

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО И РАННЕГО ВОЗРАСТА С ВРОЖДЕННОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ТАРАННОЙ КОСТЬЮ

Соловьева Е.Н.¹, Вавилов М.А.², Громов И.В.³, Соколов А.Г.³

¹Клиника ООО «Константа» Ярославль, e-mail: cat.fomenko@yandex.ru;

²ФГБОУ ВО «ЯГМУ» Минздрава России, Ярославль;

³ГБУЗ ЯО «ОДКБ», Ярославль

Работа посвящена врожденной ригидной плоско-вальгусной деформации стоп (врожденной вертикальной таранной кости – ВВТ). Несмотря на редкость патологии, при отсутствии унифицированных в стране методов диагностики и лечения исследование является актуальным. Для улучшения верификации ВВТ и уменьшения объема хирургической коррекции авторы разработали алгоритм диагностики и лечения деформации стоп у детей в зависимости от ригидности патологии. Целью работы явилась унификация методов диагностики и лечения врожденной вертикальной таранной кости у детей. Работа основана на опыте авторов исследования лечения с 1998 до 2021 гг. 57 детей (93 стоп) от 1 месяца до 3 лет 11 месяцев 29 дней. Все пациенты с диагнозом «врожденная вертикальная таранная кость» были прооперированы малоинвазивным методом лечения (закрытым способом) или с использованием релизов (открытым способом) и наблюдались в процессе роста. У детей до 3 лет фиброзные изменения мягких тканей заднего и среднего отделов стопы не препятствуют восстановлению анатомических соотношений в суставах, поэтому своевременная диагностика и раннее лечение ВВТ позволяют избежать больших хирургических вмешательств за счет эластичности мягких тканей.

Ключевые слова: врожденная вертикальная таранная кость, вертикальный таран, врожденная ригидная плоско-вальгусная деформация, метод Доббса, плоскостопие.

ALGORITHM FOR DIAGNOSIS AND TREATMENT OF INFANTS AND YOUNG CHILDREN WITH CONGENITAL VERTICAL TALUS

Solovyeva E.N.¹, Vavilov M.A.², Gromov I.V.³, Sokolov A.G.³

¹Clinic Constanta, Yaroslavl, e-mail: cat.fomenko@yandex.ru;

²Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl;

³Regional Children's Hospital, Yaroslavl

The work is devoted to congenital rigid flat-valgus deformity of the feet (congenital vertical talus - CVT). Despite the rarity of pathology, in the absence of methods of diagnostics and treatment unified in the country, the study is relevant. To improve the verification of CVT and reduce the amount of surgical correction, we have developed an algorithm for diagnosing and treating foot deformities in children, depending on the rigidity of the pathology.

Purpose: unification of methods of diagnosis and treatment of congenital vertical talus in children. The work is based on our treatment experience from 1998 to 2021. 57 children (93 feet) from 1 month to 3 years 11 months 29 days. All patients with a diagnosis of congenital vertical talus were operated on using a minimally invasive method (closed method) or using releases (open method) and were observed against the background of growth.

In children under three years of age, fibrotic changes in the soft tissues of the hindfoot and middle parts of the foot do not prevent the restoration of anatomical relationships in the joints, therefore, timely diagnosis and early treatment of CVT can avoid major surgical interventions.

Keywords: congenital vertical talus, vertical talus, congenital rigid plano-valgus deformity, Dobbs method, flat feet.

Врожденная вертикальная таранная кость (ВВТ) встречается достаточно редко, частота заболеваемости – 1 случай на 10 тысяч новорожденных [1, 2, 3]. Аномалия проявляется ригидной плоско-вальгусной деформацией стопы (ПВДС) в крайней степени ее выраженности [1, 2, 3]. ВВТ часто (в 50% случаев) ассоциирована с хромосомными синдромами, со спинальными, нервно-мышечными аномалиями развития [1]. Этиология врожденной вертикальной таранной кости часто неизвестна или определить ее сложно. Данная патология считается мультифакторной [4].

В РФ сохраняются большие трудности диагностики ВВТ, это связано с редкостью патологии и недостаточной просвещенностью врачей [3]. К тому же существуют проблемы гипердиагностики (отсутствие дифференциации от мобильной плоско-вальгусной деформации стоп), неверного выполнения рентгеновских снимков (некачественные рентгенограммы, отсутствие единых критериев рентгенологических проекций и укладок в момент исследования), позднего выявления врожденной деформации стопы и, как следствие, позднего начала лечения.

Авторами разработан алгоритм диагностики и лечения детей с ВВТ (рис. 1).

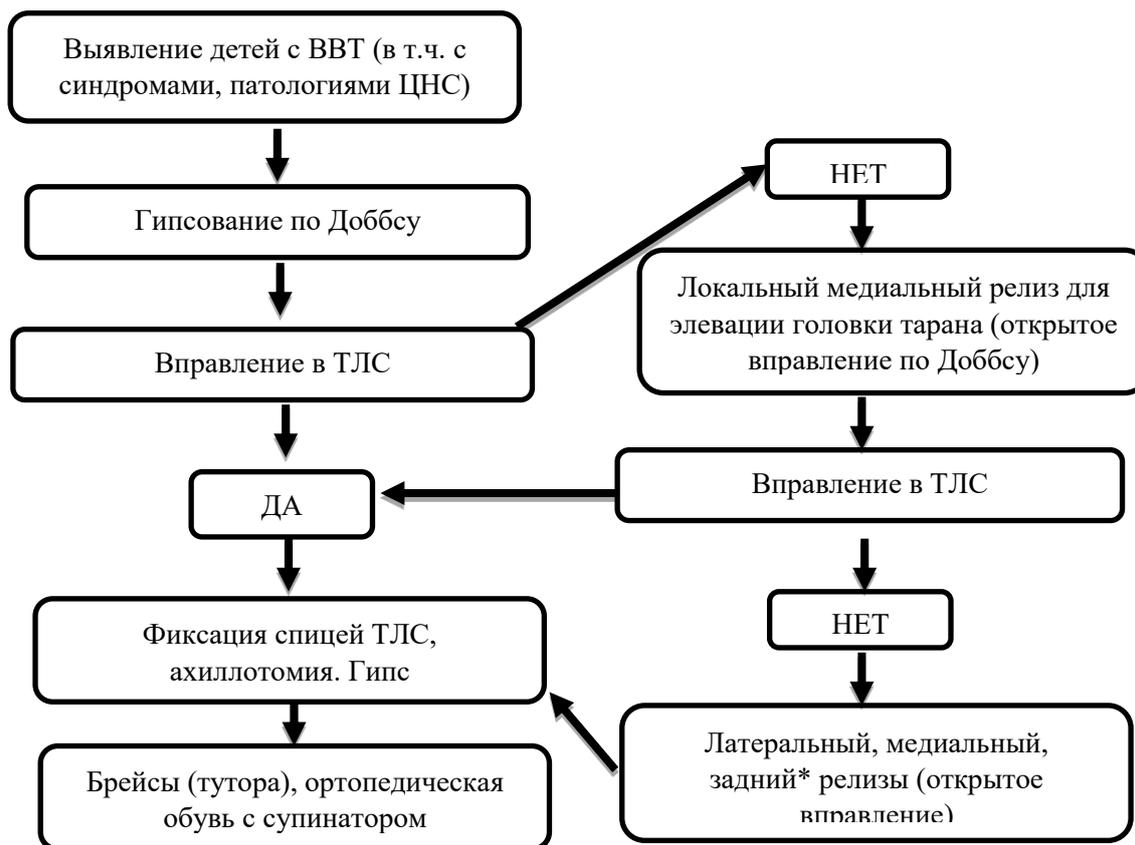


Рис. 1. Алгоритм лечения детей с ВВТ

*Релиз мягких тканей зависит от выраженности деформаций и количества фиброзно-измененных тканей.

Цель исследования – унификация методов диагностики и лечения врожденной вертикальной таранной кости у детей.

Материалы и методы исследования

Исследование в основном носило ретроспективный характер. 57 детей (93 стопы) с врожденной вертикальной таранной костью (подтвержденной по рентгенограммам) были разделены на 3 группы в зависимости от того, какой техникой оперативного лечения они были пролечены: 1-я группа – дети, пролеченные по Доббсу в классическом варианте (закрыто), – 25 детей (37 стоп); 2-я группа – дети, пролеченные по Доббсу, с использованием локального

медиального релиза (открыто по Доббсу), – 21 ребенок (30 стоп); 3-я группа – дети, пролеченные путем классического открытого вправления таранной кости с использованием техники Kumar, Cowell, Ramsey, – 16 детей (26 стоп). Ограничение по возрасту хирургической коррекции было от 1 месяца жизни до 3 лет 11 месяцев 29 дней.

При этом 5 пациентов с двухсторонней врожденной вертикальной таранной костью, имея разные по тяжести заболевания стопы, оперировались разными методиками и входили в 2 группы одновременно.

Клиническая диагностика

Изначально, при подозрении на врожденную ригидную плоско-вальгусную деформацию, клинически оценивали положение стопы и мобильность в голеностопном и суставах стопы [1, 2].

Осмотр формы стопы выполнялся последовательно, по отделам, отмечались ключевые симптомы: 1) передний отдел: пронация, отведение, дорсифлексия переднего отдела в поперечных суставах стопы; 2) средний отдел: пальпаторно «западение» между верхними частями суставных поверхностей передней стороной большеберцовой кости и задней суставной поверхностью ладьевидной кости; 3) задний отдел: подтянутость задней части стопы кверху (эквинус), пронация пяточной кости, отведение.

Рентгенографическое обследование

При подозрении на врожденную вертикальную таранную кость ребенок направлялся на рентгенографию [2]. Положение ребенка на обследовании зависело от возраста ребенка. Для детей грудного возраста – положение на спине: а) прямая проекция, б) боковая проекция (коленные суставы разогнуты, двое взрослых фиксируют обе стопы ребенка) в нейтральной позиции, с максимальной тыльной и подошвенной флексией. Для детей старшего возраста, которые способны стоять на одной ноге с поддержкой, рентгенографию выполняют в прямой проекции и в боковой проекции, отдельно для каждой стопы с нагрузкой стоя.

Рентгенографию проводили до начала лечения для верификации диагноза [5, 6], далее интраоперационно (для подтверждения коррекции), затем по мере роста ребенка, сначала в положении лежа, а потом стандартные снимки с нагрузкой, в зависимости от клиники сопутствующих заболеваний, интенсивности роста ребенка и т.д. Измерения, которые могут быть получены и показательны на рентгенограммах, включают в себя таранно-пяточный, большеберцово-пяточный, большеберцово-таранный углы и угол между осями тарана и первой плюсневой кости. Авторы ориентировались на нормальные угловые соотношения заднего и переднего отделов стопы у детей, описанные R. Vanderwilde, L.T. Staheli и D.E. Chew [6].

Лечение, гипсование по Доббсу

У детей в возрасте от 1 месяца до 3 лет 11 месяцев 29 дней первым этапом лечения было этапное гипсование. Его целью были вправление в таранно-ладьевидном суставе и уменьшение деформации стопы [6, 7, 8].

Гипсование по Доббсу аналогично методу Понсети [8] в коррекции косолапости и базируется на аналогичных принципах коррекции деформации. Стопа в крайнем положении имитирует положение косолапости (рис. 2).

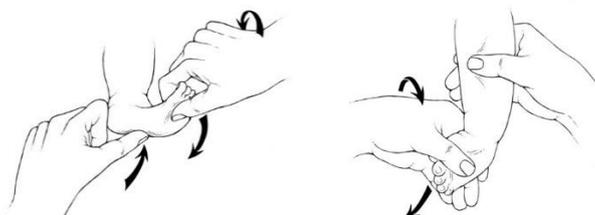


Рис. 2. Манипуляции для вправления в таранно-ладьевидном суставе [9]

После выведения стопы в максимальное эквино-варусное положение авторы планировали следующий этап – оперативное лечение.

Малоинвазивное лечение (закрытое вправление по Доббсу)

В операционной, в положении стопы, имитирующем косолапость, выполнялась рентгенография. В случае вправления производились фиксация таранно-ладьевидного сустава спицей Киршнера и чрескожная ахиллотомия под ЭОП-контролем (рис. 3) [1, 4, 9].

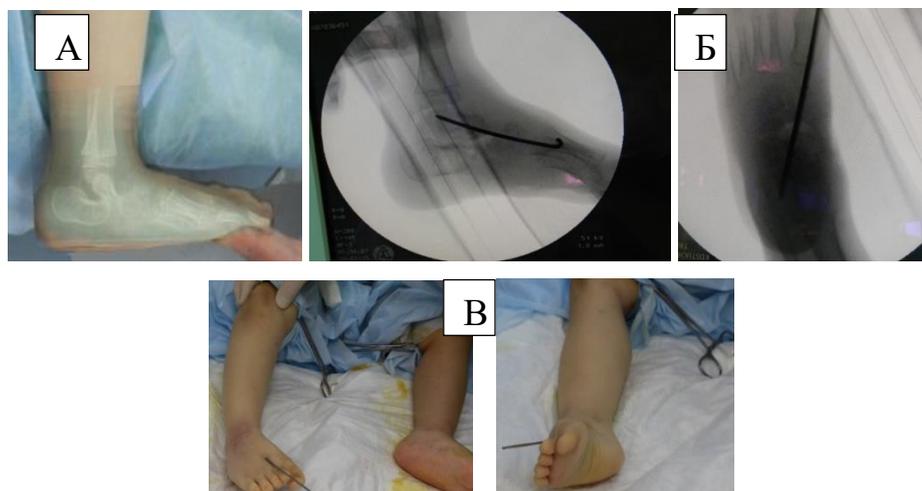


Рис. 3. Мальчик, 3 года. А – ВВТ до лечения. Б – ЭОП-контроль интраоперационно.

Вправление в таранно-ладьевидном суставе с фиксацией спицей Киршнера.

В – внешний вид стопы

Малоинвазивным методом авторами были пролечены 25 детей с ВВТ (37 стоп).

Малоинвазивное лечение с локальным медиальным релизом (открытое вправление по Доббсу)

Если по данным рентгенографии вправления в таранно-ладьевидном суставе не произошло и остается подвывих, то был показан локальный медиальный релиз [1, 7]. После

разреза кожи производилось Z-образное рассечение ЗББС (рис. 4А, 4Б). Далее вскрывалась утолщенная капсула таранно-ладьевидного сустава. При помощи маленькой лопатки Буяльского производились элевация головки таранной кости под контролем глаза и «накатывание» на нее ладьевидной кости с одновременной фиксацией спицей (рис. 4В).

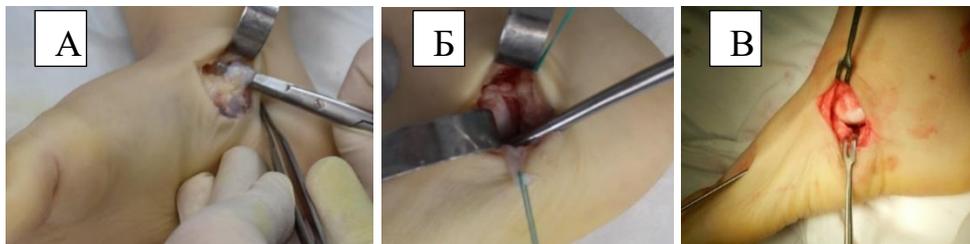


Рис. 4. Локальный медиальный релиз правой стопы: А – ЗББС выделен; Б – ЗББС на «держалках», после рассечения, элеватор под головкой таранной кости; В – горизонтальное положение таранной кости, зафиксированное спицей Киришнера

После малоинвазивного лечения накладывалась высокая гипсовая повязка, стопа фиксировалась в нейтральном положении с тыльной флексией 5–10° на срок 8 недель. По истечении срока спицу удаляли и делали гипсовый «сапожок» с выкладкой продольного свода без фиксации коленного сустава и возможностью полной опоры на стопу в течение 1 месяца [1, 2, 3]. Малоинвазивным методом с использованием локального медиального релиза авторы пролечили 21 пациента (30 стоп).

Открытое вправление таранной кости на базе операции Kumar, Cowell, Ramsey (KCR)

В случае когда степень подвывиха велика или на рентгенограмме оставался вывих в ТЛС, ребенку выполнялось открытое вправление на базе операции KCR [4, 5].

При анализе данных первичной медицинской документации было отмечено, что при открытом вправлении таранной кости без предварительной этапной гипсовой коррекции требовалось рассечение 19 крупных мягкотканых структур (сухожилий и связок стопы и голени) [4]. После наложения гипсовых повязок по Доббсу, с учетом биомеханики костей заднего и среднего отделов стопы, сокращалось количество пересекаемых тканей при открытом вправлении на 47,4% (табл. 1). Далее формировали правильное взаимоотношение костей стопы, прежде всего ладьевидной, таранной и пяточной, устраняли деформации, моделируя свод стопы, и фиксировали спицами (от 2 до 5, в зависимости от объема вмешательства).

Таблица 2

Сравнительная таблица релизов при открытом лечении ВВТ

Связки стопы	Связки, пересеченные при оперативном лечении по KCR	Связки, пересеченные при открытом вправлении, после этапного гипсования
1. Передняя таранно-малоберцовая	+	—
2. Задняя таранно-малоберцовая	+	+
3. Задняя таранно-пяточная Медиальная таранно-пяточная	+	+
4. Пяточно-малоберцовая	+	—
5. Сухожилие длинной малоберцовой м.	+	—
6. Сухожилие короткой малоберцовой м.	+	—
7. Тыльная пяточно-кубовидная	+	—
8. Тыльная кубовидно-ладьевидная	+	—
9. Раздвоенная	+	+
10. Тыльная таранно-ладьевидная	+	+
11. Межкостная таранно-пяточная	+	+
12. Дельтовидная связка: а. задняя таранно-большеберцовая	+	+
13. Дельтовидная связка: б. пяточно-большеберцовая	+	+
14. Дельтовидная связка: в. нижние продольные пучки	+	+
15. Дельтовидная связка: передняя таранно-большеберцовая	+	—
16. Медиальная таранно-пяточная	+	+
17. Скакательная (подошвенная пяточно-ладьевидная)	+	—
18. Сухожилие передней большеберцовой мышцы	+	—
19. Ахиллово сухожилие	+	+

16 пациентов (26 стоп) авторы пролечили открытым методом на основе техники Kumar, Cowell, Ramsey.

Обсуждение

После наложения гипсовых повязок по Доббсу, с учетом биомеханики костей заднего и среднего отделов стопы, сокращалось количество пересекаемых тканей при открытом вправлении на 47,4% в сравнении с классическим методом лечения по Kumar, Cowell, Ramsey. Инвазивность при малоинвазивном лечении с локальным медиальным релизом меньше на 84,2% и на 94,7% при закрытом вправлении по Доббсу.

Из всех стоп, пролеченных малоинвазивно, в 44,8% случаев отмечалась необходимость выполнения локального медиального релиза капсулы таранно-ладьевидного сустава.

На момент лечения (оперативного вмешательства) средний возраст детей в 1-й группе составил 1,3 года, во 2-й группе – 1,8 года, а в 3-й группе – 2,4 года. В сравнительном аспекте пациенты 1-й группы начинали лечение раньше, чем пациенты 2-й группы, а 2-й группы – раньше, чем 3-й группы. С увеличением возраста нарастает и ригидность мягких тканей, что

препятствует лечению. В итоге более высокие шансы на малоинвазивное лечение и благоприятные результаты имели пациенты младшего возраста.

Выводы

Выявление детей с вертикальным положением таранной кости в стопах должно проводиться как можно раньше. При своевременном обращении к ортопеду, владеющему методом М. Доббса, есть шанс использовать эластичность мягкотканых структур стопы ребенка и пролечить деформацию малоинвазивным методом.

Все дети с ВВТ независимо от степени тяжести патологии должны начинать лечение с гипсования по М. Доббсу. А далее, исходя из клинико-рентгенологических данных, положения костей заднего и среднего отделов стопы, лечащий врач выбирает объем хирургического лечения. Часто это решение принимается интраоперационно, так как перед операцией после снятия гипса стопы являются болезненными и мануально определить вправление в ТЛС без наркоза не всегда возможно.

По поводу хирургического лечения авторы также сделали вывод, что если в операционной мануально не получается достичь горизонтального положения таранной кости по ЭОП, то лучше выполнить небольшой медиальный доступ и инструментами элевировать головку таранной кости, т.е. пойти по пути открытого метода Доббса. Если же и он неэффективен, то не останавливаться и применять метод открытого вправления на основе техники Kumar, Cowell, Ramsey. В результате гипсования по Доббсу и оперативного лечения необходимо полностью исправить положение костей заднего и среднего отделов стопы с ВВТ и таким способом снизить количество рецидивов, которые могут зависеть от работы хирурга.

Внедрение в практическое здравоохранение алгоритма рентгенологической диагностики и лечения пациентов с врожденной вертикальной таранной костью с использованием подхода М. Доббса позволило избежать травматичного открытого вправления таранной кости в 67 из 80 случаев (80,6%).

Список литературы

1. Miller M.D., Dobbs M.B. Congenital Vertical Talus. Etiology and Management // JAAOS. 2015. Vol. 23. Is. 10. P. 604-611.
2. Вавилов М.А., Громов И.В., Баушев М.А., Соколов А.Г. Отдаленные результаты лечения детей с врожденной вертикальной таранной костью // Гений ортопедии. 2019. № 3. Т. 25. С. 330-336.
3. Paul D. Sponseller. Congenital Vertical Talus// JBJS Clinical Summary Pediatrics, Foot & Ankle. 2019. Vol. 9 (3). P. 21-28.

4. Kumar S.J., Cowell H.R., Ramsey P.L. Vertical and oblique talus. Instr // Course Lect. 1982. Vol. 31. P. 235-251.
5. Кузнечихин Е.П., Ульрих Э.В. Хирургическое лечение детей с заболеваниями и деформациями опорно-двигательной системы: руководство для врачей. М.: Медицина, 2004. 499 с.
6. Vanderwilde R., Staheli L.T., Chew D.E., Malagon V. Measurements on radiographs of the foot in normal infants and children // J. Bone Joint Surg Am. 1988. Vol. 70 (3). P. 407-415.
7. Riemen A.H.K., Galbrani A. Understanding congenital vertical talus // Journal Orthopaedics and Trauma. 2022. Vol. 36. no. 6. P. 304-310.
8. Ueki Y., Sakuma E., Wada I. Pathology and management of flexible flat foot in children // Journal of Orthopaedic Science. 2019. Vol. 24. Is. 1. P. 9-13.
9. Yang J.S., Dobbs M.B. Treatment of congenital vertical talus: comparison of minimally invasive and extensive soft tissue release procedures at minimum five-year follow-up // J. Bone Joint Surg. 2015. Vol. 97. P. 1354-1365.