

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА НА ФОРМИРОВАНИЕ ОСАНКИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Н.В. Черницына, aksarinai@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5908-9199>

И.Ю. Аксарина, mosinanv@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9876-1710>

Н.В. Мосина, cherni62@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3768-738X>

Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск, Россия

Аннотация. Цель: определение влияния раннего начала занятий различными видами спорта на формирование осанки и стоп ребенка. **Материалы и методы.** Проведено обследование осанки и стоп 80 детей, занимающихся в спортивно-оздоровительных группах: баскетбол, лыжные гонки, художественная гимнастика, единоборства. Каждая группа по виду спорта была разбита на 2 возрастные группы: старшего дошкольного (5–6 лет) и младшего школьного (7–9 лет) возраста. **Результаты.** Нарушения осанки и стопы отмечены только в старших (7–9 лет) группах. Сколиотические явления зафиксированы у детей, занимающихся баскетболом и единоборствами (достоверно по сравнению с младшими группами). Показатель глубины шейного лордоза в группе единоборцев имел тенденцию к увеличению. Исследование стоп показало, что у детей, занимающихся единоборствами, имеется тенденция к уплощению стопы. **Заключение.** Установлено, что у детей, занимающихся в различных спортивных группах, имеются существенные отличия в показателях осанки и стопы. Выраженность и направленность этих изменений зависят от вида спорта и продолжительности времени, в течение которого дети посещают спортивно-оздоровительные группы. Нарушения состояния осанки и стоп особенно характерны для видов спорта, в которых формируется «ведущая рука» / «ведущая нога».

Ключевые слова: старший дошкольный возраст, младший школьный возраст, осанка, состояние стоп, виды спорта

Для цитирования: Черницына Н.В., Аксарина И.Ю., Мосина Н.В. Влияние занятий различными видами спорта на формирование осанки детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста // Человек. Спорт. Медицина. 2024. Т. 24, № S1. С. 158–165. DOI: 10.14529/hsm24s121

Original article
DOI: 10.14529/hsm24s121

IMPACT OF VARIOUS SPORTS ACTIVITIES ON POSTURAL DEVELOPMENT IN SENIOR PRESCHOOL AND PRIMARY SCHOOL CHILDREN

N.V. Chernitsyna, cherni62@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3768-738X>

I.Y. Aksarina, aksarinai@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5908-9199>

N.V. Mosina, mosinanv@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9876-1710>

Ugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia

Abstract. Aim. The study investigates the impact of early engagement in various sports activities on the postural development and foot morphology of children. **Material and methods.** The study encompassed 80 children participating in sports and recreational activities, categorized into two age groups depending on sports activities: senior preschool (5–6 years) and junior school (7–9 years). **Results.** Findings indicated that posture and foot disorders were predominantly observed in the older age group (7–9 years). Scoliosis was noted in children engaged in basketball and martial arts (differences are significant compared to the younger age group), with a significant increase in cervical lordosis depth among martial arts practitioners. The study of foot morphology revealed a trend towards foot flattening in children involved in martial

arts. **Conclusion.** The study reveals significant differences in posture and foot indicators among children participating in various sports groups. The severity and direction of these changes are contingent upon the type of sport and the duration of participation in sports and recreational activities. Notably, posture and foot disorders are more pronounced in sports that emphasize the development of a “dominant arm” or “dominant leg”.

Keywords: senior preschoolers, junior schoolchildren, posture, foot health, sports

For citation: Chernitsyna N.V., Aksarina I.Y., Mosina N.V. Impact of various sports activities on postural development in senior preschool and primary school children. *Human. Sport. Medicine.* 2024;24(S1):158–165. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm24s121

Введение. В настоящее время во всем мире, в том числе и в Российской Федерации, существует мнение о том, что раннее выявление предрасположенности к определенному спортивному направлению приведет к лучшим спортивным результатам в будущем, что делает раннее выявление способностей и ориентацию на определенный вид спорта критически важной областью исследования для теории и практики спорта и физического воспитания. Неэффективные или неточные решения имеют значимые последствия для всех вовлеченных сторон: ухудшение состояния здоровья, снижение мотивации, неуместные ресурсы и инвестиции [7, 9, 14, 16–20].

Однако имеются также указания на то, что ранняя специализация в виде спорта препятствует всестороннему физическому развитию, а повышенные физические нагрузки зачастую приводят к росту детского травматизма [2, 3]. Возраст 5–8 лет характеризуется значительными преобразованиями опорно-двигательного аппарата. Хотя в целом позвоночник укрепляется, активные ростовые процессы в скелете и неоконченная минерализация костей при неправильной нагрузке (общий объем, содержание, интенсивность, асимметрия, недостаточность восстановительного периода) могут привести к искривлению позвоночника в сагитальной и фронтальной плоскостях, нарушению формирования сводов стоп. У детей дошкольного и младшего школьного возраста пластичность костей скелета дает возможность таким изменениям очень легко не только возникнуть, но и закрепиться, в дальнейшем влияя на состояние здоровья. В этот период занятия спортом могут повлиять на формирование осанки как позитивно, так и негативно [1, 10, 12, 13, 15].

В связи с актуальностью проблемы сохранения здоровья детей, занимающихся спортом, целью исследования явилось определение влияния раннего начала занятий раз-

личными видами спорта на формирование осанки и стоп ребенка.

Материалы и методы. В период 2022–2023 гг. была проведена оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата 80 детей, проживающих в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре и занимающихся в спортивно-оздоровительных группах по видам спорта: баскетбол ($n = 20$), лыжные гонки ($n = 20$), художественная гимнастика ($n = 20$) и единоборства ($n = 20$). Каждая группа по виду спорта была разбита на 2 соответствующие возрастные группы по 10 человек: старшего дошкольного (5–6 лет) и младшего школьного (7–9 лет) возраста. Кроме того, рассматривались гендерные отличия показателей в группах.

Исследование осанки проводили по методикам З.П. Ковальковой (оценка сутулости по глубине шейного и поясничного лордозов и по отставанию сопаток от ребер) и В.Н. Мошкова (оценка симметрии верхнегрудного и нижнегрудного отдела позвоночника), состояние стоп оценивали при помощи метода плантографии с определением высоты свода и наличия деформации стоп (вальгус/варус).

Исследование выполнено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации, от родителей каждого испытуемого получено подписанное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Полученные данные представлены в табл. 1, 2 в виде средней арифметической и стандартного отклонения ($M \pm m$). Достоверность различий показателей между группами оценивали с помощью t-критерия Стьюдента ($p < 0,05$).

Результаты. В ходе исследования было установлено, что у детей, занимающихся в различных спортивных группах, имеются существенные отличия в показателях осанки (см. табл. 1) и стопы (см. табл. 2).

Таблица 1
 Table 1

Характеристики состояния осанки детей 5–9 лет,
 занимающихся различными видами спорта ($M \pm m$) ($n = 80$)
 Characteristics of postural conditions in children aged 5–9 years
 engaged in various sports ($M \pm m$) ($n = 80$)

Характеристики испытуемых Characteristics of the sample			Показатели осанки Postural parameters				
Виды спорта Sports events	Возраст, годы Age, years	Гендер, Sex	Асимметрия в верхне- грудном отделе, балл Asymmetry in the upper thoracic region, score	Асимметрия в нижне- грудном отделе, балл Asymmetry in the lower thoracic region, score	Отставание лопаток от ребер, балл Lateralisation of scapulae from ribs, score	Глубина шейного лордоза, см Depth of cervical lordosis, cm	Глубина поясничного лордоза, см Depth of lumbar lordosis, cm
Единоборства Martial arts ($n = 20$)	5–6	М, m	0	0	0	$3,2 \pm 0,92$	$3,9 \pm 0,53$
	7–9	М, m	$0,55 \pm 0,09^*$	$0,44 \pm 0,06^*$	$0,33 \pm 0,06^*$	$3,9 \pm 0,42$	$4,1 \pm 0,81$
Художественная гимнастика ($n = 20$) Rhythmic gymnastics	5–6	Д, f	0	0	0	$2,7 \pm 0,87$	$3,8 \pm 0,42$
	7–9	Д, f	0	0	0	$3,0 \pm 0,37$	$4,1 \pm 0,51$
Баскетбол Basketball ($n = 20$)	5–6	М, m	0	0	0	$2,3 \pm 0,36$	$4,2 \pm 0,92$
	7–9	М, m	$0,4 \pm 0,07^*$	$0,45 \pm 0,08^*$	$0,36 \pm 0,05^*$	$3,3 \pm 0,44$	$4,2 \pm 0,43$
Лыжные гонки Skiing ($n = 20$)	5–6	М, m	0	0	0	$2,7 \pm 0,97$	$4,0 \pm 0,32$
		Д, f	0	0	0	$2,8 \pm 0,44$	$3,9 \pm 0,54$
	7–9	М, m	0	0	$0,21 \pm 0,04^*$	$3,4 \pm 0,88$	$4,3 \pm 0,89$
		Д, f	0	0		$3,2 \pm 0,73$	$3,6 \pm 0,54$

Примечание. * – $p < 0,05$ – различия достоверны между возрастными группами внутри спортивных групп; ** – $p < 0,05$ – различия достоверны между спортивными группами соответствующего возраста.

Note. * – $p < 0,05$ – differences are significant between age groups within sports disciplines; ** – $p < 0,05$ – differences are significant between sports disciplines within age groups.

*Выраженность изгибов позвоночника
 в сагиттальной плоскости*

Во всех спортивных группах показатель глубины шейного лордоза находился в пределах нормы (2–3 см) [4], но в старшей группе, занимающейся единоборствами, выявлена тенденция к его увеличению (гиперлордоз – один из показателей сутулости). Глубина поясничного лордоза между группами существенно не различалась и полностью соответствовала возрастной норме (3–5 см).

Одним из признаков нарушения осанки является отставание нижних углов лопаток от ребер, причиной которого может быть сутулость. В исследовании плотно прижатые лопатки оценивали в 0 баллов, отставание нижнего угла от ребер в 1 см и более оценивали в 1 балл. Было отмечено наличие «крыловидных лопаток» (т. е. отстающих от ребер) у детей во всех спортивных группах, кроме худо-

женственной гимнастики, однако только в старших возрастных группах. У младших, а значит, занимающихся данным видом спорта не так давно, этого нарушения еще нет. Различия достоверны между возрастными группами внутри спортивных групп «единоборства», «баскетбол», «лыжные гонки» ($p < 0,05$).

Наличие изгибов позвоночника во фронтальной плоскости оценивали по показателям ромба Машкова. Равенство сторон ромба АВ и АС (характеризующих симметричность верхнегрудного отдела позвоночника) и ВД и СД (характеризующих соответственно симметричность нижнегрудного отдела позвоночника) принимали за 0 баллов, разницу сторон в 1 см и более принимали за 1 балл.

Сколиотические явления отмечены у детей, занимающихся баскетболом и единоборствами, как в верхнегрудном, так и в нижнегрудном отделах, и снова только в старших

Таблица 2
Table 2

Характеристики состояния стоп детей 5–9 лет, занимающихся различными видами спорта ($M \pm m$) ($n = 80$)
 Characteristics of foot conditions in children aged 5–9 years engaged in various sports ($M \pm m$) ($n = 80$)

Характеристики испытуемых Characteristics of the sample			Показатели стопы и осанки Foot and postural parameters			
Виды спорта Sports events	Возраст, годы Age, years	Гендер, Sex	Сводчатость правой стопы Arches of the right foot	Деформация правой стопы, балл Deformity of the right foot, score	Сводчатость левой стопы Arches of the left foot	Деформация левой стопы, балл Deformity of the left foot, score
Единоборства Martial arts ($n = 20$)	5–6	М, m	47,5 ± 6,8	0,42 ± 0,06*	45,3 ± 7,5	0,27 ± 0,08
	7–9	М, m	50,57 ± 6,4	0,92 ± 0,06**	55,9 ± 7,2	0,35 ± 0,07
Художественная гимнастика Rhythmic gymnastics ($n = 20$)	5–6	Д, f	42,3 ± 4,7	0,06 ± 0,03	41,2 ± 4,4	0,06 ± 0,03
	7–9	Д, f	44,9 ± 4,9	0,09 ± 0,04	44,75 ± 4,3	0,11 ± 0,08
Баскетбол Basketball ($n = 20$)	5–6	М, m	40,5 ± 2,17	0,42 ± 0,09*	40,1 ± 4,6	0,49 ± 0,09
	7–9	М, m	45,25 ± 5,3	0,87 ± 0,07**	47,37 ± 4,6	0,62 ± 0,06
Лыжные гонки Skiing ($n = 20$)	5–6	М, m	43,32 ± 4,9	0,11 ± 0,05	40,8 ± 7,4	0,17 ± 0,07
		Д, f	42,4 ± 4,1	0,09 ± 0,04	39,9 ± 7,4	0,1 ± 0,06
	7–9	М, m	45,85 ± 4,3	0,28 ± 0,07	45,4 ± 7,4	0,21 ± 0,05
		Д, f	43,6 ± 4,3	0,18 ± 0,06	41 ± 7,4	0,11 ± 0,04

Примечание. * – $p < 0,05$ – различия достоверны между возрастными группами внутри спортивных групп; ** – $p < 0,05$ – различия достоверны между спортивными группами соответствующего возраста.

Note. * – $p < 0,05$ – differences are significant between age groups within sports disciplines; ** – $p < 0,05$ – differences are significant between sports disciplines within age groups.

группах (7–9 лет). У юных спортсменов 5–6 лет в этих же спортивных группах сколиотических отклонений еще нет. Таким образом, различия достоверны между возрастными группами внутри спортивных групп «баскетбол», «единоборства» ($p < 0,05$).

Функциональное состояние стоп оценивали по высоте свода и наличию или отсутствию вальгусной или варусной деформации.

После получения изображения стоп на плантографе по методике В.А. Штритера рассчитывали индекс состояния продольного свода и определяли степень уплощения стопы: 00,0–36 – полая стопа, 36,1–43 – повышенный свод, 43,1–50 – нормальная стопа, 50,1–60 – уплощенная стопа, 60,1–70 – плоскостопие.

Результаты исследования показали, что в целом состояние сводов стоп юных спортсменов соответствует норме, достоверных различий между спортивными и возрастными группами нет. Но у детей, занимающихся

единоборствами, имеется тенденция к уплощению стопы, более выраженная в старшей возрастной группе. У нескольких детей этой группы обнаружено плоскостопие II степени.

При оценке вальгусной или варусной деформации стоп ее отсутствие принимали за 0 баллов, наличие – за 1 балл. Анализ стоп обследованных детей не выявил варусной деформации, в то время как вальгусная присутствовала у многих из них. При вальгусной деформации происходит смещение центра тяжести на внутренний край стопы. Со временем стопа деформируется, а вместе с ней подвергаются изменениям суставы нижних конечностей [8].

По наличию деформации выявлены существенные различия как между спортивными группами, так и в возрастном аспекте, а также между правой и левой стопой.

Вальгусная деформация наблюдалась у большинства испытуемых, занимающихся единоборствами и баскетболом. Для этих

спортивных групп (но только для правой ноги в младшем школьном возрасте) различия с детьми, занимающимися художественной гимнастикой и лыжными гонками, были достоверны ($p < 0,05$). В возрастном аспекте деформация выражена в старших группах (7–9 лет) по сравнению с младшими (5–6 лет), следовательно, она прогрессирует; различия достоверны только в группах «единоборства» и «баскетбол» ($p < 0,05$). Кроме того, вальгусная деформация у единоборцев и баскетболистов выражена справа (тенденция по сравнению с левой стопой). Это может быть объяснено формированием правой ноги как ведущей в спортивной деятельности и увеличением нагрузки на правую стопу.

Гендерные отличия в исследованных показателях нами не выявлены.

Заключение. Таким образом, выявлены изменения функционального состояния позвоночника и стоп у детей, занимающихся спортом. Негативные изменения в позвоночном столбе присутствуют как в сагиттальной, так и во фронтальной плоскостях. В стопах

многих юных спортсменов наблюдается наличие деформации и снижение высоты свода.

Выраженность и направленность этих изменений зависят от вида спорта и продолжительности времени, в течение которого дети посещают спортивно-оздоровительные группы. Нарушения состояния осанки и стоп особенно характерны для видов спорта, в которых формируется «ведущая рука» / «ведущая нога».

В связи с тем, что нарушения по мере продолжения занятий выбранным видом спорта прогрессируют, при отсутствии корректировки нагрузки со стороны тренеров состояние осанки и стоп будет ухудшаться. Избежать подобного исхода возможно при внедрении в тренировочный процесс мультиспортивной подготовки (временный отход от узкой специализации, увеличение доли общеразвивающих упражнений), равномерное развитие всех физических качеств, контроль за симметричностью физической нагрузки для детей дошкольного и младшего школьного возраста [5, 6, 11].

Список литературы

1. Бабикова А.С. Особенности физического развития детей, занимающихся спортом / А.С. Бабикова, Г.М. Насыбуллина // *Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы*. – М: Науч. кн., 2019. – С. 258–279.
2. Колунин, Е.Т. Профилактика детского травматизма на занятиях физической культурой и спортом / Е.Т. Колунин, Н.Я. Прокопьев, О.В. Баранхин // *Современные проблемы физической культуры и спорта: материалы XXIV Всерос. науч.-практ. конф.* / под ред. Е.А. Ветошкиной. – 2020. – С. 140–145.
3. Нагорная, Н.А. Спортивный травматизм в структуре детской травмы / Н.А. Нагорная // *Научно-исследовательская работа обучающихся и молодых ученых: материалы 71-й Всерос. (с междунар. участием) науч. конф. обучающихся и молодых ученых*. – 2019. – С. 391–393.
4. Прокопьев, Н.Я. Глубина лордоза на шейном и поясничном уровне как показатель осанки у мальчиков периода второго детства на начальном этапе занятий единоборствами / Н.Я. Прокопьев, О.В. Баранхин, С.А. Борисов // *Наука-2020*. – 2021. – № 3 (48). – С. 52–58.
5. Пугачева, В.А. Важность спорта в жизни детей / В.А. Пугачева // *Аллея науки*. – 2019. – Т. 1, № 11 (38). – С. 72–75.
6. Развитие физических качеств в игровых видах спорта / Д.Г. Сидоров, А.С. Большев, В.М. Щукин и др. – Н. Новгород: Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т, 2019. – 125 с.
7. Реализация спортивной одаренности молодежи в аспекте социологического анализа / А.В. Пономарев, Н.В. Попова, Л.К. Тропина, А.Н. Попов // *Теория и практика физ. культуры*. – 2020. – № 5. – С. 8–12.
8. Томаев, Г.Г. Частота плоско-вальгусной деформации стоп у детей / Г.Г. Томаев, К.Г. Томаева // *Молодые ученые – медицине: материалы XXI науч. конф. молодых ученых и специалистов с междунар. участием*. – 2022. – С. 195–198.
9. Ушканова, С.Г. Учет данных о генотипе как фактор объективизации оценки предрасположенности детей к занятиям спортом / С.Г. Ушканова, А.В. Калинин, Е.Н. Медведева // *Спорт, Человек, Здоровье: материалы XI Междунар. конгресса* / под ред. С.И. Петрова. – СПб., 2023. – С. 360–362.

10. Функциональное состояние опорно-двигательного аппарата детей 6–10 лет, не занимающихся спортом / Ю.В. Корягина, С.М. Абуталимова, Л.Г. Роголева и др. // *Современные вопросы биомедицины*. – 2019. – Т. 3, № 4 (9). – С. 75–88.
11. Чесноков, Н.Н. Современные тенденции и подходы к развитию детско-юношеского спорта / Н.Н. Чесноков, В.Г. Никитушкин, А.П. Морозов // *Физ. культура, спорт – наука и практика*. – 2022. – № 1. – С. 77–82.
12. Шарманова, С. Б. Предупреждение нарушений осанки у детей 4–7 лет на спортивно-оздоровительном этапе подготовки в художественной гимнастике / С.Б. Шарманова // *Науч.-спортив. вестник Урала и Сибири*. – 2018. – № 3 (19). – С. 16–22.
13. Яловая, Н.С. Проблема нарушений осанки у младших школьников / Н.С. Яловая, А.Н. Ключникова // *Современные проблемы физической культуры и спорта: материалы XXIV Всерос. науч.-практ. конф.* / под ред. Е.А. Ветошкиной. – 2020. – С. 352–359.
14. De Souza-Lima, J. Detecting sporting talents with z-strategy-cross sectional study / J. De Souza-Lima, J.L. Zamora // *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. – 2020. – Vol. 26 (2). – P. 147–152.
15. Improving effectiveness of scoliotic posture prevention and correction in primary school children / A.V. Moment, D.V. Semenov, E.V. Karpenko et al. // *SHS web of conferences*. – 2021. – С. 1032.
16. Syaifullah, R. Pencak silat talent test development / R. Syaifullah, R.I. Doewes // *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. – 2020. – Vol. 8 (6). – P. 361–368.
17. Talent Development in Sport Requires Athlete Enrichment: Contemporary Insights from a Non-linear Pedagogy and the Athletic Skills Model / J. Ribeiro, W. Davids Keith, R. Silva Pedro Miguel et al. // *Sports Medicine*. – 2021. – Vol. 51 (6). – P. 1115–1122.
18. Talent Research in Sport 1990–2018: A Scoping Review / J. Baker, K. Johnston, S. Wilson et al. // *Frontiers in Psychology*. – 2020. – Vol. 11. – P. 607–710.
19. The use of individual sports profiles of child athletes and nonathletes in recommending sports to be practiced / R. Kandrac, M. Kokinda, T. Peric et al. // *Physical Activity Review*. – 2020. – Vol. 8 (1). – P. 1–8.
20. Understanding the “gut instinct” of expert coaches during talent identification / A.H. Roberts, D. Greenwood, M. Stanley et al. // *Journal of Sports Sciences*. – 2021. – Vol. 39 (4). – P. 359–367.

References

1. Babikova A.S., Nasybullina G.M. [Features of the Physical Development of Children Involved in Sports]. *Zdorov'ye molodezhi: novyye vyzovy i perspektivy* [Youth Health. New Challenges and Prospects], 2019, pp. 258–279. (in Russ.)
2. Kolunin E.T., Prokop'yev N.Ya, Barankhin O.V. [Prevention of Child Injuries During Physical Education and Sports]. *Sovremennyye problemy fizicheskoy kul'tury i sporta. Materialy XXIV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Modern Problems of Physical Culture and Sports. Materials of the XXIV All-Russian Scientific and Practical Conference], 2020, pp. 140–145. (in Russ.)
3. Nagornaya N.A. [Sports Injuries in the Structure of Childhood Trauma]. *Nauchno-issledovatel'skaya rabota obuchayushchikhsya i molodykh uchenykh. Materialy 71-y Vserossiyskoy (s mezhdunarodnym uchastiyem) nauchnoy konferentsii obuchayushchikhsya i molodykh uchenykh* [Research Work of Students and Young Scientists. Materials of the 71st All-Russian (With International Participation) Scientific Conference of Students and Young Scientists], 2019, pp. 391–393. (in Russ.)
4. Prokop'yev N.Ya., Barankhin O.V., Borisov S.A. [Depth of Lordosis at the Cervical and Lumbar Levels as an Indicator of Posture in Boys During their Second Childhood at the Initial Stage of Martial Arts Training]. *Nauka-2020* [Science–2020], 2021, no. 3 (48), pp. 52–58. (in Russ.)
5. Pugacheva V.A. [The Importance of Sports in the Lives of Children]. *Alleya nauki* [Alley of Science], 2019, vol. 1, no. 11 (38), pp. 72–75. (in Russ.)
6. Sidorov D.G., Bol'shev A.S., Shchukin V.M. et al. *Razvitiye fizicheskikh kachestv v igrovyykh vidakh sporta* [Development of Physical Qualities in Game Sports]. Nizhniy Novgorod, 2019. 125 p.
7. Ponomarev A.V., Popova N.V., Tropina L.K., Popov A.N. [Realization of Youth Sports Talent in the Aspect of Sociological Analysis]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2020, no. 5, pp. 8–12. (in Russ.)

8. Tomayev G.G., Tomayeva K.G. [Frequency of Flat-valgus Foot Deformity in Children]. *Molodyye uchenyye – meditsine: Materialy XXI nauchnoy konferentsii molodykh uchenykh i spetsialistov s mezhdunarodnym uchastiyem* [Young Scientists – Medicine. Materials of the XXI Scientific Conference of Young Scientists and Specialists with International Participation], 2022, pp. 195–198. (in Russ.)
9. Ushkanova S.G., Kalinin A.V., Medvedeva E.N. [Taking into Account Genotype Data as a Factor for Objectifying the Assessment of Children's Predisposition to Playing Sports]. *Sport, Chelovek, Zdorov'ye. Materialy XI Mezhdunarodnogo Kongressa* [Sports, People, Health. Materials of the XI International Congress], 2023, pp. 360–362. (in Russ.)
10. Koryagina Yu.V., Abutalimova S.M., Roguleva L.G. et al. [Functional State of the Musculoskeletal System of Children 6–10 Years Old who do not Engage in Sports]. *Sovremennyye voprosy biomeditsiny* [Modern Issues of Biomedicine], 2019, vol. 3, no. 4 (9), pp. 75–88. (in Russ.)
11. Chesnokov N.N., Nikitushkin V.G., Morozov A.P. [Modern Trends and Approaches to the Development of Children's and Youth Sports]. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2022, no. 1, pp. 77–82. (in Russ.) DOI: 10.53742/1999-6799/1_2022_77
12. Sharmanova S.B. [Prevention of Postural Disorders in Children 4–7 Years Old at the Sports and Recreational Stage of Training in Rhythmic Gymnastics]. *Nauchno-sportivnyy vestnik Urala i Sibiri* [Scientific and Sports Bulletin of the Urals and Siberia], 2018, no. 3 (19), pp. 16–22. (in Russ.)
13. Yalovaya N.S., Klyuchnikova A.N. [The Problem of Posture Disorders in Primary Schoolchildren]. *Sovremennyye problemy fizicheskoy kul'tury i sporta. Materialy XXIV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Modern Problems of Physical Culture and Sports. Materials of the XXIV All-Russian Scientific and Practical Conference], 2020, pp. 352–359. (in Russ.)
14. De Souza-Lima J., Zamora J.L. Detecting Sporting Talents with Z-strategy-cross Sectional Study. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2020, vol. 26 (2), pp. 147–152. DOI: 10.1590/1517-869220202602195735
15. Moment A.V., Semenov D.V., Karpenko E.V. et al. Improving Effectiveness of Scoliotic Posture Prevention and Correction in Primary School Children. *SHS Web of Conferences*, 2021, p. 1032. DOI: 10.1051/shsconf/20219701032
16. Syaifullah R., Doewes R.I. Pencak Silat Talent Test Development. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 2020, vol. 8 (6), pp. 361–368. DOI: 10.13189/saj.2020.080607
17. Ribeiro W., Keith J.D., Silva Pedro Miguel R. et al. Talent Development in Sport Requires Athlete Enrichment: Contemporary Insights from a Nonlinear Pedagogy and the Athletic Skills Model. *Sports Medicine*, 2021, vol. 51 (6), pp. 1115–1122. DOI: 10.1007/s40279-021-01437-6
18. Baker J., Johnston K., Wilson S. et al. Talent Research in Sport 1990–2018: A Scoping Review. *Frontiers in Psychology*, 2020, vol. 11, pp. 607–710. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.607710
19. Kandrac R., Kokinda M., Peric T. et al. The Use of Individual Sports Profiles of Child Athletes and Nonathletes in Recommending Sports to be Practiced. *Physical Activity Review*, 2020, vol. 8 (1), pp. 1–8. DOI: 10.16926/par.2020.08.01
20. Roberts A.H., Greenwood D., Stanley M. et al. Understanding the “Gut Instinct” of Expert Coaches During Talent Identification. *Journal of Sports Sciences*, 2021, vol. 39 (4), pp. 359–367. DOI: 10.1080/02640414.2020.1823083

Информация об авторах

Черницына Наталья Валерьевна, кандидат биологических наук, доцент, доцент Высшей школы физической культуры и спорта, Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск, Россия.

Аксарина Ирина Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент Высшей школы физической культуры и спорта, Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск, Россия.

Мосина Наталья Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент Высшей школы физической культуры и спорта, Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск, Россия.

Information about the authors

Natalya V. Chernitsyna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Higher School of Physical Education and Sports, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia

Irina Yu. Aksarina, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Higher School of Physical Education and Sports, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia.

Natalya V. Mosina, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Higher School of Physical Education and Sports, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 11.11.2023

The article was submitted 11.11.2023