

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Чекалова Н.Г.¹, Силкин Ю.Р.¹, Чекалова С.А.¹, Столярова В.В.¹, Диленян Л.Р.¹,
Гурьянов М.С.¹, Апоян С.А.¹

¹*Нижегородская медицинская академия, Нижний Новгород, e-mail: ngchekalova@yandex.ru*

Гендерные особенности костно-мышечной системы (КМС) изучены у 2241 мальчика (М) и 2425 девочек (Д), учащихся общеобразовательных учреждений по показателям ортопедического скрининга, заболеваемости по данным углубленных осмотров и по обращаемости в лечебные учреждения. Результаты исследования: ортопедический скрининг выявил низкий мышечный тонус у пятой части Д, нарушения формы ног у большинства М, пограничный и сниженный уровни минерализации костной ткани определен у 40%, значимо чаще у Д. Заболеваемость КМС более высокая у Д на всех ступенях обучения. Среди хронических заболеваний (ХЗ) преобладали: М – кифозы, Д – сколиозы, плоская спина, лордозы. Заболеваемость по обращаемости у М в 1,5 раза выше. Учащиеся без нарушений и заболеваний КМС составили пятую часть, с преобладанием мальчиков; хронические заболеваниями определены у 32%, с приоритетом девочек. Данные особенности определяют высокие нагрузки на КМС, выраженная гиподинамия и гипокинезия – чаще Д, нерациональное питание, вредные привычки – чаще М, низкий уровень мотивации к ведению здорового образа жизни – М и Д. Анализ гендерных особенностей учащихся позволит модернизировать программы физической культуры и конкретизировать формы и методы здоровьесбережения М и Д.

Ключевые слова: гендерные особенности, костно-мышечная система, заболеваемость, школьники, сколиозы, плоская спина, кифозы.

GENDER FEATURES OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF STUDENTS OF GENERAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Chekalova N.G.¹, Silkin Y.R.¹, Chekalova S.A.¹, Stolyarova V.V.¹, Dilenyanyan L.R.¹,
Guryanov M.S.¹, Apoyan S.A.¹

¹*Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, e-mail: ngchekalova@yandex.ru*

Gender characteristics of the musculoskeletal system (CMR) were studied in 2,241 boys (B) and 2,245 girls (G) in general education institutions in terms of orthopedic screening indicators, incidence according to in-depth examinations and referral to medical institutions. Results of the study: orthopedic screening revealed low muscle tone in the fifth part of G, irregularity of the shape of the legs in the majority of B, borderline and decreased levels of mineralization of bone tissue was determined in 40%, significantly more often in G. The morbidity of CCM is higher in G at all levels of education. Among the chronic diseases (CH) prevailed: B - kyphosis, G - scoliosis, flat back, lordosis. The incidence of obesity in B is 1.5 times higher. Students without violations and diseases of the CMC made up the fifth part, with the predominance of boys; chronic diseases are defined in 32%, with the priority of girls. These features determine the high load on the CCM, pronounced hypodynamia and hypokinesia - more often G, irrational nutrition, bad habits - more often B, low level of motivation to conduct a healthy lifestyle of B and G. Analysis of gender characteristics of students will allow modernizing the programs of physical culture and concretize the forms and methods of health savings B and G.

Keywords: gender features, musculoskeletal system, morbidity, schoolchildren, scoliosis, flat back, kyphosis.

Актуальность. Костно-мышечная система (КМС) - одна из ведущих систем организма, ее состояние во многом определяет уровень здоровья в детском и юношеском возрастах. Заболевания КМС, оказывая воздействие на весь организм, способствуют ограничению жизнедеятельности практически на всем периоде онтогенеза. В школьном возрасте это занятия физкультурой или спортом (вид и интенсивность физических нагрузок), танцы или конструирование, прогулка или чтение книг. В юношестве проблема становится более масштабной, включая несвободу личной жизни; выбор места жительства, профессии,

увлечений, трудоустройства, призыв на воинскую службу. В особых случаях возможно развитие инвалидности, что сочетается не только с эмоциональными переживаниями и психическими страданиями самого человека, его близких, но и с большими финансовыми затратами на лечение и реабилитацию, что представляет несомненный ущерб для всего общества [1-3].

Клинико-эпидемиологические исследования свидетельствуют о значительном увеличении заболеваемости КМС, наряду с болезнями органов пищеварения, глаз, сердечно-сосудистой, эндокринной систем и др. За последнее десятилетие рост общей заболеваемости учащихся увеличился на 18,5%, более половины в структуре (9,6%) составляла патология костно-мышечной системы [4-6].

Особую составляющую данной проблемы представляют гендерные особенности заболеваемости КМС: клинические варианты различных видов патологии, степень тяжести, сочетанность с другими заболеваниями, влияние на физическую работоспособность, и, главное, решение профилактических, лечебных и реабилитационных задач имеет свои особенности у мальчиков (М) и девочек (Д). При профилактических осмотрах учащихся у большинства М и Д определено наличие болезней, в том числе КМС, которые в 70% ограничивают выбор профессии, годность к службе в армии составляет не более 50-60%, около 80% девушек к окончанию школы отягощены хроническими заболеваниями (в 80-х годах их было 43%). Многие ученые обосновывают данные негативные тенденции в состоянии здоровья учащихся несоблюдением основ здорового образа жизни [7-9].

Цель исследования - установить гендерные особенности костно-мышечной системы учащихся общеобразовательных учреждений (ООУ) и разработать профилактические и оздоровительные технологии для М и Д.

Объем и методы исследования. Гендерные особенности КМС изучены при проведении углубленного медицинского осмотра 2241 мальчика и 2425 девочек 7-18 лет, обучающихся в ООУ г. Н. Новгорода. Оценка состояния КМС реализована по разработанной методике, которая включала:

- соматоскопию - ортопедический скрининг - состояние мускулатуры, форму грудной клетки, живота, ног; анатомические симметрии тела; выраженность изгибов позвоночного столба; признаки дизэмбриогенеза;

- антропометрию - замеры морфологических констант с целью определения симметрии верхнего плечевого пояса, длины ног, необходимых для выявления формирования статических деформаций позвоночника; индексы Фридлянда (длина, ширина и высота стоп) – определение состояния сводов стоп;

- скрининг-тест определения уровня минерализации костной ткани (Вишневецкая

Т.Ю. и др., 2002);

- заболеваемость КМС по данным углубленного осмотра (уровень и структура);

- заболеваемость КМС по данным трехлетней обращаемости в детские поликлиники (уровень и структура, кратность заболеваний, длительность одного случая заболевания и числа дней болезни за год - выкопировка из истории развития ребенка). Шифровку проводили в соответствии с МКБ-10;

- группы здоровья по состоянию КМС.

Полученные данные статистически обработаны с помощью компьютерной программы Statistica 6.0. Оценку значимости отличий между сравниваемыми группами проводили по критерию Стьюдента. Различия считались достоверными при $p < 0.05$.

Результаты исследования. Ортопедический скрининг включал оценку состояния мускулатуры, форму грудной клетки, живота и ног (табл. 1).

Состояние мускулатуры. У мальчиков в два раза больше хороших оценок, статистически значимо - меньше удовлетворительных. Слабая мускулатура чаще выявлена у девочек, почти у пятой их части.

Формы грудной клетки. Варианты нормы - коническая, цилиндрическая, плоская определены у большинства М и Д практически в равных соотношениях. Патологические формы грудной клетки - килевидная, воронкообразная, ладьевидная, эмфизематозная, паралитическая - встречаются достаточно редко, также без выраженных гендерных различий.

Таблица 1

Ортопедический скрининг мальчиков и девочек (% к итогу)

Показатели-оценки	Пол		p
	М	Д	
Состояние мускулатуры			
Хорошее	48,94	24,38	0,000*
Удовлетворительное	41,16	57,31	0,000*
Слабое	9,89	18,32	0,000*
Форма грудной клетки			
Цилиндрическая	35,80	33,84	0,308
Коническая	40,86	41,33	0,836
Плоская	12,31	11,51	0,563
Килевидная	0,45	0,23	0,506
Воронкообразная	0,00	0,15	0,478

Ладьевидная	1,36	1,82	0,432
Эмфизематозная	3,85	4,84	0,247
Паралитическая	5,36	6,28	0,353
Форма живота			
Нормальная	57,55	40,88	0,000*
Отвислая	41,84	57,76	0,000*
Втянутая	0,60	1,36	0,075
Форма ног			
Нормальная	33,91	38,30	0,021*
О-образная (лёгкая)	29,53	27,33	0,225
О-образная (умеренная)	13,14	9,08	0,001*
О-образная (выражен.)	1,28	0,68	0,170
Х-образная (лёгкая)	16,99	21,50	0,004*
Х-образная (умеренная)	4,53	2,95	0,042*
Х-образная (выраженная)	0,60	0,15	0,114

* – различия достоверны ($p < 0,05$).

Форма живота. Нормальная форма живота отмечена у более половины М, отвислая - у такого же количества Д, различия статистически значимы в обеих характеристиках. Втянутая форма живота в два раза чаще отмечена у Д, но показатели статистически не значимы.

Форма ног. Нормальная форма ног значимо чаще определена у Д. При О-образной форме ног легкой степени статистика гендерных различий не подтверждает, но определена она сравнительно часто – у трети М и Д. Умеренная степень О-образной формы ног встречается реже, но значимо чаще выявлена у М; выраженная степень - также чаще у М, но в виде тенденции и в единичных случаях. Х-образная форма ног легкой степени чаще выявлена у Д, умеренная – у М, выраженная степень - гендерные особенности не выявлены, что, по-видимому, обусловлено малым количеством наблюдений.

На ступенях обучения, т.е. в возрастном аспекте, состояние ортопедического скрининга следующее:

- *состояние мускулатуры* - хорошее значимо чаще отмечено у М всех возрастов ($p=0,000$), удовлетворительное ($p=0,003$) и слабое ($p=0,000$) - у Д, особенно в начальной школе;

- *формы грудной клетки* - нормальные распределены практически равномерно среди М и Д всех ступеней обучения с тенденцией к большему количеству в начальной школе.

Среди патологических форм обращает внимание более частая регистрация эмфизематозной формы у мальчиков начальной школы ($p=0,033$);

- *форма живота* - нормальная чаще определена у М на всех ступенях обучения ($p=0,0000$), отвислая – чаще у Д второй и третьей ступеней ($p=0,000$), втянутая – чаще у мальчиков-старшекласников ($p=0,003$);

- *форма ног* - нормальная равномерно оценена среди учащихся всех ступеней без гендерных различий. Обращает внимание состояние формы ног в начальной школе: О-образная и Х-образная формы умеренной степени ($p=0,000$, $p=0,014$) чаще диагностированы у мальчиков, Х-образная форма легкой степени - у Д ($p=0,001$).

Метод определения уровня минерализации костной ткани (Вишневецкая Т.Ю. и др. 2002 г.) базируется на регистрации различных соматоскопических характеристик КМС, которые были отмечены у М и Д. Это позволило определить у большинства учащихся нормальный (59,9%), пограничный (35,2%) и сниженный (4,9%) уровни минерализации. У М значимо чаще определяли нормальный уровень минерализации на всех ступенях обучения. У Д чаще выявлены пограничный и сниженный уровни ($p=0,001$, $p=0,000$), особенно у старшекласниц. Однако необходимо отметить, что сниженный уровень встречается в семь-восемь раз реже пограничного, что представляет некоторый оптимизм в решении этой проблемы.

В структуре общей заболеваемости заболеваемость костно-мышечной системы учащихся определена как ведущая. С возрастом, от ступени к ступени в состоянии КМС и здоровья в целом выявлено снижение функциональных нарушений (ФН) наряду с ростом числа хронических заболеваний (ХЗ).

Гендерные различия по КМС и общей заболеваемости на ступенях обучения (рис. 1) определили более высокий уровень заболеваемости девочек во всех возрастах. Необходимо отметить, что в начальной школе и у старшекласниц разница по заболеваемости КМС не имеет статистической значимости ($p=0,428$, $p=0,870$). Уровни ФН и ХЗ среди девочек выше, но статистически значимы только по ХЗ ($p<0,001$).

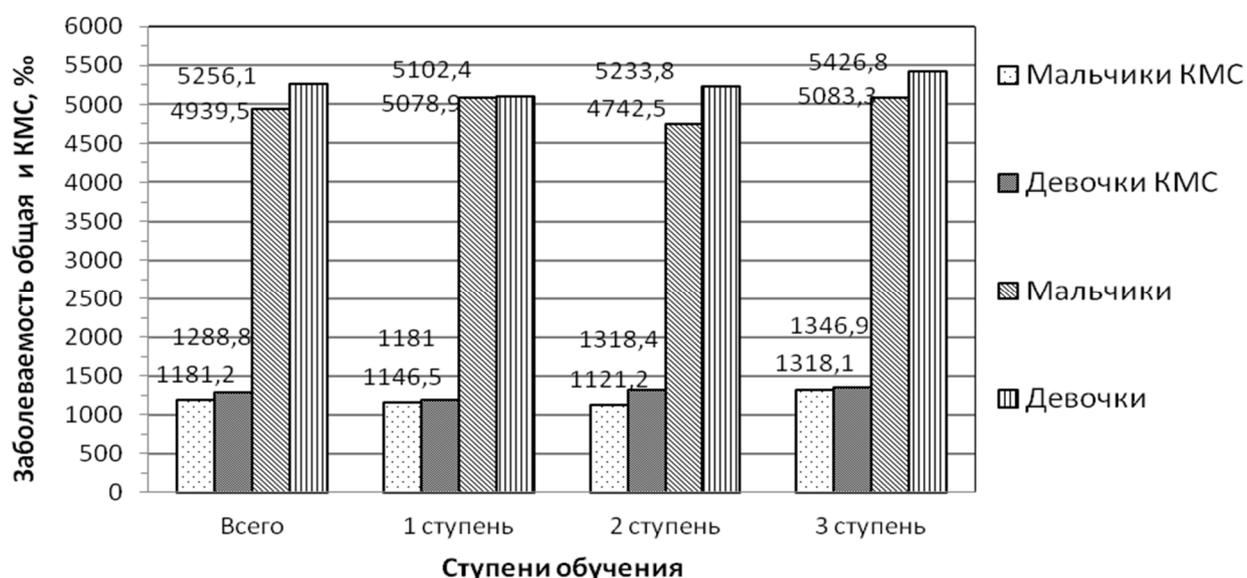


Рис. 1. Уровни заболеваемости КМС и общей у М и Д на ступенях обучения (на 1000 осмотренных)

В структуре заболеваемости КМС (нозологические формы) у М и Д первые четыре места занимали: сколиотическая осанка, уплощенные стопы, сколиозы, плоские стопы (табл. 2). При этом первые два места представляли функциональные нарушения. У мальчиков среди ФН выше распространенность деформаций грудной клетки, сутулости; у девочек – уплощения грудного кифоза. Среди хронических заболеваний преобладали: у мальчиков - кифоз, у девочек – плоская спина, лордоз, сколиоз.

Таблица 2

Заболеваемость костно-мышечной системы у М и Д (на 1000 детей и в % к итогу)

Нозологические формы КМС	Мальчики, n=2241			Девочки, n=2425			p
	%o	%	Ранг	%o	%	Ранг	
Функциональные нарушения							
Деформации грудной клетки	71,4	5,20	5	47,4	3,21	7	0,000*
Гипермобильность суставов	59,3	4,32	7	66,4	4,50	6	0,775
Уплощенные стопы	306,1	22,29	2	308,9	20,92	2	0,184
Сутулость	58,0	4,22	8	34,6	2,35	8	0,000*
Уплотнение грудного кифоза	62,9	4,58	6	102,3	6,93	5	0,000*
Увеличение поясн. лордоза	26,8	1,95	9	31,3	2,12	9	0,681
Сколиотическая осанка	360,6	26,26	1	362,5	24,55	1	0,117
Хронические заболевания							

Ювенильный артрит	1,8	0,13	13	1,6	0,11	14	0,888
Плоские стопы	149,0	10,85	4	164,9	11,17	4	0,708
Кифоз	10,3	0,75	11	4,1	0,28	13	0,011*
Плоская спина	6,7	0,49	12	21,4	1,45	11	0,000*
Лордоз	1,8	0,13	13	7,0	0,47	12	0,022*
Сколиоз	233,4	17,00	3	295,3	20,00	3	0,002*
Дорсопатии	25,0	1,82	10	28,5	1,93	10	0,817

* – различия достоверны ($p < 0,05$).

Анализ заболеваемости КМС с учетом возрастных особенностей выявил снижение функциональных нарушений и увеличение хронических заболеваний от ступени к ступени. В начальной и средней школах у М и Д ранжирование первых четырех мест практически аналогично. Особо необходимо отметить, что у старшеклассников (3-я ступень) отмечено изменение ведущих мест среди нозологических форм КМС. Первое место у М и Д с большим запасом занимал сколиоз ($p=0,000$); значительно увеличилось количество плоских стоп, плоской спины, дорсопатий, лордоза, кифоза, ювенильного артрита ($p < 0,05$). У М второе место заняли плоские стопы, третье место – уплощенные стопы, далее сколиотическая осанка; у Д на втором месте определены уплощенные стопы, далее – сколиотическая осанка, плоские стопы.

Таким образом, среди М и Д определено достоверное увеличение к 3-й ступени обучения хронических заболеваний КМС: сколиозы, плоские стопы, дорсопатии, деформации грудной клетки, только у М – кифозы, только у Д – лордозы; достоверно уменьшились у М и Д функциональные нарушения - сколиотическая осанка, у М ещё и уплощенные стопы. Также необходимо отметить, что у многих учащихся с ФН и ХЗ костно-мышечной системы, наряду с патологией позвоночника, выявлена и патология стоп разных степеней выраженности. На школьника в среднем приходилось 1,2 диагноза КМС, из которых 0,44 являлись ХЗ.

Рассмотрели характеристику сколиозов, как наиболее тяжёлую и распространённую патологию КМС, приводящую к дисрегуляции в работе органов и систем организма.

Выделяли С-образные, S-образные и кифосколиозы, среди них преобладали S-образные сколиозы, кифосколиозы составили всего 6% (рис. 2).

У мальчиков в сравнении с девочками реже определяли S-образные сколиозы и чаще – кифосколиозы ($p=0,0000$).

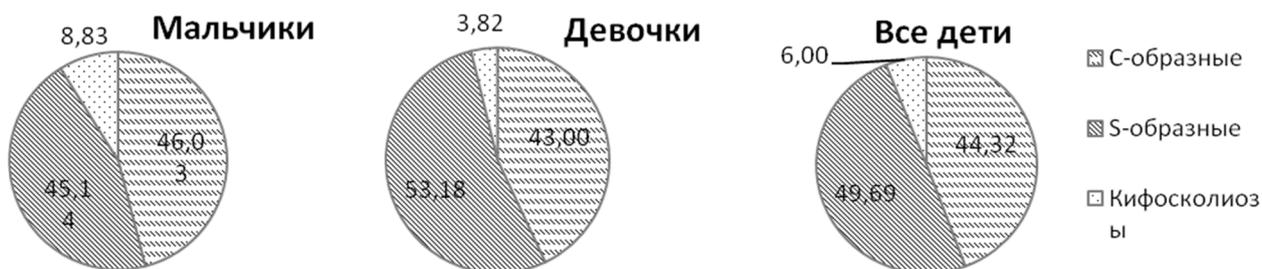


Рис. 2. Структура видов сколиозов у М и Д, %

В возрастном аспекте у М и Д наблюдали увеличение доли S-образных сколиозов наряду с уменьшением доли С-образных ($p < 0,05$). Доля кифосколиозов незначительно увеличилась к 3-й ступени обучения, особенно у М. В начальной школе у М определена тенденция к большей доле С-образных и кифосколиозов, у Д – S-образных сколиозов; в средней школе – у М значительно выше доля кифосколиозов, у Д определена лишь тенденция к большим величинам по другим видам сколиозов; старшеклассники - мальчики отличались большей долей кифосколиозов (0,001), Д – S-образных сколиозов (0,005).

Тяжесть заболевания сколиоза характеризует степень его выраженности. Первая степень сколиоза в большинстве случаев выявлена на всех ступенях обучения, но доля его уменьшалась от ступени к ступени ($p = 0,000$) за счет утяжеления патологического процесса. Значимые гендерные различия выражены только в средней школе: у М чаще отмечен сколиоз I степени (0,001), у Д – сколиоз II степени ($p = 0,000$).

В структуре заболеваемости по обращаемости болезни костно-мышечной системы находились на седьмом месте (у М - шестое место, у Д - девятое место). Ведущие места среди нозологических форм КМС при обращении в поликлинику занимали: плоскостопие, сколиотическая осанка, сколиоз, при этом мальчики обращались в 1,5 раза чаще (рис. 3). Необходимо отметить, что обращаемость по классу болезней КМС во всех возрастах у М выше ($p = 0,001$), особенно у старшеклассников (в 3,9 раза). Изучение обращаемости по кратности заболеваний, средней длительности одного случая болезни и числа дней болезни за год (на 100 человек) гендерных различий не выявило.

Группы здоровья по состоянию КМС дают представление о состоянии этой системы в популяции учащихся ООУ (рис. 4). У пятой части (20,2%) всех детей не отмечено нарушений и заболеваний КМС (I группа), почти у половины (47,8%) выявлены функциональные нарушения (II группа), у трети (32,0%) – патология (III группа). У М чаще определена первая группа здоровья по КМС ($p = 0,000$), у Д – третья ($p = 0,000$).

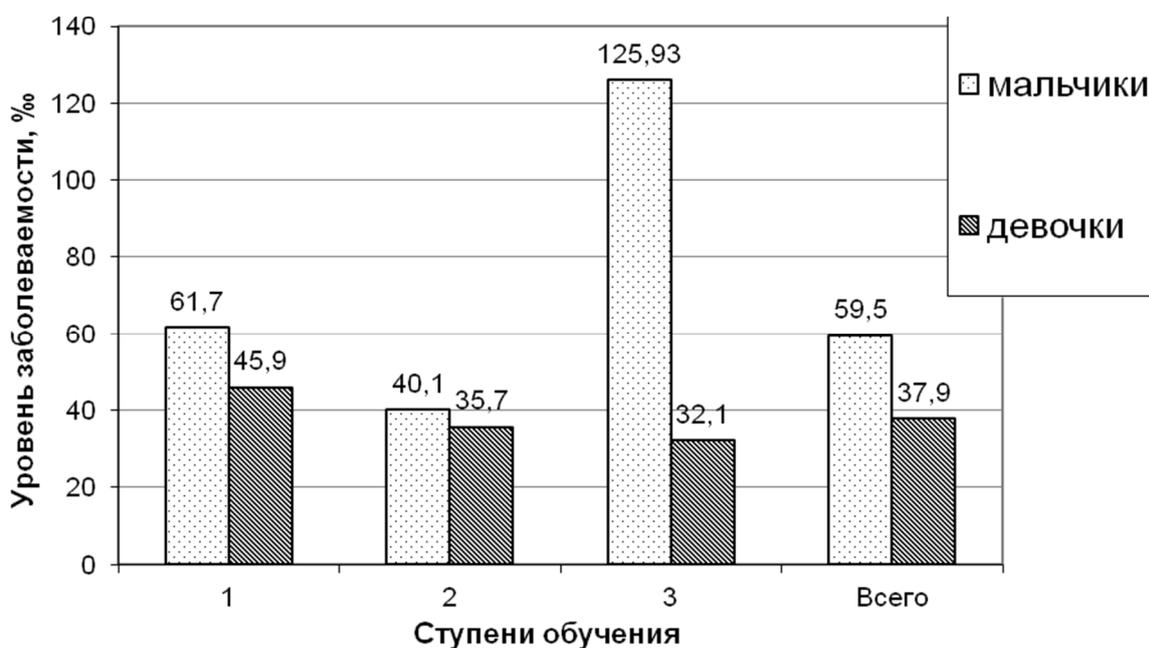


Рис. 3. Уровни заболеваемости КМС мальчиков и девочек по данным обращаемости на ступенях обучения (на 1000 учащихся)

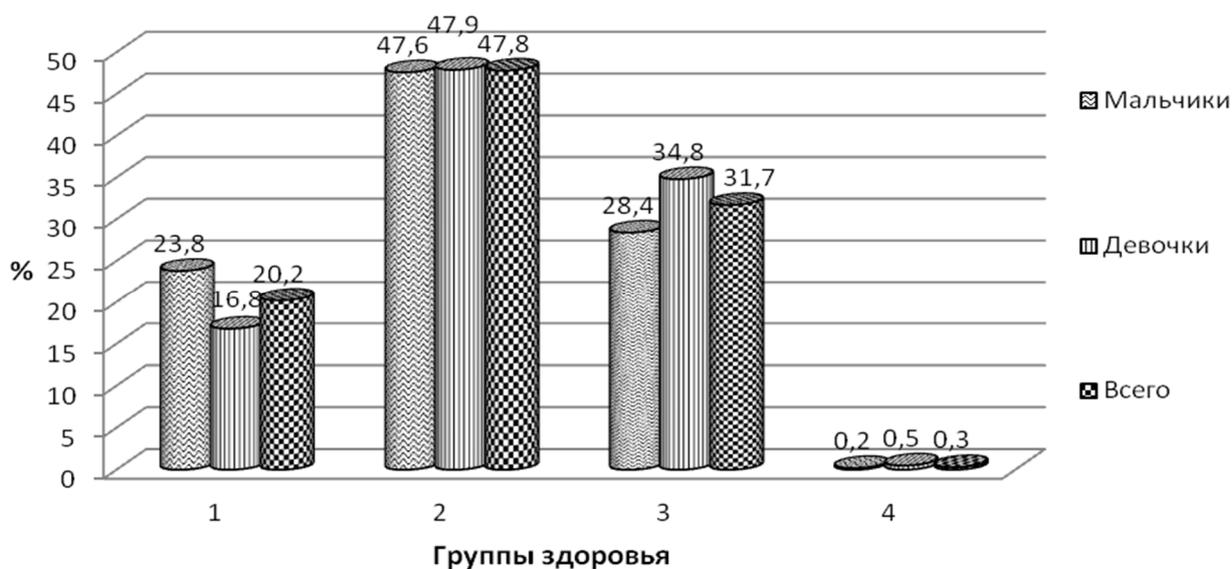


Рис. 4. Группы здоровья по состоянию костно-мышечной системы у М и Д (%)

Таким образом, учитывая гендерные особенности учащихся, разработали предложения и рекомендации для апробации и внесения в программу по физической культуре. Алгоритм предложений включал: 3–5-разовые в неделю занятия физической культурой по возможности на улице; отдельное проведение урока физической культурой для М и Д основной и подготовительной групп; у М – акцент на развитие выносливости (аэробные тренировки, работа на тренажерах), у Д – укрепление мышечного корсета (статико-динамические тренировки с применением танцевальных форм и музыкального оформления); совершенствование двигательных стереотипов (правильная осанка, ходьба,

постановка ног и стоп); формирование мотиваций к ведению здорового образа жизни с акцентом на гендерные особенности на всем протяжении школьного обучения – основа педагогического мастерства и врачебного сопровождения.

Выводы

1. Ортопедический статус учащихся ООУ: низкий мышечный тонус - мышечная гипотония, чаще - у Д; нарушения формы ног, чаще - у М с характерной О-образной формой, у девочек - Х-образной; худшие показатели минерализации костной ткани у Д, особенно старшеклассниц. Всё это требует разработки и внедрения экстренных профилактических и оздоровительных мероприятий.

2. Заболевания костно-мышечной системы приоритетны среди общей заболеваемости во всех возрастных группах, наряду с неблагоприятной динамикой - хронизацией от ступени к ступени не только КМС, но и здоровья в целом. Среди Д отмечены достоверно более высокие уровни заболеваемости, особенно хронические заболевания КМС (сколиоз, плоская спина, лордоз). У М зарегистрирован более высокий уровень функциональных нарушений (деформации грудной клетки, сутулость, кифоз). В начальной школе у М преобладали: гипермобильность суставов, уплощенные стопы, на последующих ступенях обучения - деформации грудной клетки, сутулость; у Д в начальной и средней школах - уплощение грудного кифоза; в средней школе – сколиоз; на 2-й и 3-й ступенях обучения – сколиоз, плоская спина.

3. Среди хронических заболеваний преобладали сколиозы, особенно у Д. С возрастом, чаще у Д, определено увеличение S-образных сколиозов, наряду с уменьшением С-образных, а также снижение сколиозов 1 степени, наряду с увеличением сколиозов 2 степени. У М на 2-й и 3-й ступенях обучения выявлена большая доля кифосколиозов. Следовательно, взросление – переход от ступени к ступени обучения, символизирует хронизацию – рост интенсивности и выраженности школьных болезней.

4. Заболеваемость по обращаемости в связи с болезнями КМС у М в 1,5 раза выше, особенно старшеклассников. Это, по-видимому, связано с высокой распространенностью болевых симптомов, которые формируются в связи с большим травматизмом М, развитием дегенеративно-дистрофических процессов в позвоночнике к концу обучения в связи с вредными привычками - курением, нерациональным питанием и др. Заболеваемость по обращаемости в связи с болезнями КМС была сравнительно низкой, при углубленных медицинских осмотрах - сравнительно высокой, что свидетельствует о значимости профилактических медицинских осмотров с обязательным участием в них ортопеда.

5. Среди учащихся без нарушений и заболеваний КМС преобладали М, хронические заболевания диагностированы чаще у Д. Вероятно, это можно объяснить высокой нагрузкой

на КМС в период школьного обучения, выраженной гиподинамией и гипокинезией, а также несбалансированным питанием - чаще у Д старшекласниц (желанием похудеть), что показывает низкий уровень мотиваций к ведению здорового образа жизни или отсутствие знаний о сохранении своего здоровья.

6. Анализ гендерных особенностей учащихся позволил разработать алгоритм предложений и рекомендаций для модернизации программы физической культуры и структуры урока, а также конкретизировать формы и методы здоровьесберегающего пространства и здоровьесберегающего поведения М и Д.

Список литературы

1. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Рапопорт И.К. и др. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности // Гигиена и санитария. – 2017. – Т.96, №10. – Р. 990-995.
2. Курникова М.В., Гольшев Н.И., Лабутина Н.А. Практический опыт организации работы группы по плаванию для детей и подростков с инвалидностью (на базе муниципального физкультурно-спортивного учреждения) // Адаптивная физическая культура. – 2016. – № 1 (65). – С. 46-47.
3. Сетко Н.П., Вахмистрова А.В., Сетко А.Г., Булычева Е.В. Интегральная донозологическая оценка здоровья подростков в условиях комплексного воздействия факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96, №10. – С. 1009-1012.
4. Чекалова Н.Г., Силкин Ю.Р., Кузмичев Ю.Г. и др. Мониторинг нарушений костно-мышечной системы детей на ступенях школьного обучения // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2010. – № 1. – С. 13-17.
5. Калагина Л.С., Башкатова Л.А., Щербакова Л.И. Опыт применения препарата «Кипферон» (суппозитории) у детей с острыми кишечными инфекциями неустановленной этиологии // Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. – 2016. – Т. 95, №6. – С. 220-221.
6. Столярова В.В., Жданович И.В., Разгулин А.С. и др. Исследование действия препаратов с иммуномодулирующим и антиоксидантным эффектами в комплексной терапии при экспериментальном воспроизведении роговично-конъюнктивального ксероза // Уральский медицинский журнал. – 2017. – № 1 (145). – С. 115-119.
7. Чекалова Н.Г., Матвеева Н.А., Силкин Ю.Р. и др. Комплексная оценка здоровья школьников с разным состоянием костно-мышечной системы // Гигиена и санитария. – 2014. – № 4 (93) – С. 66-70.

8. Храмцов П.И. Эффективность профилактики и коррекции нарушений функционального состояния костно-мышечной системы у младших школьников в процессе физического воспитания // Здоровье населения и среда обитания. – 2017. – № 8. – С. 44-45.
9. Макарова Л.П., Буйнов Л.Г., Плахов Н.Н. Гигиенические основы формирования культуры здорового образа жизни школьников // Гигиена и санитария. – 2017. – № 96 (5). – Р. 463-466.