

УДК: 611.986-057.875(476.2)

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СВОДА СТОПЫ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ Г. ГОМЕЛЯ

Евтухова Л. А., Игнатенко В. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины» Учреждение
образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Плоскостопие — деформация стопы, как врожденная так и приобретенная характеризуется уплощением продольного и поперечного сводов стопы в сочетании с поворотом кнутри вокруг продольной оси, а также ее отведением.

Человеческая нога от природы очень хорошо сконструирована. Стопа человека в процессе эволюции приобрела форму, позволяющую равномерно распределять нагрузку. Но идеальная стопа встречается менее чем у половины человечества. Плоскостопие является одним из распространенных заболеваний.

При плоскостопии, в результате снижения высоты свода стопы и некоторого отклонения ее кнаружи теряется способность стопы противостоять нагрузкам, то есть нарушается ее рессорная функция.

Нередко плоскостопие является одной из причин нарушения осанки. При плоскостопии, сопровождающимся уплотнением свода стоп, резко понижается опорная функция ног, изменяется положение таза, появляются тягостные синдромы: боли в ногах, пояснице, быстрое общее утомление, резкое снижение работоспособности, а иногда и полная нетрудоспособность. Как правило, плоскостопие вызывает общие расстройства всего организма [1]. Клинически различают 5 стадий плоскостопия: 1) продромальная стадия (повышается утомляемость при ходьбе, и к концу дня появляются изменения в стопе — потливость, «натоптыши», мозоли); 2) стадия перемежающегося плоскостопия (выражено усиление болей в стопе к концу дня); 3) стадия развития плоской стопы (быстро развивается усталость в результате переутомления мышц, боль постоянная и ноющая), 4) стадия плосковальгусной стопы (продольный свод резко уплощен. При ходьбе быстро появляется боль в области внутренней лодыжки. Выражен рефлекторный спазм мышц голени и стопы. Сухожилия в области тыла стопы натянуты. Имеется деформация большого пальца с образованием «косточек» и грубые натоптыши); 5) стадия контрактурного плоскостопия (боль в стопе постоянная. Стопа находится в положении резкой пронации — стаптывается внутренняя поверхность; заметно нарушается и затрудняется походка).

Цель работы

Исследование и анализ морфофизиологических параметров свода стопы учащейся молодежи г. Гомеля.

Материалы и методы

Для диагностики плоскостопия проводят функциональные пробы. Одна из них: пациент несколько раз поднимается на носки. При хорошем состоянии мышечно-связочного аппарата стопы (его ослабление — наиболее частая причина плоскостопия) отмечается супинация пятки и углубление наружного и внутреннего сводов. При слабом мышечно-связочном аппарате своды не углубляются и пятка не супинирует. Для более детального исследования развития продольного костного свода стопы, размеров и формы образующих его костей необходима рентгенография стопы. Но рентгенограмма, не всегда отражает состояние продольного свода, возникает необходимость в выполнении рентгенологического исследования с нагрузкой [2].

Плантаграфия (лат. *planta* — подошва, ступня + греч. *grapho* — писать, изображать) — общее название методов определения плоскостопия по отпечатку подошвенной поверхности стопы.

Измерения на плантограмме дает возможность оценить степень плоскостопия.

В проводимых исследованиях снимали плантограммы в трех нагрузочных состояниях свода стопы: без нагрузки массой тела (%), с нагрузкой (50 %) и (100 %) собственной массы тела. В целях изучения и динамики изменения показателя уплощенности свода стопы при различных нагрузках состояния свех массы собственного тела использовали разновесы, которые размещались специально сконструированным рюкзаком, на спине обследуемого. После определения массы тела обследуемых и снятия плантограмм в трех нагрузочных состояниях свода стопы (1–0 %; 2–50 %; 3–100 %), а именно, последовательно снимали плантограммы с прибавлением нагрузки от собственной массы тела. Таким образом, наблюдали изменения свода стопы в трех нагрузочных состояниях, что позволяло получить важные данные, характеризующие динамику изменения показателей свода стопы, определить функциональные ее возможности и подготовленность [3].

Анализ количественных и качественных результатов показателей уплощенности стопы в нескольких исходных положениях по выше описанной методике позволяет изучать и оценивать состояние свода стопы, ее функциональную подготовленность, наблюдать за ее изменением в динамике под влиянием различных нагрузок.

Анализ отпечатков стопы проводили по Чижину, а полученные данные с плантограмм о состоянии продольного свода стопы — по показателю уплощения, в дальнейшем дифференцированного по качественным оценкам (В. А. Арсланов, 1985) [4].

Исследования морфофизиологических параметров свода стопы в норме и при нагрузочных режимах проводились на базе УО «Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины». В результате было получено 108 плантограмм, из которых 56 плантограмм юношей и 52 плантограмм девушек.

Результаты и обсуждение

При обследовании свода стопы студентов, занимающихся спортом, наблюдается изменение показателя уплощенности стопы в зависимости от величины нагрузки.

Нормальный показатель свода стопы без нагрузки (1 — 0 %) отмечается у 79,5 % обследованных юношей.

При нагрузке на стопу 50 % массы тела (2 — 50%), нормальный показатель уплощенности у 44,6 % обследованных студентов.

При нагрузке на стопу всей массы тела (3 — 100%), показатель уплощенности отмечен у 18,8 % юношей

Что касается «группы риска», то 20,5 % обследованных студентов, имеют предуплощенный и уплощенный свод стопы в безнагрузочном состоянии, а при нагрузке 50 % от массы тела — группа риска составляет уже 45,4 % студентов. Нагрузка на стопу равной 100 % массы тела увеличивает эту группу риска до 81,2 % обследованных студентов.

Следует отметить, что среди обследуемых не было выявлено юношей с уплощенным и плоским сводом стопы (таблица 1).

Таблица 1 — Качественная оценка показателя индекса свода стопы юношей

Качественная оценка показателя свода стопы	Без нагрузки		Нагрузка 50 % массы тела		Нагрузка 100 % массы тела	
	правая нога	левая нога	правая нога	левая нога	правая нога	левая нога
Нормальный	46	43	27	23	10	11
Предуплощенный	10	13	29	33	46	45
Уплощенный	—	—	—	—	—	—
Плоский	—	—	—	—	—	—
Всего	56	56	56	56	56	56

При обследовании свода стопы девушек без нагрузки, нормальный показатель свода стопы отмечен у 78,8 % . При нагрузке 50 % от массы тела (2 — 50 %), нормальный показатель уплощенности отмечен у 51 % обследованных студенток, с нагрузкой 100 % массы тела (3 — 100 %) — у 23,1 % обследованных студенток.

Предуплощенный и уплощенный свод стопы без нагрузки отмечается у 21 % обследованных девушек.

При нагрузке 50 % от массы тела в т. н. «группу риска» попали 49 % обследованных студентов, а при полной нагрузке всей массы тела (3 — 100 %), в группу риска попали уже 76,9 % студентов (таблица 2).

Студенток с уплощенным и плоским показателем свода стопы не выявлено. Таблица 2 — Качественная оценка показателя индекса свода стопы девушек

Качественная оценка показателя свода стопы	Без нагрузки		Нагрузка 50 % массы тела		Нагрузка 100 % массы тела	
	правая нога	левая нога	правая нога	левая нога	правая нога	левая Нога
Нормальный	42	40	30	23	13	11
Предуплощенный	10	12	22	29	39	41
Уплощенный	—	—	—	—	—	—
Плоский	—	—	—	—	—	—
Всего	52	52	52	52	52	52

Явной зависимости уплощенности свода стопы от вида спорта выявлено не было.

Характерно отметить, что у большинства юношей и девушек, занимающихся различными видами, не наблюдалось резкого уплощения свода стопы даже при 100 % нагрузке на свод стопы, и не было выявлено студентов имеющих уплощенный свод стопы. Группу риска составили студенты, имеющие исключительно предуплощенный свод стопы при 50 и 100 % нагрузочных режимах.

Это объясняется тем, что регулярное выполнение физических упражнений благотворно сказывается на состоянии опорно-двигательного аппарата, а укрепление мышц, связок, суставов на основе общего укрепления организма способствует профилактике деформаций опорно-двигательного аппарата в целом и плоскостопия в частности. **Заключение**

Таким образом, результаты обследования свидетельствуют, что у молодежи, занимающейся спортом, как в «анатомическом» безнагрузочном состоянии, так и при нагрузках 50 и 100 % от массы собственного тела, не выявляется уплощенного свода стопы и отмечается уменьшение (на 5–32%) обследованных, вошедших в «группы риска», т. е. свод стопы более устойчив к нагрузкам и не переходит из зоны «нормальная» в зоны «предуплощенная» и «уплощенная», при различных нагрузочных режимах. У молодежи занимающейся спортом не отмечено резкого уплощения свода, т. е. «уплощенного» и «плоского» свода стопы.

Изменение свода стопы в зоне уплощения и плоскостопия находится в прямой зависимости от массы тела: чем больше масса, нагрузка на стопы, тем более выражена уплощенность свода, при физических нагрузках.

Среди обследованных 14 имели лишний вес (индекс массы тела был в пределах от 26 до 30), характерной особенностью этой группы, было выраженное предуплощение и уплощения свода стопы при 50 и 100 % нагрузочном режиме, трое человек имели плоский свод. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что у людей имеющих лишний вес, нагрузка на ноги, за счет дополнительной нагрузки на мышцы, супинирующие стопу, и собственно мышцы стопы — выше допустимой. В конечном итоге дополнительная нагрузка приводит к деформации стопы, ее уплощению. При занятиях физическими упражнениями силового характера нагрузки сверх массы тела на стопу должны быть дифференцированы в зависимости от состояния свода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яременко, Д. А. Диагностика и классификация статических деформаций стоп. Ортопедическая травматология / Д. А. Яременко // Ортопедический журнал. — 1985. — № 7. — С. 8–15.
2. Корышков, Н. А. Вестник травматологии и ортопедии / Н. А. Корышков // Ортопедический журнал. — М.: Медицина, 2003. — № 1. — С. 74–75.
3. Циркунова, Н. А. Платография как метод диагностики плоскостопия. / Н. А. Циркунова // Матер. докладов 3-го пленума межведомственной комиссии по рациональной обуви. — М.: ЦИТО, 1968. — С. 45–46

4. *Арсланов, В. А.* Условия формирования осанки школьников младшего возраста в учебной деятельности / В. А. Арсланов. — Казань, 1985. — 241 с.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ имени Ф. СКОРИНЫ