

УДК 616-053.6+616.8-009.18

ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКИХ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ПОДРОСТКОВ 16–17 ЛЕТ С НАРУШЕНИЯМИ ОСАНКИ

О. В. Исаева*,

Н. Н. Нежкина, доктор медицинских наук,

Ю. В. Чистякова, кандидат медицинских наук

ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, 153012, Россия, г. Иваново, Шереметевский просп., д. 8

РЕЗЮМЕ Изучены особенности физического развития, физической подготовленности, психологические характеристики и состояние вегетативной регуляции у студентов медицинского вуза в возрасте 16–17 лет с нарушениями осанки в зависимости от плоскости отклонения.

Ключевые слова: нарушения осанки, физическое развитие, физическая подготовленность, психологические особенности, исходный вегетативный тонус.

* Ответственный за переписку (corresponding author): e-mail: isol.iv@mail.ru.

В настоящее время сохраняется негативная динамика состояния здоровья учащейся молодежи, особенно в возрасте 16–17 лет, когда продолжается рост и созревание физиологических систем организма [1, 10, 14, 17]. При этом наиболее часто встречаются разные виды функциональной патологии, в частности нарушения осанки. Несмотря на то, что подростки с нарушениями осанки характеризуются сниженными физиологическими показателями [5, 12, 18], они обучаются по тем же образовательным программам, что и здоровые подростки, даже в процессе физического воспитания, что может привести к дальнейшему ухудшению их здоровья.

Исходя из этого, целью нашего исследования стало выявление особенностей физического развития, физической подготовленности, психологических характеристик и состояния вегетативной регуляции у студентов в возрасте 16–17 лет с патологией осанки для обоснования необходимости разработки специальных программ их физического воспитания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На протяжении трех лет нами было обследовано 458 студентов в возрасте 16–17 лет, из числа которых были отобраны подростки, имеющие нарушения осанки без сопутствующей хронической патологии и не занимающиеся профессиональным спортом. Они составили основную группу исследования (117 человек). В группу контроля вошли 98 здоровых подростков аналогичного возраста.

Подростки с нарушениями осанки выявлялись в ходе клинического медицинского осмотра в присутствии педиатра, врача ЛФК и ортопеда с учетом данных функциональных проб (проба с отвесом, осмотр позвоночника при сгибании и наклоне туловища вперед). Вариант нарушений осанки определяли по данным фоторегистрации [15]; физическое развитие оценивали сигмальным методом [13]; о физической подготовленности судили по данным двигательных тестов [11]. Уровень тревожности устанавливали по методике Ч. Д. Спилбергера, Ю. Л. Ханина [16], уровень

Isaeva O. V., Nezhkina N. N., Chistyakova Yu. V.

PHYSICAL AND PSYCHOLOGICAL PARAMETERS AND VEGETATIVE REGULATION STATUS IN ADOLESCENTS AGED 16–17 YEARS WITH POSTURE DISORDERS

ABSTRACT Peculiarities of physical development, physical fitness, psychological features and vegetative regulation status were examined in medical students aged 16–17 years with posture disorders in dependence on the plane of its deviation.

Key words: posture disorders, physical development, physical fitness, psychological features, initial vegetative tonus.

самооценки – по методике Д. Кейрси [16]; исходный вегетативный тонус выявляли с помощью клинико-anamnestического метода, предложенного А. М. Вейном (1981) в модификации Н. А. Белоконь [2]; вариабельность ритма сердца анализировали в ходе фоновой и активной ортостатической пробы на приборе «Поли-Спектр-8/Е» [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее часто у обследованных встречались нарушения осанки во фронтальной плоскости (52,9%), в 1,2 раза реже – в сагиттальной плоскости (43,5%). Нарушение осанки в двух плоскостях было зарегистрировано только у 3,6% студентов.

При оценке физического развития установлено, что почти у трети (29,3%) подростков с нарушениями осанки во фронтальной плоскости и почти у половины студентов с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости (44,5%) имелись различные варианты его отклонений (табл. 1). При нарушениях осанки в сагиттальной плоскости статистически значимо чаще ($p < 0,05$) регистрировал-

ся дефицит массы тела I или II степени – почти у каждого пятого студента (22,2%). При нарушениях осанки во фронтальной плоскости данное нарушение встречалось лишь у каждого десятого подростка (10,4%). Избыток массы тела отмечался в обоих случаях примерно одинаково часто (9,4 и 10,1% случаев). Реже в структуре отклонений физического развития подростков регистрировался низкий рост (4,7 и 4,0%).

Низкие значения показателей физической подготовленности статистически значимо чаще выявлялись у студентов с нарушениями осанки, чем у здоровых подростков. При этом нарушение координационных способностей и снижение силы чаще имело место при нарушениях осанки в сагиттальной плоскости, а снижение общей выносливости – при нарушениях во фронтальной плоскости, однако различия не были статистически значимыми (табл. 2).

Кроме того, у подростков с изменениями осанки в сагиттальной плоскости отмечалось значительное снижение статической выносливости

Таблица 1. Физическое развитие подростков 16–17 лет с нарушениями осанки

Варианты физического развития	Число обследованных с нарушениями осанки, %	
	во фронтальной плоскости (n = 62)	в сагиттальной плоскости (n = 51)
Нормальное физическое развитие	70,7	55,5
Отклонения в физическом развитии, в т. ч.:	29,3	44,5
низкий рост	4,7	4,0
избыток массы I степени	8,8	9,4
избыток массы II степени	1,3	–
дефицит массы I степени	10,4	22,3*
дефицит массы II степени	4,1	8,8*

Примечание. Статистическая значимость различий: * – между показателями студентов с нарушениями во фронтальной и сагиттальной плоскостях ($p < 0,05$).

Таблица 2. Физическая подготовленность подростков 16–17 лет с нарушениями осанки по сравнению со здоровыми студентами, $M \pm m$

Физические качества	Контрольное упражнение	Подростки с нарушениями осанки		Здоровые подростки 16–17 лет (n = 98)
		во фронтальной плоскости (n = 62)	в сагиттальной плоскости (n = 51)	
Скоростные	Бег на 30 м, с	10,80 ± 0,01	11,50 ± 0,02	5,60 ± 0,02
Координационные	Челночный бег, 3 по 10 м, с	14,10 ± 0,02	16,70 ± 0,03*	7,80 ± 0,02
Скоростно-силовые	Прыжок в длину с места, см	163,00 ± 0,04	167,00 ± 0,02	183,00 ± 0,04
Силовые	Подтягивания на высокой перекладине из виса (юноши); на низкой перекладине (девушки), кол-во раз	7,00 ± 0,03	4,00 ± 0,02**	16,00 ± 0,01
Выносливость	Бег на 2000 м (девушки); на 3000 м (юноши), мин	19,20 ± 0,03	16,80 ± 0,01	10,80 ± 0,02

Примечание. Статистическая значимость различий между показателями подростков с нарушениями осанки и здоровых студентов: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

всех крупных мышц туловища, тогда как при нарушениях осанки во фронтальной плоскости выносливость крупных мышц была в пределах нормальных значений, но при этом выявлялась асимметрия статической выносливости боковых мышц туловища (табл. 3).

Полученные результаты согласуются с некоторыми научными данными о высокой частоте отклонений физического развития и физической подготовленности у детей с нарушениями осанки [3, 4], что обуславливает необходимость разработки адекватных программ их физического воспитания.

Изучение исходного вегетативного тонуса (рис. 1) показало преобладание исходной ваготонии (65%) у студентов с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости. У подростков с нарушениями во фронтальной плоскости симпатикотония, эйтония и ваготония выявлялись с примерно равной частотой (36,4; 33,6 и 30,0% соответственно).

При обоих вариантах нарушений осанки отмечалось снижение общей мощности спектра нейрогуморальной регуляции в сравнении со здоровыми подростками (табл. 4), а также снижение парасимпатической реактивности на фоне повышения реактивности симпатического отдела вегетативной нервной системы, что говорит о напряжении адаптационных механизмов.

Исследование психологических особенностей студентов с нарушениями осанки выявило статистически значимо более высокий уровень тревожности по сравнению со здоровыми подростками. При этом у студентов с отклонением во фронтальной плоскости гораздо чаще встречался высокий уровень ситуативной тревожности (рис. 2), в то время как высокий уровень личностной тревожности преобладал при нарушениях осанки в сагиттальной плоскости (рис. 3).

Различия психологических характеристик выявлены и в уровне самооценки студентов. Ее сни-

Таблица 3. Силовая выносливость крупных мышц туловища у подростков 16–17 лет с нарушениями осанки, $M \pm m$

Показатель	Нарушения осанки во фронтальной плоскости (n = 62)	Нарушения осанки в сагиттальной плоскости (n = 51)
Силовая выносливость мышц спины, с	1,42 ± 0,02	0,60 ± 0,01*
Силовая выносливость мышц живота, кол-во раз	21,30 ± 0,02	15,20 ± 0,03
Силовая выносливость мышц правой стороны туловища, с	0,18 ± 0,02*	0,30 ± 0,03
Силовая выносливость мышц левой стороны туловища, с	0,51 ± 0,01	0,32 ± 0,02

Примечание. Статистическая значимость различий: * – между показателями подростков с нарушениями осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях ($p < 0,05$).

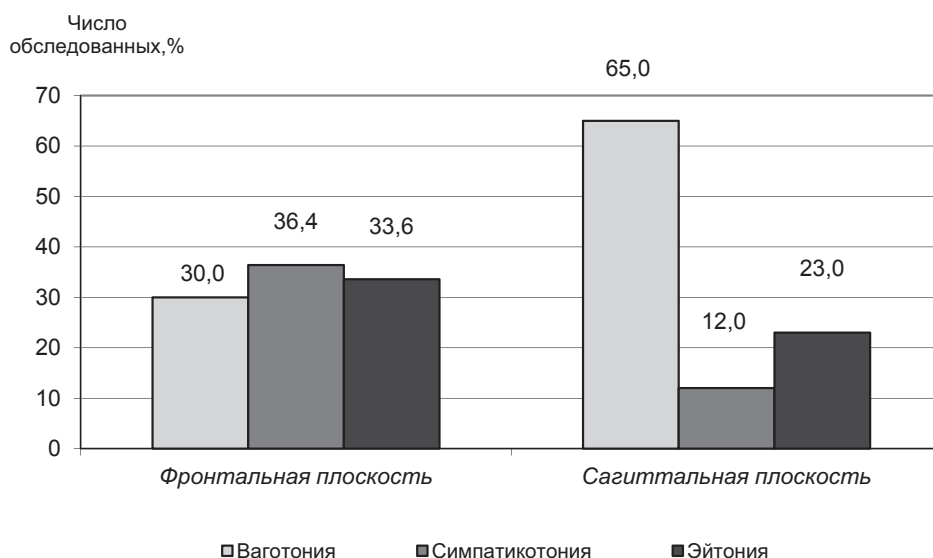
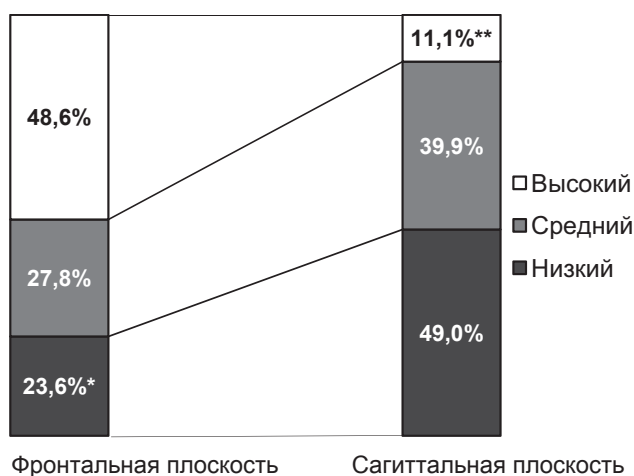


Рис. 1. Распределение подростков 16–17 лет с нарушениями осанки в зависимости от типа исходного вегетативного тонуса

Таблица 4. Показатели вариабельности ритма сердца у подростков 16–17 лет с нарушениями осанки, Me (25%; 75%)

Показатель	Здоровые подростки (n = 98)	Подростки с нарушениями осанки	
		во фронтальной плоскости (n = 62)	в сагиттальной плоскости (n = 51)
TP, мс ²	2550 (1334; 5473)	1400 (1230; 2024)	1900 (1330; 2400)
K 30:15	1,37 (1,3; 1,6)	1,05 (1,2; 3,2)	1,19 (1,2; 1,4)
(LF/HFor)/(LF/HFf)	7 (4,8; 9,1)	13 (9,2; 11,4)	11 (9,9; 12,1)

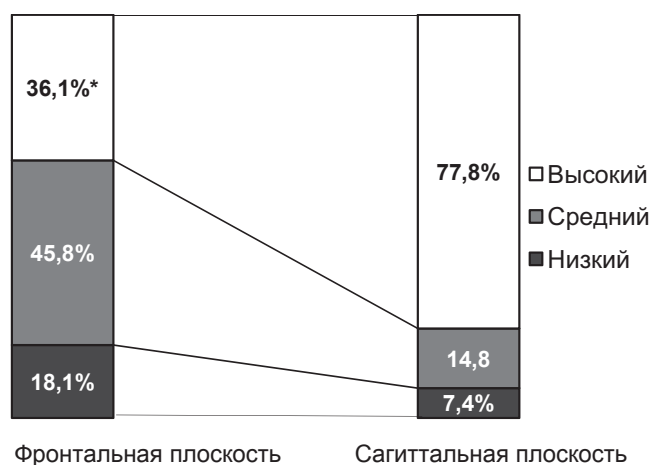
**Рис. 2.** Распределение студентов 16–17 лет с нарушениями осанки по уровню ситуативной тревожности.

Примечание. Статистическая значимость различий между показателями студентов с нарушениями осанки в сагиттальной и фронтальной плоскостях: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,001$

жение отмечалось у 32% подростков с отклонениями позвоночника во фронтальной плоскости и в 2 раза чаще (у 74,1%) – у подростков с нарушениями в сагиттальной (табл. 5).

Выявленные различия психологических показателей и состояния вегетативной нервной системы в зависимости от плоскости нарушений осанки не описаны в научной литературе. По нашему мнению, их можно объяснить тем, что у ваготоников снижен мышечный тонус, менее развиты крупные мышечные группы, в том числе мышцы, участвующие в формировании правильной осанки [9], поэтому им свойственна так называемая «вялая осанка» с ее нарушениями в сагиттальной плоскости. Кроме того, высокий уровень личностной тревожности и низкая самооценка «заставляют» опускать голову, втягивать ее в плечи, что также может способствовать поддержанию этого типа нарушений осанки.

Симпатикотоники, наоборот, характеризуются хорошо развитой мускулатурой и высоким мышеч-

**Рис. 3.** Распределение студентов 16–17 лет с нарушениями осанки по уровню личностной тревожности.

Примечание. Статистическая значимость различий: * – между показателями студентов с нарушениями осанки в сагиттальной и фронтальной плоскостях ($p < 0,001$)

ным тонусом, вследствие чего им легче удерживать вертикальное положение тела. Отклонения позвоночника во фронтальной плоскости, с одной стороны, могут являться следствием право- и леворукости [6], а с другой – могут быть обусловлены психологическими особенностями симпатикотоников, а именно их высокой подвижностью, импульсивностью, неусидчивостью, склонностью к бурным реакциям [9], что может являться причиной «нестабильной осанки» во фронтальной плоскости.

ВЫВОДЫ

1. Подростки 16–17 лет с нарушениями осанки по сравнению со здоровыми подростками характеризуются более частыми отклонениями в физическом развитии, более низкими показателями физической подготовленности, особенно общей выносливости организма, высоким уровнем тревожности, напряжением вегетативной регуляции.

Таблица 5. Самооценка студентов 16–17 лет с нарушениями осанки (методика Д. Кейрси, 1996)

Уровень самооценки	Число студентов с нарушениями осанки			
	во фронтальной плоскости (n = 62)		в сагиттальной плоскости (n = 51)	
	абс.	%	абс.	%
Низкий (заниженная самооценка)	20	32,2	38	74,1*
Средний (адекватная самооценка)	35	56,5	13	25,9*
Высокий (завышенная самооценка)	7	11,3	–	–

Примечание. Статистическая значимость различий: * – между показателями подростков с нарушениями в сагиттальной и фронтальной плоскостях ($p < 0,05$).

2. Подростки с патологией осанки во фронтальной плоскости характеризуются преобладанием исходной симпатикотонии и эйтонии, хорошо развитой мускулатурой с асимметрией статической выносливости боковых мышц туловища, высоким уровнем ситуативной тревожности. Тогда как при изменениях осанки в сагиттальной плоскости отмечено преобладание исходной ваготонии, снижение статической

выносливости всех крупных мышц туловища и высокий уровень личностной тревожности с заниженной самооценкой.

3. Выявленные нарушения определяют необходимость разработки специальных программ физического воспитания для студентов с патологией осанки, дифференцированных в зависимости от плоскости ее нарушений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов, А. А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Н. А. Скоблина. – М.: НЦЗД РАМН, 2008. – 216 с.
2. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / под ред. А. М. Вейна. – М.: Мед. информ. аг-во, 2003.
3. Волков, А. М. Медико-психологическая характеристика нарушений осанки у детей и подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. М. Волков. – М., 2008. – 28 с.
4. Гребова, Л. П. Лечебная физическая культура при нарушениях опорно-двигательного аппарата у детей и подростков: учеб. пособие / Л. П. Гребова. – М.: Академия, 2006. – 176 с.
5. Ермолина, Е. А. Характеристика состояния здоровья и прогнозирование его нарушений у детей с патологией осанки: дис. ... канд. мед. наук / Е. А. Ермолина. – Ярославль, 2009. – С 65–74.
6. К вопросу о норме для позвоночного столба / А. Н. Новосельский [и др.] // Материалы Всероссийской конференции с международным участием «Диагностика, профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков». – М., 2002. – С. 130–132.
7. Калб, Т. Л. Диагностика и лечение нарушений осанки и начальных стадий сколиозов у детей и подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т. Л. Калб. – Тула, 2002. – 23 с.
8. Михайлов, В. М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода / В. М. Михайлов. – Иваново: ИвГМА, 2002. – 290 с.
9. Нежкина, Н. Н. Системный анализ показателей развития и нейровегетативного статуса детей 7–17 лет с синдромом вегетативной дистонии. Дифференцированные программы немедикаментозной коррекции: дис. ... д-ра мед. наук / Нежкина Н. Н. – Иваново, 2005.
10. Онищенко, Г. Г. Здоровые дети России в XXI веке / Г. Г. Онищенко; под ред. А. А. Баранова, В. Р. Кучмы. – М.: ФЦ Госсанэпиднадзора МЗ России. – 2000. – 159 с.
11. Организация физического воспитания детей в образовательных учреждениях: учеб.-метод. пособие / Н. Н. Нежкина [и др.]. – Иваново: ИПК и ППК, 2007. – 64 с.
12. Потапчук, А. А. Лечебная физическая культура в детском возрасте / А. А. Потапчук, С. В. Матвеев, М. Д. Дидур. – СПб.: Речь, 2007. – 464 с.
13. Профилактические осмотры детей / Л. А. Жданова [и др.]. – Иваново: ИвГМА, 2006. – 236 с.
14. Состояние здоровья детей как фактор национальной безопасности / А. А. Баранов [и др.] // Российский педиатрический журн. – 2005. – № 2. – С. 4–8.
15. Способ определения состояния опорно-двигательной системы детей при скрининговых обследованиях / С. Н. Бакурский [и др.] // Материалы Всероссийской конференции с международным участием «Диагностика, профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков». – М., 2002. – С. 28–30.
16. Спринц, А. М. Медицинская психология с элементами общей психологии: учебник для средних медицинских учебных заведений / А. М. Спринц, Н. Ф. Михайлова, Е. П. Шатова. – СПб.: СпецЛит, 2005. – С. 428–432.
17. Школа здоровья в России: принципы и организация работ. Мониторинг развития и эффективность / В. Р. Кучма [и др.]. – М.: Просвещение, 2012. – 258 с.
18. Bowen, R. E. Does early thoracic fusion exacerbate preexisting restrictive lung disease in congenital scoliosis patients? / R. E. Bowen, A. A. Scaduto, S. Banuelos // J. Pediatr. Orthop. – 2008. – Vol. 28, № 5. – P. 506–511.