

Рыкалина Е.Б., Лукина Г.А.

Экстенсивность плоскостопия у подростков

ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра анатомии человека

Резюме

В статье речь идет о частоте встречаемости плоскостопия у подростков с разной степенью физической нагрузки.

Ключевые слова: плоскостопие

Экстенсивность плоскостопия у подростков

В современном мире очень важную роль для человека играет такое качество как мобильность. И чтобы в полной мере суметь реализовать его в себе, постоянно двигаться, необходимо иметь здоровый, исправно функционирующий опорно-двигательный аппарат. Проблема плоскостопия всегда привлекала к себе внимание исследователей, потому что следствием плоскостопия является быстрое утомление при ходьбе, боли в стопах, коленях, бедрах и пояснице, боли в спине, нарушение осанки. Большинство исследователей сходится во мнении, что данное заболевание распространено и встречается среди разных слоев населения, особенно среди учащихся школьного возраста (Ершов И.Ю. и др., 1998.; Кузнецова Г.В., 2002; Гребова Л.П., 2006). В настоящее время патология опорно-двигательного аппарата, в частности стоп, является одной из наиболее частых причин обращаемости за медицинской помощью (Гавриков К.В, 2007; Мандриков В.Б, 2012; Перепелкин А.И, 2009; Краушкин А.И, 2012).

Цель исследования: Изучить частоту встречаемости плоскостопия у подростков, занимающихся танцами и с отсутствием физической нагрузки.

Задачи исследования: Определить влияние регулярных занятий танцами на частоту встречаемости плоскостопия.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе МОУ «Медико-биологический лицей» г. Саратова (1-ая группа) среди учащихся 5-11 классов в возрасте 10-18 лет, (2-ая группа) на базе школы классического танца «Арабеск». В исследовании было задействовано 60 участников.

Плантографическое исследование проводилось по антропометрическим точкам подошвенной части стопы, которые отмечались на их графических отпечатках.

Методика проведения исследования

Определение продольного плоскостопия (рис.1):

- от центра отпечатка пятки провести линию до межпальцевого промежутка III и IV пальцев;
- обозначить наиболее выступающие точки внутреннего контура стопы в передней и пяточной областях и соединить их касательной АК;
- к центру касательной восстановить перпендикуляр до пересечения с первой линией;
- полученный отрезок разделить на три равные части. Нумерация ведется от I пальца к V.

I степень плоскостопия – внутренний контур отпечатка попадает на первый интервал;

II степень плоскостопия – внутренний контур отпечатка попадает на второй интервал;

III степень плоскостопия – внутренний контур отпечатка попадает на третий интервал.

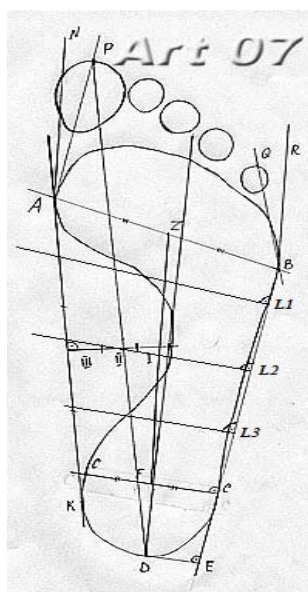


Рис.1 Методика проведения плантографического анализа

Определение поперечного плоскостопия:

- на отпечатке стопы соединить наиболее выступающие точки на внутренней и наружной стороне переднего отдела стопы – точки А и В, соответствующие головкам I и V плюсневых костей;
- через точку В на наружной стороне отпечатка и наиболее выступающую точку пятки провести касательную, к которой восстановить перпендикуляр из точки D – крайней задней точки отпечатка пятки, поставить точку Е;
- на наиболее выступающий край I (или II) пальца отметить точкой Р. Отрезок DP – длина отпечатка (далее обозначается как Lh);
- величину отрезка DP нужно умножить на 0,16 и отложить от точки Е по прямой BE. Отметить точку С. $CE=0,16*DP$, умножив DP на 0,3; 0,46 и 0,6, получим длины отрезков EL1, EL2 и EL3. От точек L1, L2 и L3 восстановить перпендикуляры к прямой EB. На этих линиях измерить длины переднего (La), среднего (Lm) и заднего (Lp) отделов стопы;
- из точки С восстановить перпендикуляр к прямой BE. CC – срединная пяточная ось;
- поделить отрезок CC пополам, получить точку F – среднюю пяточную точку;
- отрезок АВ поделить пополам и отметить точку Z;
- соединить точки F и Z, получить условную ось стопы;
- из точек А и В провести линии AN и BR, параллельные FZ (условной оси стопы);
- из точек А и В провести линии AP и BQ через крайние передние точки отпечатков I и V пальцев.

В норме угол I пальца (угол NAP) меньше 18° , а угол V пальца (угол QBR) меньше 12° .

Полученные данные обрабатывались вариационно-статистическим методом с помощью программы Microsoft Excel Windows 7.0. Определяли среднее значение признака (M); ошибку среднего (m); амплитуду (Min-max); квадратическое отклонение (σ); коэффициент вариации (Cv%), вариабельность признака считалась низкой при коэффициенте вариации до 10%, средней от 10 до 20% и значительной – выше 20%. Различия считали достоверными при 95 и 99%-ном порогах вероятности. Показатель экстенсивности определяли как величину отдельной части по отношению ко всей изучаемой совокупности.

Результаты

Результаты сравнительного плантографического исследования обеих групп приведены в табл. 1.

Среднее значение величины угла NAP у школьников ($15,35 \pm 0,88$ см) больше, чем у учащихся школы танцев ($13,71 \pm 1,4$ см). Вариабельность данного признака в группе школьников ниже, чем в группе учащихся школы «Арабеск».

Среднее значение величины угла QBR у школьников ($12,24 \pm 0,70^\circ$), что выходит за границы нормы, так же выше, чем у танцовщиц ($10,0 \pm 0,64^\circ$), различие достоверно с вероятностью 0,95% ($p < 0,05$). Вариабельность данного признака в группе школьников (33,00%) заметно выше данного показателя во 2-ой группе (26,46%), что говорит о большей изменчивости угла в группе лицеев.

Среднее значение общей длины отпечатка в группе школьников ($23,12 \pm 0,39$ см) несколько выше, чем в группе учащихся школы танцев ($22,71 \pm 0,38$ см), но различия не достигают статистически значимых значений ($p > 0,5$). Вариабельность признака в обеих группах примерно одинакова (8,04 и 8,01% соответственно).

Среднее значение длины переднего отдела отпечатка подошвы в 1-ой группе заметно больше ($6,89 \pm 0,55$), чем во 2-ой ($5,97 \pm 0,67$), различия достоверны с вероятностью 0,95% ($p < 0,05$). Вариабельность признака в группе танцовщиц (27,47%) выше, чем в 1-ой группе (21,11%).

Значение длины среднего отдела отпечатков стопы у школьниц ($3,22 \pm 0,68$ см) выше, чем у учащихся школы танцев ($2,97 \pm 0,5$ см), но различия статистически не достоверны ($p > 0,05$). Вариабельность признака в 1-ой группе (37,70%) несколько выше, чем в группе учащихся школы танцев (28,83%).

Среднее значение длины заднего отдела отпечатков стопы в группе школьниц ($3,61 \pm 0,59$) выше, чем в группе учащихся балетной школы ($3,34 \pm 0,43$), но различия не достигают статистической значимости ($p > 0,05$). Вариабельность данного признака у школьниц выше, чем у учащихся школы танцев (30,96 и 23,66% соответственно).

Таблица 1. Линейные и угловые показатели стоп учащихся МОУ «МБЛ» (1-ая группа) и школы «Арабеск» (2-ая группа) (см, градусы)

| Параметры стопы | группа | Вариационно-статистические показатели | | | | | P |
|------------------|--------|---------------------------------------|------------------|----------|-------|---|---|
| | | Min-Max | M±m | σ | Cv% | | |
| NAP (градусы) | 1 | 9,0-30,0 | $15,35 \pm 0,88$ | 5,04 | 32,82 | - | |
| | 2 | 4,0-25,0 | $13,71 \pm 1,40$ | 5,77 | 42,13 | | |
| QBR (градусы) | 1 | 7,0-20,0 | $12,24 \pm 0,70$ | 4,04 | 33,00 | * | |
| | 2 | 4,0-15,0 | $10,0 \pm 0,64$ | 2,65 | 26,46 | | |
| Lh (см) | 1 | 20,5-27,0 | $23,12 \pm 0,39$ | 1,90 | 8,04 | * | |
| | 2 | 19,5-25,7 | $22,71 \pm 0,38$ | 1,77 | 8,01 | | |
| La (см) | 1 | 2,7-9,4 | $6,89 \pm 0,55$ | 1,45 | 21,11 | * | |
| | 2 | 3,2-8,2 | $5,97 \pm 0,67$ | 1,64 | 27,47 | | |
| Lm (см) | 1 | 1,1-6,4 | $3,22 \pm 0,68$ | 1,22 | 37,70 | - | |
| | 2 | 1,8-5,0 | $2,97 \pm 0,50$ | 0,86 | 28,83 | | |
| Lp (см) | 1 | 1,6-5,7 | $3,61 \pm 0,59$ | 1,12 | 30,96 | - | |
| | 2 | 2,1-5,0 | $3,34 \pm 0,43$ | 0,79 | 23,66 | | |



Рис. 2 и 3

По результатам плантографических исследований были получены экстенсивные показатели заболеваемости плоскостопием в 1-ой и 2-ой группах, результаты представлены в диаграммах (рис. 2 и 3).

На диаграмме 1 (рис.2) видно, что только 18% обследованных школьниц можно назвать здоровыми, на отпечатках их стоп не видны заметные изменения в состоянии сводов. У остальных 82% участников данной группы подобные изменения присутствуют. У 12% обследованных школьников имеются нарушения в строении продольных сводов стопы, у 32% – в строении поперечного свода, 38% школьниц имеют нарушения в строении продольных и поперечного сводов стопы.

Из данных, представленных на диаграмме 2 (рис.3) видно, что здоровых участников исследования в этой группе заметно больше (64% по сравнению с 18% в предыдущей группе). Продольное, поперечное и комбинированное плоскостопие при этом представлено в этой группе в равных долях. Стоит заметить, что по результатам анкетирования на долю врожденного плоскостопия в обеих группах приходится примерно одинаковый процент участников (10% в группе школьников и 11,6% в группе учащихся балетной школы).

При распределении группы учащихся школы танцев на две подгруппы (1-ая подгруппа, девушки, которой тренируются в среднем по 10 часов в неделю; 2-ая подгруппа девушки, которой, кроме стандартных уроков, посещают еще и ГОУ СПО «Саратовский областной колледж культуры им. Е.Н. Курганова» и тренируются в среднем по 20-22 часа), выявили различия в экстенсивности состояния стоп (рис. 4 а, б).

Следует отметить, что при данном распределении танцовщиц заболеваемость плоскостопием в 1-ой подгруппе составляет 21%, а во 2-ой подгруппе резко возрастает до 60%. В 1-ой подгруппе здоровых девушек было 79%, продольное плоскостопие встретилось в 7% наблюдений, комбинированное – в 14%, изолированное поперечное плоскостопие в данной подгруппе не выявлено. Во 2-ой подгруппе здоровых субъектов было всего 40%, поперечное плоскостопие встретилось в 2 раза чаще (40%), чем продольное (20%), не выявлено комбинированное плоскостопие.



Рис. 4 (а, б)

Заключение

Таким образом, можно предположить, что умеренные нагрузки при занятиях танцами благотворно влияют на состояние стопы; повышенные же нагрузки на стопы ведут к заметным функциональным и морфологическим нарушениям.

Литература

1. Сперанский В.С., Николенко В.Н. и др. Лекции по медицинской антропологии. Издательство Саратовского медицинского университета, 2006г.
2. Николенко В.Н., Добровольский Г.А. и др. Учебно-методическое пособие по медицинской антропологии. Издательство Саратовского медицинского университета, 2010г.
3. Поляков К.А., Зрячкин Н.И., Чеботарева Г.И. Способы оценки физического развития детей школьного возраста. Саратов, 2011.
4. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Медицинская антропология: Учебник. Издательство МГУ, 1991.
5. Кузнецова Г.В. Автореферат: «Исследование роли генетических и средовых факторов в детерминации статического плоскостопия у детей», 2002.
6. Клепиков С.В. Современные аспекты диагностики и экспертизы плоскостопия // Военно-медицинский журнал. 2001. Т. 322. №3. с. 44-49.
7. Ежов Ю.И. и др. Учебно-методическое пособие: «Патология стоп». Новгород, 1998.
8. Коннова О.В. Автореферат: «Индивидуально-типологическая изменчивость морфометрических характеристик и форм стоп девушек 17-19 лет». Саратов, 2009.
9. Аристова И.С. Автореферат: «Анатомическая изменчивость пояса и свободных нижних конечностей во взаимосвязи с показателями физического развития и типами телосложения девушек 17-20 лет Саратовского региона». Волгоград, 2005.
10. Козлов Г.А., Луньков А.Е. и др. Учебно-методическое пособие: «Биометрия». Издательство Саратовского медицинского университета, 2012.