

Рубрика «Физиология»

Взаимосвязь показателей физического развития и физической подготовленности мальчиков-спортсменов 6-10 лет Челябинска

Аннотация:

Представлен корреляционный анализ показателей физического развития и физической подготовленности (развития физических качеств) мальчиков 6-10 лет г. Челябинск (регион Южного Урала) с высоким уровнем двигательной активности (занимаются в спортивных секциях).

В исследовании приняло участие 258 мальчиков, не менее 40 человек в каждой из 5 возрастных групп.

Было выявлено, что в дошкольном возрасте (6 лет) имеет место выраженная взаимосвязь компонентного состава тела с массо-ростовыми показателями. В 7-летнем возрасте установлена сильная статистическая взаимосвязь между длиной тела и мышечной и жировой массой. В 8-летнем возрасте увеличивается значимость состава тела: масса тела имела сильную корреляционную зависимость с жировой массой и среднюю – с развитием силы (динамометрия); рост тела в длину был сопряжен с развитием качества выносливости (результат в 6-ти минутном беге).

С увеличением стажа занятий спортом и времени тренировочных занятий на возрастном отрезке 9-10 лет усиливаются взаимосвязи, характеризующие процессы развития: между длиной и массой тела, массой тела и мышечной и жировой массой. Появляется обратная корреляционная зависимость между параметрами состава тела (жировой массы) и развитием скоростно-силовых качеств (тест «сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 минуту»), быстроты («челночный бег»). Увеличение размеров тела сопровождалось развитием дыхательной системы, показатель жизненной емкости легких

коррелировал с результатами челночного бега.

Ключевые слова: Корреляционный анализ, Мальчики, Младший школьный возраст, Физические качества, Физическое развитие

Информация об авторах:

Балберова Ольга Владиславовна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник НИИ олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия. 454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Телефон: 83512170958.

Эл. почта: olga-balberova@mail.ru.

Быков Евгений Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации, проректор по научно-исследовательской работе, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия. 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 8(351)2170358.

Эл. почта: bykovev@uralgufk.ru.

Гневашев Егор Александрович – лаборант-исследователь НИИ олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Закарюкин Юрий Евгеньевич – лаборант-исследователь НИИ олимпийского спорта, аспирант, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Кошкина Ксения Сергеевна – лаборант-исследователь НИИ олимпийского спорта, аспирант, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Краснобаев Иван Владимирович – аспирант, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Телефон: 89129271657.

Сапожникова Наталья Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков Уральского государственного университета физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Сахаров Максим Евгеньевич – лаборант исследователь НИИ олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Сидоркина Елена Геннадьевна – научный сотрудник НИИ олимпийского спорта Уральского государственного университета физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Соболева Елена Александровна – старший преподаватель кафедры спортивной медицины и физической реабилитации Уральского государственного университета физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Чипышев Антон Викторович – кандидат биологических наук, доцент кафедры спортивной медицины и физической реабилитации Уральского государственного университета физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Введение.

Состояние здоровья населения страны является основным приоритетом государства. Принят ряд Национальных и федеральных проектов, в частности, нацпроект «Демография», направленных на увеличение продолжительности и качества жизни, снижение смертности лиц трудоспособного возраста, увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни [10]. В основе достижения этих целевых показателей согласно «Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года» лежит увеличение числа систематически занимающихся физической культурой и спортом [14].

Дети являются контингентом, наиболее чувствительным к любым не только позитивным, но и отрицательным влияниям на их здоровье, включая уровень двигательной активности, психоэмоционального напряжения, особенности питания, наличия «вредных привычек», экологических и других

факторов [2, 3, 7, 9, 12, 13, 15, 16]. В этой связи актуальным является изучение состояния различных компонентов здоровья детей, в частности, физического развития и физической подготовленности, особенно применительно к конкретному региону и уровню здоровья ребенка [1, 6, 8, 11, 17, 18].

Ранее нами было проведено исследование этих показателей у мальчиков и девочек дошкольного и младшего школьного возраста (6-10 лет) г. Челябинска с учетом уровня их двигательной активности. Результаты оценки физического развития и физической подготовленности мальчиков с высоким уровнем двигательной активности (занимающихся в спортивных школах) представлены нами в публикациях [4, 5]. В настоящей статье мы приводим результаты анализа взаимосвязей показателей, изученных в рамках проведенного исследования.

Организация и методы исследования.

Исследования по оценке физического развития мальчиков в возрасте 6–10 лет были проведены на базе научно-исследовательского института Олимпийского спорта Уральского государственного университета физической культуры (март-апрель 2022 г.) и на базе спортивных школ и организаций дошкольного и дополнительного образования г. Челябинск (таблица 1).

Таблица 1 – Наименование спортивной школы, организации

№	Название спортивной школы (организации)
1	МБУ СШ по футболу «МЕТАР»
2	МБУ СШОР по футболу «Сигнал»
3	МБУ СШ по футболу «Академия футбола»
4	МБУ СШОР по хоккею
5	МБУ «СШ по теннису им. Б. Маниона»
6	МБУ «СШ по художественной гимнастике «Гармония»
7	МБУ «СШОР № 4 по спортивной гимнастике»
8	МБУ «СШОР № 2 по лёгкой атлетике имени Л.Н. Мосеева»
9	СК боевых искусств «Пересвет»
10	МБДОУ «Детский сад № 382»
11	МАДОУ «Детский сад № 68»
12	МБУ «СШОР ЧТЗ по гимнастике»:

Всего в исследовании приняли участие 258 человек, в каждой возрастной группе – не менее 40 человек. Получено информированное согласие родителей детей на проведение исследований и использование их результатов.

Проведено исследование показателей физического развития с определением компонентного состава тела:

1. антропометрические (соматометрические) – длина тела, масса тела, окружность грудной клетки обхватные размеры плеча, предплечья, бедра и голени;
2. соматоскопические – степень развития подкожно-жирового слоя;
3. физиометрические – жизненная емкость легких, мышечная сила, частота пульса, величина артериального давления, экскурсия легких (на входе, на выдохе, в паузе).

Обследование каждого ребенка начинается с установления его календарного возраста на момент обследования. Возрастная группировка предполагает определение возраста ребенка с точностью до дня. Для этого необходимо из даты осмотра вычесть дату рождения ребенка. Затем определяется возрастная группа, например, к 7-летним детям относятся дети с возрастом от 6 лет 6 мес. 0 дней до 7 лет 5 мес., 30 дней; к 8-летним относятся дети в возрасте от 7 лет 6 мес.) 0 дней до 8 лет 5 мес. 30 дней и т.д.

Проведена оценка развития физических качеств быстроты, выносливости, гибкости, скоростно-силовых и координационных способностей, которая включала в себя следующие тесты:

1. бег 30 метров, с;
2. челночный бег 3x10 м, с;
3. шестиминутный бег, м;
4. прыжок в длину с места, см;
5. сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, количество раз;
6. подъем туловища из положения лежа, количество раз;
7. наклон вперед из положения стоя на скамье, см.

Подробно все методы исследования описаны ранее [4, 5].

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась парным сравнением групп с использованием параметрического теста Стьюдента. В качестве меры центральной тенденции использовали среднее арифметическое (\bar{X}), а в качестве меры рассеяния – стандартное отклонение (σ).

Для выяснения взаимосвязи между показателями физического развития и физической подготовленности детей 7–10 лет был использован корреляционный и факторный анализ. Величина коэффициента корреляции отражает силу связи.

При оценке связи коэффициентов корреляции между параметрами функциональной подготовленности спортсменов использовали шкалу Чеддока (таблица 2).

Таблица 2 – Шкала Чеддока (анализ силы связи между переменными)

Значение	Интерпретация	r
0–0,30	очень слабая	-
0,31–0,50	слабая	-
0,51–0,70	средняя	$p < 0,05$
0,71–0,90	высокая	$p < 0,01$
0,91–1,0	очень высокая	$p < 0,001$

Результаты исследования.

В возрасте 6 лет у мальчиков отмечена сильная корреляционная связь компонентного состава тела с массо-ростовыми показателями: масса тела с мышечной массой ($r = 0,82$), с жировой массой ($r = 0,84$), среднюю статистическую взаимосвязь имел индекс массы тела с мышечной ($r = 0,61$) и жировой массой ($r = 0,68$) (таблица 3).

В 7-летнем возрасте у мальчиков увеличивается количество параметров, характеризующих особенности роста и развития организма (таблица 4): установлена сильная статистическая взаимосвязь между длиной тела и мышечной ($r = 0,93$) и жировой массой ($r = 0,86$), и средняя зависимость между массой тела и мышечной ($r = 0,67$) и жировой массой ($r = 0,66$). Это обусловлено, в первую очередь, скачком роста у мальчиков в этом возрасте [4], а также увеличением уровня двигательной активности (все дети занимались в спортивной секции).

Результаты анализа в 8-летнем возрасте у мальчиков дают основание для вывода о сохранении высокой степени роста и развития их организма [4], но при этом увеличивается влияние жирового компонента: масса тела имела сильную корреляционную зависимость с жировой массой ($r = 0,76$) и среднюю зависимость с мышечным компонентом ($r = 0,62$). Кроме этого, силовой показатель (динамометрия) имел средние корреляционные значения с параметрами мышечного компонента ($r = 0,54$) и роста ($r = 0,55$), длина тела также имела среднюю статистическую зависимость с 6-минутным бегом ($r = 0,53$) (таблица 5).

Изменения корреляционных взаимосвязей на возрастном отрезке в 9 и 10 лет при увеличении стажа тренировок и увеличении времени тренировочных занятий отразились в виде увеличения корреляционных зависимостей между исследуемыми параметрами (таблицы 6, 7). Гораздо значительнее по сравнению с 8-летним возрастом усилились взаимосвязи, характеризующие процессы развития: корреляционная зависимость между длиной и массой тела в 10 лет ($r = 0,74$), между массой тела и мышечной массой (9 лет: $r = 0,78$) (10 лет: $r = 0,91$), между массой тела и жировой массой (9 лет: $r = 0,78$) (10 лет: $r = 0,75$), между массой тела и ИМТ (9 лет: $r = 0,89$) (10 лет: $r = 0,91$). Появляется обратная корреляционная зависимость между параметрами жировой массы и тестом «сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 минуту» (9 лет: $r = -0,52$) (10 лет: $r = -0,57$). Кроме этого, тест «челночный бег» имел средние корреляционные значения с параметрами, отражающими функциональные возможности дыхательной системы (ЖЕЛ, $r = 0,55$) и с параметрами жировой массы ($r = -0,59$).

Таблицы результатов

[Таблица 3 – Корреляционные взаимосвязи уровня физического развития и физической подготовленности мальчиков 6 лет \(pdf, 281.91 КБ\)](#)

[Таблица 4 – Корреляционные взаимосвязи уровня физического развития и физической подготовленности мальчиков 7 лет \(pdf, 280.52 КБ\)](#)

[Таблица 5 – Корреляционные взаимосвязи уровня физического развития и физической подготовленности мальчиков 8 лет \(pdf, 278.46 КБ\)](#)

[Таблица 6 – Корреляционные взаимосвязи уровня физического развития и физической подготовленности мальчиков 9 лет \(pdf, 278.55 КБ\)](#)

[Таблица 7 – Корреляционные взаимосвязи уровня физического развития и физической подготовленности мальчиков 10 лет \(pdf, 278.73 КБ\)](#)

Заключение.

Показатели физического развития достаточно точно характеризуют состояние здоровья ребенка на разных этапах онтогенеза. Важное значение имеет гармоничность развития. В том аспекте существенный интерес представляет изучение корреляционных взаимосвязей отдельных параметров между собой в возрастной динамике.

Проведенный нами анализ позволил выявить роль двигательной активности, в частности, занятий в спортивных секциях, на рост и развитие мальчиков 6-10 лет.

Нами выявлено, что в дошкольном возрасте (6 лет) имеет место выраженная взаимосвязь компонентного состава тела с массо-ростовыми показателями. В 7-летнем возрасте установлена сильная статистическая взаимосвязь между длиной тела и мышечной и жировой массой. В 8-летнем возрасте увеличивается значимость состава тела: масса тела имела сильную корреляционную связь с жировой массой и среднюю – с развитием силы (динамометрия); рост тела в длину (показатель длина тела) сопряжен с развитием качества выносливости (результат в шестиминутном беге).

С увеличением стажа занятий спортом и времени тренировочных занятий на возрастном отрезке 9-10 лет усиливаются взаимосвязи, характеризующие процессы развития: между длиной и массой тела, массой тела и мышечной и жировой массой. Появляется обратная корреляционная зависимость между параметрами состава тела (жировой массы) и развитием скоростно-силовых качеств (тест «сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 минуту»), быстроты («челночный бег»). Увеличение размеров тела сопровождалось развитием дыхательной системы, показатель ЖЕЛ также коррелировал с результатами челночного бега.

Представленные особенности физического развития и взаимосвязей различных его параметров между собой у городских мальчиков 6-10 лет Челябинска (регион Южного Урала), занимающихся спортом, могут быть использованы для оценки роста и развития детей младшего школьного возраста, в процессе спортивного отбора, в сравнительном аспекте – с детьми, не занимающимися спортом, и имеющих низкую двигательную активность. Интерес представляет проведение в последующем сопоставительного анализа этих показателей с результатами исследований в других регионах.

Авторы выражают благодарность руководству и педагогическому составу всех учреждений за помощь в организации и проведении исследований.

Список литературы:

1. Анцупов, И. С. Динамика показателей физической подготовленности школьников 7-10 лет / И. С. Анцупов, Ю. К. Чернышенко, В. А. Баландина // Актуальные вопросы в науке и практике : сб. статей по матер. XIII междунар. науч.-практ. конф. (10 декабря 2018 г., г. Самара). В 4 ч. – Уфа : ООО Дендра, 2018. – Ч. 3. – С. 34-39.
2. Баранов, А. А. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий // Казанский медицинский журнал. – 2018. – Т. 99. – № 4. – С. 698-705.
3. Быков, Е. В. Двигательная активность как фактор укрепления здоровья обучающейся молодежи : монография / Е. В. Быков, В. А. Колупаев. – Челябинск: УралГУФК, 2019. – 102 с.
4. Быков, Е. В. Показатели физического развития мальчиков-спортсменов 6-10 лет г. Челябинск / Е. В. Быков, О. В. Балберова, Е. Г. Сидоркина, Ю. Е. Закарюкин, М. Е. Сахаров, Е. А. Гневашев, С. С. Жаворонков, Е. А. Соболева, А. В. Чипышев, К. С. Кошкина, М. А. Пятых // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2022. – № 3 (35). – С. 3-12.
5. Быков, Е. В. Возрастная динамика показателей физической подготовленности мальчиков 6-10 лет Челябинска, занимающихся в спортивных секциях / Е. В. Быков, О. В. Балберова, Е. Г. Сидоркина, Ю. Е. Закарюкин, М. Е. Сахаров, Е. А. Гневашев, С. С. Жаворонков, Е. А. Соболева, А. В. Чипышев, К. С. Кошкина, И. В. Краснобаев // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2022. – № 3 (35). – С. 48-55.
6. Воронова, Е. К. Изменение физической подготовленности детей младшего школьного возраста с ослабленным здоровьем / Е. К. Воронова // Вопросы педагогики. – 2021. – № 5-2. – С. 56-59.
7. Глушко, Ю. В. Анализ рациона питания детей младшего школьного возраста – как фактор формирования здоровья / Ю. В. Глушко, А. М. Левчин // Forcipe. – 2021. – Т. 4. – № S2. – С. 37-38.
8. Кашкевич, Е. И. Особенности морфофункционального развития детского населения 7-17 лет Красноярского края, проживающего в различных экологических условиях: автореф. дис. ...канд. биол. наук / Е. И. Кашкевич. – Челябинск, 2016. – 25 с.
9. Михайлова, С. В. Показатели физического развития как критерий здоровья школьников / С. В. Михайлова, Е. А. Болтачева, Н. В. Жулин, Е.

В. Любова, И. Е. Шестерина, И. Н. Завьялова // Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения: материалы VII межрегион. науч.-практ. конф. с междунар. участ. – М., 2017. – С. 343–345.

10. Паспорт национального проекта «Демография» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_317388/ (дата обращения 04.05.2023)
11. Сабирова, А. В. Показатели физического развития детей в Челябинской области / А. В. Сабирова, Д. К. Волосников, Г. Н. Киреева, В. Ю. Белова // Вопросы детской диетологии. – 2019. – Т. 17, № 4. – С. 40–45. doi: 10.20953/1727-5784-2019-4-40-45
12. Смирнова, В. С. Особенности психофизиологической адаптации младших подростков к условиям учебной деятельности / В. С. Смирнова, В. П. Мальцев, Д.З. Шибкова // Chronos. – 2016. – № 5. – С. 10–13.
13. Сонькин, В. Д. Возрастная динамика двигательных возможностей школьников 8–17 лет по данным популяционного исследования / В. Д. Сонькин, Т. М. Параничева, Л. В. Макарова, К. В. Орлов, С. П. Левушкин // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21, № 1. – С. 71–79.
14. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2020 г. № 3081-р <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/> Дата обращения 06.05.2023
15. Уделов, С. С. Показатели двигательных качеств детей, занимающихся по авторской программе «Комплексное физическое развитие» / С. С. Уделов, Е. В. Быков // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2021. – № 4 (194). – С. 447–452.
16. Шалабаева, Б. С. Влияние негативных факторов и вредных привычек на состояние здоровья детей школьного возраста в условиях высокогорья / Б. С. Шалабаева, А. Б. Джетыбаева, Г. Н. Кожоназарова и др. // Бюллетень науки и практики. – 2017. – № 11. – С. 194–200.
17. Якубовская, И. А. Антропометрические показатели школьников в динамике десяти лет обучения (лонгитюдное исследование) / И.А. Якубовская, Д.З. Шибкова, О.А. Макунина // Новые исследования. – 2017. – № 1 (50). – С. 73–77.
18. Якубовская, И. А. Физическое развитие школьников на разных этапах обучения / И. А. Якубовская, О. А. Макунина // Новые исследования. –

Опубликовано: 26 июня 2023

Ссылка на статью: <https://nsjuralgufk.ru/articles/30>