой кости, к методу Эванса дополнительно проводится флексионная остеотомия первой клиновидной кости по методу Коттона (Cotton) (Boffeli T. J., Schnell K. R., 2017) (рис. 7).

Основной контингент

пациентов с плоскостопием, проходящих хирургическое лечение, составляют пациенты с удлинненной трехглавой мышцей голени. Существует множество вариантов удлинения трехглавой мышцы голени в зависимости от величины и местоположения удлинения. У большинства пациентов с плоскостопием встречается изолированное удлинение икроножной мышцы. Для удлинения икроножной мышцы используется метод Вулпиуса (Vulpinus), при котором сзади на 2,0-2,5 см разрезаются кожа и подкожная жировая ткань, а апоневроз пересекается Z-образным разрезом и выполняется апоневротомия, или метод Силверскиольда и Барука (Silfverskiold и Barouk), при котором выполняется рассечение мышечных головок икроножных мышц проксимально на 3,0-3,5 см, а также изолированное рассечение медиальной головки икроножной мышцы [17] (Barouk L. S., 2014). Для удлинения ахиллова сухожилия используется метод Хока (Hoke), при котором с помощью скальпеля выполняется перкутанная ахиллопластика с полукруглыми разрезами медиально и латерально (Volpron J. B., Natale L. L., 2019).

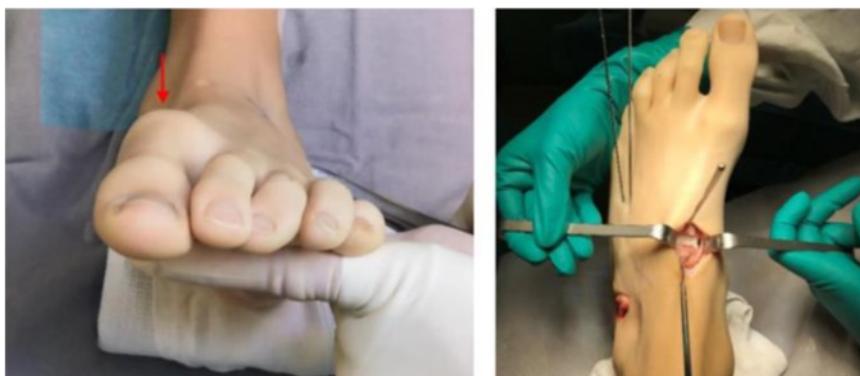


Рис. 7. Коррекция элевации первой плюсневой кости после удлиняющей остеотомии пяточной кости (А) путем выполнения флексионной остеотомии первой клиновидной кости (Б).

Хотя количество методик удлинения трехглавой мышцы голени больше, на рисунке приведены наиболее часто используемые в практике варианты. Время иммобилизации различается в зависимости от метода. Например, при ахиллопластике по методу Хока и апоневротомии по методу Вулпиуса гипсовая иммобилизация проводится в течение 4 недель, а при рецессии медиальной головки икроножной мышцы (метод Барука) гипсовая иммобилизация проводится в течение 1,5 недель. В некоторых случаях при проведении метода Барука во время стретчинга можно обойтись без иммобилизации. Следует отметить, что ахиллопластика обладает наибольшим потенциалом для коррекции, однако метод Барука увеличивает дорсифлексию стопы на 10-15 градусов. Оперативное лечение детей с тарзальной коалицией. Существуют два основных подхода к оперативному лечению детей с тарзальной коалицией: непосредственное воздействие на коалицию и коррекция сопутствующей деформации стопы. Метод коррекции деформации стопы зависит от варианта воздействия на коалицию. Методы воздействия на тарзальную коалицию делятся на резекционные и артродезирующие. Артродезирующие методы применяются редко и только при выраженных дегенеративных изменениях передних отделов стопы. Степень выраженности таких изменений оценивается на основании рентгенограмм (уровень артроза talonavicular сустава), а также магнитно-резонансных и компьютерных томограмм (подтаранный сустав). Следует отметить, что степень выраженности дегенеративного таранно-ладьевидного сустава не всегда зависит от размера костных разрастаний, так как при тарзальных коалициях «синдром



Рис. 8. Симптом «клюва» у пациента с таранно-ладьевидной коалицией.



Рис. 9. Состояние суставных поверхностей задней фасетки подтаранного сустава после резекции коалиции в области медиальной фасетки.

клюва» может создавать впечатление ярко выраженного артроза, хотя на самом деле этот симптом не играет роли в непосредственном проявлении дегенеративных изменений [11] (рис. 8).

Наблюдается однородная ширина просвета таранно-ладьевидного сустава без значительных дегенеративных изменений. Оценка выраженности дегенеративных изменений также проводится путем интродооперационного определения подвижности передних отделов стопы после выполнения резекции [18]. При резекции таранно-пяточной коалиции можно оценить состояние суставных поверхностей задней фасетки подтаранного сустава (рис. 9).

В настоящее время положительные результаты достигаются путем транспозиции длинного сухожилия малоберцовой мышцы и укорочения сухожилия задней большеберцовой мышцы в сочетании с артродезом ладьевидной и клиновидной костей.

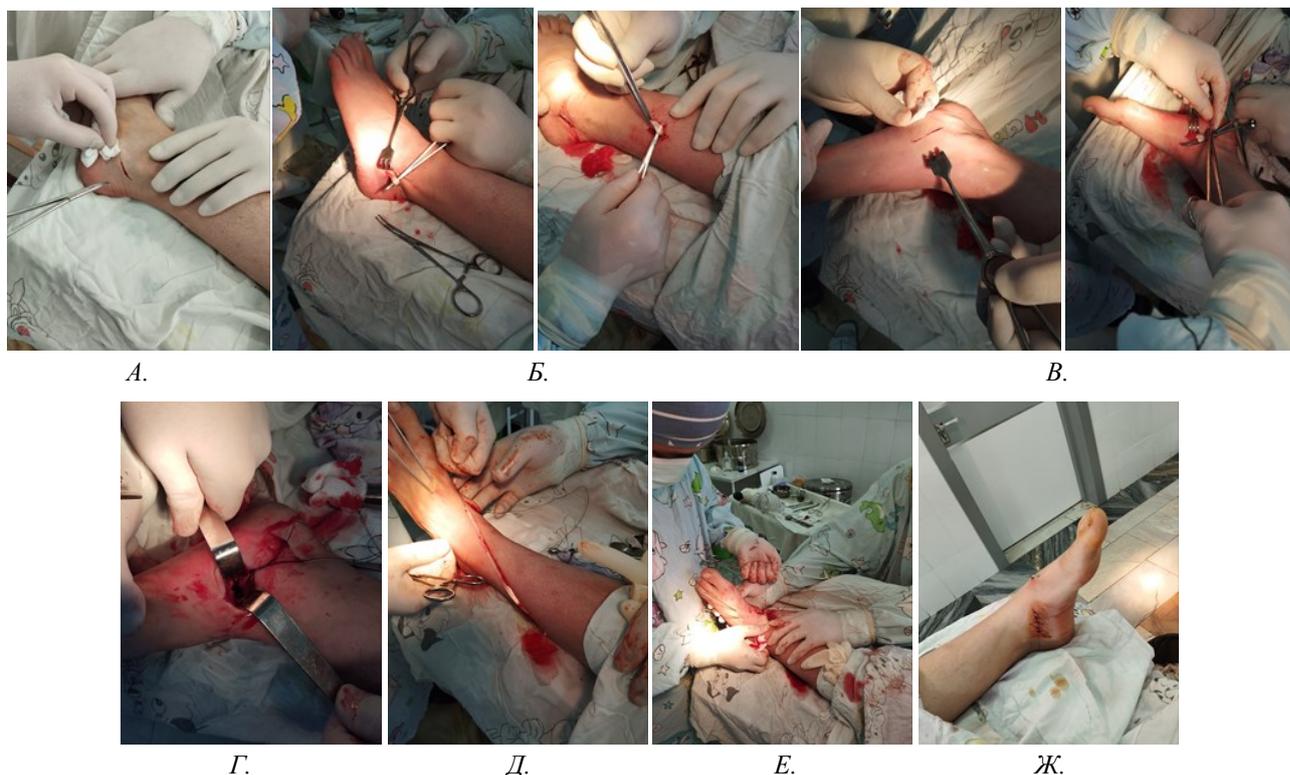


Рис. 10. Транспозиция малоберцовой мышцы используется в сочетании с укорочением задней большеберцовой мышцы, артродезом ладьевидной и клиновидной костей.

1-1,5 см подкожно-жировой клетчатки на 1 см ниже лодыжки стопы разрезают острыми и непроницаемыми способами *t. peroneus longus* отделяют от окружающих тканей (А) нижние 3/1 сантиметра икры, разрезая 1-1,5 см кожи с внешней стороны и открывая *t. peroneus longus* отделена от окружающих тканей (Б). На внутренней стороне ладони стопы находится костный ряд площадью 2-2,5 см. подкожно-жировая клетчатка кожи рассекается острыми и непроходимыми способами. Задняя большеберцовая кость (*tibialis posterior*) усекается до места разреза с помощью дубликатуры (В). Суставное сочленение (*Os naviculare*) и внутренняя кость (*Os cuneiforme mediale*) отделяются от мягких тканей и очищаются с помощью ленточной пилы для удаления остеотомии позвонка и приведения в состояние супинации голеностопного сустава, снимается артродез (Г) и удаляется остеосинтез с помощью 2-х спиц Илизарова длинная задняя часть большеберцовой кости в качестве туннельной повязки (Д) подшивается к фиксирующей инфузории (Е). В случае супинации голеностопного сустава накладывается гипсовая повязка (Ж).

Вывод. Сегодня плоскостопие является очень много встречаемых заболеваний в практике детских ортопедов (Конюхов, Лапкин, 2000, 2003). Консервативное лечение ригидного плоскостопия у детей практически неэффективно и может лишь кратковременно уменьшить болевой синдром и дискомфорт. Основным видом лечения детей с ригидным плоскостопием является хирургическое лечение. Наиболее часто используемым хирургическими методами коррекции деформации голеностопного сустава являются артрорез подтаранного сустава и остеотомия пяточной кости. Ригидная форма статического плоскостопия у детей встречается в 18-20% случаев общей патологии опорно-двигательного аппарата. В настоя-

шее время не разработаны объективные методы диагностики и алгоритмы лечения ригидного плоскостопия в зависимости от степени тяжести, деформации костей предплюсны, подвижности стопы и дисфункции заднего большеберцового сухожилия (ПТТД). Основным методом лечения ригидного плоскостопия у детей является хирургическое вмешательство.

Хирургическое лечение оказалось неэффективным при использовании метода подтаранного артрореза, применяемого при тяжелой стадии деформации костей, нарушениях подвижности ног и дисфункции икроножных мышц. При лечении ригидного плоскостопия у детей необходимо учитывать степень сжатия ладьевидной кости, индекс подвижности и стадию нарушения функции опорно-двигательного аппарата спины.

С другой стороны, положительные результаты были получены благодаря использованию артродеза ладьевидной и клиновидной костей в сочетании с транспозицией малоберцовой мышцы, уменьшением задней большеберцовой мышцы.

Использованная литература:

1. Димитриева А.Ю. Мобильное плоскостопие у детей младшего школьного возраста: дис. канд. мед. наук / Димитриева Алёна Юрьевна. – СПб., 2020. – 203с.
2. Кенис, В.М. Взаимосвязь между порогом болевой чувствительности и жалобами на боль у детей с мобильным плоскостопием/В.М. Кенис, А.Ю. Димитриева, А.В. Сапоговский // Педиатрия. - 2019. - № 4. - С.263-268.
3. Храмов, П.И. Функциональная стабильность вертикальной позы у детей в зависимости от свода стоп / П. И. Храмов, А. М. Курганский//Вестн. Росс. акад. мед. наук. – 2009. – № 5. – С. 41–44.
4. Яременко Д.А. Диагностика и классификация статических деформаций стоп/Д.А. Яременко//Ортопедия, травматология и протезирование. — 1985. - № 11. - С.59-67.
5. Aydin, E. Postural balance control in women with generalized joint laxity /E. Aydin //Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. – 2017.–Vol. 63, N 3. – P. 259–265.
6. Beighton, P. Ehlers-Danlos syndromes: revised nosology / P.Beighton, A. De Paepe, B. Steinmann [et al.]// AmJMedGenet.– 1998. –Vol. 77. –P. 31-37.
7. Boffeli, T. J.Cotton Osteotomy in Flatfoot Reconstruction: A Review of Consecutive Cases /Boffeli T. J., Schnell K. R. // The Journal of Foot and Ankle Surgery - 2017, 56(5), 990–995.
8. Cass, A. D.A Review of Tarsal Coalition and Pes Planovalgus: Clinical Examination, Diagnostic Imaging, and Surgical Planning / Cass, A. D., Camasta, C. A. // The Journal of Foot and Ankle Surgery - 2010, 49(3), 274–293.
9. Crim, J. Imaging of Tarsal Coalition. / Crim, J. // Radiologic Clinics of North America - 2008, 46(6), 1017–1026.
10. De Pellegrin, M.Subtalar extra-articular screw arthroereisis (SESA) for the treatment of flexible flatfoot in children /De Pellegrin M., Moharamzadeh D., Strobl W. M., Biedermann R., Tschauner C., Wirth T. // Journal of Children's Orthopaedics - 2014, 8(6), 479–487.
11. Echarri, J.J. The development in footprint morphology in 1851 Congolese children from urban and rural areas, and the relationship between this and wearing shoes / J.J. Echarri, F. Forriol //J PediatrOrthop B.–2003. –Vol. 12, N2. – P. 141–146.
12. El, O. Flexible flatfoot and related factors in primary school children: a report of a screening study / O. El, O. Akcali, C. Kosay [etal.]// Rheumatology International. – 2006. –Vol. 26, N 11. – P. 1050-1053.
13. Evans, A.M. The paediatric flat foot and general anthropometry in 140 Australian school children aged 7 - 10 years / A.M. Evans // J Foot Ankle Res. –2011. –Vol. 4, N 1. – P.12.
14. Ford, S. E. Pediatric Flatfoot / Ford S. E., Scannell B. P. // Foot and Ankle Clinics - 2017, 22(3), 643–656.
15. Garcia-Rodriguez, A. Flexible flat feet in children: a real problem? / A. Garcia-Rodriguez, F. Martin-Jimenez, M. Carnero-Varo[etal.]// Pediatrics. – 1999. – Vol. 103, N 6. – P. e84.
16. Harris, R.I. Hypermobility flat-foot with short tendoachillis / R.I. Harris, T. Beath //Journal of Bone and Joint Surgery (American).–1948. – Vol. 30, N 1. – P. 116-150.
17. Ker, R.F. The spring in the arch of the human foot / R.F. Ker, M.B. Bennett, S.R. Bibby [et al.] // Nature. – 1987. – Vol. 325, N 6100. – P. 147-149.
18. Kothari, A.Health-related quality of life in children with flexible flatfeet: a cross-sectional study/A.Kothari, J.Stebbins, A.B.Zavatsky [etal.]//Journal of children's orthopaedics. - 2014. - Vol. 8, N 6. - P. 489-496.
19. Koutsogiannis, E. Treatment of mobile flat foot by displacement osteotomy of the calcaneus/Koutsogiannis E. // J Bone Joint Surg Br1971 Feb;53(1):96-100.