

© А. Р. Армасов, В. Я. Киселев, 2011
УДК 617.586-007.58-07-053.7

А. Р. Армасов

В. Я. Киселев
докт. мед. наук

Тверская государственная медицинская академия, Тверь

Диагностическая ценность метода визуальной оценки стоп при плоскостопии у подростков

В статье приведены данные визуальной оценки стоп и рентгенографии 295 подростков, готовящихся к службе в Российской Армии. Выявлено, что диагностическая чувствительность визуальной оценки плоскостопия составляет 70 %. При наружном осмотре нельзя определить наличие или отсутствие плоскостопия I степени. При профилактических осмотрах детей и подростков необходимо проводить дополнительные методы исследования.

Ключевые слова: плоскостопие у подростков, визуальная оценка стоп, военно-медицинские комиссии

По данным разных авторов, продольное плоскостопие у подростков выявляют с частотой около 30 % [1]. Подозрение на заболевание возникает, если при обращении к специалисту или во время профилактического осмотра имеются жалобы или признаки плоскостопия, которые являются показанием для дальнейшего обследования. При отсутствии жалоб в первую очередь имеет значение визуальная оценка стоп — субъективный и ненадежный способ диагностики [2]. Несмотря на это, в настоящее время программы скрининга для ранней диагностики не используются. Следует отметить, что эта патология может привести к серьезным нарушениям здоровья при повышенных нагрузках во время военной службы.

Материалы и методы

Мы использовали данные осмотра и рентгенологического исследования стоп подростков за период работы медицинской комиссии в районном военном комиссариате Калининского района Тверской области в 2008 г. Рентге-

нографию стоп выполняли по методике Богданова. Всего было обследовано 295 подростков в возрасте 16 лет. Степень плоскостопия определяли в соответствии с критериями, приведенными в Постановлении правительства РФ № 123 «О проведении военно-медицинских комиссий», где нормой считают высоту костного свода стопы (ВСС) выше 35 мм, угол продольного подошвенного свода стопы (УСС) — 125–130°. При I степени плоскостопия ВСС — 25–35 мм, УСС — 131–140°; при II степени ВСС — 17–24 мм, УСС — 141–155°; при III степени ВСС — менее 17 мм, УСС — более 155°.

Контрольную группу составили 8 подростков без визуальных признаков плоскостопия, но имеющие в анамнезе травмы стопы (растяжения, ушибы), которым также были сделаны рентгеновские снимки. Всего из общего числа было выявлено, по данным рентгенологического исследования, 88 (30 %) случаев продольного плоскостопия.

Полученные данные оценивали на предмет различия групп, распределенных по ВСС и росту. Был проведен статистический анализ с использованием методов описательной статистики, вычисления коэффициента корреляции Пирсона, критерия χ^2 , точного критерия Фишера. Пороговым значением достоверности было

Алимжан Равельевич Армасов
e-mail: doctorarmasov@rambler.ru

выбрано значение $p < 0,05$. Статистическая обработка материалов была проведена с использованием программы Statistica v.5.5 1999 г. (StatSoft, USA).

Цель исследования — расчет показателей диагностической чувствительности (ДЧ), специфичности (ДС) и эффективности (ДЭ) визуальной оценки как метода диагностики и определения степени плоскостопия. Также мы попытались подтвердить следующие предположения:

1) с помощью осмотра нельзя определить наличие или отсутствие плоскостопия I степени; 2) имеется «предельное» значение ВСС (по данным рентгенологического исследования), выход за границы которого ведет к увеличению чувствительности метода визуальной оценки; 3) при наружном осмотре невозможно

точно определить степень плоскостопия с ошибкой в сторону гипо- или гипердиагностики.

Результаты и обсуждение

Результаты визуальной и рентгенологической оценки стоп 88 (100 %) подростков представлены в *табл. 1*.

Для определения ДЧ, ДС, ДЭ мы рассчитали соотношение числа выставленных диагнозов к частотам заключительных диагнозов по степеням (*табл. 2*). Рассчитанные показатели ДЧ, ДС и ДЭ визуальной оценки представлены в *табл. 3*.

Общая ДЧ визуальной оценки как метода выявления плоскостопия составила 70 %, ДС — 0 % и ДЭ — 35 %, из чего следует, что при обычном осмотре в 30 % случаев патология может быть не обнаружена.

Таблица 1

Результаты визуальной и рентгенологической оценки стоп 88 (100 %) подростков

Степень плоскостопия	Наружный осмотр		Данные рентгенографии	
	абс. число	%	абс. число	%
I	14	17	23	26
II	62	69	55	63
III	4	5	10	11
Норма	8	9	0	0

Таблица 2

Соотношение числа выставленных диагнозов к общему числу заключительных диагнозов по степеням

Степень плоскостопия	Результаты наружного осмотра					
	недооценка		переоценка		верно	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
I	6	26	11	48	6	26
II	10	18	1	2	44	80
III	7	70	—	—	3	30

Таблица 3

Показатели диагностической ценности визуальной оценки плоскостопия

Показатель	Степени плоскостопия, %		
	I	II	III
ДЧ	< 50	82	30
ДС	0	35	98
ДЭ	< 25	59	64

Для подтверждения предположения, что с помощью осмотра нельзя определить плоскостопие I степени, была выдвинута дополнительная гипотеза, что частота его определения специалистами не отличается от частоты случайной диагностики этой степени или даже ниже этой частоты.

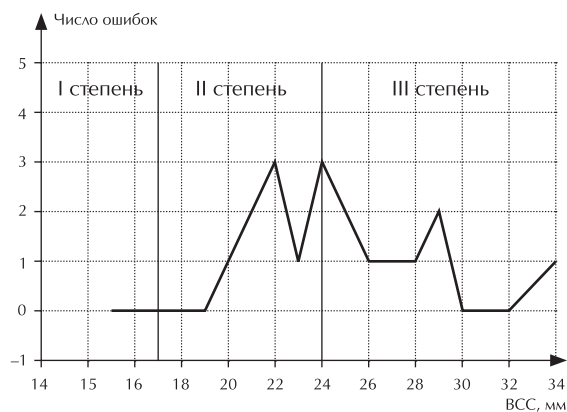
Всего по данным рентгенологической оценки было выставлено 23 диагноза (50 % составляет 11,5 случая) плоскостопия I степени, при визуальной оценке — 14 диагнозов, из которых 6 оказались верными. При статистической проверке это было подтверждено: критерий $\chi^2=0,3$, $p > 0,05$.

В контрольной группе из 8 (9 %) подростков у 6 после рентгенологического исследования была определена I степень плоскостопия, у 2 — II (ВСС 20 и 24 мм). В соответствии с данными табл. 3, ДЧ для I степени плоскостопия $< 50\%$.

Полученные данные позволяют сделать вывод о невозможности визуальной диагностики плоскостопия I степени по следующим причинам: частота правильной диагностики I степени и нормы ниже частоты случайного определения этого диагноза; ДЧ для I степени менее 50 %; в 8 случаях выставленного специалистом заключения (норма) по данным рентгенологического исследования выявлено плоскостопие.

Для подтверждения предположения, что имеется «предельное» значение ВСС (по данным рентгенологического исследования), выход за границы которого ведет к увеличению чувствительности метода визуальной оценки, и определения значения ВСС, начиная с которого увеличивается ДЧ визуальной оценки, был выстроен график (рисунок), демонстрирующий зависимость числа совершенных специалистом ошибок от ВСС.

На рисунке не обозначены ошибки специалистов при дифференциальной диагностике II и III степени плоскостопия по двум причинам: 1-я — для увеличения наглядности; 2-я — под-



Зависимость числа совершенных ошибок специалистами от высоты свода стопы (ВСС)

росткам с ВСС < 20 мм, по данным рентгенологического исследования, не было поставлено ошибочных диагнозов плоскостопия I степени.

На графике видно, что предельным значением «безошибочной зоны» (подразумевается недооценка II и III степени плоскостопия) является ВСС 19 мм, выше которой частота ошибок растет, при этом ВСС 20 мм является серединой интервала, определенного для плоскостопия II степени.

Предположение о предельной ВСС, выше значения которой (в данном случае 20 мм) количество ошибок увеличивается, было проверено при помощи точного критерия Фишера. Данные, распределенные по группам в зависимости от ВСС, попарно сравнивали между собой. Результаты представлены в табл. 4. Критерий Фишера был использован из-за неприменимости критерия χ^2 в данном случае.

При анализе табл. 4 обнаружилось, что полученная на графике «безошибочная» зона статистически не значима. Это может быть связано с малым числом подростков с плоскостопием II степени, имеющих ВСС 17–19 мм, и большим — с ВСС 20–24 мм. Для проверки этого предположения была рассчитана доля

Таблица 4

Результаты применения точного критерия Фишера к сравнению групп, разбитых на интервалы по ВСС

ВСС, мм	Число случаев	Число ошибок	Критерий Фишера
15–19	16	0	Односторонний, $p=0,062$
20–24	42	8	
17–24	52	8	Односторонний, $p<0,05$
25–35	30	20	

подростков с заключительным диагнозом плоскостопия II степени в интервале ВСС 17–19 мм — 10 (13 %) и в интервале 20–24 мм — 42 (87 %). Полученные результаты подтвердили наше предположение о причине завышения оценки критерия Фишера. Так, при увеличении числа случаев с ВСС 17–19 мм всего на 2, критерий p становился менее 0,05. Анализируя данные табл. 4 даже без применения критерия Фишера, можно уверенно сказать, что ВСС до 20 мм безошибочно «определяется» специалистом при оценке плоскостопия по следующим признакам: в интервале 15–19 мм — 0 (0 %) ошибок, в интервале 20–24 мм — 8 (19 %) ошибок и в интервале 25–35 мм — 20 (67 %) ошибок.

Подросткам с ВСС < 20 мм не было ошибочно выставлено ни одного диагноза плоскостопия I степени или нормы. Таким образом, ДЧ метода визуальной оценки значительно увеличивается при значении ВСС < 20 мм. Данный факт отражен и в ранее рассчитанных показателях (см. табл. 3), ДЧ для II степени составляет 82 %, ДС для III степени — 98 %.

Для подтверждения предположения, что визуально невозможно точно определить степень плоскостопия с ошибкой в сторону гипо- или гипердиагностики, мы рассмотрели данные, представленные в табл. 2, в соответствии с которыми частота ошибок визуальной оценки плоскостопия II степени составляет 20 %, а III степени — 70 %.

Обобщая полученные данные, можно сказать, что результаты не являются неожиданными. Визуальная оценка является субъектив-

ным методом, при осмотре специалист может определить достаточно точно лишь некоторую «пороговую» ВСС.

ДЧ 82 % при определении II степени плоскостопия, по-видимому, связана с особенностью физиологии зрения. «Пороговая» ВСС, наиболее точно определяемая при осмотре (в данном случае 20 мм), находится в середине интервала границ этой степени. Выше этого значения появляются ошибки в дифференциальной диагностике между I и II степенями, ниже — ошибки в дифференциальной диагностике между II и III степенями.

Выводы

Диагностическая чувствительность визуальной оценки стоп при выявлении плоскостопия составляет 70 %, что в 30 % случаев приводит к невыявлению патологии.

При наружном осмотре нельзя определить наличие или отсутствие плоскостопия I степени.

При профилактических осмотрах для раннего выявления патологии всем детям и подросткам необходимо проводить дополнительные методы исследования.

Диагностическая эффективность визуальной оценки стоп при определении степени плоскостопия составляет: I степени — 25 %, II — 59 %, III — 64 %.

Всем подросткам с подозрением на плоскостопие по результатам осмотра или дополнительных методов необходимо проводить рентгенологическое исследование стоп.

Литература

1. Рентгеноморфометрия при экспертизе плоскостопия: Стандарт исследования // В кн: Рентгенология, компьютерная томография, лучевая диагностика, УЗИ: Справ. Воронеж, 1997.
2. Смоляков А. П., Савельев В. С. Определение информативности и эффективности методов, используемых при оценке сводов стопы человека: Метод. рекомендации РУДН. М., 2003.

A. R. Armasov, V. Ya. Kiselev

Tver State Medical Academy, Tver

The diagnostic value of visual feet assessment in platypodia diagnostics in adolescents

The data on visual estimation of feet and X-ray research in 295 teenagers preparing for service in the Russian Army are presented in the article. It was revealed that diagnostic sensitivity of visual feet assessment in platypodia revealing was 70 %, that means that in 30 % cases this pathology can be missed. Visually it is impossible to estimate the fact of presence or absence of platypodia of II degree and milder. At routine inspections for the purpose of early platypodia additional diagnostic methods should be conducted in all children and teenagers.

Key words: *platypodia in adolescents, visual feet assessment, military medical commission*