

ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ СТАТУС ШКОЛЬНИКОВ ПО ДАННЫМ УГЛУБЛЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ

Чекалова Н.Г., Силкин Ю.Р., Шапошникова М.В., Балчугов В.А., Бычков И.А., Кожевникова Т.М., Чекалова С.А., Миронова А.И., Литвинова Н.Ю.

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации. г. Нижний Новгород, Россия

Контактная информация: Шапошникова Мария Владимировна. 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1; тел. 8(831)439-09-43, e-mail: mariya.sh82@gmail.com

Изучен ортопедический статус 4666 школьников 7–18 лет. Среди основных нозологических форм нарушений и заболеваний костно-мышечной системы (КМС) преобладали морфофункциональные нарушения (сколиотическая осанка, уплощенные стопы). В процессе обучения выявлен последовательный рост распространенности хронической патологии, особенно у девочек, в основном S-образных сколиозов, с ростом степени выраженности деформации.

Ключевые слова: школьники; костно-мышечная система; морфофункциональные нарушения; хронические заболевания; ортопедический скрининг; уровень минерализации костной ткани

ORTHOPEDIC STATUS OF SCHOOLCHILDREN ACCORDING TO IN-DEPTH MEDICAL EXAMINATIONS

Checalova N.G., Silkin Yu.R., Shaposhnikova M.V., Balchugov V.A., Bichkov I.A., Kozhevnikova T.M., Chekalova S.A., Mironova A.I., Litvinova N. Yu.

Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, Russia

Contact: Shaposhnikova Mariya. 10/1, Minin and Pozharskiy sq., Nizhny Novgorod, Russia, 603005; phone: 8(831)439-09-43, e-mail: mariya.sh82@gmail.com

Orthopedic status of 4666 schoolchildren 7-18th years old was studied. Morphofunctional disorders (scoliotic posture, flat feet) were the main nosological forms of disorders and diseases of the musculoskeletal system (MSS). Chronic diseases were increased, especially among girls, mostly S-shaped scoliosis, with increasing severity of fact deformation.

Key words: schoolchildren; musculoskeletal system; functional disorders; chronic disease; scoliosis; flat feet; orthopedic screening; level of mineralization of bone tissue

Многочисленные исследования последних десятилетий по изучению заболеваемости костно-мышечной системы (КМС) школьников свидетельствуют о том, что эта проблема не теряет своей актуальности и значимости [1, 2, 3]. Исследования особенностей ортопедического статуса, распространенности и структуры нарушений КМС учащихся крупного промышленного города в ходе углубленных медицинских осмотров многочисленны и противоречивы [4, 5, 6].

Цель исследования состояла в изучении распространенности и структуры нарушений и заболеваний костно-мышечной системы у школьников разных ступеней обучения.

Ортопедический статус изучен у 4666 школьников 7–18 лет трех степеней обучения на основе: а) оценки состояния мышечного корсета; формы грудной клетки и ног; симметрии надплечий, углов лопаток, треугольников талии, костей таза;

формы ног, сводов стоп; признаков дизэмбриогенеза (стрии, трофические нарушения кожи в области позвоночника); измерения пропорций тела; б) оценки уровня минерализации костной ткани по скрининг-тесту [7]; в) анализа жалоб на боли в голове, спине, ногах (их характер, взаимосвязь с физическими нагрузками, вынужденным положением тела и др.). Определены основные нозологические формы нарушений КМС школьников. Кодировка морфофункциональных нарушений (МФН) и хронических заболеваний (ХЗ) проведена в соответствии с МКБ-10. В ряде случаев для уточнения диагноза и объективизации выявленных нарушений детям была сделана компьютерная оптическая топография. Статистическая обработка проведена средствами параметрического и непараметрического пакета прикладных программ «Statistica 6.0», «SPSS v.10.05».

Визуальный ортопедический скрининг включал оценку состояния мускулатуры, формы грудной клетки, живота и ног (табл. 1).

Состояние мускулатуры у 49,22% учащихся оценено как удовлетворительное, у 36,67% – как хорошее, у 14,1% – как слабое. У мальчиков больше хороших показателей, у девочек – слабых ($p_{1,2,3}=0,000$).

У большинства (87,3%) школьников, чаще в начальной школе, выявлены коническая, цилиндрическая, плоская формы грудной клетки.

У 12,2% детей определены патологические формы грудной клетки (чаще на 2-й и 3-й ступенях обучения). Наиболее часто отмечалась паралитическая и эмфизематозная форма грудной клетки, затем – ладьевидная, киле-

Таблица 1

Ортопедический статус мальчиков и девочек по данным углубленных медицинских осмотров (%)

Показатели-оценки	Пол		Всего	p
	М	Д		
Состояние мускулатуры				
Хорошее	48,94	24,38	36,67	0,000*
Удовлетворительное	41,16	57,31	49,22	0,000*
Слабое	9,89	18,32	14,10	0,000*
Форма грудной клетки				
Цилиндрическая	35,80	33,84	34,82	0,308
Коническая	40,86	41,33	41,10	0,836
Плоская	12,31	11,51	11,91	0,563
Килевидная	0,45	0,23	0,34	0,506
Воронкообразная	0,00	0,15	0,08	0,478
Ладьевидная	1,36	1,82	1,59	0,432
Эмфизематозная	3,85	4,84	4,35	0,247
Паралитическая	5,36	6,28	5,82	0,353
Форма живота				
Нормальная	57,55	40,88	49,22	0,000*
Отвислая	41,84	57,76	49,79	0,000*
Втянутая	0,60	1,36	0,98	0,075
Форма ног				
Нормальная	33,91	38,30	36,11	0,021*
О-образная (легкая)	29,53	27,33	28,43	0,225
О-образная (выраженная)	1,28	0,68	0,98	0,170
Х-образная (легкая)	16,99	21,50	19,24	0,004*
Х-образная (умеренная)	4,53	2,95	3,74	0,042*
Х-образная (выраженная)	0,60	0,15	0,38	0,114

* $p < 0,05$

видная и воронкообразная, что обусловлено, по-видимому, гиподинамией и соматическими заболеваниями. Половые различия не выражены.

Форма живота у половины учащихся оценена как нормальная, у второй половины – отвислая (характерно для младших школьников, у старших – признак мышечной слабости или ожирения), у единичных детей – втянутая. У мальчиков чаще выявлена нормальная, у девочек – отвислая форма живота ($p=0,0000$).

Форма ног более чем у трети детей оценена как нормальная. У девочек нормальная форма ног выявлялась чаще, чем у мальчиков ($p=0,021$). О-образная форма ног легкой степени выраженности выявлена почти у трети детей, без значимых половых различий. Умеренная степень О-образной формы ног определена у 11,1% учащихся, причем у мальчиков ($p=0,001$). В единичных случаях наблюдали выраженную степень О-образной формы ног, несколько чаще у мальчиков (1,3% и 0,7% соответственно). Х-образная форма ног легкой степени определена у пятой части школьников, чаще у девочек ($p=0,004$), умеренной степени – всего у 3,7% детей, но чаще у мальчиков ($p=0,042$). Выраженная степень Х-образной формы ног отмечалась в единичных случаях без половых особенностей.

Хорошее состояние мускулатуры чаще оценено на 2-й и 3-й ступенях, удовлетворительное и слабое – у детей начальной школы ($p=0,014$). Причем на всех ступенях обучения у мальчиков чаще отмечалось хорошее состояние мускулатуры ($p=0,000$), у девочек – удовлетворительное ($p=0,003$) и слабое ($p=0,000$).

Варианты нормальных форм грудной клетки отмечались у 92,2% детей 1-й ступени, у 86,2% детей 2-й ступени и у 86,4% детей 3-й ступени обучения. Коническая форма грудной клетки распределена среди детей всех трех ступеней практически равномерно, цилиндрическую форму чаще наблюдали у детей 1-й ступени, а плоскую – у детей 2-й и 3-й ступеней обучения. Патологические формы (паралитическая и эмфизематозная) определены у 10,2% учащихся, чаще у детей 2-й и 3-й ступеней обучения ($p=0,041$; $p=0,01$).

Нормальная форма живота чаще была определена у детей 2-й и 3-й ступеней обучения ($p=0,000$), отвислая – у детей 1-й ступени обучения ($p=0,000$). Втянутая форма равномерно

распределена среди школьников всех ступеней с тенденцией к большей распространенности у обучающихся 3-й ступени обучения. У мальчиков всех ступеней обучения чаще определена нормальная форма живота ($p=0,0000$), у девочек – отвислая ($p=0,000$).

Нормальная форма ног одинаково часто отмечалась у учащихся всех трех ступеней обучения. О-образная форма легкой и умеренной степени чаще выявлена у обучающихся 3-й ступени обучения ($p=0,009$, $p=0,000$). Х-образная форма ног легкой степени чаще определена у детей 1-й и 2-й ступеней обучения ($p=0,000$), умеренная и выраженная – равномерно распределены у детей всех ступеней обучения. О-образная и Х-образная формы ног умеренной степени чаще выявлялась у мальчиков 1-й ступени ($p=0,000$; $p=0,014$), Х-образная форма легкой степени – у девочек 1-й ступени обучения ($p=0,001$).

Визуальная диагностика ортопедического статуса позволила выявить большой диапазон соматоскопических признаков нарушений и различные варианты сочетанности этих признаков, что позволило оценить уровень минерализации костной ткани школьников [7]. Пограничный и сниженный уровни минерализации костной ткани выявлены в среднем у 40,1% школьников (35,2% и 4,9% соответственно): на 1-й ступени – у 21,1% детей (19,2% и 1,9% соответственно), на 2-й ступени – у 36,5% детей (30,8% и 5,7% соответственно), на 3-й ступени – у 62,9% подростков (55,7% и 7,2% соответственно) (рис. 1). Сниженный уровень минерализации костной ткани определялся в несколько раз реже, чем пограничный ($p=0,001$).

Анализ распространенности и структуры нарушений КМС свидетельствует о более высоких показателях распространенности морфофункциональных нарушений (табл. 2). Нарушения осанки чаще зарегистрированы в двух плоскостях (фронтальной и сагиттальной) – у 77,3% детей, реже в одной – у 22,7% детей. Преобладающими были нарушения осанки во фронтальной плоскости (изолированные или сочетанные) – сколиотическая осанка. Практически у всех детей определена сочетанная патология позвоночника и стоп разных степеней выраженности.

В структуре нарушений и заболеваний КМС первые семь мест занимали – сколиотическая осанка, уплощенные стопы, сколиозы, плоские стопы, уплощение грудного кифоза, гипермобиль-

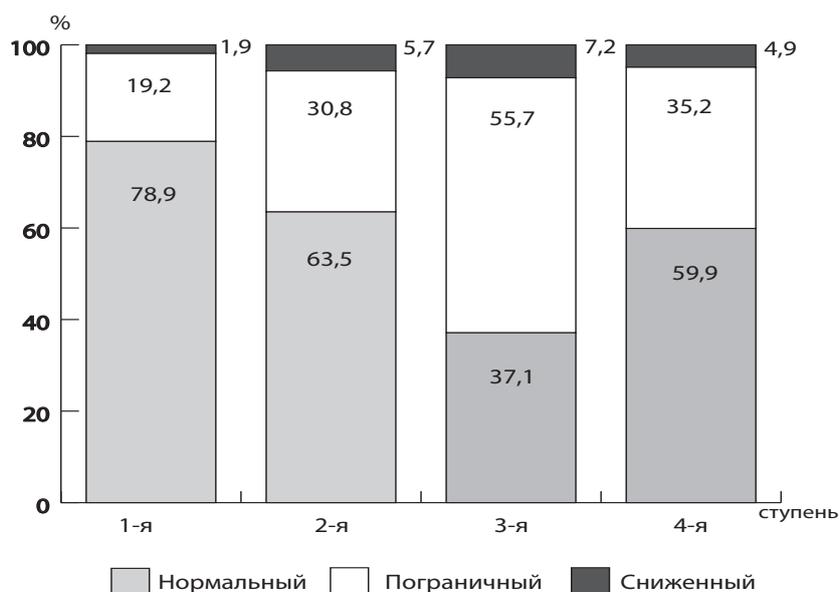


Рис. 1. Уровни минерализации костной ткани у обучающихся разных ступеней обучения

ность суставов и деформации грудной клетки. При этом наиболее часто выявлялись морфофункциональные нарушения: у мальчиков – деформации грудной клетки и сутулость; у девочек – уплощение грудного кифоза. Среди хронических заболеваний у мальчиков преобладал кифоз, у девочек – плоская спина, лордоз и сколиоз.

Ранжирование первых мест в структуре нарушений и заболеваний КМС у школьников 1-й и 2-й ступеней обучения сходно со структурой заболеваемости КМС всех школьников. На 3-й ступени произошло перераспределение лидирующих позиций: первое место с большим отрывом занял сколиоз ($p=0,000$). Около половины нозологических форм КМС представлено хроническими заболеваниями, что подтверждает худшее состояние КМС старших школьников. У мальчиков чаще регистрировали более высокий уровень морфофункциональных нарушений (деформаций грудной клетки, сутулости, кифоза), у девочек – хронических заболеваний (сколиоза, плоской спины, лордоза). Хронические заболевания среди семи первых мест в структуре нарушений и заболеваний КМС составляли 19,8% у школьников 1-й ступени, 31,3% – 2-й ступени и 41,4% – 3-й ступени.

Основную часть хронической патологии КМС составляли сколиозы – наиболее тяжелая патология КМС, обусловленная сложностью прогнозирования скорости и тяжести прогрессирования деформаций позвоночника и приводящая к дисрегуляции различных функциональных систем

растущего организма, особенно в раннем детском возрасте. Визуальная диагностика позволяла выделить S-образные, C-образные сколиозы и кифосколиозы. Наиболее часто выявлялись S-образные сколиозы, кифосколиозы составили всего 6%. У мальчиков реже определяли S-образные сколиозы и чаще – кифосколиозы ($p=0,0000$). С возрастом отмечалось увеличение доли S-образных сколиозов наряду с уменьшением доли C-образных сколиозов ($p<0,05$). Доля кифосколиозов несколько увеличилась у обучающихся 3-й ступени обучения, особенно у мальчиков.

Степень выраженности сколиотической деформации определяет тяжесть патологического процесса: I степень определена в большинстве случаев, II степень – у трети детей, III степень – в единичных наблюдениях.

На всех ступенях обучения (рис. 2) преобладали сколиозы I степени, однако их доля уменьшалась от 1-й ко 2-й и 3-й ступеням ($p=0,000$) за счет, в основном, увеличения доли сколиозов II степени, реже – III степени ($p=0,000$). Половые различия наиболее выражены у детей 2-й ступени обучения. У мальчиков чаще отмечался сколиоз I степени, у девочек – сколиоз II степени ($p=0,0000$).

Таким образом, детальная характеристика ортопедического статуса школьников может служить основой для разработки адекватных диагностических систем с учетом возраста и пола обучающихся. Наличие почти у половины детей пограничного и сниженного уровней минерализации костной ткани требует неотложных

Таблица 2
Распространенность и структура нарушений и заболеваний КМС у школьников (на 1000 детей и в % к итогу)

Нарушения и заболевания КМС	Мальчики n=2241			Девочки n=2425			Всего n=4666			P
	%	Ранг	Ранг	%	Ранг	Ранг	%	Ранг		
Морфофункциональные нарушения										
Деформации грудной клетки	71,4	5,20	5	47,4	3,21	7	58,9	4,13	7	0,000*
Гипермобильность суставов	59,3	4,32	7	66,4	4,50	6	63,0	4,42	6	0,775
Уплотненные стопы	306,1	22,29	2	308,9	20,92	2	307,5	21,56	2	0,184
Сутулость	58,0	4,22	8	34,6	2,35	8	45,9	3,21	8	0,000*
Уплотнение грудного кифоза	62,9	4,58	6	102,3	6,93	5	83,4	5,84	5	0,000*
Увеличение поясничного лордоза	26,8	1,95	9	31,3	2,12	9	29,1	2,04	9	0,681
Сколиотическая осанка	360,6	26,26	1	362,5	24,55	1	361,6	25,34	1	0,117
Хронические заболевания										
Ювенильный артрит	1,8	0,13	13	1,6	0,11	14	1,7	0,12	14	0,888
Плоские стопы	149,0	10,85	4	164,9	11,17	4	157,3	11,03	4	0,708
Кифоз	10,3	0,75	11	4,1	0,28	13	7,1	0,50	12	0,011*
Плоская спина	6,7	0,49	12	21,4	1,45	11	14,4	1,01	11	0,000*
Лордоз	1,8	0,13	13	7,0	0,47	12	4,5	0,32	13	0,022*
Сколиоз	233,4	17,00	3	295,3	20,00	3	265,5	18,61	3	0,002*
Дорсопатии	25,0	1,82	10	28,5	1,93	10	26,8	1,88	10	0,817

* p<0,05

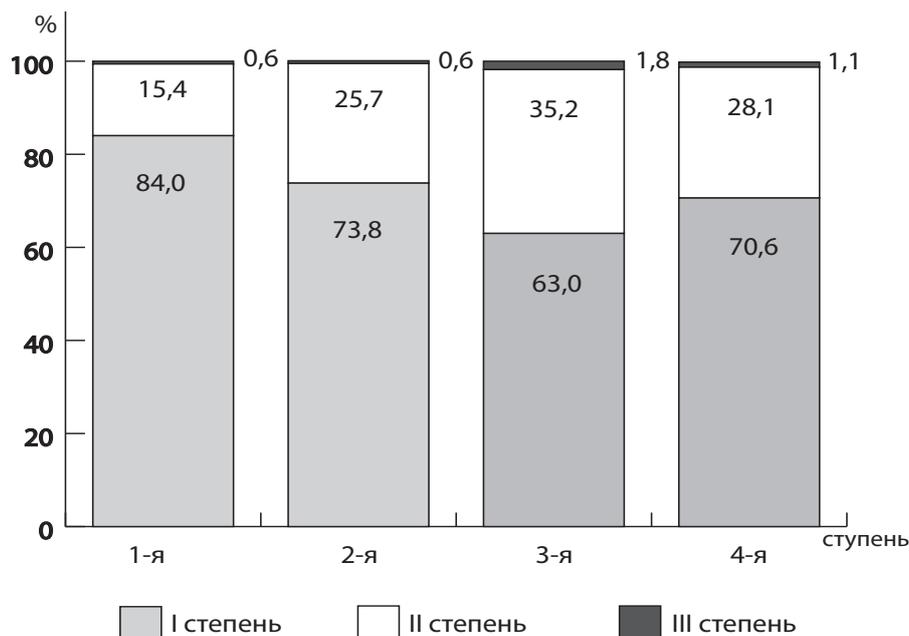


Рис. 2. Структура сколиотической деформации позвоночника у школьников разных ступеней обучения (% к итогу)

профилактических мероприятий. Анализ распространенности нарушений и заболеваний КМС в процессе обучения выявил последовательное снижение частоты встречаемости морфофункциональных нарушений. При этом отмечался значительный рост хронических заболеваний,

в основном у девочек, сколиозов разного вида, степени выраженности и прогрессирования. Это свидетельствует не только о высокой медико-социальной значимости данной проблемы в школьном возрасте, но и о вероятности ухудшения здоровья взрослого населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Рапопорт И.К. Стратегия «Здоровье и развитие подростков России» как инструмент международного взаимодействия в охране здоровья детей. Российский педиатрический журнал. 2011; 4: 12-8.
2. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013. 528 с.
3. Kevin Dadaczynski, Peter Paulus, Nanne de Vries, Silvia de Ruiten, Goof Buijs. Healthy Eating and Physical activity in Schools in Europe. Woerden: 2010. 50 p.
4. Мирская Н.Б., Коломенская А.Н., Синякина А.Д. Влияние двигательной активности на состояние костно-мышечной системы современных школьников. Гигиена и санитария. 2010; 2: 78-82.
5. Рапопорт И.К., Чубаровский В.В., Ямпольская Ю.А. Дифференцированный подход к оценке динамики показателей состояния здоровья подростков по результатам профилактических медицинских осмотров. Российский педиатрический журнал. 2009; 2: 60-4.
6. Кучма В.Р., Степанова М.И., Уланова С.А., Поленова М.А. Сохранение здоровья школьников путем оптимизации их обучения. Российский педиатрический журнал. 2011; 3: 42-6.
7. Вишневецкая Т.Ю., Макарова А.Ю., Чепрасов В.В. Взаимосвязь соматоскопических признаков и уровня минерализации костной ткани у детей 10-16 лет. В кн.: «Диагностика, профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков». Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Москва, 2002 г. М.: НИЦЗД РАМН: 52-4.