

21. Шаповалов П. Я. Влияние эстрогена (этинилэстрадиола) и гестагена (левоноргестрела) на гемостаз // Тромбоз, гемостаз и реология. 2000. № 2 (2). С. 28–33.
22. Tsakok F. H., Koh S., Ratnam S. S. Effects of oral contraceptives containing 50 microgram estrogen on blood coagulation in non-Caucasian women // Contraception, 1980a. 21. № 5. P. 505–527.

*Николай Яковлевич ПРОКОПЬЕВ —
профессор кафедры управления
физической культурой и спортом,
доктор медицинских наук*

УДК 616.7-085.825.1

ПЛОСКОСТОПИЕ У ДЕТЕЙ

АННОТАЦИЯ. В статье приводятся сведения о причинах возникновения, клинической картине, диагностике и лечении плоскостопия.

The author focuses upon reasons, clinics, diagnosis and treatment of platypodia.

Актуальность исследования

Ходьба человека — сложный циклический процесс, совершающийся за счет работы большого количества мышц рук, ног и туловища. Стопа является дистальным сегментом нижней конечности и с точки зрения биомеханики имеет функционально целесообразное анатомическое строение. Только у человека имеется сводчатое строение стопы. Частой патологией (40%) опорно-двигательного аппарата у детей является плоскостопие, причина возникновения которого и до настоящего времени неясна, что вызывает серьезное беспокойство за полноценное физическое развитие молодого поколения [1–7]. Рентгеноанатомическое строение стопы у здорового человека достаточно хорошо изучено [8–11], чего нельзя сказать о лицах, имеющих плоскостопие.

Цель исследования: изучение рентгенологических и клинических особенностей стоп у детей с плоскостопием.

Материал и методы исследования

Плантографическим и рентгенологическим методом [1, 12, 13], проведено обследование 286 детей в возрасте от 2 до 11 лет. По рентгенограммам в прямой и тыльно-подошвенной проекциях определяли положение пяточной и таранной костей и их взаимоотношение. Измеряли таранно-большеберцовый и таранно-пяточный углы [8, 10]. В боковой поверхности определяли: ось таранной и пяточной костей, пяточно-опорный, таранно-опорный, пяточно-таранный углы, угол наклона первой плюсневой кости. О высоте свода стопы судили по размерам таранной, ладьевидной и кубовидной костей. Результаты исследования оценивали в индексах — процентном отношении высоты к продольной длине стопы [8, 16]. Измерения углов отклонения и индексов стопы в норме и у детей с плоскостопием приведены в табл. 1.

Результаты исследования показывают, что рентгенологическое строение стопы у детей с плоскостопием имеет несколько отличий от стопы здоровых детей, выражающееся в уменьшении значений пяточно-опорного, таранно-опорного и

Таблица 1

Показатели углов отклонения стопы в норме и при плоскостопии

Углы отклонения стопы	В норме, в градусах	При плоскостопии
Пяточно-опорный угол	25-28	23,4 ± 0,05
Таранно-опорный угол	21-26	20,6 ± 0,06
Таранно-опорный угол	40	39,5 ± 0,08
Угол наклона пяточной кости	15-20	17,9 ± 0,18
Угол наклона первой плюсневой кости	20-25	18,1 ± 0,41
Индекс таранной кости	37-41	36,3 ± 0,12
Индекс кубовидной кости	3-7	6,8 ± 0,05
Индекс ладьевидной кости	13-18	11,2 ± 0,07

таранно-опорного углов и угла наклона первой плюсневой кости. Индексы таранной и ладьевидной костей у детей с плоскостопием меньше, чем в норме.

Этиология и клиника плоскостопия

Своды стопы образованы сочленяющимися между собой костями плюсны, предплюсны и представлены пятью продольными и одним поперечным сводом, обеспечивая опорную, рессорную и балансирующую функции. Поперечный свод проходит через клиновидную кость и основание плюсневых костей. Внутренний свод образуют таранная кость, ладьевидная, три клиновидные и три плюсневые кости. Наружный свод стопы состоит из пяточной, кубовидной, четвертой и пятой плюсневых костей. Приведенное выше анатомическое деление стопы условно, так как стопы — единый функционирующий орган, обеспечивающий опору и передвижение человека. Такое деление является удобным для практики физического воспитания, так как позволяет дифференцированно подбирать нужные физические упражнения.

Детская стопа широкая, а в области пятки сужена. У детей, в отличие от взрослых, пальцы стопы расходятся, что дает им возможность плотно фиксировать стопу к полу. На подошвенной поверхности стопы хорошо выражен слой подкожно-жировой клетчатки, заполняющей своды стопы. Тем самым создается впечатление, что у ребенка имеется плоскостопие, что и приводит к диагностическим ошибкам. Вследствие большой эластичности мышечно-связочного аппарата объем движений стопы у детей больше, чем у взрослых, поэтому детская стопа менее приспособлена к статическим нагрузкам в виде прыжков, подскоков, соскоков с высоких предметов и т. д., поэтому легче подвергается деформации. Современные физические нагрузки в различных видах спорта нередко ведут к перегрузкам опорно-двигательного аппарата, в частности стопы, к возникновению их деформаций и появлению болевого синдрома. Длительная и недозированная физическая нагрузка на несовершенную детскую стопу ведет к переутомлению и перенапряжению мышц стопы и стойкому опущению ее сводов.

Причиной плоскостопия может стать неправильно подобранная обувь, особенно с узким носком и высоким каблуком, толстой подошвой, так как лишает стопу ее естественной физиологической гибкости и подвижности. Это в большей степени относится к девочкам, стремление которых ходить на высоких каблуках приводит не только к изменению биомеханики стопы, но и всего позвоночного столба, включая сегмент таз-позвоночник.

В норме стопа опирается о землю пяточной костью и головками плюсневых костей, при этом внутренняя часть стопы не касается земли, что легко можно увидеть при ходьбе. С увеличением возраста ребенка количество стоп с резко выраженным уплощением уменьшается. С началом ходьбы происходит формирование сводов стопы и статико-динамическая нагрузка является одним из факторов, влияющих на дальнейшее развитие и жизнедеятельность стопы.

Что касается диагностики плоскостопия у детей различных возрастных групп, то хотелось бы обратить внимание на наличие стоп с низким сводом в первые четыре года жизни ребенка.

Профилактика плоскостопия

В профилактике плоскостопия ведущее место отводится физическому труду и занятиям лечебной физкультурой [3, 14, 15]. Спортивные занятия должны быть ежедневными и интенсивными, только тогда восстановительные процессы сохраняют высокий функциональный потенциал органа. Важно шире и активнее использовать уроки физкультуры в школе, позволяющие значительно укреплять мышечно-связочный аппарат стопы.

Для обеспечения нормальной деятельности стопы определенные требования предъявляются и к обуви:

- Она обязательно должна быть по размеру стопы;
- Препятствовать застойным явлениям в стопе;
- Предупреждать статическое отягощение пассивных тканей и содействовать работе мышц и связок;

- Быть по сезону и соответствовать роду деятельности человека.

Необходим и рациональный режим нагрузки на стопы [3, 6].

- Следует выработать у детей походку без излишнего разведения стоп;
- Полезно ходить босиком по песку, рыхлой почве, песчаному берегу водоема, гальке и т. д.;
- Нельзя ходить в помещении в утепленной обуви;
- Не рекомендуется чрезмерная по продолжительности ходьба босиком или в обуви с мягкой подошвой по асфальту и плотной почве;
- Не рекомендуется стоять длительное время, особенно с разведенными стопами и значительным грузом.

Важно отметить тот факт, что плоскостопием занимаются только врачи-ортопеды, а вот педагоги, особенно преподаватели физкультуры, этому не уделяют должного внимания. В свою очередь врачи обращают внимание только на деформацию стопы и не уделяют внимания на постоянно меняющиеся обменные процессы растущего детского организма, воздействие факторов окружающей среды и т.д. Эта проблема должна всегда быть под пристальным вниманием не только врачей, преподавателей физкультуры в школе, тренеров детско-юношеских спортивных школ, но и родителей. Только такое единство поможет детям быть здоровыми. Полученные данные по рентгенологической оценке стопы у детей с плоскостопием необходимо учитывать для определения перспективы лечения заболевания и при назначении дозированной физической нагрузки на стопу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Годунов С. Ф. О плоскостопии у детей // Ортопед. травматол. 1968. № 1. С. 48.
2. Казарин О. С. Состояние продольного свода стопы у детей, больных сколиозом // Ортопед. травматол. 1989. № 9. С. 43–44.
3. Ловейко И. Д. Лечебная физическая культура у детей при дефектах осанки, сколиозах и плоскостопии. Л., 1982. 144 с.
4. Солтанов Б. С., Эсенев А. М., Мавыев О. А. Комплексное консервативное лечение плоскостопия // Здоровоохранение Туркменистана. 1990. № 4. С. 29–32.
5. Ямпольская Ю. А. Диагностика плоскостопия у школьников при массовых обследованиях // Гигиена и санитария. 1984. № 1. С. 41–45.
6. Прокопьев Н. Я. Состояние продольного свода стопы у учащихся первых классов // Дети и олимпийское движение: тезисы докладов и сообщений Международного научного симпозиума (11–14 июня 1997). Тюмень, 1997. С. 191–192.

7. Прокопьев Н. Я. Морфо-функциональная характеристика стоп у детей младшего школьного возраста // Закономерности морфогенеза и регенерации тканевых процессов в нормальных, экспериментальных и патологических условиях: материалы Всерос. научной конференции анатомов, гистологов и эмбриологов. Тюмень, 1998. С. 46.
8. Попков А. В., Диндиберя Е. В., Дьячкова Г. В и др. Рентгенологические особенности строения стопы у больных ахондроплазией // Гений ортопедии. 2002. № 2. С. 46–49.
9. Янсон Х. А. Биомеханика нижней конечности человека. Рига, 1975. 159 с.
10. Яременко Д. А. Диагностика и классификация статических деформаций стоп // Ортопед. травматол. 1985. № 11. С. 57–67.
11. Буланова И. В. Усовершенствованная методика определения плоскостопия по М. О. Фридланду // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. 1983. Т. 85. Вып. 9. С. 82–86.
12. Жильцов А. Н. К проблеме статического плоскостопия // Ортопед. травматол. 1968. № 1. С. 61–69.
13. Яралов-Яралянц В. А., Князева В. Н., Шаргородский В. С. Некоторые особенности детской стопы по данным массовых обследований // Ортопед. травматол. 1968. № 1. С. 73–76.
14. Лечебная физическая культура: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. С. Н. Попова. М., 1988. 271 с.
15. Гриненко М. Ф., Свешников В. М. Лечебная гимнастика и самомассаж при плоскостопии // Здоровье. 1971. № 4. С. 27–29.
16. Маркс В. О. Ортопедическая диагностика. Минск, 1978. С. 501–503.

*Татьяна Владимировна ТОМИЛОВСКИХ —
председатель врачебно-лётной экспертной
комиссии медико-санитарной части
ОАО «Тюменские авиалинии»;
Сергей Николаевич СУПЛОТОВ —
заведующий курсом клинической лабораторной
диагностики ФПКиППС Тюменской
государственной медицинской академии,
кандидат медицинских наук, доцент*

УДК 613.616.-008

**ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО
ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ
В ЭРИТРОЦИТАХ У ЛИЦ ЛЕТНОГО СОСТАВА
В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

АННОТАЦИЯ. Изучена активность процессов свободнорадикального окисления липидов и антиоксидантной защиты эритроцитов у экипажей воздушных судов гражданской авиации. Установлено, что у лиц летного состава со стажем работы 11–19 лет происходит избыточная активация свободнорадикальных процессов, которая полностью компенсируется системой антиоксидантной защиты. Выполнение летной работы в течение 20–30 лет характеризуется выходом процессов перекисного окисления липидов из-под контроля антиоксидантной системы эритроцитов.

Activity status of free radical oxidation of lipids and antioxidant protection of erythrocytes has been studied in crew members of civil aviation. Results reveal that crew members whose period of service lasts from 11 to 19 years have the surplus activation of free radical processes, which has been completely compensated by antioxidant protection system.