

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Гелашвили О.А.¹, Хисамов Р.Р.², Шальнева И.Р.¹

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Самара, e-mail: ir.shalnewa@yandex.ru;

²Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Минобрнауки РФ, Стерлитамак, e-mail: r.hisamov@rambler.ru

Физическое развитие детей и подростков – это рост и формирование организма ребенка включая темпы, стадии и критические периоды его созревания, унаследованные особенности, индивидуальную изменчивость, зрелость и связь с факторами внутренней и внешней среды. Показателями физического развития являются антропометрические данные, скорость их изменения в процессе роста, гармоничность развития, соотношение календарного и биологического возраста, конституционные особенности. Оценка физического развития детского населения на основе антропометрических данных является одним из ключевых показателей здоровья детского населения и имеет значение для врачей, педагогов и спортивных тренеров. Цель работы - анализ имеющихся российских публикаций по физическому развитию детского населения в России. Большинство авторов сходятся во мнении, что для обобщенной оценки физического развития ребенка достаточно наблюдения за изменениями 4 основных антропометрических показателей: длина и масса тела, окружность грудной клетки и головы. Основная масса исследований подтверждает, что изменения показателей физического развития детей и подростков находится в зависимости от природно-климатических, этнических, экологических условий и степени антропогенной нагрузки. Изученная литература подтверждает необходимость разработки и регулярного пересмотра региональных нормативов физического развития детей в различные периоды жизни. Мониторинг региональных нормативов физического развития детей в критические периоды их развития следует учитывать врачам-педиатрам и специалистам в области физической культуры и спорта для планирования занятий с детьми и дозирования физических нагрузок, а также в спортивном отборе и ориентации.

Ключевые слова: физическое развитие, антропометрия, спортивный отбор.

PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

Gelashvili O.A.¹, Khisamov R.R.², Shalneva I.R.¹

¹Samara State Medical University, Samara, e-mail: ir.shalnewa@yandex.ru;

²Sterlitamak branch of Bashkir State University, Sterlitamak, e-mail: r.hisamov@rambler.ru

Physical development of children and adolescents is the growth and formation of an organism of the child, including rates, stages and the critical periods of his maturing, the inherited features, individual variability, a maturity and communication with factors of the internal and external environment. Indicators of physical development are anthropometric data, the rate of their change in the process of growth, the harmony of development, the ratio of calendar and biological age, constitutional features. Assessment of physical development of the children's population on the basis of anthropometrical data is one of key indicators of health of the children's population and matters for doctors, teachers and sports trainers. The research objective is the analysis of the aimed Russian publications on physical development of the children's population in Russia. Most of authors agree in opinion that for the generalized assessment of physical development of the child there is enough observation of changes of 4 main anthropometrical indicators: growth and weight, chest circumference, head circumference. The majority of researches confirm that it of change of physical development of children and adolescents is depending on climatic, ethnic, ecological conditions and degree of anthropogenic loading. The studied literature confirms need of development and regular revision of regional standards of physical development of children during various periods of life. Monitoring of regional standards of physical development of children during the critical periods of their development should be considered to pediatricians and experts in the field of physical culture and sport for planning of occupations with children and dispensing of physical activities and also in sports selection and orientation.

Keywords: physical development, anthropometry, sports selection.

Одним из основных направлений модернизации системы физического воспитания в дошкольных и муниципальных образовательных учреждениях является внедрение

мониторинга состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обучающихся. Мониторинг состояния здоровья и физического развития детей становится особенно актуальным в связи с реализацией Указа Президента Российской Федерации «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне (ГТО)» [1].

Физическое развитие детей и подростков – это рост и формирование организма ребенка включая темпы, стадии и критические периоды его созревания, унаследованные особенности, индивидуальную изменчивость, зрелость и связь с факторами внутренней и внешней среды [2; 3]. Показателями физического развития являются антропометрические данные, скорость их изменения в процессе роста, гармоничность развития, соотношение календарного и биологического возраста, конституционные особенности [4; 5]. Оценка физического развития детского населения является важным критерием в медицинском обследовании и имеет значение в первую очередь для врачей–педиатров, во вторую очередь для врачей общей практики и, конечно же, для педагогов. В последние десятилетия отмечается тенденция к ухудшению показателей физического развития, особенно в экологически неблагоприятных сельскохозяйственных и промышленных регионах [6; 7]. Как следствие, могут развиваться патологические изменения со стороны систем и аппаратов внутренних органов, а также происходят дезадаптивные изменения психоэмоциональной сферы. Эти нарушения у детей начинают ярко проявляться с увеличением нагрузок, связанных с процессом обучения в школе. Нелегкий труд постижения серьезных наук дополнен Министерством образования и науки таким предметом, как физкультура, который на фоне увеличения объема теоретических знаний заботится и об улучшении состояния здоровья и поддержании тела в нужном тоне. Снижение двигательной активности ребенка, обусловленной нарушениями физического развития, может усугубить изменения со стороны внутренних органов. Физкультура – это осознанная двигательная активность, направленная на сохранение и укрепление здоровья. Разработка нормативов по физическому воспитанию в школах, а также в детских садах должна проводиться обязательно с учетом особенностей физического развития детей и подростков [8-10].

Особое внимание в сфере двигательной активности занимает современный спорт, который в настоящее время стремительно молодеет [11; 12]. В такие известные, красивые, зрелищные и очень популярные виды спорта, как фигурное катание, спортивная и художественная гимнастика, детишек берут, как только им исполнится 4 года. Спортивные секции в первую очередь нацелены на достижение результатов и продвижение юных спортсменов к вершинам спорта. Строгая дисциплина в спорте, сравнимая иногда с военной, способствует выработке целеустремленности спортсмена и командности действий. Многочасовые тренировки сопряжены с тяжелой не по годам нагрузкой. К сожалению, это

наносит громадный вред здоровью ребенка [13; 14]. А ведь именно за здоровьем отдают родители детей в спортивные секции. Необходимо отметить, что хроническое переутомление мышц ведет к гипоксии головного мозга, поскольку весь кислород направляется на восстановление мышечной ткани. Как следствие отмечается рассеянность внимания таких детей в учебном процессе в школе. У значительного числа девочек-спортсменок отмечается задержка развития и даже отсутствуют месячные. Активная нагрузка на мышцы замедляет рост костей в длину. Существенным отягощением являются и спортивные травмы. Дети плохо осознают опасность и поэтому легко идут на выполнение сложных упражнений, а иногда откровенно опасных элементов. Непоправимый вред наносят так называемые асимметричные виды спорта: теннис, бадминтон, хоккей, фехтование и т.д. Они влияют на опорно-двигательный аппарат, формируя сколиозы. В спортивных секциях, как правило, отсутствует игровая форма занятий, что является нормой для детей до 6 лет. Однако большинство тренеров считают, что спортивная секция – это не детский сад и не школа, как следствие – не придерживаются нормативов по физическому воспитанию. Очень важно консолидировать работу тренеров и с врачами-педиатрами [12; 14]. Врач должен обследовать ребенка, чтобы понять, готов ли тот к выполнению повышенных физических нагрузок, т.е., прежде всего, определить уровень физического развития малыша. И далее проводить регулярные осмотры, которые должны быть направлены не только на мониторинг физического развития, но и определение нормального функционирования таких важных систем жизнеобеспечения, как сердечно-сосудистая, дыхательная и нервная. Любые скрытые проблемы со здоровьем могут, конечно же, с возрастом нивелироваться, если не подвергать растущий организм неадекватным нагрузкам. Например, пубертатный период, когда наблюдаются диспропорции в развитии практически всех систем органов. Естественно, это приводит к ухудшению адаптационных процессов, снижению работоспособности, замедлению восстановительных реакций после тренировочных и соревновательных нагрузок. Спортивные тренировки, направленные только на достижение результатов, могут усугубить состояние юного спортсмена вплоть до летального исхода в результате остановки сердца [15].

Для оценки физического развития используется легкодоступный и широко применяемый в медицине метод антропометрии, использующий достаточно широкий спектр показателей: длина тела (ДТ), масса тела (МТ), окружность грудной клетки (ОГК) и головы (ОГ), и другие обхватные размеры туловища и конечностей, позволяющие определить морфофенотип (тип телосложения или соматотип) человека [16]. Соматотип является морфологической характеристикой человека и выступает как характеристика здоровья

человека. Показатели физического развития и тип телосложения важны не только в медицине, но и в физическом воспитании, а также в спорте.

Цель исследования - анализ современной литературы, где отражается изменчивость физического развития детей и подростков в различных регионах нашей страны и факторы, влияющие на эти показатели.

Результаты исследования. География исследовательских работ очень широка. Антропометрические показатели изучают не только в городах (Москва, Санкт-Петербург, Самара, Саратов, Белгород), но и в республиках (Мордовия, Башкортостан, Карелия), а также в районах Сибири и других областях страны.

Фронтальные исследования, где наблюдали детей одного региона в широком возрастном диапазоне, не многочисленны. Так, в 2006 году авторы В.С. Масюк и И.М. Шабалина провели анализ уровня физического развития 28 448 детей в возрасте от 1 до 18 лет Республики Карелия по 3 антропометрическим показателям: ДТ, МТ, ОГК. Во всех возрастных группах авторы выявили дисгармоническое развитие со склонностью к астенизации [17].

В Самарском регионе у 1160 детей в возрасте от 0 до 17 лет помимо ДТ, МТ и ОГК изучали длины бедра (ДБ) и голени (ДГ). По сведениям Е.Н. Бураковой (2016), быстрый рост отмечается у мальчиков в 0-12 месяцев, в 3-4 года и 13-14 лет, тогда как у девочек до года, затем в 2-3 года и в 12-13 лет. При изучении МТ был отмечен период быстрой прибавки в весе у детей обоих полов дважды: в 3-4 года и в 11-13 лет. Увеличение длинностных характеристик (увеличение ДБ опережает ДГ) в периоды быстрого роста идет гетерохронно и только у девочек. Очень четко прослеживаются периоды «округления» и «вытягивания», которые как раз и характеризуют аллометрию детского роста. Поскольку при изометрическом росте все показатели изменяются пропорционально [18].

Во Владикавказе, по данным Н.А. Меркуловой (2010), при оценке физического развития 7000 школьников (7-17 лет) было отмечено, что постоянно увеличивается число детей с низкой ДТ и дефицитом МТ. Такие изменения показателей связаны с климато-географическими условиями. Общеизвестными экзогенными (средовыми) факторами являются жаркий климат и высокогорье. Они снижают ростовые показатели детского населения [19].

Существенное неблагоприятное влияние на физическое развитие детского населения оказывает течение беременности матери (гестозы, инфекционные заболевания матери, особенно в первом триместре беременности, тяжелые хронические заболевания, нерациональное питание, вредные привычки и т.д.). Поэтому исследователи Иркутской области провели анализ физического развития доношенных детей (38-40 недель) от I-II

беременностей и I-II групп здоровья [20]. Детям в течение первого года жизни измеряли ДТ и МТ, ОГК и ОГ, все полученные результаты легли в основу методических рекомендаций «Стандарты физического развития детей первого года жизни, проживающих в Иркутской области» [21]. В Белгородской области были исследованы 9000 новорожденных в период с 1973 по 2006 г. с целью изучить влияние экологических факторов на физическое развитие детей, а также проведена антропометрия детей дошкольного и младшего школьного возраста. В результате было установлено, что динамика морфофункциональных показателей новорожденных за 32 года носит волнообразный характер с преобладанием их у мальчиков. Установлены районы с высоким (областной центр) и низким уровнем (районы и поселки Белгородской области) показателей физического развития. Средние значения антропометрических характеристик новорожденных в районах с различными экологическими ситуациями к концу XX столетия выравниваются, что объясняется снижением антропогенной нагрузки в связи с общим экономическим спадом производства. Установлена и корреляционная зависимость морфофункциональных характеристик новорожденных от некоторых признаков их матерей. Наиболее тесно связаны между собой основные морфофункциональные показатели новорожденных с массой тела и размерами таза их матерей. Установлено влияние на антропометрические показатели новорожденных сроков родов. В преждевременных родах отмечено уменьшение показателей, а в запоздалых – увеличение. При проведении кесарева сечения также отмечено уменьшение антропометрических показателей новорожденных [22].

Большинство авторов сходятся во мнении, что у детей грудного и младшего возраста дисгармоничность развития не типична. В Энгельском районе Саратовской области были исследованы 2136 детей от 1 месяца до 3 лет. По сведениям Зрячкина Н.И. и Т.В. Елизаровой (2013), было выявлено, что в этом возрасте преобладают дети с гармоничным развитием (71,6%). Дисгармоничность встречается в 20,4% случаев, а резкая дисгармоничность всего лишь в 8% [23].

Показатели физического развития детей дошкольного и школьного возраста отличаются в различных регионах страны по-разному. В Белгороде и области антропометрические показатели у дошкольников и младших школьников имеют большие значения у мальчиков, за исключением окружности ягодиц у девочек дошкольного возраста. Наибольшие скачки роста у детей обоего пола отмечены в возрасте 5-5,5 лет и 8-9 лет. Сравнительный анализ основных антропометрических показателей (ДТ и МТ) белгородских и московских детей этого же возраста не выявил достоверных различий. Белгородские дети уступали только по показателям ОГК и толщины подкожно-жирового слоя.

В г. Саранске (Мордовия) в 2009 г. были исследованы 1577 учащихся 1-5 классов. По данным И.В. Муратовой, на основании следующих показателей: ДТ, МТ и ОГК, было отмечено, что темп изменения ДТ у девочек на 1,5-2% превосходил мальчиков. Но только в начальной школе, тогда как к пятому классу мальчики по ростовым показателям начали обгонять сверстниц. По темпам прироста МТ и ОГК в начальной школе различий не наблюдалось, и только в пятом классе у мальчиков было отмечено увеличение ОГК (5,8%) по сравнению с девочками (4,8%). При этом необходимо отметить, что результаты, полученные в своем исследовании, автор сравнил с такими же показателями физического развития школьников 1-5 классов в г. Москве. Учащиеся из Мордовии уступали по уровню физического развития школьникам из г. Москвы [24].

По таким же антропометрическим показателям проведена оценка физического развития дошкольников и школьников в северных городах Восточной Сибири. По сведениям Н.В. Ефимовой и др. (2008), было установлено, что ДТ у детей до 6 лет соответствует среднестатистическим возрастнo-половым нормативам, и только в возрасте 12-14 лет наблюдали так называемый пубертатный скачок роста. Показатели МТ были в пределах региональных норм до 10 лет. Далее у детей обоих полов наблюдалось увеличение веса. ОГК у девочек и мальчиков дошкольного и младшего школьного возрастов соответствовала нормам. В возрасте 9-10 лет данный показатель у девочек был ниже регионального стандарта, а в возрасте 12-14 лет – выше. У мальчиков этого же возраста данный параметр всегда был выше нормы. В связи с этим авторы говорят о дисгармоничном физическом развитии детей. Процентное соотношение таких детей варьировало от 15,2 до 29,9% в зависимости от города Восточной Сибири [25]. А в Республике Башкортостан при исследовании 450 мальчиков 9 лет (в северных и южных районах) ДТ и МТ определены как «средняя» и «выше среднего», тип развития охарактеризован как «гармоничный» [26].

В области Тюменского севера изучали ДТ, МТ и ОГК у детей 11-18 лет коренного (325) и пришлого населения (352). Было выявлено, что у девочек показатели ДТ меньше, чем у мальчиков. В течение всего возрастного периода прирост МТ составляет 14-20 кг, однако он неравномерный, особенно у девочек. ОГК во всех группах у мальчиков больше на 2-3 см, чем у девочек. Сравнение полученных результатов в этнических группах показывает, что ростовой скачок у «пришлых» детей наблюдается в возрасте 11-13 лет, а в группе коренного населения (ненцев и ханты) позже - с 13 до 15 лет. Даже при сравнении физического развития детей Крайнего Севера с другими регионами страны была установлена задержка срока ростового скачка на 1 год [27].

Некоторые ученые исследуют физическое развитие детей с учетом типа телосложения. Так, по данным И.И. Орловой (2013), в г. Красноярске у детей 4 лет ДТ и МТ у мальчиков

была чуть выше, чем у девочек. По типу телосложения преобладали дети-нормостеники (54,2%) и дети пикнического типа (41,7%). Выявлено 4,2% детей астенического типа. К 7 годам астенический соматотип встретился в 62,5% случаев, нормостенический тип в 29,2%, а пикнический – в 8,3%. Автор отмечает, что данные изменения можно расценивать как грацилизацию в формировании физического развития [28].

В динамическом исследовании Прокопьева Н.Я и др. (2017) была взята группа мальчиков 8 лет г. Тюмени, занимающихся спортом. При оценке физического развития в начале исследования в 2005 г. преобладали мальчики с астеноидным и грудным типом телосложения, к 2016 г. возросло число детей с брюшным типом телосложения. За весь период наблюдения увеличивались как ДТ, так и МТ у исследуемых мальчиков, что свидетельствует о продолжении процесса акселерации, имеющего место у большинства детей Российской Федерации [29].

Заключение. Таким образом, для каждого возрастного периода характерны определенные анатомо-физиологические особенности, исходя из которых следует решать вопросы организации режима дня, ухода, воспитания, питания, организации учебного процесса, мероприятий по профилактике заболеваний, а также методов и форм оздоровления, сопряженных с занятиями физкультурой и спортом. Большинство авторов сходятся во мнении, что для обобщенной оценки физического развития ребенка достаточно наблюдения за изменениями 4 основных антропометрических показателей: ДТ, МТ, ОГК и ОГ. Основная масса исследований подтверждает, что изменения показателей физического развития детей и подростков в сравнении со стандартными показателями находятся в зависимости от природно-климатических, этнических, экологических условий и степени антропогенной нагрузки. Изученная литература подтверждает необходимость разработки и регулярного пересмотра региональных нормативов физического развития детей в различные периоды жизни. Мониторинг региональных нормативов физического развития детей в критические периоды их развития следует учитывать врачам-педиатрам и специалистам в области физической культуры и спорта для планирования занятий с детьми и дозирования физических нагрузок, а также в спортивном отборе и ориентации. Крайне важно уделять внимание плавному процессу вхождения ребенка в занятия в спортивных секциях. Первые годы должны быть направлены на тренировки по общей физической подготовке детей, с постепенным возрастанием нагрузок. Это самый правильный путь в спорт. Мониторинг состояния здоровья юных спортсменов должен осуществлять врач-педиатр на постоянной основе. Именно врач, ориентированный на подготовку здоровых спортсменов, может дать физиологически обоснованные рекомендации педагогам-тренерам по возможному увеличению числа нагрузок так, чтобы их объем и интенсивность способствовали развитию

здорового организма, а не только достижению высоких результатов на пределе физических возможностей.

Список литературы

1. Об утверждении Положения о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне (ГТО)»: Постановление Правительства Российской Федерации от 11 июня 2014 г. N 540 // Собрание законодательства. - 2014. - № 540 [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/70675222/> (дата обращения: 25.05.2018).
2. Баранов А.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. – М.: Научный центр здоровья РАМН, 2008. – 215 с.
3. Вельтищев Ю.Е. Объективные показатели нормального развития и состояния здоровья ребенка (нормативы детского возраста). - М., 2002. – 163 с.
4. Величковский Б.Т. Рост и развитие детей и подростков в России / Б.Т. Величковский, А.А. Баранов, В.Р. Кучма // Вестник РАМН. – 2004. - № 1. – С. 43-45.
5. Вельтищев Ю.Е. Рост ребенка: закономерности, нормальные вариации, соматотипы, нарушения и их коррекция: лекция от врачей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. Приложение. – 2000. – С. 97.
6. Воронцов И.М. К проблеме формирования стандартизированных шкал оценки риска в экологии детства / И.М. Воронцов, О.А. Малыгина // Экология детства: социальные и медицинские проблемы. – 1994. – С. 13-14.
7. Влияние факторов среды на процессы роста и развития у человек / Година Е.З. [и др.] // Этнос и среда обитания: сборник этноэкологических исследований к 85-летию В.И. Козлова. - 2009. – Т. 2. - С. 186-210.
8. Жуков Р.С. Сочетание индивидуального и дифференцированного подходов на уроках физической культуры в начальной школе / Р.С. Жуков, Н.В. Копыткова, Г.А. Шаньшина // Вестник Кемеровского государственного университета. - 2015. - № 2 (4). – С. 26-30.
9. Тимакова Т.С. Антропометрические измерения в прогностике спортивной успешности // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора Б.А. Никитюка «Проблемы современной морфологии человека». – 2013. – С. 181-183.
10. Изаак С.И. Педагогический мониторинг программы физического воспитания на уровне дошкольного образования / С.И. Изаак, С.Е. Шивринская // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - № 6. - URL: <http://www.science-education.ru/ru/article//view?id=23377> (дата обращения: 25.05.2018).

11. Ахатов А.М. Основные направления отбора и ориентации, используемые в детско-юношеском спорте: методическое пособие / А.М. Ахатов, А.С. Кузнецов. – Набережные Челны: КамГАФКСиТ, 2010. – 27 с.
12. Проблемы здоровья и физического воспитания школьников в Республике Саха-Якутия на современном этапе / С.Г. Ушканова [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 10 (140). – С. 190-194.
13. Мальгин Д.А. Физическое развитие юных спортсменов на начальном этапе спортивной подготовки / Д.А. Мальгин, И.Д. Мальгина // Современные методы организации тренировочного процесса, оценки функционального состояния и восстановления спортсменов: мат-лы Всероссийской научно-практической конференции. – Челябинск, 2017. – Т. 2. – С. 160-162.
14. Медвецкая Н.М. Медико-педагогические аспекты спортивного отбора юных пловцов: методические рекомендации / Н.М. Медвецкая, А.А. Синютин, Г.Д. Чернявская. – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2015. – 2 с.
15. Бороздин В.Я. Подходы к повышению эффективности многолетней подготовки спортсменов / В.Я. Бороздин, О.В. Бороздина // Физическая культура. Спорт. Туризм. - 2017. -Т. 2, № 1. – С. 26-30.
16. Никитюк Д.Б. Роль антропометрического метода в оценке физического развития детей и подростков в норме и патологии / Д.Б. Никитюк и др. // Журнал анатомии и гистопатологии. - 2014. – Т. 3 (3). - С. 9-14.
17. Масюк В.С. Физическое развитие детей и подростков Республики Карелия / В.С. Масюк, И.М. Шабалина // Экология детства. – 2006. - № 2. – С. 28-33.
18. Буракова Е.Н. Динамика изменений антропометрических показателей у детей Самарского региона в постнатальном периоде онтогенеза: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Оренбург, 2016. – 21 с.
19. Региональные стандарты физического развития детей в возрасте от 7 до 17 лет / Н.А. Меркулова [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2010. - № 4 (205). – С. 36-37.
20. Лещенко Я.А. Оценка физического развития детей первого года жизни с применением региональных стандартов / Я.А. Лещенко, А.В. Боева, Н.Ю. Дугина // Современные проблемы медицины труда и экологии человека. – 2007. - № 6 (58). – С. 47-51.
21. Региональные показатели физического развития детей и подростков Иркутской области: метод. рекомен. – Иркутск, 2004. – 46 с.

22. Крикун Е.Н. Антропоэкологический мониторинг показателей физического развития новорожденных детей / Е.Н. Крикун, Э.Г. Мартиросов, Д.Б. Никитюк // Научные ведомости БелГУ. Сер.: Медицина. Фармация. - 2008. - № 6 (46). - С. 26-33.
23. Зрячкин Н.И. О необходимости региональных стандартов физического развития детей раннего возраста / Н.И. Зрячкин, Т.В. Елизарова // Астраханский медицинский журнал. – 2013. – № 8 (3). – С. 117-121.
24. Муратова И.В. Оценка физического развития и физической подготовленности учащихся младших классов общеобразовательных школ Республики Мордовия // Вестник спортивной науки. – 2009. – С. 59-61.
25. Ефимова Н.В. Физическое развитие детей и подростков северных городов Восточной Сибири / Н.В. Ефимова, В.А. Никифорова, Т.А. Беляева // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2008. – Вып. 3. - Сер. 11. – С. 108-111.
26. Физическое развитие учащихся Республики Башкортостан / Д.А. Еникеев [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, № 1. – С. 101-103.
27. Эколого-антропологические аспекты индивидуальной изменчивости морфотипа детей Тюменского севера / Н.Ф. Жвавый [и др.] // Морфология. – 2011. - № 5. - С. 27-30.
28. Орлова И.И. Изменчивость типов телосложения детей 4-7 лет // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора Б.А. Никитюка «Проблемы современной морфологии человека». – 2013. – С. 199-200.
29. Прокопьев Н.Я. Динамика физического развития мальчиков 8 лет на начальном этапе занятий спортом / Н.Я. Прокопьев, А.М. Дуров // Теория и практика физической культуры. – 2017. - № 12. – С. 49-52.