

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АССОЦИАЦИЯ ТРАВМАТОЛОГОВ-ОРТОПЕДОВ РОССИИ
(АТОР)

**ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТЬЮ ПО
МЕТОДИКЕ ПОНСЕТИ**

Клинические рекомендации

Q 66.0. КОНСКО-ВАРУСНАЯ КОСОЛАПОСТЬ
Q 66.2 ВРОЖДЕННАЯ ПРИВЕДЕННАЯ ДЕФОРМАЦИЯ СТОП

Утверждены на заседании
Президиума АТОР 24.04.2014 г г. Москва
на основании Устава АТОР, утвержденного 13.02.2014 г.,
Свидетельство о регистрации от 07.07.2014

Санкт-Петербург – 2013

Заболевание

Врожденная косолапость

Составители:

Кенис В.М., Клычкова И.Ю., Степанова Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Определение	5
Классификация и оценка тяжести	5
Дифференциальная диагностика (врожденная приведенная стопа)	9
Лечение врожденной косолапости по методике Понсети	9
Лечение врожденной приведенной стопы	21
Эффективность метода (собственные данные)	22
Список литературы	25
Приложение	27

Клиническое применение

Семейная практика
Ортопедическая хирургия
Педиатрия

Предполагаемые пользователи

Врачи ортопеды-травматологи
Администраторы лечебных учреждений
Юристы

Цель клинических рекомендаций

Правильная диагностика врожденной косолапости и выбор адекватного варианта лечения

МЕТОДОЛОГИЯ

Методы, используемые для сбора / Выбора доказательств

Поиск в электронных базах данных

Описание методов, используемых для сбора доказательств

Доказательной базой для написания настоящих клинических рекомендаций являются материалы вошедшие в MedLine, базу Cochrane, материалы издательства Elsevier и статьи в авторитетных отечественных журналах по травматологии и ортопедии. Глубина поиска составляет 25 лет.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:

- Консенсус экспертов;
- Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой (схема прилагается).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (Таблица 1):

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнение экспертов

Методы, использованные для анализа доказательств:

- Обзоры опубликованных мета-анализов;
- Систематические обзоры с таблицами доказательств.

Методы, использованные для формулирования рекомендаций:
консенсус экспертов.

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (таблица 2):

Сила	Описание
A	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
B	группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
C	группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
D	Доказательства уровня 3 или 4; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Врожденная косолапость является сложным пороком развития, при котором изменение внешней формы стопы является проявлением патологии костной, суставной, нервной и сосудистой системы нижней конечности [9]. Несмотря на большое количество исследований в области изучения этиопатогенеза врожденной косолапости, ее причины в большинстве случаев все еще остаются неизвестными [8]. Консервативное лечение при данной патологии является общепринятым стандартом для детей раннего возраста [7, 14, 11].

КЛАССИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ

В настоящее время по этиологии врожденную косолапость классифицируют на идиопатическую (известна причина деформации) и неидиопатическую (известна причина деформации). Среди неидиопатических форм выделяют нейрогенные, тератогенные и косолапость при генетических синдромах.

Отдельно принято выделять рецидивирующую косолапость (после консервативного и хирургического лечения), в связи с особенностями течения и лечения.

Для определения тяжести косолапости наиболее распространенной является шкала Пирани, имеющая высокую воспроизводимость. Данная система оценки помогает в интерпретации результатов лечения, необходимо записывать все пункты оценки по шкале Пирани как до лечения, так во время и после лечения при последующих осмотрах. Шкала показывает тяжесть деформации, помогает при оценке результата в процессе лечения, показывает необходимость проведения ахиллотомии, определяет завершение процесса гипсования и переход к использованию брейсов, а также помогает в научных исследованиях.

Общие принципы оценки по шкале Пирани

(уровень доказательности высокий: 2+, рейтинг рекомендации: A):

6 клинических признаков стопы с косолапостью сравниваются с нормальной стопой

- 3 признака показывают деформацию заднего отдела

- 3 признака показывают деформацию среднего отдела

Каждый симптом оценивается следующим образом:

0 = без деформации

0.5 = умеренная деформация

1 = выраженная деформация

Чем больше баллов набирается по шкале, тем, соответственно, тяжелее деформация.

1. Задняя складка над голеностопным суставом (отражает степень эквинусной контрактуры)

Для ее оценки стопу необходимо удерживать в положении умеренной коррекции, при этом визуализируя задний отдел пяточной области.

0 баллов: Видны множественные неглубокие складки, которые не изменяют контур пяточной области. Складки сглаживаются при тыльной флексии стопы.

0.5 балла: Одна или две глубокие складки, незначительно изменяющие контур пятки.

1 балл: Одна или две глубокие складки, значительно изменяющие контур пятки.

2. «Пустая пятка» также отражает степень эквинусной контрактуры. Если таранная кость находится в эквинусном положении, то пяточная кость также занимает положение эквинуса. При этом пяточный бугор смещается вверх по отношению к мягким тканям пяточной области. После коррекции эквинусного положения таранной кости пяточный бугор вновь занимает свое место.

Для проверки этого признака стопу необходимо удерживать в положении умеренной коррекции. Пальцы исследующего располагаются на биссектрисе угла, образованного подошвенной поверхностью стопы и задней поверхностью голени, производя небольшое давление на ткани.

0 баллов: Пяточная кость легко пальпируется (пальпаторное ощущение сравнимо с таковым при пальпации височной области).

0.5 балла: Пяточная кость пальпируется в глубине мягких тканей (пальпаторное ощущение сравнимо с таковым при пальпации кончика носа).

1 балл: Пальпаторное ощущение «пустой пятки». Костные образования не пальпируются (пальпаторное ощущение сравнимо с таковым при пальпации кончика большого пальца).

3. Фиксированный эвинус также отражает степень эквинусной контрактуры.

Для его оценки необходимо удерживать коленный сустав в положении полного разгибания, а стопу – в положении легкой супинации. После этого стопа постепенно выводится в положении максимальной тыльной флексии. При осмотре с латеральной стороны определяется угол между осями голени и стопы.

0 баллов: Нормальная тыльная флексия – более 5°.

0.5 балла: Стопа выводится только до среднего положения (границы - от 5° подошвенного сгибания до 5° тыльного)

1 балл: Стопа не выводится до среднего положения (не более 5° подошвенного сгибания).

Помимо балльной оценки по шкале Пирани целесообразно отмечать угол максимальной тыльной флексии стопы.

4. Медиальная складка стопы отражает степень контрагирования тканей по медиальной поверхности голени и стопы.

Стопа удерживается в положении умеренной коррекции, при этом производится осмотр медиального края стопы.

0 баллов: Множественные неглубокие складки по внутреннему краю стопы, не изменяющие его контура.

0.5 балла: Одна или две глубокие складки, незначительно изменяющие контур стопы.

1 балл: Одна или две глубокие складки, значительно изменяющие контур стопы.

5. Латеральная часть головки таранной кости - отражает степень того, насколько ладьевидная кость центрирована на головке таранной. При врожденной косолапости латеральная часть головки таранной кости не

артикулирует с ладьевидной костью. По мере коррекции деформации на этапах лечения ладьевидная кость репонируется и перекрывает латеральные отделы головки таранной кости.

Для проверки этого признака вначале необходимо придать стопе положение деформации (косолапости) и пропальпировать наружные отделы головки таранной кости. После этого другой рукой исследователь отводит стопу, пальпируя при этом степень редукции ладьевидной кости.

0 баллов: Латеральные отделы головки таранной кости исчезают из области пальпации вследствие полного перекрытия ладьевидной костью.

0.5 балла: Латеральные отделы головки таранной кости пальпируются частично вследствие неполного перекрытия ладьевидной костью.

1 балл: Латеральные отделы головки таранной кости свободно пальпируются даже при максимальном отведении стопы вследствие фиксированного медиального подвывиха ладьевидной кости.

Помимо балльной оценки по шкале Пирани целесообразно отмечать угол отведения стопы.

6. Изгиб наружного края стопы – отражает степень контрагирования тканей по медиальной поверхности голени и стопы. Степень искривления может отражать выраженность этого контрагирования.

Данный признак определяется при осмотре стопы с подошвенной стороны. Вдоль наружного края заднего отдела стопы располагается прямой предмет (например, карандаш).

0 баллов: Наружный край стопы имеет прямой контур от пятки до головки пятой плюсневой кости.

0.5 балла: Наружный край стопы умеренно искривлен. Вершина искривления расположена дистально – на уровне плюсневых костей.

1 балл: Наружный край стопы значительно искривлен. Вершина искривления расположена на уровне пяточно-кубовидного сустава.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА (ВРОЖДЕННАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОПА)

Врожденная приведенная деформация стоп характеризуется приведением и супинацией переднего отдела стопы по линии Лисфранкова сустава, вальгусным положением заднего отдела, подвывихом или вывихом клиновидных костей, резко выраженной деформацией плюсневых костей, атипичным прикреплением передней большеберцовой мышцы. По данным института им. Г.И. Турнера, она встречается в 8% врожденных деформаций стоп. Выделено две формы врожденной приведенной деформации стоп: типичная и атипичная. По тяжести течения различают легкую, средней степени тяжести и тяжелую

ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ ПО МЕТОДИКЕ ПОНСЕТИ

(уровень доказательности средний: 1++, рейтинг рекомендации: А) [18]

В историческом аспекте существует много методов консервативного лечения врожденной косолапости. Принципиально их можно разделить на функциональные методы и методы пассивной коррекции. В настоящее время модификации функциональных методик находят своих сторонников [5, 6]. К методам пассивной коррекции врожденной косолапости относятся различные варианты этапных гипсовых повязок. В Германии известна методика Имхойзера [12], в США – методика Кайта [13], в России – методика Зацепина. Они основаны на принципе постепенной параллельной коррекции всех основных компонентов деформации (супинации, приведения, кавуса, варуса и эквинуса) этапными гипсовыми повязками, не предполагающими возможности движений конечности во время коррекции. Существуют также методики, сочетающие элементы функционального лечения и пассивной коррекции[1]. **Уровень доказательности [средний: 2-, рейтинг рекомендации: С) [18]**

По данным большинства исследователей, рецидивы деформации после консервативного лечения, требующие тех или иных хирургических вмешательств, составляют от 15 до 30 % [1, 16]. Часто приходится сталкиваться с частичными

рецидивами одного или нескольких компонентов деформации, в частности, приведения переднего отдела стопы [4].

На сегодняшний день среди методов лечения врожденной косолапости особое место занял метод Понсети [16] из-за поистине всемирного распространения. Игнасио Понсети в 1950–60-е годы разработал метод лечения косолапости, основанный на детальном изучении биомеханики стопы в норме и при патологии. В последнее десятилетие большинство ортопедов во всем мире признают метод Понсети в качестве «золотого стандарта» лечения косолапости [10, 15, 17]. Лечение состоит из трех основных этапов: исправления деформации за счет манипуляций со стопой и гипсовых повязок, удлинения ахиллова сухожилия (закрытая тенотомия) и закрепления полученного результата абдукционными шинами. По данным автора и его последователей, эффективность метода достигает 98%, что позволило пересмотреть взгляд на косолапость как на хирургическую патологию в принципе.

Показание к использованию метода Понсети

- Технология применяется при идиопатической врожденной косолапости любой степени тяжести у детей до 2 лет.
- Технология может применяться при врожденной косолапости у детей старше 2 лет, а также при других формах врожденной и приобретенной косолапости в качестве самостоятельного метода лечения, либо в сочетании с другими методами лечения.

Противопоказания к использованию метода

- Острые инфекционные заболевания с тяжелым течением.
- Декомпенсированные соматические заболевания (до момента компенсации).
- Декомпенсированные неврологические заболевания и синдромы.

ОПИСАНИЕ МЕТОДА

Манипуляции

Техника манипуляций основана на понимании биомеханики стопы. На практике это означает, что для коррекции положения заднего отдела стопы необходимо манипулировать средним отделом. Иницилирующим движением при коррекции всей деформации является отведение среднего отдела стопы.

Необходимо правильно определить положение головки таранной кости для предотвращения некорректных манипуляций и неэффективного лечения. Для этого нужно взять стопу ребенка и пропальпировать большим и указательным пальцами левой руки (для правши) положение наружной лодыжки и внутренней лодыжек по передней поверхности. Переместить большой и указательный пальцы левой руки вперед и пропальпировать головку таранной кости. В этом положении пропальпировать ладьевидную кость кончиком указательного пальца, а передний отросток пяточной кости кончиком большого пальца. Медленно отвести стопу и пропальпировать движение таранно-пяточно-ладьевидного сочленения: ладьевидная кость перемещается спереди от головки таранной кости. Передний отросток пяточной кости смещается латерально относительно головки таранной кости.

Манипуляции должны осуществляться постепенно для того, чтобы связки стопы растягивались в соответствии с их физиологической эластичностью.

Гипсование

Гипсовая повязка накладывается после манипуляций и фиксирует стопу для того, чтобы растянуть укороченные связки, капсулы суставов и сухожилия. Всегда необходимо использовать высокие повязки (до паховой складки) для того, чтобы предотвратить ротацию стопы на уровне голеностопного сустава. У детей первого года жизни коленный сустав сгибается в гипсе до 90°. Смена повязок проводится каждые 5-7 дней. У детей старше года коленный сустав сгибается в гипсе до 110° для того, чтобы они могли вставать в гипсе. Смена повязок проводится каждые 7-10 (до 14) дней. Последняя повязка, которая накладывается

после ахиллотомии, остается на 3 недели у детей младшего возраста и 4 недели – у детей старше 3-4 месяцев.

При гипсовании необходимо постоянно менять положение пальцев для того, чтобы избежать появления пролежней. Особенно тщательному моделированию должны подвергаться пяточная область, лодыжки и подошвенная поверхность стопы.

Первая гипсовая повязка обеспечивает коррекцию кавуса, инверсии среднего отдела стопы и варуса пятки, достижение соосности переднего и среднего отдела стопы во фронтальной плоскости за счет супинации и умеренного отведения.

Последовательность действий:

1. Стабилизировать таранную кость, располагая большой палец руки врача над наружным отделом головки таранной кости.

2. Поднять первый луч стопы и достигнуть соосности переднего и среднего отдела стопы во фронтальной плоскости. После этого осторожно отводить стопу.

3. Удерживать стопу в положении достигнутой коррекции, пока ассистент накладывает подкладочный материал и гипс. Изменять положение пальцев рук и тщательно моделировать пяточную область, лодыжки и подошвенную поверхность стопы.

У детей младшего возраста коррекция кавуса обычно происходит уже после первого гипса. При тяжелом кавусе на это может понадобиться 2-3 повязки. Последующие гипсовые повязки обеспечивают коррекцию инверсии среднего отдела стопы и варуса пятки, при необходимости - продолжение коррекции кавуса. При каждой последующей смене гипса супинация стопы уменьшается за счет увеличения отведения. При тяжелой косолапости с ригидным кавусом, его коррекция продолжает оставаться приоритетной задачей. У детей младшего возраста целью является достижения среднего положения пятки и отведения стопы до $60-70^\circ$ у детей первого года, у детей старше года целью является достижения среднего положения пятки и отведения стопы до $40-50^\circ$.

Снятие гипса должно производиться в клинике непосредственно перед наложением следующей повязки. Коррекция может быть потеряна, если стопа находится без фиксации больше часа.

Подкожная тенотомия ахиллова сухожилия

После того, как исправлены кавус, инверсия среднего отдела стопы и варусное положение пятки, необходимо исправить эквинус. В большинстве случаев при врожденной косолапости ахиллово сухожилие укорочено, за счет чего пяточный бугор подтянут кверху. После пересечения сухожилия этот фактор устраняется.

У большинства детей, в том числе старшего возраста, необходимо выполнение тенотомии. Попытки устранения эквинуса за счет постепенного растяжения ахиллова сухожилия гипсовыми повязками могут привести к компрессии таранной кости и уплощению ее блока. В некоторых легких случаях при незначительном ограничении тыльной флексии возможно обойтись без ахиллотомии. Если после коррекции остальных элементов деформации тыльная флексия составляет 20° , то тенотомия не показана.

После выполнения тенотомии тыльная флексия должна увеличиться на 10° и более.

Показания к выполнению тенотомии:

1. Отведение стопы $60-70^\circ$
2. Пятка находится в вальгусном или среднем положении. Нельзя производить тенотомию при варусном положении пятки, так как это свидетельствует о недостаточной коррекции.
3. Показатели шкалы Пирани:
 - Латеральная часть головки таранной кости - 0 баллов
 - Показатель контрактуры среднего отдела – менее 1 балла
 - Показатель контрактуры заднего отдела – более 1 балла

Техника тенотомии

Это вмешательство, которое не требует для своего выполнения операционной и может производиться процедурном кабинете. Оно должно выполняться хирургом-ортопедом и одним ассистентом. Детям для поверхностной анестезии кожи используется крем ЭМЛА, который наносится толстым слоем на кожу под окклюзионную повязку. Доза препарата должна соответствовать обрабатываемой поверхности и не должна превышать 1 г крема на 10 квадратных сантиметров. Время аппликации – от 20 минут до 1 часа. Детям с распространенным нейродермитом (атопическим дерматитом) время аппликации следует уменьшить до 15-30 мин.

Возможно применение для обезболивания 1-2 мл 10% раствора лидокаина гидрохлорида - производится инфильтрационная анестезия области ахиллотомии.

Положение ребенка на столе - лежа на спине, нижняя конечность – в положении наружной ротации. Можно выполнять ахиллотомию и в положении ребенка лежа на животе. Ассистент удерживает конечность в положении разгибания голени и тыльной флексии стопы для максимального натяжения ахиллова сухожилия. Лезвие скальпеля вкалывается на 1 см выше пяточного бугра с внутреннего края сухожилия и параллельно ему таким образом, чтобы режущая сторона была направлена проксимально. Затем лезвие осторожно разворачивается и перемещается латерально до полного пересечения сухожилия. При этом ощущается щелчок, а стопа сразу поддается в сторону тыльной флексии. Рана закрывается стерильной салфеткой и проводится наблюдение в течение 5 минут для выявления возможного кровотечения.

Заключительная повязка обеспечивает коррекцию фиксированного эквинуса голеностопного сустава. После выполнения ахиллотомии (у большинства детей) или в тех редких случаях, когда ахиллотомия не показана, последняя гипсовая повязка накладывается в положении максимальной тыльной флексии и отведения. Положение стопы при этом должно соответствовать отведению 60-70° и тыльной флексии 15-30° у детей младшего возраста и 30-60°

отведения и 10-20° тыльной флексии у детей старше года. Обычно после ахиллотомии необходима только один этап гипсования, но в сложных случаях (например, при тяжелом эквинусе) для достижения тыльной флексии или даже среднего положения стопы может понадобиться дополнительная повязка. В этом случае смена повязки проводится через 4-7 дней после тенотомии, а последняя повязка накладывается на 3 недели у детей младшего возраста и 4 недели – у детей старшего возраста.

Ношение брейсов

Ношение брейсов – важнейшая часть лечения по методу Понсети. После исправления косолапости стопа должна в течение определенного времени удерживаться в корригированном положении для предотвращения рецидива. Отказ от ношения брейсов или их неправильное использование – наиболее частая причина рецидивов. Брейсы должны быть надеты на ребенка сразу после снятия заключительной гипсовой повязки.

Протокол ношения брейсов

Данный протокол рекомендован детям с типичной врожденной косолапостью после ее коррекции и при отсутствии признаков рецидива.

1. Круглосуточное ношение (23 часа в сутки, снимать на время купания) - 3 месяца
2. Ежемесячное уменьшение времени в брейсах (1 месяц - 20-22 часа в сутки, 1 месяц – 18-20 часов в сутки, 1 месяц – 16-18 часов в сутки).
3. На ночной и дневной сон (14-16 часов в сутки - несколько месяцев, до начала самостоятельной ходьбы).
4. На ночной сон (12-14 часов в сутки) - до 4-5 лет

Положение стоп в брейсах:

Двусторонняя косолапость:

1. Если лечение начато до начала самостоятельной ходьбы: обе стопы фиксированы при отведении 70° и тыльной флексии 10-20°.
2. Если лечение начато после начала самостоятельной ходьбы: обе стопы фиксированы при отведении 40-60° и тыльной флексии 10-20°.

Односторонняя косолапость:

1. Если лечение начато до начала самостоятельной ходьбы: корригированная стопа фиксирована при отведении 70° и тыльной флексии $10-20^\circ$; здоровая стопа фиксирована при отведении 40° и тыльной флексии $10-20^\circ$.
2. Если лечение начато после начала самостоятельной ходьбы: корригированная стопа фиксирована при отведении $40-60^\circ$ и тыльной флексии $10-20^\circ$; здоровая стопа фиксирована при отведении 40° и тыльной флексии $10-20^\circ$.

У детей с гипермобильностью суставов, мышечной гипотонией, вторичным избыточным вальгусом пятки и наружной торсией костей голени: обе стопы (косолапая и/или здоровая) фиксируются при отведении $30-40^\circ$ и тыльной флексии $0-15^\circ$.

Расстояние между пятками ботинок в брейсах должно приблизительно равняться расстоянию между плечами.

Контрольные осмотры в период ношения брейсов (рекомендуемая периодичность):

- Первый осмотр: через 1 неделю после начала ношения брейсов. Особое внимание уделить переносимости брейсов ребенком.
- Второй осмотр: через 1 месяц. Необходимо оценить положение стопы в брейсах.
- Третий осмотр: через 1-3 месяца, в зависимости от того, когда запланировано уменьшение времени ношения брейсов.
- Осмотры на первом году после окончания лечения: каждые 3 месяца. Назначать контрольные осмотры целесообразно в соответствии с планируемыми этапами изменения времени ношения брейсов.
- Последующие осмотры: каждые 3-6 месяцев.
- Осмотры после завершения периода ношения брейсов: ежегодно до окончания периода костного роста.

АТИПИЧНАЯ КОСОЛАПОСТЬ

Существует небольшой процент тяжелой формы косолапости, которую принято называть атипичной или сложной косолапостью. Обычно атипичные формы косолапости выявляются после наложения нескольких гипсовых повязок. До начала лечения определить атипичную косолапость бывает трудно.

Характерные признаки атипичной косолапости:

- Короткая или полная стопа (на 1,5-2см короче, чем здоровая стопа при одностороннем поражении).
- Мягкая кожа и рыхлая подкожная клетчатка.
- Глубокая поперечная складка на подошве стопы. Передний отдел стопы в выраженном подошвенном сгибании. Тяжелый кавус.
- Глубокая задняя складка над пяткой. Пятка – в положении тяжелого фиксированного эквинуса и варуса. Толстая жировая подушка в области подошвенной поверхности пятки.
- Ладьевидная кость значительно смещена медиально. Она может соприкасаться с медиальной лодыжкой.
- Передний отросток пяточной кости выстоит кпереди от латеральной лодыжки. Он может быть ошибочно принят за головку таранной кости, которая располагается выше.
- Подтаранный сустав очень тугоподвижен. Только минимальные движения чувствуются при первичном обследовании и даже после 2-3 повязок.
- Первый палец короткий и отмечается его переразгибание.
- Мышцы голени гипопластичны и подтянуты к верхней трети голени.
- Ахиллово сухожилие очень широкое.

Методика Понсети в этих случаях требует определенных изменений для достижения достаточной коррекции и рассматривается отдельно.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неэффективность лечения может быть вызвана типичными ошибками при манипуляциях и гипсовании.

1. Пронация стопы.

Пронация стопы приводит к усугублению деформации. Она увеличивает кавус за счет взаимного «скручивания» переднего и среднего отдела стопы. При пронации стопы пяточная кость блокируется под таранной костью.

2. Ротация костей голени

Попытка исправления приведения стопы за счет наружной ротации вилки голеностопного сустава является большой ошибкой. Это может привести к смещению кзади наружной лодыжки, которая является ятрогенной деформацией. Для предотвращения этого при отведении стопы необходимо фиксировать таранную кость за счет противоупора в наружный отдел ее головки.

3. Отведение стопы за счет создания противоупора в области пяточно-кубовидного сустава

При этой ошибке блокируется выведение пяточной кости из положения варуса. Стопа деформируется в среднем отделе.

4. Недостаточное отведение стопы

Целью лечения является полная коррекция деформации стопы. Если она не достигнута, вероятен рецидив. У детей младшего возраста необходимо достигнуть 70° отведения, а у детей старшего возраста - 50-60°, иначе вероятен рецидив.

5. Использование коротких гипсовых повязок

Во избежание ротации вилки голеностопного сустава и таранной кости, необходимо накладывать гипсовые повязки до верхней трети бедра, сгибая коленный сустав на 90° у детей младшего возраста, а у детей старшего возраста - на 70°.

6. Попытки коррекции эквинуса до исправления инверсии среднего отдела стопы и варуса пяточной кости

Эта ошибка может привести к формированию «стопы-качалки».

7. Отказ от ношения брейсов, нарушение протокола ношения брейсов

Самая распространенная ошибка, которая приводит к рецидиву.

Осложнения лечения:

Рецидивы деформации.

Предпосылки к возникновению рецидивов

Отказ от ношения брейсов.

Отказ от ношения брейсов по протоколу приводит к возникновению рецидивов более чем в 80% случаях.

Ошибки допущенные при лечении

- Не достигнута полная коррекция.
- Крайне тяжелые фиброзные изменения в мышцах, фасциях, связках и сухожилиях в заднем и среднем отделах стопы, а также сопутствующая патология (артрогрипоз, последствия спинномозговой грыжи, другие неврологические нарушения).

Предупреждение рецидива

- а) Отведения стопы до 70° у детей младшего возраста при завершении коррекции.
- б) Ношение брейсов согласно вышеописанному протоколу.
- в) Редрессация, растяжки икроножной мышцы.

Виды рецидивов и их лечение

Рецидив варусной деформации

Проявляется тем, что пяточная кость вновь занимает варусное положение.
Лечение:

1. Манипуляции с последующим гипсованием (1-3 коррекции по 1-2 неделе каждая).
2. Строгое ношение брейсов.
3. Растяжки икроножной мышцы и приседания под наблюдением родителей.

Рецидив эквинусного компонента деформации

Проявляется ограничением тыльной флексии стопы. На рентгенограмме стопы в боковой проекции с максимальной тыльной флексией пяточно-большеберцовый менее 90° .

Лечение:

1. Манипуляции с последующим гипсованием (1-3 коррекции по 1-2 неделе каждая).

2. При необходимости - повторная ахиллотомия, затем гипсовая повязка с максимальной тыльной флексией на 3-4 недели.

2. Строгое ношение брейсов.

4. Растяжки икроножной мышцы и приседания под наблюдением родителей. Если рецидив появляется снова, вышеописанные мероприятия должны быть выполнены повторно. Если возникает третий рецидив, возможно понадобится выполнить транспозицию сухожилия передней большеберцовой мышцы и/или задний релиз с открытым удлинением ахиллова сухожилия.

Динамическая супинация (патологическая тяга передней большеберцовой мышцы)

1. Основная жалоба – супинация стопы. Как правило, появляется в возрасте 2-4 лет. При этом стопа пассивно может выводиться в вальгусное положение.

2. При осмотре ребенка во время ходьбы спереди отмечается супинация стопы в фазу переноса, а в фазу опоры преимущественно нагружается наружный край стопы.

3. Пассивная подвижность стопы (тыльная и подошвенная флексия) может варьировать.

Лечение:

1. Возможно выполнить 2-3 этапа манипуляций с последующим гипсованием на 1-2 недели для того, чтобы получить оптимальное положение стопы.

2. Возможно повторить ахиллотомию (чтобы получить тыльную флексию не менее 10 градусов).

3. Пересадка сухожилия передней большеберцовой мышцы с последующей фиксацией гипсовой повязкой на 6 недель.

4. После коррекции необходимо использовать брейсы на время ночного сна. Рекомендуется дополнительная физическая реабилитация.

Необходимо объяснить родителям, что самой важной причиной возникновения рецидива является самостоятельный отказ от брейсов. Родителям необходимо знать об их ответственности в отношении следования протоколу ношения брейсов.

Пролежни, мацерации и намины под гипсом

При появлении повреждений кожи их лечение осуществляется по общепринятым методикам в соответствии с фазой раневого процесса.

Переломы костей голени

Переломы костей голени – возможное осложнение гипсовых коррекций деформаций стоп любого генеза. При коррекции врожденной косолапости переломы обычно происходят в момент форсированной коррекции эквинуса, что при лечении по методу Понсети совпадает с ахиллотомией. У 3 детей в нашей группе во время мануальной коррекции и сеанса гипсования были получены поднадкостничные переломы костей голени в нижней трети. Время консолидации этого перелома совпало с периодом заживления ахиллова сухожилия после его тенотомии, и общий срок лечения данного ребенка не удлинился. На контрольных рентгенограммах, выполненных через 8-12 месяцев после окончания гипсования была отмечена полная консолидация перелома с восстановлением осей костей голени.

ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ПРИВЕДЕННОЙ СТОПЫ

(уровень доказательности высокий: 2+, рейтинг рекомендации: B)

Лечение данной деформации необходимо начинать рано с проведения этапных гипсовых коррекций. Общий срок лечения при легкой степени деформации составляет 2-3 месяца, при средней степени тяжести до полугода.

Оперативное лечение при отсутствии результатов от консервативного лечения необходимо проводить уже с возраста 1 года. До 10 летнего возраста выполняется рассечение мышцы, отводящей 1 палец, капсулярно-связочного аппарата между плюсневыми и клиновидными костями внутреннего отдела стопы, моделирующая резекция 1 и 2 клиновидной костей, изменение их

положения из практически горизонтального в вертикальное, перемещение точки прикрепления передней большеберцовой мышцы на 2 клиновидную кость с последующей фиксацией спицами и гипсовой повязкой. У детей старшего возраста производятся операции на костях стопы и сухожильно-связочном аппарате. Выполняются остеотомии 1-5 плюсневых костей, резекция оснований плюсневых костей, резекция кубовидной и клиновидных костей и др. Коррекция вальгусной деформации стопы производится вторым этапом в более позднем возрасте.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА (СОБСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ)

За период с 2008 в ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера по методике Понсети пролечено 250 пациентов (352 стопы) в возрасте от 7 дней до 2 лет с врожденной косолапостью. Контрольную группу составили 210 детей, лечившихся консервативно по методике Зацепина в ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера».

Для коррекции деформации одной стопы в основной группе, в среднем, потребовалось – 5,6 этапов (от 2 до 8) манипуляций и гипсовых коррекций. В общей сложности продолжительность первого этапа лечения (от начала лечения до момента достижения отведения стопы и показателей шкалы Пирани, достаточных для выполнения ахиллотомии) составила 38 дней.

В соответствии с принятыми показаниями, ахиллотомия была выполнена на 96% случаев. Всем детям после снятия гипса были назначены брейсы в соответствии с описанным выше протоколом. Средний срок наблюдения после завершения лечения составил 3 года. У 88% всех пациентов в указанной группе, достигнута полная коррекция деформаций стоп, которая при соблюдении рекомендованного режима ношения брейсов не потребовала выполнения каких-либо дополнительных процедур (повторных гипсовых коррекций, ахиллотомий или тенолигаметокапсулотомий). Средняя оценка по шкале Пирани составила 1,1 баллов.

В 9,6% наблюдений стандартный протокол лечения врожденной тяжелой косолапости был изменен. Так, у 2,8% детей по поводу ранних рецидивов (в течение 6 месяцев после окончания основного курса лечения) были произведены

повторные манипуляции и гипсовые коррекции, а у 3,7% они включали повторные ахиллотомии в связи с рецидивом эквинуса. Повторные рецидивы, потребовавшие расширенных вмешательств, имели место у пациентов: у 2,4% детей рецидив эквинуса потребовал заднего релиза, а у 2,8% детей рецидивы нескольких компонентов деформации привели к необходимости задне-медиального релиза.

Из общего количества пациентов (210 детей), лечившихся по методике Зацепина, хорошие результаты лечения, под которыми подразумевалась полная коррекция всех элементов косолапости, были достигнуты у всех детей с исходно легкой степенью деформации и у 80% пациентов со средней степенью деформации при начале лечения. У 10 детей сохранялись приведение и супинация переднего отдела стопы в пределах 20° . У пациентов, имевших 3 степень деформации, консервативное лечение оказалось полностью эффективным только в 15 % случаев. У остальных детей либо сохранялись отдельные элементы деформации (преимущественно – эквинус до $95-100^\circ$ и приведение до 20° , либо эффект от консервативного лечения был частично утрачен в течение 6 месяцев после его окончания с частичным возвращением всех элементов деформации.

При деформации 4 степени тяжести (30 детей) не удалось получить хороших результатов с помощью консервативного лечения по методике Зацепина. Все пациенты с остаточными элементами деформации (108 детей) после 4 месячного возраста были направлены на оперативное лечение.

Таким образом, эффективность консервативного лечения по методике Зацепина зависела от исходной тяжести деформации стопы. У пациентов с тяжелой и крайне тяжелой степенями деформации положительный эффект консервативного лечения в большинстве случаев не позволил избежать оперативного вмешательства.

Сравнительный анализ показателей длительности лечения по методикам Понсети и Зацепина показал следующее: общая продолжительность нахождения в гипсовых повязках у пациентов составила 54,2 (от 35 до 72) и 83,6 (от 28 до 124) дня соответственно. Среди пациентов, лечившихся по методике Понсети,

значимые (потребовавшие местного лечения с применением ранозаживляющих средств) повреждения кожи от давления гипса наблюдались только в двух случаях, а при лечении по методике Зацепина – почти в 2 раза чаще. Это объясняется меньшим воздействием на кожу и более физиологичным распределением давления при гипсовании по методу Понсети.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эволюция методов лечения врожденной косолапости отражает общую тенденцию детской ортопедии во всем мире – достижение максимальных целей минимально инвазивными средствами. Кроме того, требованиями сегодняшнего дня являются унификация и стандартизация методик, способствующая повышению их доступности, а также сокращение сроков лечения. Еще одной существенной тенденцией, влияющей на выбор методики лечения, является приоритет долгосрочного и функционального результата над ближайшим и анатомическим. Все это приводит к росту популярности методов консервативного и малоинвазивного лечения врожденной косолапости. Своевременность, преемственность и доступность высокоэффективных методов раннего лечения врожденной косолапости у детей и внедрение наиболее современных методик диагностики и лечения врожденной косолапости, таких, как метод Понсети в повседневную клиническую практику позволит улучшить конечный результат лечения. Широкая информированность первичного звена диагностики (главным образом – педиатрического) позволит максимально рано начинать полноценное лечение, что является залогом его эффективности. Дальнейшее совершенствование методики лечения, а также оптимизация обратной связи с амбулаторным звеном представляются основными целями дальнейшей работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виленский, В.Я. К вопросу о рецидивах при консервативном лечении врожденной косолапости / В.Я. Виленский // Ортопед., травматол. – 1984. – №7. – С. 36–40.
2. Клычкова, И.Ю. Способ консервативного лечения косолапости у детей с первых дней жизни / И.Ю. Клычкова // Патент на изобретение № 2387396, приоритет от 15.08.2008.
3. Клычкова, И.Ю. Способ лечения тяжелой степени косолапости у детей с 4–месячного возраста / И.Ю. Клычкова // Патент на изобретение № 230137, приоритет от 04.07.2005.
4. Конюхов, М.П. Врожденные и приобретенные деформации стоп у детей и подростков / М.П. Конюхов, И.Ю. Клычкова, Ю.А. Лапкин, Л.А. Дрожжина // Пособие для врачей. – С–Пб., 2000. – 48 с.
5. Чугуй Е.В. Результаты лечения врожденной косолапости модифицированной повязкой Финка–Эттингена и эластоступом Чугуй у детей раннего возраста / Е.В. Чугуй // «Человек и его здоровье», материалы конгресса. – С–Пб., 2006. – С.94.
6. Bensahel, H. History of the functional method for conservative treatment of clubfoot / H. Bensahel, B. Bienayme, P. Jehanno // J. Child. Orthop. – 2007. – № 1(3). – P.175–176.
7. Bensahel, H. Practical applications in idiopathic clubfoot: A retrospective multicentric study in EPOS / H. Bensahel, A. Catterall, A. Dimeglio // J. Pediatr. Orthop. – 1990. – №10. – P.186–188.
8. Dietz, F. The genetics of idiopathic clubfoot / F. Dietz // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2002. – № 401. – P. 39–48.
9. Handelsman, J.E. Neuromuscular studies in clubfoot / J.E. Handelsman, M.A. Badalamente // J. Pediatr. Orthop. – 1981. – №1. – P.23–32.
10. Herzenberg, J.E. Ponseti versus traditional methods of casting for idiopathic clubfoot / J.E. Herzenberg, C. Radler, N. Bor // J. Pediatr. Orthop. – 2002. – № 22. – P. 517–521.

11. Hutchins, P.M. Long-term results of early surgical release in club feet / P.M. Hutchins, B.K. Foster, D.C. Paterson, et al. // J. Bone Joint Surg. Br. – 1985. – №67. – P.791–799.
12. Imhäuser, G. Follow-up examinations: 30 years of Imhäuser clubfoot treatment / G. Imhäuser // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 1980. – №96(4). – P.259–270.
13. Kite, J.H. Nonoperative treatment of congenital clubfoot /J.H. Kite // Clin. Orthop. Relat. Res. – 1972. – №84. – P.29–38.
14. Noonan, K.J. Nonsurgical management of idiopathic clubfoot / K.J. Noonan, B.S. Richards // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 2003. – №11. – P.392–402.
15. Pirani, S. Magnetic resonance imaging study of the congenital clubfoot treated with the Ponseti method / S. Pirani, L. Zeznik, D. Hodges // J. Pediatr. Orthop. – 2001. – №21. – P.719–726.
16. Ponseti, I.V. Congenital Clubfoot: Fundamentals of Treatment / I.V. Ponseti // Oxford, Oxford University Press. – 1996. – 140p.
17. Zwick, E.B. Comparison of Ponseti versus surgical treatment for idiopathic clubfoot: a short-term preliminary report /E.B. Zwick, T. Kraus, C. Maizen, G. Steinwender, W.E. Linhart // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2009. – №467(10). – P. 2668–2676.
18. Interventions for congenital talipes equinovarus (clubfoot) (Review) Gray K, Pacey V, Gibbons P, Little D, Frost C, Burns J The Cochrane Library 2012, Issue 4.

ПРИЛОЖЕНИЕ



Рис. 1. Взаимное расположение костей стопы при косолапости.



Рис. 2. Положение рук и направление движений при манипуляции стопой для коррекции кавуса.



Рис. 3. Положение рук и направление движений при манипуляции стопой для коррекции варуса и приведения стопы.



Рис. 4. Коррекция варуса заднего отдела при манипуляциях и гипсовании за счет отведения.



Рис. 5. Внешний вид стоп ребенка 3 недель с двусторонней врожденной косолапостью тяжелой степени.



Рис. 6. Наложение ватной подкладки.



Рис. 7. Положение рук врача при наложении гипсовой повязки. Удержание стопы за передний отдел в последующем обеспечивает пространство для пальцев.



Рис. 8. Моделирование гипсовой повязки на первом этапе гипсования. Стопа в положении супинации. Первый палец правой руки врача – над наружным отделом головки таранной кости.



Рис. 9. Внешний вид после наложения повязок на первом этапе коррекции.



Рис. 10. Внешний вид после наложения повязок на последующем этапе – отведение стопы.



Рис. 11. Внешний вид после наложения повязок на этапе отведения.



Рис. 12. Тыльная флексия стопы до и после ахиллотомии.



Рис. 13. Внешний вид после наложения повязок на заключительном этапе коррекции – после ахиллотомии.



Рис. 14. Внешний вид стоп в брейсах.



Рис. 15. Результат лечения пациента с двусторонней врожденной косолапостью тяжелой степени.