

**КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ**

**Ф.Г.Джафаров**

**ЛЕЧЕБНАЯ  
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  
ПРИ ПЛОСКОСТОПИИ**

**Методическое пособие**

Издательство Кыргызско-Российского  
Славянского университета  
Бишкек · 2002

**Джафаров Ф.Г.**

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ПЛОСКОСТО-  
ПИИ: Методическое пособие /Кыргызско-Российский Славянский уни-  
верситет. – Бишкек, 2002 г. – 34 с.

Пособие рассчитано на тренеров, преподавателей физической  
культуры школ и вузов, специалистов по лечебной физкультуре вузов,  
поликлиник и родителей, дети которых страдают плоскостопием.

Рекомендовано к печати  
кафедрой физического воспитания и РИСО КРСУ

© КРСУ, 2002 г.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Среди нарушений в состоянии опорно-двигательного аппарата человека есть такие, которые, возникая по различным причинам, разви-  
ваются постепенно, не причиняя почти никаких беспокойств. К ним от-  
носятся и плоскостопие. По мере старения человека деформации стоп  
становятся причиной серьезных страданий и врач не всегда в состоянии  
облегчить их, если деформации стоп принимают стойкий и необрати-  
мый характер. Необходимо своевременно, с ранних лет, принимать ме-  
ры по предупреждению возникновения плоскостопия.

Задача родителей, тренера, преподавателя физического воспи-  
тания систематически и целенаправленно заниматься профилактикой, а  
при необходимости и лечением плоскостопия. Важным звеном в профи-  
лактике плоскостопия является раннее его выявление.

В системе лечения детей с плоскостопием успешно используют-  
ся физические упражнения, направленные на восстановление формы и  
функции стопы. Широкое использование упражнений предполагает вы-  
полнение их в дошкольных учреждениях, школе, вузе и дома.

## **СТРОЕНИЕ СТОПЫ**

Стопа состоит из 26 костей и делится на ряд отделов (рис.1):

- предплюсна, куда входят таранная, пяточная, ладьевидная, кубовидная и три клиновидные кости;
- плюсна, состоящая из пяти плюсневых костей.

Остальные кости относятся к фалангам пальцев. Следует отме-  
тить, что один палец (большой) имеет две фаланги, а остальные – по три  
фаланги.

Нормальная стопа имеет продольную и поперечную вогнутости,  
или дуги.

Продольная дуга в свою очередь состоит из двух сводов: на-  
ружного и внутреннего.

Пяточная, кубовидная IV и V плюсневые кости образуют так  
называемый наружный свод. Пяточная, таранная, ладьевидная, три кли-  
новидные и I, II, III плюсневидные кости образуют внутренний свод.  
Кроме продольной дуги, состоящей из наружного и внутреннего сводов,

имеется поперечная дуга, проходящая через клиновидные, кубовидную и основания плюсневых костей с вершиной на II и III плюсневых костях.

В сохранении определенной формы стопы большая роль принадлежит мышцам и связкам (рис.2).

Мышцы в основном располагаются на тыльной и подошвенной поверхности стопы. Это короткий разгибатель большого пальца, мышцы возвышения большого пальца, мышцы срединного возвышения, мышцы возвышения малого пальца.

Помимо костей и мышц, в образовании стопы участвует большое количество суставов, связок, фасций, сухожилий и мышц голени, оканчивающихся на стопе в различных ее отделах. Особо важная роль в сохранении формы стопы принадлежит широкой подошвенной фасции, или связке, которая, прикрепляясь к переднему и заднему отделам стопы, как бы стягивает стопу, сохраняя форму свода. Вся стопа пронизана сетью сосудов и нервов, обеспечивающих нормальное питание и иннервацию ее.

Нормальная высота свода поддерживается двумя видами опоры, или сил: пассивной и активной. К пассивным силам относятся связки и кости, так как они оказывают только сопротивление различным движениям в суставах стопы за пределы возможной амплитуды. Кости и связки не обладают способностью к сокращению – они являются своего рода сдерживающими факторами в опорно-двигательном аппарате.

Главная роль активной силы принадлежит мышцам, которые своей способностью сокращаться и удлиняться действуют через связки и сухожилия на форму и состояние стопы. В связи с этим большое значение придается передней большеберцовой и задней большеберцовой мышцам голени, длинному сгибателю большого пальца, коротким сгибателям стопы, длинным малоберцовым и другим мышцам, участвующим в сохранении свода стопы.

Стопа – весьма подвижное приспособление, в котором функции различных отделов тесно переплетены между собой, взаимодействуют, составляют единое целое, способствуя выполнению нормального акта стояния и передвижения. Особое значение придается наружному отделу (наружный свод) как несущему на себе основную тяжесть тела и внутреннему отделу стопы (внутренний свод), который вместе с живой подушкой на подошве и хрящевыми прокладками в суставах играет роль амортизатора, рессоры. Эта рессорная и амортизирующая роль стопы в целом имеет большое значение в предохранении внутренних органов человека и его спинного и головного мозга от излишних сотрясений при

**Рис.1.** Кости стопы (правой), вид сверху (по Н.К.Лысенкову):  
1, 2, 12 – таранная кость; 3 – ладьевидная кость;  
4, 5, 6 – третья, вторая и первая клиновидные кости; 7 – первая плюсневая кость;  
8, 9 – фаланги пальцев; 10 – пятая плюсневая кость; 11 – кубовидная кость;  
13 – пяточная кость.

передвижении (ходьба, бег, прыжки). Наружный свод – это «грузовой свод», выполняющий главным образом функцию опоры для всей конечности. Вогнутость наружного свода по сравнению с вогнутостью внутреннего свода незначительна. Наивысшая точка внутреннего свода находится у нижнего края ладьевидной кости.

Стопа удерживается в определенном положении с сохранением глубины свода за счет мощно развитой системы связок и натягивающих их мышц. Высота внутреннего свода сохраняется благодаря длинной подошвенной и пяточно-ладьевидной связкам и работе мышц голени, на которых в основном и «висит» свод стопы.

Таково общее представление о стопе у большинства ученых. Однако следует сказать, что общепринятое сравнение стопы со сводом если и увязывается с функцией стопы как органа опоры, то с функцией стопы как органа передвижения не увязывается.

Стопу нельзя рассматривать только как купол с двумя сводами. Такое анатомическое деление механистично и искусственно. Стопа – единый функционирующий орган, ее надо рассматривать только в работе, в движении. Функции стопы, по мнению ряда ученых, проявляются по типу скручивающейся спирали или рессоры, так как движения одной части стопы вызывают в другой ее части противоположные перемещения. Основную функциональную нагрузку несет более мощно развитый внутренний отдел стопы.

## ФУНКЦИИ СТОПЫ. ПЛОСКОСТОПИЕ

Плоскостопие относится к статическим деформациям нижних конечностей. Оно снижает их функциональную полноценность, а при значительных степенях выраженности вызывает быструю утомляемость и боли. Различают продольное и поперечное плоскостопие.

Продольное плоскостопие складывается из:

1) уплощения внутреннего продольного свода и 2) вальгусной установки пяток. В норме оси голени и пятки должны располагаться на одной прямой. При вальгусной установке пяток эти оси образуют угол, открытый наружу.

Различают три степени продольного плоскостопия: 1) только вальгусная установка пяток без уплощения сводов стопы. Исследуемый может напряжением мышц-супинаторов исправить положение пятки и сохранить на известное время ее вертикальное положение; 2) стойкое вальгусное положение пятки. Исследуемый не может полностью испра-

**Рис.2.** Мышцы, сухожилия, связки. Тыльно-внутренняя поверхность правой стопы:

- 1 – мышца, отводящая большой палец; 2 – сухожилия передней большеберцовой мышцы;
- 3 – бугорок ладьевидной кости; 4 – сухожилие длинного сгибателя пальцев;
- 5 – сухожилие сгибателя большого пальца; 6 – поддерживающая связка голени;
- 7 – ахиллово сухожилие; 8 – поперечная связка голени; 9 – внутренняя лодыжка;
- 10 – сухожилие задней большеберцовой мышцы; 11 – крестообразная связка;
- 12 – сухожилие длинного разгибателя большого пальца.

вить его. Кроме того, имеется уплощение внутреннего свода стопы; 3) вальгусное положение пятки, уплощение внутреннего свода и отведение переднего и среднего отделов стопы, вследствие чего внутренний край ее становится выпуклым, а наружный – вогнутым.

Причиной развития продольного плоскостопия является слабость мышц, поддерживающих свод стопы: при длительной, чрезмерно большой нагрузке мышцы утомляются, свод начинает опускаться; повторяющееся изо дня в день переутомление мышц может привести к стойким формам плоскостопия.

Поперечное плоскостопие имеет место при уплощении свода, образуемого головками плюсневых костей. В норме они образуют дугу, обращенную выпуклостью кверху с опорой на головку I и IV плюсневых костей. При уплощении поперечного свода головки опускаются и веерообразно расходятся. Нагрузка преимущественно начинает падать на головки II и III пальцев. На подошве образуются соответственно их расположению омозоленности-натоптыши.

Поперечное плоскостопие распространено среди женщин. При ходьбе в обуви на высоких каблуках происходит перераспределение нагрузки в области пятки на область поперечного свода. Он не выдерживает нагрузки и начинается формирование поперечного плоскостопия.

Одним из заболеваний, с которым часто направляют студентов на лечебную физкультуру, является плоскостопие. Плоскостопие оказывает влияние на формирование осанки. Нередко плоская стопа усугубляет течение сколиотической болезни, а в запущенных случаях вызывает общее расстройство организма. Плоская стопа встречается у детей чрезвычайно часто (15-20% случаев), поэтому для предупреждения развития плоскостопия важно своевременно выявить эту деформацию и принять рациональные профилактические меры.

К стопе человека, органу опоры и движения тела, предъявляются исключительно высокие требования. Принимая на себя всю тяжесть тела при стоянии и значительно возрастающие отягощения при движениях, стопа человека играет важную роль в приспособлении к правильному стоянию и сохранению равновесия тела при разнообразных движениях. Стопа является, во-первых, опорным; во-вторых, «рессорным» (смягчающим толчки) органом и, в-третьих, органом, участвующим в движениях тела. Вместе с тем стопа является своеобразным чувствующим органом, ощущения сдавления которого очень важны для коррекции опорно-рессорных и двигательных проявлений всего человеческого тела. Все эти особенности функций стопы представляются

сложными и противоречивыми. В самом деле, для опоры наиболее удобен орган с неподвижной площадью опоры; для обеспечения рессорной функции необходимы уже пружинящие свойства органа; для выполнения двигательных функций необходима подвижность в сочленениях по разнообразным осям. Ощущения при опоре и движениях человека возникают при раздражении сложной системы рецепторов, заложенных в мышцах, сухожилиях, связках и суставах стопы, воспринимающих сложную «мозаику» давления на стопу при разнообразном стоянии и движениях.

Эта система информации о распределении давления на различные участки стопы очень важна для рефлекторного корригирования ее движений в ходе целостных двигательных актов человека. Таким образом, в отличие от кисти руки она приобрела у человека специализированную опорно-рессорную способность. Однако эта способность сочетается с двигательной функцией стопы, а также со способностью ощущать давление, что аналогично функции кисти руки.

Сложность формы и функции стопы человека объясняется теми преобразованиями тела, которые развивались в филогенезе при переходе к прямохождению, освободившему руки для труда.

У каждого человека в процессе его развития стопа подвергается разнообразным влияниям нагрузки, а также влиянию обуви. При благоприятных условиях стопа формируется в более или менее полноценный опорно-двигательный орган, отвечающий всем требованиям жизни.

Сочленения стопы малоподвижны, обеспечивая этим возможность опоры. Значительная подвижность в голеностопном суставе определяет большую способность участия стопы в таких двигательных актах, как ходьба, бег, прыжки. Наличие аркоподобного внутреннего и поперечного сводов стопы составляет важное условие для стояния и движений. При уплощении сводов стопы, особенно при выраженном плоскостопии, стояние и передвижение значительно затрудняются. При этом нарушается эффективность ходьбы, бега, прыжков, движения становятся неуклюжими, «тяжелыми», резко падает качество двигательной ловкости – умение приспособлять свои движения к разнообразным, меняющимся внешним условиям. Считается, что наружный свод выполняет преимущественно опорную функцию, а внутренний – «рессорную». Такое анатомическое деление условно, так как стопа – единый целостный орган, обеспечивающий опору и передвижение человека: для практики же физического воспитания это очень удобное деление, позволяющее дифференцированно подбирать нужные упражнения. Голеностопный сустав – сложный сустав, где роль мениска выполняет та-

ранная кость, и движения здесь возможны по трем осям: сгибание, отведение и повороты.

К производящим тыльное сгибание стопы относятся все мышцы, лежащие на передней поверхности голени: передняя большеберцовая, длинный разгибатель больших пальцев.

К мышцам, производящим подошвенное сгибание, относятся трехглавая мышца голени и длинная малоберцовая. В обведении стопы внутрь участвуют передняя большеберцовая и задняя большеберцовая, расположенные на задней поверхности голени; до известной степени принимает участие и трехглавая мышца голени.

К мышцам, поворачивающим подошву внутрь (супинация), относятся передняя большеберцовая, задняя большеберцовая, трехглавая мышца голени и длинный разгибатель большого пальца. Специальных мышц для данного движения не имеется. Поворот стопы подошвой кнаружи (пронация) осуществляется главным образом длинной малоберцовой мышцей при дополнительном участии короткой малоберцовой и длинного общего разгибателя пальцев. Отведение и поворот трудно изолируются друг от друга. Для получения чистого отведения стопы ей необходимо придать положение полного подошвенного сгибания, а для выделения чистого поворота стопе следует придать среднее положение (под прямым углом к голени).

Мышцы тыла стопы имеют большее отношение к движению в голеностопном суставе, тогда как мышцы подошвенной стопы участвуют в укреплении свода стопы.

Детская стопа по сравнению со взрослой короткая, широкая, а в пяточной области сужена. Пальцы расходятся, в то время как у взрослых они плотно налегают друг на друга. У детей на подошве сильно развита подкожная клетчатка, заполняющая своды стопы, что нередко приводит к диагностическим ошибкам. Объем движений детской стопы больше, чем у взрослой, вследствие большей эластичности мышечно-связочного аппарата.

Стопа детей весьма интенсивно растет, особенно увеличиваясь в длину; в процессе роста постепенно хрящевая ткань превращается в кость, а исключительная эластичность связочного аппарата стопы и высокая подвижность в ее сочленениях сочетаются с малой силой мышц, относительно нарастающего веса тела, удерживающих своды стопы от уплощения при нагрузке.

Некоторые исследователи отмечают у детей временное обратимое уплощение сводов стопы. Детская стопа менее приспособлена к статическим нагрузкам: прыжкам, соскокам с высоких снарядов, быстро

утомляется и легко подвергается деформации. Об этом должны всегда помнить учителя и тренеры, так как ранняя специализация в спорте влечет за собой перегрузки и нередко приводит к развитию плоскостопия. При нагрузке стопы своды несколько уплощаются, но по окончании ее тотчас же с помощью активного сокращения мышц возвращаются в исходное положение. Длительная чрезмерная нагрузка ведет к переутомлению мышц и стойкому опущению сводов. Временное функциональное уплощение сводов стопы у детей не привлекает обычно должного внимания, что, безусловно, неправильно. Есть все основания считать, что предпосылки к плоскостопию закладываются именно в детском возрасте, иногда еще в дошкольном.

У девочек плоскостопие встречается чаще, чем у мальчиков. Количество детей с уплощением стопы с возрастом убывает, так как у значительной части детей по мере роста имеет место восстановление сводов стопы.

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПЛОСКОСТОПИЯ

Отечественные и зарубежные ученые пришли к выводу, что плоскостопие чаще всего появляется у лиц, занятых тяжелым физическим трудом, постоянно перегружающих в процессе работы свои стопы и переутомляющих в связи с этим мышечный аппарат стопы и голени, а также у лиц ослабленных, имеющих вообще недостаточно хорошо развитый суставно-связочный и мышечный аппарат. Эта недостаточность может выражаться не только общим ослаблением опорной ткани (костей, связок), но и неравномерным развитием отдельных мышечных групп. У таких лиц неблагоприятные изменения внешней среды, изменения условий труда, сказываясь на общем состоянии организма, в конечном итоге нередко проявляются в виде двустороннего, реже одностороннего, уплощения свода стопы.

По происхождению плоские стопы делят на врожденные (до 5%) и приобретенные (до 95%). Врожденные плоские стопы обнаруживаются очень редко. Они связаны с пороками внутриутробного развития скелета стопы. Приобретенное плоскостопие встречается у человека в форме рахитического, паралитического, травматического и статического.

Первые три формы плоскостопия являются следствием основной болезни. Так, например, рахитическое плоскостопие возникает в связи с некоторым размягчением костного скелета стопы и ослаблением

(иногда значительным снижением) общего тонуса мышечно-связочного аппарата у детей, страдающих рахитом.

Паралитическое плоскостопие – результат паралича мышц, поддерживающих костный скелет стопы, особенно внутренний свод его. Причиной паралича мышц чаще всего является перенесенный полиомиелит.

Травматическое плоскостопие – результат травмы, перелома костей, образующих свод стопы, результат разрыва связок, мышц. В этом случае строение свода стопы нарушается под давлением тяжести тела. В результате, если при сопоставлении костных отломков не сохранен свод, стопа уплощается, так как костные отломки срастаются в неправильном положении.

Указанные выше виды приобретенного плоскостопия встречаются сравнительно редко (до 10%), остальные 90% – это статическое плоскостопие.

Таким образом, происхождение рахитического, травматического и паралитического плоскостопия связано с основным заболеванием (размягчение и искривление костей стопы на почве рахита, слабость суставно-связочного и мышечного аппарата, паралитическое ослабление мышц и нарушение взаиморасположения или даже нарушение целостности костей стопы и мышц в связи с травмой) и не представляет затруднения в постановке правильного диагноза.

Главной причиной образования статической формы плоскостопия в настоящее время считают мышечно-связочную недостаточность, которая возникает при перегрузке стопы или переутомлении ее связочно-мышечного аппарата. Перегрузка и переутомление стопы бывают не только при выполнении тяжелых работ в положении стоя. Ношение обуви, не соответствующей условиям труда и быта, нередко является причиной плоскостопия, так как нарушаются нормальные условия для правильной постановки стопы и правильных движений в ее суставах. Чаще всего статическое плоскостопие развивается у лиц ослабленных, часто болеющих, страдающих различными хроническими заболеваниями.

У лиц, профессия которых связана с длительным пребыванием в стоячем положении (парикмахеры, официанты, работники прилавка и др.), нередко возникает плоскостопие, так как эти люди, чтобы не утомлять мышцы, поворачивают голени кнаружи, принимают «привычное», «удобное» положение, при котором тяжесть тела выдерживается не мышцами, а почти полностью связками и костями. При этом происходит растяжение мышц, приводящих передний отдел стопы и поворачивающих голень внутрь. Происходит удлинение подошвенно-пяточно-

ладьевидной связки, нарушение во взаимонапряжениях всех других мышц и связок стопы, что в конечном итоге ведет к плоскостопию.

Механизм развития плоскостопия можно представить себе следующим образом: при длительной нагрузке переутомляются мышцы, поддерживающие свод (мышцы могут быть ослаблены после какого-либо общего заболевания), и вес тела через большеберцовую кость падает на таранную, которая давит на пяточную. Пяточная кость своей передней частью в связи с поворотом под давлением таранной кости становится задней точкой опоры. Бугор пяточной кости и наружный край стопы приподнимаются, а внутренний свод опускается. Пяточная кость, будучи тесно связана с ладьевидной, тянет последнюю за собой вниз, отодвигая кубовидную кость кнаружи. Центр тяжести тела перемещается с середины стопы ближе к внутреннему краю. Таранная кость, будучи плотно закреплена в вилке голени, смещается вместе с голенью внутрь, сползая с наклоненной суставной поверхности пяточной кости, при этом головка таранной кости начинает внедряться между ладьевидной и пяточной костью, растягивает связки, придавливает ветви нервов, проходящих на подошвенной поверхности стопы. Это вызывает различные боли в стопе и голени, потливость стопы, рефлекторное сокращение мышц голени, отечность стопы и т.п. При сползании таранной кости с пяточной максимальное напряжение падает на таранно-ладьевидное сочленение, которое является вершиной внутреннего свода. Поэтому-то ладьевидная кость чутко реагирует на изменения, наступающие в этом сочленении, и начинает опускаться.

Часто уплощение продольного свода стопы сочетается со значительным отклонением большого пальца кнаружи и уплощением поперечного свода стопы.

Таким образом, описанный выше механизм уплощения проявляется тогда, когда по каким-либо причинам мышцы, поддерживающие свод стопы, и связки окажутся не в состоянии выдерживать получаемую нагрузку. Это бывает тогда, когда нагрузка на нормальные мышцы и связки чрезмерно велика (при длительном пребывании в положении стоя, при тяжелых работах со статическими перегрузками), или же тогда, когда мышцы, как и весь организм, ослаблены в связи с заболеванием и не в состоянии справляться даже с обычными нагрузками. Уплощение стопы может быть следствием инфекционных, внутренних и хирургических заболеваний. Инфекционные и внутренние болезни ведут к общему ослаблению организма, поэтому и мышечно-связочный аппарат ослабевает. При хирургических заболеваниях, особенно при переломах костей стопы, голени или бедер, необходимо на длительное время

(до 2 – 5 месяцев и больше) фиксировать ногу в определенном положении с помощью скелетного вытяжения, гипсовых повязок и т.п. Поэтому нередко функция мышечно-связочного аппарата травмированной ноги резко снижается – появляются тугоподвижность суставов, атрофия мышц, их ослабление.

Слабость мышц стопы и голени как частичное проявление общей слабости организма является основной причиной статического плоскостопия.

По форме стопы бывают нормальные, уплощенные, плоские, полые.

Если взглянуть на отпечаток подошвенной поверхности нормальной стопы (для чего нужно пройти босыми мокрыми ногами по полу), то видно, что область пятки соединяется с передней частью стопы узким перешейком. На отпечатке уплощенной стопы этот перешеек гораздо шире. Плоская стопа почти не имеет перешейка – область пятки, не сужаясь, переходит в передний отдел стопы. На отпечатке полой стопы область пятки вообще не соединяется с передним отделом стопы.

Нередко выраженные формы плоскостопия у взрослых и почти всегда у детей слабо проявляются клинически и мало беспокоят. Иногда же болезненные явления в виде суставных и неопределенных мышечных болей и судорог имитируют подагру, ревматизм, воспаление седалищного нерва. Больные лечатся от этих болезней, конечно, безрезультатно и не подозревают, что боли вызваны начинающимся плоскостопием.

Начинающееся статическое плоскостопие сопровождается быстрой утомляемостью к концу дня, болевыми ощущениями в различных отделах стопы, пятки, в мышцах голени, бедра и даже в поясничной области.

При плоскостопии бывают припухлости в суставах стопы, в голеностопном и очень редко в коленном суставе, появляются чувство жжения в подошве и боли в области пятки и головок плюсневых костей.

Типичными болевыми участками на стопе при статическом плоскостопии являются следующие: на подошве – центр свода и внутренний край пятки; на тыле стопы – место соединения таранной и ладьевидной костей, а также наружный край середины стопы. Болезненными являются также области под наружной и внутренней лодыжками.

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Большое количество методов определения плоскостопия, указываемых в медицинской литературе, свидетельствует о несовершенности каждого из них в отдельности. Все методы можно разбить на три основные группы:

1. Внешний осмотр отпечатков стопы.
2. Отпечатки стоп, дополненные вычислением определенных величин.
3. Методы определения плоскостопия с помощью специальных приборов.

Обнаружение даже начальных проявлений уплощения сводов стопы не представляет трудности. При осмотре детей со стороны спины в начальной (функциональной) степени уплощения сводов стопы обычно наблюдается вальгусное стояние пяточных костей по отношению к осям голени. При этом по указанию врача или педагога дети могут коррегировать вальгусное стояние пяточных костей дополнительным произвольным сокращением мышц голени и стоп. При осмотре сбоку можно заметить малую высоту стопы по сравнению с ее длиной. Рассматривая стопу сверху, можно отметить относительно большую длину первого пальца по сравнению со вторым и небольшое расширение переднего отдела стопы (при уплощении поперечного свода стопы). Это – первая степень плоскостопия (по М.И.Куслику), возникшая вследствие слабости мышечного аппарата, может быть исправлена путем профилактических мер (рациональным режимом нагрузки и отдыха, подбора обуви и др.) и использованием специальной системы восстановительных физических упражнений.

Уплощение сводов стопы можно зарегистрировать и при помощи плантографии (метода получения отпечатков стоп). Плантограмма в положении стоя на одной ноге отчетливо показывает уплощение свода (малая выемка с внутренней стороны отпечатка). При произвольной коррекции плантограмма «исправляется». Совсем нормальной выглядит плантограмма, полученная в положении сидя при разгрузке стопы.

Ошибки при плантографии могут иметь место при выраженном развитии жировой клетчатки стопы, маскирующей приподнимание внутреннего свода, особенно у маленьких детей. Изучение сводов стопы может быть успешным при наблюдениях за движениями детей, особенно во время ходьбы, а также путем оценки их плантограммы при ходьбе.

Последнее может быть просто осуществлено при ходьбе по линолеуму смоченными в воде стопами, либо путем получения динамических плантограмм при 1 – 2 шагах по бумажной дорожке.

Рентгенографическое исследование обычно подтверждает плантографическое. При чтении рентгенограммы следует обращать внимание на общий контур продольного свода стопы, положение таранной, ладьевидной костей, на таранно-пяточный угол. Снимки, сделанные при нагрузке и без нее, позволяют выявить степень устойчивости продольного свода стопы. Для определения степени плоскостопия используются также специальные аппараты – подометр, зеркальный столик М.И.Куслика. Уже I степень уплощения сводов стопы может отражаться на ходьбе. Стопы ставятся на пол с развернутыми носками, отчего походка выглядит некрасивой. Бег и прыжки затруднены, кажутся тяжелыми, вальгусная установка стоп при этих движениях распространяется и на коленные суставы, которые при движениях излишне сближены, а стопы ставятся на пол излишне широко.

II степень плоскостопия (по М.И.Куслику) выражается у детей прежде всего в невозможности коррегировать вальгусное стояние пяточных костей напряжением мышц. При рассматривании отпечатков видно, что значительная часть внутреннего свода стопы соприкасается с почвой. Отпечатки, полученные в положении сидя, указывают также на отчетливое уплощение сводов стопы. Исследование сократительной способности мышц (электромионометрическим методом) указывает на резкое уменьшение ее. Такое уплощение сводов исправляется с трудом и далеко не во всех случаях.

Совсем мало надежд на восстановление сводов стопы представляют случаи III степени плоскостопия, при котором вальгусная установка стоп резко выражена, отпечатки говорят о полном отсутствии внутреннего свода. Иногда отпечаток с внутренней стороны представляется даже выпуклым, а передний отдел стопы – отведенным кнаружи. При этой степени тяжелого плоскостопия обычно наблюдается и изменение соотношения костей стопы, составляющих своды, и нарушение их трофики. Двигательная деятельность детей в этих случаях редко страдает, а вследствие развития неврита подошвенного и большеберцового нервов могут появиться и боли.

## МЕТОДИКА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ ПЛОСКОСТОПИИ

Задачами лечебной физкультуры при плоскостопии являются:

- 1) коррекция деформации стопы;
- 2) закрепление ее результатов.

Наблюдение за стопами детей в процессе занятий физическими упражнениями не представляет затруднений и легко доступно каждому педагогу. Достаточно лишь чаще смотреть на стопы сзади, сбоку и сверху и иногда прощупывать рукою внутренние своды стопы при стоянии детей.

Для предупреждения плоскостопия, кроме специальных упражнений, исключительное значение имеет регламентация нагрузки в течение дня и рациональная обувь (правильная выкладка свода, широкий носок).

На уроках физической культуры в школах, в секциях общей физической подготовки, в спортивных секциях необходимо среди других задач обязательно решать задачу формирования полноценной стопы у детей.

Она должна решаться, во-первых, путем рационального распределения нагрузки при стоянии, ходьбе и прыжках на протяжении всего урока. Хронометраж уроков показывает, что более 60% времени урока дети проводят в положении стоя, упражнений же с полной разгрузкой стопы почти не проводится. Недопустимым следует считать и отсутствие специальных упражнений, содействующих укреплению мышц, удерживающих своды стопы.

Что необходимо делать для того, чтобы на обычных уроках решались важные задачи формирования полноценной стопы у школьников?

Прежде всего широко должны использоваться исходные положения с полной разгрузкой стопы – лежа, в висячем положении, коленно-кистевое, стоя на коленях и сидя. Положение стоя должно занимать лишь ограниченное место (несколько минут). Кроме того, в каждый урок, аналогично тому, как это принято по отношению к формированию осанки у детей, обязательно должны включаться специальные упражнения для формирования стопы, укрепления мышц, удерживающих в правильном положении своды стопы, и упражнения в рациональной установке стоп при стоянии, ходьбе, беге и прыжках (см. ниже). Внесение таких коррективов в уроки по физическому воспитанию не только не по-

мешает решению других задач, но, наоборот, будет содействовать их решению и лучшему влиянию всего урока на организм ребенка. Смена исходных положений позволит уменьшить ненужное утомление одних мышц и недогрузку других. Будет достигнуто и большее разнообразие упражнений, что вызовет больший интерес у детей.

Возможность рационального влияния и на осанку детей станет значительно большей, когда отягощение позвоночника уменьшится, что позволит упражнять мышцы туловища при полной и частичной разгрузке позвоночника от тяжести тела.

На специальных занятиях с детьми, страдающими плоскостопием, необходимо вначале использовать пробные упражнения для выявления степени нарушений двигательной и опорной деятельности в связи с плоскостопием.

При плоскостопии в большинстве случаев проводятся индивидуальные занятия, реже – групповые. Заниматься следует с обнаженными стопами или в мягких, сшитых из материи, туфлях. В помещении для занятий должен быть чистый паркетный пол, покрытый ковром.

Коррекция плоской стопы должна устранить или уменьшить уплощение внутреннего свода и пронирированное положение стопы. Это достигается за счет укрепления мышц.

Для детей со II и III степенью нарушений групповые занятия проводятся с почти полной разгрузкой стоп (кроме «пробных» упражнений). В подготовительной части занятий необходимо обеспечить значительное усиление функций кровообращения и дыхания, что в положении разгрузки стоп представляет известную трудность. Однако использование быстрого темпа упражнений, применение мелкого спортивного инвентаря, быстрой смены исходных положений (на спине, на боку, на животе, стоя на коленях, в коленно-кистевом и других) позволяют значительно повысить обмен веществ и эмоциональный тонус детей. Введение же игровых заданий значительно повышает эмоциональный уровень занятий.

В основной части занятия используются специальные упражнения трех групп:

- 1) из исходного положения с полной разгрузкой стоп;
- 2) из исходного положения с частичной нагрузкой на стопы;
- 3) из исходного положения с полной нагрузкой на стопы.

При значительной ослабленности мышц, удерживающих своды стопы, необходимо их щадить, не подвергая в упражнениях влиянию тяжести тела. Вместе с тем в положении разгрузки от тяжести тела дети должны проделать упражнения для повышения сократительной способности как мышц голени, так и коротких мышц стопы.

Так, например, целесообразны следующие упражнения.

Исходное положение – лежа на спине. Супинация и пронация стоп с акцентом на супинацию.

Исходное положение то же, захватывание стопами мячей различных размеров, палок, булав и т.д. с легким приподыманием их от пола.

Исходное положение – то же, но с удержанием предметов.

Исходное положение – то же, но с удержанием и перемещением предметов, при сгибании ног в тазобедренных, коленных суставах и при разгибании ног в положение под прямым углом к туловищу. Возвращение в исходное положение.

Исходное положение – сидя, ноги вытянуты на полу. Ноги переводить в положение сидя «по-турецки» с подчеркиванием супинации стоп.

Исходное положение – то же, захватывание различных предметов стопами с переходом в положение лежа и обратно.

Исходное положение – висячее положение на рейке гимнастической стенки (или на кольцах) – супинация и пронация стоп с подчеркиванием супинационного движения.

Исходное положение – то же, захватывание различных предметов стопами с движениями ногами и с бросанием мячей партнеру и т.д.

По мере улучшения состояния сводов стопы, повышения общей устойчивости к нагрузкам количество упражнений с полной разгрузкой стоп уменьшается и вводятся упражнения с постепенным отягощением стоп. Эти упражнения проводятся из исходных положений с частичной нагрузкой на стопы: из положения лежа с опорой о рейку гимнастической стенки (или просто о стену), сидя с опорой о пол, в висячем положении на руках на рейке гимнастической стенки, кольцах трапеции, с опорой стопами на пол или рейку гимнастической стенки и т. д.

Приведем некоторые примеры этих упражнений.

Исходное положение – лежа на спине, ноги на первой рейке гимнастической стенки согнуты под прямым углом в коленных суставах. Супинируя стопы, поочередно надавливать стопами на рейку, попеременно перемещая стопы на вторую и третью рейки и «возвращаясь» в исходное положение.

Исходное положение – сидя верхом на гимнастической скамейке. Ритмически надавливать супинированными стопами о пол, производя перекат стопы с носка на пятку.

Исходное положение – в висячем положении на руках на рейке гимнастической стенки лицом к стене, с опорой ногами. Не меняя поло-

жения рук, передвижение по рейке с супинацией стоп и возвращение в исходное положение.

При проведении гимнастики должны быть использованы снаряды, форма которых также способствует моделированию свода стопы: мяч, двусторонняя наклонная поверхность и другие приспособления, позволяющие устанавливать стопу в положении супинирования пяточной кости и прониравания. В занятия должны быть включены упражнения, способствующие укреплению мышц голени, – хождение на носках при варусной установке стоп. Механизм действия этих упражнений заключается в рефлекторном напряжении мышц, супинирующих стопу, в формировании давления свода стопы.

По мере приспособления функции мышц стопы к удержанию веса тела следует решать задачи подготовки мышц стопы к полноценному участию в ходьбе, беге, прыжках и в стоянии.

В этом периоде занятий ценными упражнениями следует считать ходьбу босиком по песку, по мягким травянистым дорожкам с супинацией стоп. Можно рекомендовать ходьбу по деревянным дорожкам, в виде крыши с 2 скатами, прогулки на лыжах, обучение мягкому приземлению с носка при небольших прыжочках на месте и при передвижениях, обучение мягкому приземлению при прыжках с постепенно повышающейся площадки, обучение рациональному бегу с небольшой супинацией стопы с приземлением с носка. Рекомендуется также ходьба босиком по бревну боком в продольном направлении по гимнастической палочке, лазание по канату и шесту с обхватом его внутренним краем стоп, при выполнении этих упражнений форма снаряда оказывает моделирующее влияние на свод и усиливает действие мышц, супинирующих стопу.

Известно, что некоторые заболевания внутренних органов человека проявляются локальными болевыми ощущениями на определенных участках тела. Кожным сигналам придавали большое значение еще великие врачи древности Гиппократ, Гален, Пелопс, Авиценна и др. Они не без успеха лечили болезни внутренних органов воздействием на рефлексогенные зоны кожи.

Одним из методов рефлекторной терапии может являться ходьба босиком по свежескошенной траве, галечнику и массаж ступней. И это будет положительно сказываться не только на формировании нормального свода стопы, но и будет оказывать рефлекторное воздействие. На подошве сконцентрирована масса кожных рецепторов, сюда выходят до 72 тысяч нервных окончаний, через которые организм связан с внешней средой.

Необходимо также обучать детей правильному стоянию на двух ногах с ритмичным перенесением тяжести с одной стопы на другую и с носков на пятки. Положение стоп при этом должно быть либо параллельным, либо слегка супинированным.

Следует обращать внимание на установку стоп при стоянии и при различных движениях в положении пронации (носками кнаружи).

Лишь тщательно подготовив рациональное использование функций стопы в разнообразных двигательных навыках, можно применять упражнения, направленные на изменения опорно-рессорной и двигательной функции стоп – игры и игровые задания, упражнения с различными предметами и др., строго следя за тем, чтобы в этих усложненных условиях функции стопы осуществлялись наиболее рационально.

Прекрасным упражнением при плоскостопии любой тяжести является плавание – особенно способом кроль на груди и спине. В этих упражнениях достигается одновременно и разгрузка стоп от веса тела и благоприятное сопротивление воды при движениях стопой, дающее необходимый стимул для восстановления и развития сократительных свойств мышц. Большая ценность плавания заключается еще в том, что оно прекрасно развивает тончайшее мышечное чувство – «чувство воды», без которого эффективного гребка ногами не может быть и которое хорошо контролируется достижением скорости.

## **ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ДЕТЕЙ**

Предпосылки к уплощению сводов стопы могут уже закладываться при слишком раннем нерациональном форсировании акта стояния и ходьбы у детей. Ни в коем случае не следует навязывать маленьким детям раннее стояние и ходьбу без поддержки. Необходимо содействовать постепенному «вызреванию» опороспособности и рессортности стоп в безопорных движениях при ползании и с поддержкой родителей и педагогов. И только когда создаются необходимые предпосылки со стороны мышечного аппарата ног и туловища, постепенно можно включать кратковременное стояние и ходьбу с симметричной поддержкой, следя при этом за сохранением правильной осанки.

В детских садах необходимо исключать из двигательного режима детей сколько-нибудь длительное неподвижное стояние. Важно следить за правильной (параллельной) постановкой стоп при ходьбе и за

выполнением правильного («бесшумного») бега. В процессе обучения прыжкам следует добиваться мягкого эластичного приземления.

Специальные упражнения для профилактики и устранения начальных форм функционального плоскостопия необходимо включать в уроки физического воспитания уже при занятиях с младшими школьниками. Наиболее «опасен» для развития плоскостопия начальный период полового созревания у школьников (11-13 лет). Этому способствует особенно интенсивный рост стоп в длину, исключительная подвижность в сочленениях и значительно возрастающее давление на стопы нарастающим весом тела. Желание много двигаться, быть похожими на взрослых, выполнять иногда непосильные, нрвпящиеся детям движения еще в большей степени усугубляют опасность развития плоскостопия. Нет сомнения, что чаще всего отмечаемое в 15 – 16 лет «ортопедическое» (выраженное) плоскостопие является лишь результатом перегрузок в начальном периоде полового созревания детей.

При статическом плоскостопии у младших детей следует воздерживаться от слишком раннего применения супинаторов и специальной ортопедической обуви. Понятно, все эти ортопедические меры необходимы в случаях паралитического, рахитического и травматического плоскостопия. Дополнительные к иным профилактическим мерам супинаторы и специальную ортопедическую обувь можно использовать в случаях прогрессирующего статического плоскостопия, однако, без переоценки этой меры, имеющей лишь вспомогательное значение при специальных упражнениях.

Необходимо отметить исключительную ответственность врачей и педагогов, работающих с детьми, а также родителей в осуществлении профилактики плоскостопия, ибо плоскостопие начинается исподволь, течет медленно, что позволяет рано его обнаружить и предупредить. Дети очень редко предъявляют жалобы на плоскостопие, что часто маскирует его развитие. Плоскостопие взрослых – чаще всего лишь итог или яркое проявление упущений в физическом воспитании на протяжении всего детства до окончания школы.

## УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПЛОСКОСТОПИЯ

1. И. п. – сидя на гимнастической скамейке (или на стуле), правую ногу вперед – поворот стопы внутрь с оттягиванием носка. Повторить 10 раз каждой ногой. Исходное положение.
2. То же стоя.
3. И.п. – стоя на наружных сводах стоп, подняться на носки – исходное положение (6-8 раз).
4. И. п. – стоя на наружных сводах стоп – полуприсед (6-8 раз).
5. И. п. – руки на пояс – ходьба на наружных сводах стоп (30 – 60 с).
6. И. п. – основная стойка с сомкнутыми носками, руки на пояс – поднять пальцы вверх – исходное положение (10 – 15 раз).
7. И. п. – стоя, носками внутрь, пятками наружу, подняться на носки – исходное положение (10 раз).
8. И. п. – стойка, ноги врозь, стопы параллельны, руки в стороны – присесть на всю ступню. Встать в исходное положение (6 – 8 раз).
9. И. п. – стоя, правая (левая) перед носком левой (правой) ноги (след в след) – подняться на носки. Исходное положение (8 – 10 раз).
10. И. п. – стоя на носках, руки на пояс (стопы параллельны) – покачиваться в голеностопных суставах, поднимаясь на носки и опускаясь (8 – 10 раз).
11. И. п. – стоя на носках – повернуть пятки кнаружи – исходное положение (8 – 10 раз).
12. И. п. – стоя, стопы параллельны, на расстоянии ладони – сгибая пальцы, поднимать внутренний край стопы (8 – 10 раз).
13. И. п. – стоя, стопы повернуть внутрь; подняться на носки – медленно согнуть ноги в коленях – медленно выпрямить ноги в коленях – исходное положение (6 – 8 раз).
14. И. п. – упор стоя на четвереньках – передвижение небольшими шагами вперед (34 – 40 с). То же прыжками «зайчиком» (рис. 49).
15. И. п. – встать на первую рейку гимнастической стенки, захватить ее на высоте плеч пальцами и поворачивать стопы внутрь – лезанье вверх.
16. Ходьба в полуприседе (30 – 40 с).
17. И. п. – стоя поднять левую (правую) ногу – разгибание и сгибание стопы (оттянуть носок вниз, носок на себя). Упражнение выполняется в быстром темпе. Повторить 10 – 12 раз каждой ногой.

18. И. п. – стоя поднять левую (правую) ногу – поворот стопы кнаружи, поворот стопы внутрь. Повторить 4 – 6 раз.

19. И. п. – то же. Круговые движения стопой.

20. И. п. – стоя (под каждой стопой теннисный мяч) – подкатывание мяча пальцами ног к пятке, не поднимая ее.

21. И. п. – стоя, на пол положить две булавы, головки их почти соприкасаются, а основания направлены снаружи; захватить пальцами каждой ноги шейку булавы и приподнять ее, не отрывая основание от пола.

22. И. п. – стоя на рейке гимнастической скамейки поперек, руки в стороны. Упражнения на равновесие.

23. Ходьба на носках, «крадучись» (в полуприседе), носки вовнутрь.

24. Ходьба по гимнастической стенке (ноги серединой стоп на одной из реек), захват руками на уровне груди.

25. Ходьба по медицинболом.

26. Ходьба «гусиным» шагом.

27. Ходьба на носках по наклонной плоскости вверх (спиной вперед). Гимнастическая скамейка устанавливается на гимнастическую стенку под углом 10 – 15°.

28. Ходьба на носках по наклонной плоскости вниз.

29. И. п. – захватив пальцами ног карандаш или палочку – ходьба (30 – 40с).

30. Лазанье по канату (без тапочек, в носках) с помощью ног, захватывая канат стопами, сгибая пальцы ног.

31. Раскачивание на канате – сгибая колени, захватив канат внутренними краями стоп.

*Примечание.* Упражнения 30 и 31 показаны для школьников старших классов и студентов.

32. И. п. – стоя на рейке гимнастической стенки (на пальцах), захватить рейку, на уровне пояса – присесть (опуская как можно ниже пятки), исходное положение (4-6 раз).

33. И. п. – стоя на рейке гимнастической стенки, зацепившись пальцами ног, захватиться за рейку на высоте плеч – разогнуть руки. Исходное положение (4 – 6 раз).

34. И. п. – стоя на первой рейке правым боком к гимнастической стенке, захватить рейку на высоте плеч – выпрямить правую руку, отвести в сторону левую руку и левую ногу, исходное положение (6 – 8 раз).

35. И. п. – захватить правой рукой рейку гимнастической стенки, пальцами правой ноги – гимнастическую палку. Присесть на левую ногу, удерживая палку, и. п. (4 – 6 раз).

36. Игра. Занимающиеся построены в одну шеренгу. По сигналу стараются схватить пальцами ноги скомканную бумажку, допрыгнуть до намеченной линии, оставить бумажку и обычным шагом стать на свое место. Побеждает тот, кто первым выполнит задание.

37. Различные подвижные игры из программы.

38. Элементы танцев.

39. Прыжки: ноги врозь – ноги вместе.

40. Прыжки со скакалкой.

41. И. п. – основная стойка, носками внутрь. Ходьба в сочетании с ходьбой на носках и с прыжками.

42. Различные прыжки на месте, с места на носках, с поворотами на 90 – 180°.

43. Прыжки через скакалку, на гимнастическую скамейку и соскоки со скамейки (следить за мягким приземлением).

44. И. п. – захватить медицинбол внутренними краями стоп. Подпрыгнуть, ногами вперед, бросить мяч.

45. И. п. – стоя, захватить медицинбол внутренними краями стоп. Ходьба на пальцах, не выпуская мяча.

46. То же, но с подскоками.

47. И. п. – стоя на набивном мяче, руки в стороны. Балансируя, стараться вращательными движениями ног передвигаться в любом направлении. (Обязательно обеспечить страховку, придерживая ребенка за руку).

Как было сказано, в профилактике плоскостопия значительную роль играет ограничение нагрузки на нижние конечности при одновременном укреплении мышц, сохраняющих свод. Для этой цели рекомендуются следующие упражнения лежа и сидя.

#### **Упражнения лежа**

1. И. п. – лежа на спине, ноги согнуты в коленях, стопы вовнутрь.

2. И. п. – лежа на спине – поочередное оттягивание носков (подошвенное сгибание) с одновременным супинированием их (поворотом стопы вовнутрь).

3. И. п. – то же, но оттягивание носков одновременно.

4. И. п. – лежа на спине, ноги врозь. Скользящее движение стопой правой ноги по голени левой ноги (подошвенной поверхностью стопы пытаться охватить голень, пальцы сгибать).

5. То же, но другой ногой.

6. И. п. – лежа на спине, ноги согнуты в коленных суставах и упираются в пол. Поочередное отрывание пяток от пола.

7. То же, но одновременное отрывание пяток от пола (передний отдел стопы касается пола).

8. И. п. – лежа на спине, ноги сомкнуты, бедра разведены, стопы касаются друг друга подошвенными поверхностями – разведение пяток – исходное положение.

9. И. п. – лежа на спине, ноги согнуты, одна нога на колене другой ноги. Круговые движения стопы.

10. И. п. – лежа на правом боку, ноги вытянуты. Сгибание левой ноги в коленном суставе, подошвенное сгибание в голеностопном суставе (оттягивание носка) и с помощью руки усиление сгибания. Исходное положение.

11. То же, но в положении на левом боку.

12. Лежа на животе, руки на полу; носки повернуты внутрь. Поднимание головы и туловища (как при упражнениях для мышц спины) с супинацией стоп.

13. И. п. – лежа на животе, руки в пол, ноги вместе, носки оттянуты и повернуты внутрь – переход в упор лежа с опорой на передний отдел стопы и кисти рук.

#### **Упражнения сидя**

14. И. п. – сидя вдоль гимнастической скамейки или на полу, руки на пояс, стопы параллельно на расстоянии ладони. Приподнять носки (на себя), исходное положение.

15. И. п. – то же. Приподнять пятки (носки на полу), исходное положение.

16. И. п. – то же, приподнять пятку правой (левой) ноги и носок левой (правой) ноги, исходное положение. То же другой ногой.

17. И. п. – сидя на гимнастической скамейке или на полу, руки на пояс, стопы вместе. Разведение и сведение пяток (не отрывая носков от пола).

18. И.п. – сидя на скамейке, ноги вместе и вытянуты. Подошвенное сгибание и разгибание стоп.

19. И. п. – сидя на скамейке продольно, стопы параллельно на ширину ладони. Сведение носков до соприкосновения пальцами и разведение их (пятки от пола не отрывать).

20. И. п. – сидя на скамейке продольно, ноги скрестно, правая нога на колене левой. Круговые движения стопы. То же другой ногой.

21. И. п. – сидя на скамейке продольно, ноги согнуты. Сгибание и разгибание пальцев.

22. И. п. – сидя на полу, ноги скрестить, кисти упираются в пол на уровне стопы. Попытка встать с опорой на тыльную поверхность стоп и наклоном туловища вперед.

23. И. п. – сидя на полу (без тапочек), колени подтянуты. Захватить пальцами ног скомканную бумажку и переложить ее влево, затем вправо.

24. И. п. – то же. Захватить пальцами гимнастическую палку, ноги выпрямить, ноги согнуть – исходное положение.

25. И. п. – то же, но под каждой стопой маленький мяч. Поворот стоп внутрь, прижать оба мяча друг к другу. Исходное положение.

26. И. п. – сидя на полу по парам лицом друг к другу или в кругу – отталкивание стопами медицинбола друг другу.

27. И. п. – сидя на скамейке, ноги скрестить. Поворачивать наружный край стопы книзу, внутренний край поднимать кверху – круговое движение стопой.

28. И. п. – сидя на скамейке, стопы параллельно на ширине ладони одна от другой. Приподнять пятки и развести их до прямого угла, прижимая основание большого пальца к полу.

29. То же, сидя на полу.

30. И. п. – сидя на скамейке, стопы параллельны. Приподнять и опустить носки, пятки прижать к полу.

31. И. п. – сидя на полу, ноги вытянуты, стопы параллельно на ширине ладони. Носки и пальцы ног взять на себя и повернуть кнаружи.

32. И. п. – сидя на скамейке, под каждой стопой теннисный мяч. Повернуть стопы внутрь и прижать оба мяча друг к другу.

#### **Примерные упражнения для занятий дома**

1. Сидя – движение стопой: подошвенное сгибание с поворотом внутрь.

2. Сидя – поочередное захватывание пальцами ног гимнастической палки.

3. Сидя на краю стула, стопы параллельны, руками захватить коленные суставы – развести колени, одновременно поставить стопы на наружный край и сгибание пальцев – исходное положение.

4. Стоя, руки на поясе. Ходьба на носках с высоким подниманием бедер.

5. Стоя, руки на поясе. Полуприседание с одновременной установкой стопы на ее наружный край.

6. Стоя, руки на поясе. Ходьба на носках, ноги полусогнуты в коленях.

7. Стоя, руки на поясе. Поочередное захватывание пальцами ног различных предметов.

8. Лежа на спине, ноги на ширине стопы. Поочередное вытягивание носков стоп с поворотом их вовнутрь.

9. Стоя, руки вытянуты вперед. Под середину стоп, поперек положена гимнастическая палка. Приседать, стараясь удержаться на палке.

10. Стоя, гимнастическая палка – положение вдоль. Руки в стороны. Передвижение по палке вперед и назад, балансируя, ставя стопы на палку. Рекомендуется палку закрепить.

11. И. п. – упор стоя на четвереньках; передвижение небольшими шагами вперед (30 – 40с).

12. То же, что и в упражнении 11, но прыжками.

13. Ходьба в полуприседе.

14. Стоя со скакалкой в руках. Прыжки на носках через скакалку – на одной ноге, на двух ногах.

*Примечание.* В первые занятия достаточно включить 3 – 4 специальных упражнения, по принципу рассеивания нагрузки. В дальнейшем можно увеличить число их до 6. Каждое упражнение повторяется вначале 4 – 6 раз с постепенным увеличением до 10 повторений.

Если ребенок с наличием плоскостопия жалуется на боли в ногах, чувство тяжести, быструю утомляемость, целесообразно назначить массаж стоп и голеней, теплые ванночки, стельки по назначению ортопеда.

## ПРОФИЛАКТИКА ПЛОСКОСТОПИЯ

Следует знать, что в некоторых случаях плоскостопие не дает субъективных ощущений в виде болей, судорог и т.п. Это бывает тогда, когда плоскостопие развивается медленно, равномерно и незаметно, так что организм успевает приспособиться к нарушающейся функции стопы и вышележащих частей конечности (изменяющиеся статико-динамические условия). Такая плоская стопа в молодом, а иногда и в зрелом возрасте не вызывает особых беспокойств. Однако в дальнейшем, при постепенном старении организма, незаметно деформировавшаяся ранее стопа становится причиной тяжелых страданий, так как с возрастом мышечно-связочный аппарат стопы и голени ослабляется и попытка излечить больного от мучительных болей нередко кончается

неудачей, поскольку трудно вернуть связкам прочность, а мышцам былую эластичность и сократительную способность. Больной фактически становится инвалидом, начинает пользоваться при ходьбе палкой, а иногда и костылями.

Надо помнить и о том, что с развитием плоскостопия, помимо более в нижних конечностях, нарушения кровообращения в них, судорог и т. п., в ряде случаев развивается и нарушение осанки. Известно, что плоскостопие (особенно одностороннее) нередко является первичным моментом в образовании боковых искривлений позвоночника (сколиозов). А сколиозы, нарушая осанку, ведут иногда к неправильному функционированию органов грудной клетки и даже брюшной полости, так как искривленные грудная клетка и позвоночник ограничивают подвижность легочных краев и диафрагмы, в результате чего нарушается функция сердца, органов дыхания, пищеварения. Таким образом, плоскостопие, изменяя статику, вызывает иногда компенсаторную реакцию со стороны отдельных частей опорно-двигательного аппарата (например, сколиоз), в результате чего изменяется, в некоторых случаях в ущерб здоровью, функция внутренних органов.

Кроме того, при уплощении стопы постепенно исчезает рессорная, амортизационная роль свода, в результате чего внутренние органы, спинной и головной мозг человека становятся мало защищенными от сотрясений, получаемых обычно в повседневной жизни во время работы, при ходьбе, бегах и т. п. В связи с этим при плоскостопии могут снизиться функции внутренних органов (печени, желудка, кишечника, почек, сердца и пр.), не имеющих непосредственного отношения к опорно-двигательному аппарату. Частые толчки и сотрясения, получаемые головным и спинным мозгом при плоскостопии, вызывают нарушение их функций – появляется головная боль, общее недомогание, повышенная утомляемость.

Отсюда понятно, что своевременное выявление плоскостопия имеет большое значение. Как известно, дети редко жалуются на боли в связи с плоскостопием, так как оно их мало беспокоит. Однако в зрелом и преклонном возрасте плоскостопие причиняет значительные страдания. Ранняя диагностика и, следовательно, раннее применение средств профилактики и лечения плоскостопия помогают избежать неприятных последствий его в дальнейшем.

Следует помнить, что главным условием, предупреждающим неприятные последствия уплощения свода стопы, является ранняя и правильная профилактика, заключающаяся в гигиене стопы, физических упражнениях и ношении рациональной обуви.

Существуют различные методы лечения плоскостопия.

Запущенные случаи плоских стоп с уже определившейся деформацией костного свода могут требовать вмешательства хирурга-ортопеда, который производит операции на костях, связках и мышцах.

Иногда в раннем детском возрасте пользуются этапными гипсовыми повязками.

К радикальным хирургическим методам лечения прибегают в основном при выраженном травматическом, паралитическом или рахитическом плоскостопии.

В борьбе со статическим плоскостопием наибольший эффект получается при систематическом выполнении мер профилактики с детского возраста в течение всей жизни.

Самое серьезное внимание следует уделять ношению рациональной обуви, поскольку не все понимают необходимость этого. Как правило, в жизни многие поступают наоборот. Например, официантки, парикмахеры, работники прилавка и других профессий, которым большую часть времени приходится работать стоя, для «удобства» и «облегчения» надевают мягкую легкую обувь без прочной стельки-выкладки под внутренним сводом и без каблука. Таким образом, вся тяжесть тела, падая на стопы, приводит к уплощению внутреннего свода, так как мышцы голени и стопы постепенно переутомляются, ослабевают и не в состоянии поддерживать свод, который на них «висит». Во избежание этого необходимо, чтобы во время длительного пребывания в положении стоя свод стопы подпирала снизу хорошая, упругая стелька при физиологическом угле разгибания в голеностопном суставе ( $127^{\circ}$ ) и, кроме того, чтобы под тяжестью тела стопа не «распластывалась». Такому требованию отвечает обувь, сделанная на толстой подошве со скошенным с наружной стороны носком, с прочной, упругой стелькой-выкладкой под внутренним сводом и с крепким задником.

Предупреждению развития деформации стоп способствует ношение рациональной обуви. Обувь должна плотно обхватывать (но не сдавливать) передний отдел и пяточную часть стопы, иметь достаточно гибкую подошву и невысокий каблук.

Обувь соответствует гигиеническим требованиям в том случае, если она не только защищает ноги от внешних механических повреждений, но и обеспечивает полную свободу движений стопы при ходьбе. Ее выбирают в строгом соответствии с размером стопы. Правильно подобранная обувь должна способствовать равномерному распределению тяжести тела. При ношении обуви на высоком каблуке (свыше 6 см) центр тяжести переносится вперед и упор падает на пальцы. В результате чего

походка становится неустойчивой, поясничный отдел позвоночника прогибается. Под влиянием постоянного давления на ногу неподходящей обуви (узкой, короткой, тесной) находятся вначале пальцы, а затем скелет стопы, в результате чего развивается плоскостопие. От постоянного сжатия пальцы искривляются, принимая уродливую форму. Наиболее удобная обувь с невысоким широким каблуком высотой 1,5-3 см. Такой каблук защищает стопу от ударов о почву, так как он умеренно увеличивает свод стопы и способствует ее большей выносливости. Такая обувь не сжимает пальцы, создает хороший упор стопе и обеспечивает равномерное кровоснабжение в сосудах ног.

Очень важно соблюдать гигиену стопы. Ежедневные обмывания ног прохладной водой и последующий массаж (самомассаж) стопы и голени весьма полезны при плоскостопии. Стопу нужно массировать с кончиков пальцев, растирая кожу и массируя мышцы, постепенно поднимаясь выше по стопе и голени.

Физическая культура и спорт в сочетании с естественными факторами природы (солнце, воздух, вода) являются простыми и общедоступными средствами, улучшающими физическое развитие человека и повышающими защитные силы организма в борьбе с заболеваниями. Физические упражнения улучшают артериальное и венозное кровообращение в тканях, улучшают лимфообращение и повышают процессы обмена веществ. Благодаря физическим упражнениям достигается гармоничное развитие и укрепление мышечной системы и костно-связочного аппарата, улучшается осанка. Это ведет к увеличению функциональных возможностей, к закаливанию и укреплению организма.

Физические упражнения должны быть так подобраны, чтобы занятия не вели к перегрузке и перенапряжению опорно-двигательного аппарата. Бесспорно, индивидуальный подход (особенно у детей) при составлении комплекса упражнений должен быть ведущим. Когда известны особенности того или иного организма, легче подобрать физические упражнения, наиболее отвечающие требованиям профилактики и лечения. При занятиях физической культурой и спортом особое внимание следует обратить на такие физические упражнения и виды спорта, которые дают динамическую нагрузку на стопу при выполнении ею разнообразных движений. Сюда относятся подвижные и спортивные игры, ходьба, бег, фигурное катание, бег на коньках, ходьба на лыжах. Занятия рекомендуемыми физическими упражнениями и видами спорта особенно способствуют развитию и укреплению суставно-связочного и мышечного аппарата стопы, голени, бедра. Однако постоянно следует помнить, что систематическое переутомление мышц нижних конечностей

стей (особенно в детском и подростковом возрасте при занятиях конькобежным и лыжным спортом) может явиться непосредственной причиной возникновения плоскостопия. Поэтому спортом надо заниматься регулярно при обязательном контроле врача и соблюдении принципа постепенного повышения нагрузки.

Ходьба, бег, прыжки, приседания, всевозможные игры подвижного характера, катание на коньках, ходьба на лыжах – все это в сочетании с факторами закаливания (солнце, воздух, вода), гигиеническими навыками (ежедневное мытье ног прохладной водой) и массажем является мощным средством не только профилактики плоскостопия, но и укрепления всего организма.

### *Литература*

1. **Ловейко И.Д.** ЛФК у детей при дефектах осанки, сколиозах и плоскостопии. – Ленинград: Медицина, 1982.
2. **Иванов С.М.** ЛФК при заболеваниях в детском возрасте. – М.: Медицина, 1983.
3. **Каптелин А.Ф.** Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. – М.: Медицина, 1969.
4. **Добровольский В.К.** Учебник по лечебной физической культуре. – М.: ФК и спорт, 1974.
5. **Гандельсман А.Б.** ЛФК в детской ортопедической клинике. – Ленинград: Медгиз, 1961.
6. **Синяков А.Ф.** Самоконтроль физкультурника. – М.: Знание, 1987.
7. **Резина Ю.И.** Учитесь самообладанию. – М.: Знание, 1987.
8. **Зарубин Г.П.** Личная гигиена. – М.: Знание, 1973.
9. **Чоговадзе А.В.** Предупреждение и лечение плоскостопия. – М.: Медицина, 1965.

### СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение .....	3
2. Строение стопы .....	3
3. Функции стопы. Плоскостопие .....	7
4. Происхождение плоскостопия.....	11
5. Специальные обследования .....	15
6. Методика лечебной физкультуры при плоскостопии .....	17
7. Особенности лечебной физической культуры в зависимости от возраста детей .....	21
8. Упражнения для профилактики и лечения плоскостопия.....	23
9. Профилактика плоскостопия .....	28
10. Литература.....	32

***Ф.Г.Джафаров***

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  
ПРИ ПЛОСКОСТОПИИ

Редактор Л.М.Стрельникова  
Технический редактор О.А.Матвеева  
Корректор О.А.Старцева  
Компьютерная верстка Е.Г.Шевёлкина

Подписано к печати 13.06.2002. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Офсетная печать. Объем 2,25 п.л.

Тираж 100 экз. Заказ 113.

Издательство Кыргызско-Российского Славянского университета  
720000, Бишкек, Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ  
720000, Бишкек, Шопокова, 68