ЛОСКОСТОПИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Стопа у человека является органом, отвечающим за опору при стоянии и ходьбе. Все функции стопы, которые подразделяют на статические и динамические, обеспечиваются за счет ее строения и расположения костно-суставного и мышечного аппаратов относительно друг друга. По своему строению стопа человека является довольно сложным образованием и представляет собой свод. Принято выделять два свода стопы – продольный и поперечный. Такая структура необходима для смягчения толчков при ходьбе. Продольный свод, который также еще называют внутренним, выражен намного больше, чем поперечный, и образован следующими костями: таранной, ладьевидной, тремя клиновидными и тремя плюсневыми. Существует также наружный продольный свод стопы, который образован двумя плюсневыми костями (IV и V), а также пяточной и кубовидной костями. Существует такое разделение функций: внутренний продольный свод выполняет в основном роль пружины, смягчающей толчки при ходьбе, а наружный служит для опоры стопы. Поперечный свод стопы проходит по линии, соединяющей головки плюсневых костей. Наиболее часто встречаемой формой деформации стопы является плоскостопие.



ПОНЯТИЕ О ЗАБОЛЕВАНИИ, ПРИЧИНЫ И МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ

Под термином «плоскостопие» понимается нарушение нормальной формы стопы, выражающееся в снижении высоты части или всех сводов стопы, отклонении ее задней части кнутри и уплощении передней части. Такие изменения всегда приводят к нарушениям нормального анатомического взаимоотношения костей стопы и нарушениям кровоснабжения и иннервации. Выделяют следующие виды плоскостопия:

* врожденное плоскостопие;
* рахитическое плоскостопие;
* паралитическое плоскостопие;
* травматическое плоскостопие;
* статическое плоскостопие.

**Врожденное плоскостопие**

Является достаточно редко встречаемой разновидностью патологии. Составляет, по данным разных авторов, не более 3 % от всех видов. В качестве причинных факторов выступают различные аномалии развития, амниотические перетяжки плода. Часто такой вид патологии сочетается с так называемой деформацией стопы по типу pes valgus, заключающейся в отклонении стопы кнаружи.

**Рахитическое плоскостопие**

Причиной развития, как видно из названия, является перенесенный в детстве рахит с наличием костных проявлений, которые, в отличие от проявлений со стороны мышечной и нервной системы, являются стойкими и сохраняются на всю оставшуюся жизнь. В результате размягчения костной ткани при рахите снижается сопротивляемость костей к динамическим и статическим нагрузкам, что особенно ярко проявляется в отношении нижних конечностей. В итоге мышечно-связочный аппарат также теряет свои прочностные характеристики. Особенно податливы кости к различным нагрузкам в детском возрасте, когда происходит интенсивный рост всего организма. При этом образуется характерная плосковальгусная деформация стопы.

Поэтому при заболевании рахитом в детском возрасте необходимо проводить профилактические и лечебные мероприятия не только в отношении самого рахита, но и в отношении плоскостопия.

**Паралитическое плоскостопие**

Эта разновидность патологии также не является самостоятельной нозологической единицей, а развивается вторично на фоне других заболеваний, чаще всего полиомиелита в детском возрасте. При этом степень выраженности деформации стопы прямо зависит от степени тяжести паралича мышц и от количества затронутой мышечной ткани.

Чаще всего вышеупомянутая плосковальгусная деформация стопы возникает при нарушении подвижности в одной или в обеих большеберцовых мышцах, при этом функция других мышц нижних конечностей может совершенно не страдать.

**Травматическое плоскостопие**

Причинами травматического плоскостопия наиболее часто выступают повреждения опорно-двигательного аппарата в виде переломов лодыжек, пяточной кости, костей, входящих в состав предплюсны и плюсны.

**Статическое плоскостопие**

Статическое плоскостопие встречается намного чаще других видов и составляет в структуре патологии больше 80 %. Развивается всегда в результате слабости мышечного и связочного аппаратов нижних конечностей. Этот вид патологии отличается наличием огромного множества причин, приводящих к ней, а также весьма сложными механизмами развития. Но все же возможно выделить ряд основных факторов, определяющих возникновение заболевания и влияющих на его дальнейшее развитие:

1) индивидуальные особенности телосложения человека, основной из которых является повышенная масса тела;

2) врожденные и наследственно обусловленные особенности опорно-двигательного аппарата стопы: слабость мышечно-связочных структур;

3) неудобная обувь, высокие каблуки, узкие носки, малые либо слишком большие размеры;

4) нагрузки статического характера в виде постоянного пребывания в однообразном положении (работа, связанная со стоянием за станком, и др.);

5) возраст больного. Наиболее часто заболевание развивается либо в детском возрасте за счет роста организма и несформированности опорно-двигательного аппарата, либо у пожилых людей в результате его ослабления и развития дегенеративных процессов.

Несмотря на такое огромное множество факторов, основным из них в возникновении статического плоскостопия все же является слабость связочно-суставного и мышечного аппаратов стопы.

При долгих по времени, беспрерывных или чрезвычайно сильных нагрузках на стопу ее мышцы устают и со временем становятся слабее. По мере того как мышечные структуры перестают выполнять поддерживающую функцию, она полностью ложится на связки и капсулы суставов. В конце концов эти структуры сильно растягиваются и уже не справляются с нагрузками. В итоге формируется плоскостопие, которое по своему характеру может быть продольным, поперечным или комбинированным.

*Для практической медицины имеет значение разделение всех деформаций стопы на вызванные изначальным патологическим состоянием стоп и возникшие в результате длительных чрезмерных нагрузок. Поэтому в клинике выделяют ряд состояний:*

1) статические деформации стоп – продольное, поперечное, комбинированное плоскостопие и возникшее на их фоне отклонение большого пальца стопы кнаружи, пальцы стопы в виде «молотков»;

2) болезни стопы:

* а) деформирующий остеоартроз суставов стопы, который наиболее выражен всегда в первом плюснефаланговом суставе;
* б) патологическая функциональная перестройка костей плюсны в результате сильных нагрузок (болезнь Дойчлендера, болезнь Келлера – II);
* в) периневральный фиброз (болезнь Мортона);
* г) пяточные шпоры, костные разрастания на других костях, которые встречаются реже;
* д) воспаления суставных сумок в области подошвы.

**Статическое плоскостопие у детей**

Наиболее ранний и выраженный признак развивающейся патологии – чувство усталости к вечеру и сильная боль в икроножных мышцах. Впоследствии болевой синдром нарастает, становится почти постоянным. Наиболее часто дети жалуются на боль при стоянии и при ходьбе. Болезненные ощущения локализуются в области сводов стопы, в суставе, образованном таранной и ладьевидной костями, в мышцах голени. При неловких движениях, когда резко происходит движение стопы кнаружи, возникает боль в области внутренней лодыжки.

Внешне при плоскостопии выявляется удлинение стопы, в своей средней части она становится шире, оба продольных свода уплощаются, пятка несколько смещается кнаружи. Характерно то, что при ношении обуви такие дети обычно стаптывают подошву и каблук с внутренней стороны. В клинике для более точной постановки диагноза производят следующие виды исследований: плантографию, подографию методом Фридланда.

В профилактике статического плоскостопия в детском возрасте очень большую роль играют такие мероприятия, как ходьба босиком, ходьба по неровным поверхностям, по песку, по лесной почве. Можно применять теплые ванночки для ног, контрастные ванночки, массаж, гимнастические упражнения и т. д.

Для профилактики статического плоскостопия имеет значение комплекс простых процедур. Во-первых, необходимо следить за правильностью посадки ребенка за столом и школьной партой. При этом нужно следить, чтобы при сидении ступни ребенка стояли параллельно друг другу. При усталости ног нужно периодически снимать обувь и давать ступням отдыхать. Самым простым упражнением по профилактике плоскостопия является перекатывание во время сидения под ступнями каких-либо круглых предметов (мячика, игрушек, карандашей и др.).

Врач всегда должен помнить, что при обращении родителей по поводу плоскостопия у ребенка в возрасте до 4 лет далеко не всегда требуется лечение, за исключением тех случаев, когда имеет место врожденный плосковальгусный синдром. Подобная тактика обусловлена тем, что продольный свод стопы у ребенка заканчивает свое формирование лишь к концу четвертого года. К тому же возрасту и окончательно устанавливается его функция как пружины. Всем детям дошкольного возраста с подозрением на плоскостопие назначаются процедуры по укреплению продольных сводов стопы, которые заключаются в применении массажа, лечебной физкультуры, физиотерапевтических мероприятий (проводится фарадизация на область большеберцовых мышц). Таким детям рекомендуется обувь на твердой подошве, с небольшим каблуком и с небольшой шнуровкой. При выборе подошвы следует отдавать предпочтение мягким супинаторам.

Если, несмотря на весь комплекс проводимых профилактических мероприятий, в дальнейшем плоскостопие прогрессирует, то прибегают к более интенсивной схеме: назначается лечебная гимнастика каждое утро с усложненным комплексом, проводится ФТЛ, для ребенка необходимо приобрести специальную ортопедическую обувь с подошвой для формирования свода стопы и поднятия внутреннего угла пятки.

При неэффективности всех вышеизложенных консервативных методов лечения определяются показания к операции. Объем оперативного вмешательства состоит в различных способах удлинения ахиллова (пяточного) сухожилия и перемещении длинной малоберцовой мышцы на внутренний край стопы. Операции на костях детям до 10 лет противопоказаны ввиду незрелости костной системы.

**Продольное плоскостопие**

Довольно распространенная форма патологии. В клинике встречается больше чем у 1/5 больных статическим плоскостопием. Суть болезни состоит в уменьшении высоты внутреннего продольного свода стопы. При этом пяточная кость поворачивается кнутри, а пяточное сухожилие, напротив, несколько смещается кнаружи. Головка таранной кости наклоняется вперед и вклинивается между пяточной и ладьевидной костями. Спереди стопа отведена кнаружи. Сухожильные части малоберцовых мышц становятся короче и натягиваются. Передняя большеберцовая мышца удлиняется и перерастягивается. Претерпевает изменения также и капсула голеностопного сустава: она становится более плотной, сморщенной в наружном отделе, а во внутреннем растягивается и истончается.

ПРИЗНАКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

В клинической картине продольного плоскостопия выделяют несколько стадий: скрытую стадию, стадию перемежающегося плоскостопия, стадию развития плоской стопы, стадию плосковальгусной стопы и контрактурное плоскостопие.

Скрытая стадия

Основными признаками являются: боль после продолжительных нагрузок на стопу, наиболее сильная в центре свода и в мышцах области голени, ощущение усталости в ногах во второй половине дня, болезненность при ощупывании мышц голени вследствие перегрузки и усталости групп мышц, ответственных за поддержание свода стопы.

Лечебные мероприятия во время данной стадии заключаются в проведении каждый день ванн для стоп и голеней, однако вода для ванны ни в коем случае не должна быть слишком горячей. Возможно применение контрастных ванночек с целью снятия мышечного переутомления. Также подобные мероприятия способствуют нормализации крово– и лимфообращения в области стоп и голеней, снижению болевого синдрома. Вместе с теплыми и контрастными ванночками обязательно применение подводного и сухого массажа. С целью укрепления и развития мышц голени и стопы назначают комплекс лечебной гимнастики.

Стадия перемежающегося плоскостопия

Для этой стадии развития заболевания характерно значительное усиление болевого синдрома, особенно во второй половине дня. Появление болей чаще всего связано с напряжением и перерастяжением связочного аппарата в верхней части свода стопы, в области внутренней части первой клиновидной и ладьевидной костей. Больные могут отмечать повышение утомляемости и в середине дня, в этом случае нередко приходится прибегать к смене работы и режима труда. При внешнем наблюдении внутренний продольный свод стопы становится более плоским. Высота его практически полностью восстанавливается после отдыха ног, по утрам после ночного сна. У работающих больных к концу рабочей смены стопы несколько отекают, наблюдается некоторое нарушение подвижности в мышцах стопы и голени, которое полностью исчезает после отдыха. В ряде случаев отмечаются признаки неврита большеберцового нерва в виде болевых ощущений и положительных симптомов натяжения.

Наряду с вышеизложенными клиническими проявлениями существует ряд дополнительных признаков, которые помогают выявить степень прогрессирования процесса. К таким методикам относят плантографию, подометрию, анализ линии Фейса, клинические и рентгенологические методы исследования.

Плантография – это определение стадии и выраженности изменений при плоскостопии при помощи получения отпечатков ступни. Исследуемому подошвы смазываются различными красящими растворами (метиленовым синим, йодом и др.), потом его просят встать на чистый лист бумаги, осуществляя при этом наиболее полную нагрузку на стопы. Затем полученный отпечаток изучается. Степень изменений при плоскостопии оценивается по величине соотношения нагружаемой и ненагружаемой частей стопы (от 0 до 1 – нормальные показатели; от 1,1 до 2 – некоторое уплощение свода стопы; более 2 – клиника плоскостопия).

Метод подометрии по Фридланду – это, по сути, вычисление отношения в процентах высоты стопы к ее длине. Высота свода стопы, выраженная в миллиметрах, умножается на показатель 100, затем полученную величину необходимо разделить на длину стопы, измеренную от кончика большого пальца до наиболее выступающей задней части пятки, также выраженную в миллиметрах. Нормальный подометрический индекс по Фридланду составляет от 29 до 31. Индекс, равный 27–29, свидетельствует о снижении свода стопы.

Линия Фейса – это линия, которую проводят от вершины внутренней лодыжки до нижней части основания головки первой плюсневой кости. При нормальном соотношении анатомических образований стопы полученная линия не должна пересекать вершины ладьевидной кости. При наличии продольного плоскостопия она может пересекать верхушку ладьевидной кости или проходить немного выше нее.

Клинический метод измерений показателей плоской стопы заключается в начертании треугольника с основанием, которое равно расстоянию, подсчитанному от головки первой плюсневой кости до бугра пяточной кости. Вершина треугольника, противоположная основанию, таким образом, располагается на верхушке внутренней лодыжки, один из его катетов продолжается до верхушки пяточного угла, а другой катет – до головки первой плюсневой кости. Нормальная высота свода составляет от 55 до 60 мм с углом в 90°.

Рентгенологическая методика заключается в том, что на рентгенограмме стопы, выполненной в боковой проекции, верхушку бугра пяточной кости соединяют с головкой первой плюсневой кости, при этом вершина треугольника расположена на нижнем краю ладьевидной кости. Угол, приходящийся на вершину треугольника, при нормальных соотношениях составляет 120–130°. Высота свода стопы равняется длине перпендикуляра, который проводят от вершины треугольника к основанию. Нормальная его длина – 35 мм.

На этапе перемежающегося плоскостопия, особенно в тех случаях, когда больные отмечают наличие болей во второй половине дня, данные, полученные при проведении клинического и рентгенологического обследований, говорят о небольшом снижении высоты и увеличении угла свода стопы.

Консервативные методы лечения при данной стадии заключаются, во-первых, в организационных мероприятиях, таких как смена места работы или рабочего графика. Противопоказано занятие трудовой деятельностью, которая предполагает длительные и значительные статические нагрузки. С целью устранения болевого синдрома после физической работы обязательно выполнение тепловых и водных процедур, водного массажа различных групп мышц, лечебной физкультуры, которая в данном случае в первую очередь будет иметь своей целью укрепление и тренировку передней и задней большеберцовых мышц, мышц – подошвенных сгибателей пальцев стопы. Применение обувных стелек с супинаторным эффектом на этой стадии пока еще не показано.

**Стадия развития плоской стопы (pesplanusvulgaris)** ****

Эта стадия развивается в том случае, если по причине последующих нагрузок на мышцы голени и стопы и, как следствие, их переутомления продольный свод стопы не может полноценно восстановиться во время отдыха после физических нагрузок. Такие больные отмечают очень быстрое развитие усталости и переутомления данных групп мышц. Болевой синдром, который до того возникал лишь после физических нагрузок во второй половине дня, начинает носить постоянный характер. Боль при этом ноющая, так как имеет место постоянная нагрузка на связочный аппарат. За счет того, что стопа удлиняется, происходит уменьшение высоты ее продольного свода. Стопа расширяется в своей средней части еще больше. При рентгенологическом исследовании очертания ладьевидной кости определяются возле внутреннего края стопы. Пяточная кость смещена кнаружи. Походка у таких больных претерпевает изменения за счет значительного уменьшения объема движений в голеностопных суставах.

В свою очередь стадия развития плоской стопы включает в себя 3 степени плоскостопия. При первой степени индекс Фридланда колеблется в пределах от 25 до 27, индекс, полученный при плантографии, составляет более 2, а линия Фейса пересекает верхушку ладьевидной кости. При клинической методике исследования угол равен 105° и больше. Угол рентгенологический при плоскостопии первой степени доходит до значений 140°. Высота свода стопы меньше 35 мм.

При развитии второй степени плоскостопия все вышеперечисленные показатели становятся намного хуже. Рентгенологическая величина угла, выявляющая стадию плоскостопия, доходит до значений 150°. Высота свода стопы достигает 17–25 мм. На этой стадии, как правило, уже выявляются первые признаки деформирующего остеоартроза в суставах области стопы. Особенно подвержен этому процессу таранноладьевидный сустав на тыле стопы.

Если процесс усугубляется до третьей стадии, то продольный свод стопы практически исчезает и перестает существовать. Рентгенологический угол равен 170–175°, высота свода стопы становится меньше 17 мм. Весь вес тела человека на этой стадии перемещается на таранную кость и переднюю часть пяточной кости. Стопа поворачивается кнутри, первый палец смещается кнаружи. Передний отдел стопы еще более уплощается, и стопа носит название распластанной. Однако, несмотря на вышеуказанные выраженные изменения, болевой синдром на этой стадии беспокоит пациентов далеко не так сильно, как на предыдущих, когда предъявляются жалобы на резкие боли в области свода стопы и икроножных мышцах. Видимо, подобное обусловлено тем, что все ткани стопы и голени больного со временем адаптируются к новым возникшим статико-динамическим условиям в стопе.

Лечение в данной стадии плоскостопия независимо от его степени должно носить четкую ориентацию на конкретного больного. Необходимыми для всех являются такие процедуры, как физиотерапевтическое лечение, лечебная физкультура, массаж. Обязательно ношение обувных стелек с супинаторным эффектом. Для больных с данной стадией заболевания существует специальная ортопедическая обувь, которая эффективна в основном при первой и второй степенях. При третьей степени плоскостопия часто бывает показано оперативное лечение.

**Плосковальгусная стопа (pesplanavalga)**

Возникает при прогрессировании заболевания, когда больной не обращался длительное время за медицинской помощью, не получал регулярного и адекватного лечения. Продольный свод стопы при данной стадии очень значительно уплощен, укладываясь в пределы третьей степени плоскостопия, болевые ощущения при ходьбе и физических нагрузках возникают весьма быстро. Локализуются они в основном в области внутренней лодыжки, при резком и значительном растяжении дельтовидной связки. Таранная кость при этом отклоняется книзу своей головкой и шейкой. Внизу от головки таранной кости проходит подошвенный нерв, который является продолжением заднего большеберцового нерва. Создаются условия для его травматизации, что в итоге ведет к нарушениям функций подошвенного и заднего большеберцовых нервов. Мышцы области голени рефлекторно сокращаются, в дальнейшем наблюдается их стойкий спазм. Болевые ощущения также отмечаются в области нижнего края наружной лодыжки, что обусловлено давлением здесь смещенной кнаружи пяточной кости. В последующем пяточная кость устанавливается в стойком отклоненном кнаружи положении. Передняя часть стопы при ее распластывании отклоняется кнаружи.

При плосковальгусной деформации стопы возможна попытка консервативной терапии с использованием супинирующих стелек и специальной ортопедической обуви. Однако подобные мероприятия приносят положительный эффект далеко не во всех случаях. Поэтому основным, а в большинстве случаев и единственным методом лечения таких больных является оперативное вмешательство. Приведем здесь примеры некоторых видов оперативных вмешательств, применяемых при плосковальгусной деформации стопы.

Метод операции по Ф. Р. Богданову заключается в как можно более экономном удалении пяточно-кубовидного и таранно-ладьевидного суставов. Затем кости, входившие ранее в состав этих суставов, скрепляются между собой неподвижно в исправленном положении. При этом создаются нормальные продольный и поперечный своды стопы. Одновременно производится удлинение сухожильной части короткой малоберцовой мышцы. Сухожилие длинной малоберцовой мышцы перемещается на внутреннюю поверхность стопы, снизу под связкой, проходящей между пяточной и ладьевидной костями. Ахиллово сухожилие несколько удлиняется, при этом вращение пяточной кости кнутри устраняется, передняя часть стопы отклоняется кнаружи.

Другой метод оперативного лечения разработан М. И. Кусликом. Он заключается в удалении части стопы в поперечной плоскости в виде серпа в сочетании с удлинением ахиллова сухожилия. Сухожильная часть длинной малоберцовой мышцы перемещается на внутренний край стопы. После проведения операции такого типа необходимым является последующее ношение ортопедической обуви.

**Контрактурное плоскостопие (pesplano-valguscontractus)**

Данная разновидность развивается, как правило, в результате постоянного травмирования подошвенного и заднего большеберцового нервов. При этом происходит сильный и продолжительный спазм соответствующих мышц голени и стопы. В результате стопа фиксируется в стойком отклоненном кнаружи положении. Она не может уже более вернуться в первоначальное положение в результате мышечных сокращений. Пациент жалуется на интенсивную боль в стопе, которая носит постоянный характер. Болевые ощущения локализуются по ходу большеберцового нерва, часто перемещаются выше, в место прохождения седалищного нерва. Происходит постоянное вращение стопы внутрь. При ношении обуви происходит стаптывание внутренней поверхности ее подошвы. Походка больного значительно изменена, ходьба становится затрудненной.

Плоскостопие контрактурного происхождения на ранних этапах можно попытаться лечить при помощи консервативных мероприятий. Боль в области пораженных нервов и мышечный спазм устраняют при помощи проведения новокаиновых блокад. Для придания стопе правильного положения ее фиксируют в положении коррекции при помощи гипсовой повязки и других методов. Но данные методы часто не дают ожидаемого результата. Поэтому методом выбора при лечении контрактурного плоскостопия является оперативное вмешательство. Производится искусственное полное устранение подвижности одновременно в трех суставах стопы: таранно-ладьевидном, пяточно-кубовидном и подтаранном. При этом кости, входящие в данные суставы, фиксируются друг к другу так, чтобы создать стойкое устранение деформации стопы.

После зарастания межсуставных щелей всем прооперированным обязательно назначение специальной ортопедической обуви для формирования правильного продольного и поперечного сводов стопы. Обувь должна иметь два высоких жестких берца.

**Поперечное плоскостопие**

Является наиболее частым вариантом патологии и составляет около 80 % от всех видов плоскостопия. Распространена патология в основном среди женской части населения. Соотношение лиц женского и мужского пола, страдающих поперечным плоскостопием, составляет около 10–20: 1.

Под термином «поперечное плоскостопие» понимается такое нарушение нормальной формы стопы, которая проявляется распластыванием переднего отдела стопы и отклонением первого пальца кнаружи. В первом суставе плюсны при этом развивается деформирующий остеоартроз, объем движений в суставе при этом резко снижается. Пальцы стопы II–V претерпевают молоткообразную деформацию.

По своему характеру распластывание стопы может быть различным:

1. в результате изолированного отклонения кнутри первой кости плюсны (metatarsus I varus). Данная форма выявляется у 18–27 % пациентов, обращающихся в клинику по поводу поперечного статического плоскостопия;
2. плоскостопие в результате отклонения кнутри первой кости плюсны (metatarsus I varus) в сочетании с небольшим разведением средних плюсневых костей. Данная форма встречается в клинике несколько чаще остальных и составляет от 37 до 47 %;
3. плоскостопие по причине равномерного расхождения всех плюсневых костей в виде веера. Эта форма встречается несколько реже предыдущей (30–31 %);
4. плоскостопие вследствие изолированного отклонения кнаружи V и IV плюсневых костей либо только V плюсневой кости. Это наименее часто встречаемая форма, составляющая в структуре патологии от 4 до 6 %.

В процессе развития распластанной стопы происходят постепенное смещение первой кости плюсны кнутри и ее поворот в первом плюснеклиновидном суставе в эту же сторону. Головка первой кости плюсны под действием постоянных нагрузок механического характера буквально соскальзывает с нижележащих костей, происходит вывихивание костей в плюснесесамовидных суставах. В результате действия постоянного давления со стороны смещенной внутрь головки первой кости плюсны капсула первого плюснефалангового сустава перерастягивается, в основном по направлению кнутри. Это в свою очередь ведет к стойкому растягиванию капсулы и связок снаружи от первого плюснефалангового сустава. Выраженные изменения наблюдаются также со стороны работы мышц первого пальца, которые обусловлены смещением сухожильных частей мышц сгибателей и разгибателей в наружном направлении. Поэтому одновременно с вышеуказанными функциями данные мышцы начинают работать еще и как отклоняющие стопу кнутри. Это в свою очередь ведет к дальнейшему нарастанию отклонения первого пальца кнаружи. В первом плюснефаланговом суставе со временем развивается подвывих.

Дальнейшее нарастание смещения первой плюсневой кости внутрь сопровождается ее вращением кнутри и нарушением нормальных соотношений анатомических образований, входящих в состав плюснефалангового и плюснесесамовидного суставов. В свою очередь данные изменения приводят к возникновению деформирующего остеоартроза в первом плюснефаланговом суставе, при этом значительно нарушается физиологический перекат стопы во время хождения, способность к опоре на головку первой плюсневой кости также сильно страдает. В итоге нагрузка на различные отделы стопы перераспределяется. Значительно увеличивается опора на головки второй, третьей и четвертой плюсневых костей. Постоянно испытывая значительные статические и динамические нагрузки, головки плюсневых костей, расположенных посередине, опускаются вниз и в последующем неправильно фиксируются в таком патологическом положении. Из-за действия постоянного давления со стороны опущенных плюсневых костей на подлежащие ткани стопы истончается подкожно-жировой слой, в результате чего нарушаются амортизирующие свойства стопы. Это приводит к образованию на подошвенных поверхностях стоп болезненных утолщений рогового слоя кожи – натоптышей. Они также в свою очередь ведут к нарушениям опорной функции стопы. Кроме указанных изменений, опущение вниз головок второй, третьей и четвертой плюсневых костей приводит к образованию подвывихов и вывихов в их плюснефаланговых суставах, к образованию молоткообразной деформации пальцев стопы. Это происходит в основном за счет стойкого рефлекторного спазма мышц из группы сгибателей. В результате всего вышеперечисленного нарушается анатомическое соответствие суставных поверхностей в суставах стопы (второго, третьего и четвертого плюснефаланговых суставов). На фоне суставных изменений также создаются очень благоприятные условия для последующего развития деформирующего остеоартроза.

В зависимости от степени наружного отклонения первого пальца стопы поперечный вид плоскостопия подразделяется на три степени:

1. слабо выраженная деформация – угол отклонения меньше 20°;
2. умеренно выраженная деформация – угол составляет от 20° до 35°;
3. резко выраженная степень деформации – угол достигает 35°.

*Среди жалоб таких больных доминируют жалобы на изменение конфигурации пальцев стопы, воспалительные изменения в области первого плюснефалангового сустава (воспаление суставной сумки, проявляющееся болями, покраснением, припухлостью, нарушением ходьбы), костные разрастания на внутренней поверхности головки первой плюсневой кости, болевые ощущения в подошве стопы, появление натоптышей, которые чаще всего возникают в области головок второй, третьей и четвертой плюсневых костей.*

ЛЕЧЕНИЕ

Решение о виде и объеме проводимых лечебных мероприятий при поперечном плоскостопии зависит в очень большой степени от стадии процесса, от выраженности дистрофических и дегенеративных изменений в костно-суставном аппарате, в суставных хрящах. Определяющим фактором является также степень нарушений объема движений в первом плюсне-фаланговом суставе.

При первой степени поперечного плоскостопия назначаются консервативные лечебные мероприятия, которые имеют своей целью купирование боли и укрепление опорно-двигательного аппарата стопы. Лечебные мероприятия на данном этапе включают в себя лечебную физкультуру, массаж, физиотерапевтические манипуляции, назначение постоянного ношения специальной ортопедической обуви с валиками, которые поддерживают своды стопы (например, супинатор с валиком Зейтца).

При более запущенных стадиях (плоскостопие второй и третьей степени) консервативная терапия утрачивает свою эффективность, так как в стопе развиваются стойкие изменения в виде распластанности ее предплюсневой части, отклонения первого пальца кнаружи, формирования деформирующего остеоартроза первого плюснефалангового сустава. Оперативные вмешательства на данных этапах имеют своей целью в первую очередь ликвидацию неправильных установок пальцев и устранение распластанности передних отделов стопы.

На данный момент в ортопедической практике применяется не менее 300 различных методик оперативного лечения поперечной разновидности плоскостопия, сочетающейся с наружным отклонением первого пальца стопы, их количество в настоящее время продолжает расти. Это говорит о том, что общепринятого наиболее идеального способа коррекции патологии до сих пор еще не найдено. Ни одна из известных методик не может гарантировать 100 %-ного положительного результата и отсутствия последующих осложнений. Кроме того, все они носят чисто паллиативный характер, лишь облегчая состояние больного, но не воздействуя на причину заболевания и не устраняя ее. А главной причиной поперечного плоскостопия, как уже упоминалось, является слабость связочно-суставного аппарата стопы, а также ее мышц. Следовательно, никакие из применяемых оперативных методик не могут в полной мере устранить деформацию стопы и восстановить в ней нормальные анатомические и механические соотношения. Кроме того, следует отметить, что большинство предложенных операций является не самостоятельными методами, а лишь модификациями основополагающих методик.

Результат эффективности оперативного лечения в конечном итоге оценивается по одному основному параметру – степени восстановления нормального функционирования первого плюснефалангового сустава, так как именно на этот сустав при ходьбе приходится не менее половины всей механической нагрузки. При ходьбе очень значительную роль играют перекат стопы с носка на пятку и нормальное разгибание при этом первого пальца, которое должно осуществляться на не менее чем 20°.

***При принятии решения насчет методики оперативного вмешательства хирург должен руководствоваться рядом факторов:***

* тип стопы, который может быть: «египетским» – первый луч передней части стопы имеет наибольшую длину; «греческим» – при этом второй луч передней части стопы длиннее первого; «неандертальским» – все лучи с первого по пятый равны между собой;
* наличие или отсутствие осложнения в виде деформирующего остеоартроза первого плюснефалангового сустава стопы;
* анатомическое расположение первой плюсневой кости. При этом имеет значение наличие отклонения от нормы в виде metatarsus primus varus;
* наличие у больного патологии в виде так называемой мягкой стопы;
* наличие сопутствующего нарушения конфигурации лучей передней части стопы со второго по четвертый в виде молоткообразных пальцев.
* другие конституциональные особенности опорно-двигательного аппарата и данные из истории заболевания (возрастная группа, вес, занимаемая должность и характер работы, симметричность нарушений, наличие других заболеваний опорно-двигательного аппарата и других систем).

***Несмотря на огромное разнообразие методик оперативного вмешательства при поперечном плоскостопии, все же возможно их подразделение на три основные группы:***

1. операции на мягких тканях стопы без затрагивания костной системы;
2. операции на костно-суставном аппарате;
3. комбинированные операции, сочетающие в себе обе вышеуказанные методики.

Под операциями на мягких тканях в первую очередь подразумеваются вмешательства на сухожильных образованиях первого пальца (сухожилия следующих мышц: длинный разгибатель и сгибатель большого пальца стопы, приводящая мышца). В ряде случаев эти вмешательства сочетаются с манипуляциями на капсуле первого плюснефалангового сустава, чаще всего в виде рассечения капсулы. В качестве примера данных методик можно привести пересадку сухожильной части длинного сгибателя большого пальца стопы на сухожилие мышцы-разгибателя. Будучи разработанной более 100 лет назад, данная методика довольно широко применяется и в наше время. Очень эффективной среди врачей также считается операция рассечения сухожилия приводящей мышцы стопы, которая, будучи применима в качестве самостоятельного способа, является также неотъемлемой частью операции по Шеде-Брандесу. Широкая распространенность этого метода обусловлена тем, что при рассечении сухожилия этой мышцы ликвидируется главная причина установки первого пальца стопы в неправильном отклоненном кнаружи положении.

Другая основная причина поперечного плоскостопия – отклонение кнутри первой кости плюсны. Для его устранения применяют искусственную мышечную тягу, создание которой возможно при помощи операции по Мак-Брайду.

Молоткообразные пальцы стопы

Чаще всего молоткообразную конфигурацию приобретают второй и третий пальцы стопы. Данный вид патологии всегда является результатом сложной деформации стопы. Основным механизмом являются нарушение подвижности в межфаланговых суставах пальцев и их стойкая фиксация в положении сгибания. В большинстве случаев молоткообразная конфигурация пальцев выступает в качестве сопутствующей патологии при поперечно распластанной стопе и отклонении большого пальца кнаружи на 30° и более. Очень часто также данная патология развивается в результате детского церебрального паралича, полиомиелита, миелодиспластической полой стопе и др.

Основным фактором развития подобной деформации пальцев является снижение внутреннего продольного свода стопы. Это приводит к чрезмерному растяжению мышц, сгибающих пальцы, развитию поперечного плоскостопия с наружным смещением первого пальца, которое только еще более усугубляет состояние. При дальнейшем прогрессировании деформации стопы на фоне необращения больного в клинику и отсутствия адекватного лечения развивается подвывих пальцев стопы в плюснефаланговых суставах. При появлении болевого синдрома в области пораженных суставов всегда следует предполагать развитие в них деформирующего остеоартроза на фоне развившихся подвывихов. На подошвенной поверхности в местах проекций межфаланговых суставов в дальнейшем образуются мозоли в результате постоянного трения со стороны обуви.

**Лечение**

Складывается из оперативных и неоперативных мероприятий.

Консервативное лечение

На начальных этапах заболевания назначается ношение свободной удобной обуви. На тыльную поверхность стопы накладывается лейкопластырная повязка. Существует также огромное множество различных ортопедических изделий, предназначенных для коррекции начальных проявлений подобного рода деформаций пальцев.

Существуют также методики, направленные на бескровное восстановление нормальной конфигурации межфаланговых суставов, но ввиду весьма низкой эффективности в настоящее время они практически не применяются.

Оперативные методики

Направлены на ликвидацию значительных нарушений подвижности и деформаций в межфаланговых суставах. Наиболее часто применяемой методикой является методика Гомана. Операция заключается в иссечении части головки первой фаланги пораженного пальца.

С целью устранения чрезмерного разгибания и подвывиха в плюснефаланговых суставах используется оперативная методика, разработанная Гохтом. В данном случае, в отличие от предыдущего, иссекается часть основания, а не головки первой фаланги пораженного пальца.

Существует ряд ситуаций, когда оперативное лечение данного пациента противопоказано. При этом лечебные мероприятия должны заключаться в индивидуальном подборе или изготовлении на заказ специальной ортопедической обуви.

При молоткообразно измененных пальцах обувь дополнительно снабжается мягким верхом.

Пяточные шпоры

Являются осложнением длительно текущего плоскостопия. Проявляются костными разрастаниями на пяточной кости, которые формируются в местах, подверженных наибольшим нагрузкам во время ходьбы. Данные образования ухудшают общую картину плоскостопия, так как, сдавливая мягкие ткани стопы, вызывают сильный болевой синдром и приводят к нарушению походки.

**Признаки заболевания.**  Как уже было сказано, пяточные шпоры в первую очередь утяжеляют общее течение основного заболевания. Никаких специфических признаков не наблюдается, симптоматика нарастает постепенно. При развившейся патологии больной предъявляет жалобу непосредственно на наличие костного выроста в области пятки.

Лечение

Только хирургическое. Костные разрастания удаляются.

Профилактика плоскостопия и его осложнений не отличается значительно от таковой при других заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Мероприятия складываются из следующих действий.

* Своевременное выявление и адекватное лечение фоновых заболеваний. Проводятся профилактические мероприятия, направленные на снижение заболеваемости детей рахитом и полиомиелитом. Лечение искривлений позвоночника. Охрана беременных женщин от воздействия различных вредных факторов. При выявлении плоскостопия у ребенка в раннем возрасте необходимо как можно быстрее начинать проведение комплекса лечебных и профилактических мероприятий.
* Профилактика различных видов травматизма (производственного, уличного, бытового и т. д.). Правильная организация рабочего места. Соблюдение правил техники безопасности на производстве. Для людей, выполняющих работу, связанную с длительным стоянием, необходима правильная организация трудового режима.
* Для детей младшего возраста из групп риска применяются комплексы лечебной физкультуры, для всех здоровых детей – занятия спортом с соблюдением возрастных норм физических нагрузок.
* Ношение удобной обуви подходящего размера. Крайне нежелательно, особенно в детском возрасте, ношение туфель на высоком каблуке и особенно на «шпильках». При выявлении плоскостопия назначается специальная ортопедическая обувь.
* Профилактика осложнений не отличается от профилактики самого плоскостопия.

**Прогноз**

Для жизни больного всегда благоприятен, однако качество ее в отдельных случаях может быть снижено. Прогноз для трудоспособности почти всегда тоже благоприятный, за исключением исключительно тяжелых случаев заболевания.

Больные плоскостопием не нуждаются в особых мероприятиях по реабилитации. В ряде случаев может быть рекомендована смена рабочего места.