

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 612.65:572.51]-057.874:796

Штейнердт С.В.¹, Ачкасов Е.Е.², Машковский Е.В.², Наркевич А.Н.³

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС ЮНОШЕЙ-СТУДЕНТОВ НА СТЫКЕ XX И XXI ВЕКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ВИДАМ ИСПЫТАНИЙ КОМПЛЕКСА ВФСК ГТО 2014 Г.

¹ ООО «Научно-исследовательский институт эстетической медицины и флебологии», 660022, г. Красноярск, Россия; ² ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, 119991, г. Москва, Россия; ³ ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, 660022, г. Красноярск, Россия

По данным исследователей, за период 2002–2012 гг. заболеваемость студентов увеличилась на 35%. Одной из мер, направленных на коррекцию уровня здоровья населения, является возрождение в России Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО). Целями ВФСК ГТО являются повышение эффективности использования возможностей физической культуры и спорта в укреплении здоровья, гармоничном и всестороннем развитии личности, воспитании патриотизма и обеспечение преемственности в осуществлении физического воспитания населения. В связи с чем изучение текущего морфофункционального состояния лиц, занимающихся в онтогенезе развития человека особое положение, – юношеский возраст, является актуальным и своевременным при проведении анализа соответствия видов испытаний ВФСК ГТО и их нормативов текущему физическому состоянию современных юношей-студентов [Е.В. Харламов, 2008; А.Н. Шкрёбо, 2010; Ж.В. Гудинова, Е.И. Толькова, Г.Н. Жернакова и др., 2014].

Ключевые слова: ВФСК «Готов к труду и обороне»; физическое развитие; студенты юношеского возраста; компонентный состав тела; антропометрия; динамометрия; телосложение; антропометрические индексы; студенты; юноши; половой диморфизм; гендерная инверсия.

Для цитирования: Штейнердт С.В., Ачкасов Е.Е., Машковский Е.В., Наркевич А.Н. Морфофункциональный статус юношей-студентов на стыке XX и XXI веков на соответствие видам испытаний комплекса ВФСК ГТО 2014 года. *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 2016; 19 (2): 80–85. DOI: 10.18821/1560-9537-2016-19-2-80-85

Для корреспонденции: Штейнердт Сергей Викторович, канд. мед. наук, заведующий отделением спортивной медицины и медицинской реабилитации; 660022, г. Красноярск, ул. Никитина, д. 18, оф. 3., E-mail: shirurg@mail.ru.

Shteynerdt S.V.¹, Achkasov E.E.², Mashkovskiy E.V.², Narkevich A.N.³

THE MORPHOFUNCTIONAL STATUS OF THE YOUNG STUDENTS AT THE INTERSECTION OF THE XX AND XXI CENTURIES FOR COMPLIANCE WITH THE TESTS OF THE ALL-RUSSIAN PHYSICAL-SPORT COMPLEX «READY FOR LABOR AND DEFENSE» («GOTOV K TRUDU I OBOORONE» – GTO, IN RUSSIAN)» 2014

¹Research Institute of Aesthetic Medicine and Phlebology, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; ²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, 119992, Russian Federation; ³Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

According to data of researchers throughout the duration of 2002–2012 the morbidity rate in students increased by 35%. One of the measures aimed at correction of the level of population health is to revive in Russia the all-Russian sports complex «Ready for Labor and Defense» (aRSC RLD). Objectives of the aRSC RLD are the elevation of the efficiency of opportunities of physical culture and sports in promoting health, harmonious and comprehensive development of personality, upbringing of patriotism and the provision of succession in the implementation of physical education of the population. In this regard, the study of the current morpho-functional state of persons occupying in the ontogeny of human development the special position - adolescence, is a topical and timely study in the accomplishment of the analysis of conformity of kinds of testing aRSC RLD and their regulations with the current physical condition of modern young male students.

Key words: aRSC «Ready for Labor and Defense»; physical development; students; component body composition; anthropometry; dynamometry; component body type; anthropometric indices; students; young males; gender dimorphism; gender inversion.

For citation: Shteynerdt S.V., Achkasov E.E., Mashkovskiy E.V., Narkevich A.N. The morphofunctional status of the young students at the intersection of the XX and XXI centuries for compliance with the tests of the All-Russian physical-sport complex «Ready for Labor and Defense» («Gotov k Trudu i Oborone» – GTO, in Russian)» 2014. *Mediko-sotsyal'naya ekspertiza i reabilitatsiya (Medical and Social Expert Evaluation and Rehabilitation, Russian Journal)*. 2016; 19(2): 80–85. (In Russ.). DOI: 10.18821/1560-9537-2016-19-2-80-85

For correspondence: Shteynerdt S.V., MD, PhD, Head of the Department of Sports Medicine and Rehabilitation, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation, E-mail: shirurg@mail.ru

Information about author: Shteynerdt S.V., <http://orcid.org/0000-0002-6238-7699>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study had no sponsorship.

Received 25 February 2016

Accepted 22 March 2016

По мнению ряда авторов, студенческий период жизни – один из критических периодов в биологическом, психическом и социальном развитии человека. Возрастающая интенсивность и напряженность современной жизни, нарастающая гипокinezия и гиподинамия, наличие соматических и других заболеваний накладывает негативный отпечаток на здоровье молодежи, как следствие дефицит физической активности у студентов негативно сказывается на окончательном формировании и развитии физических качеств [1–3].

Ряд работ, посвященных изучению физического развития молодежи, влияющего на секулярный тренд, показывают, что в конце XX начале XXI века наблюдается замедление скорости биологического развития, и данный процесс получил название – децелерация, или ретардация. Другим важным проявлением тренда является увеличение в популяции лиц юношеского возраста астенического соматотипа, что влечет за собой астенизацию и как следствие перераспределение и снижение доли мышечного компонента массы тела [4–6].

В свою очередь сглаживание половых различий в строении тела человека расценивается как андрогиния, или гинандроморфия. Половые различия касаются всех трех компонентов состава тела – жирового, мышечного, костного. Жировой компонент имеет существенное значение для энергетического обеспечения полноценной жизнедеятельности организма человека [7, 8].

Мышечный компонент сомы имеет также энергетическое значение, является показателем двигательной активности и развития опорно-двигательного аппарата. Его перспективы развития связаны с величиной, длительностью и регулярностью физических нагрузок, применяемых индивидом [6, 9].

Распределение жира по телу различается: для женщин характерно распределение по гиноидному типу – жир чаще скапливается в нижней части живота, на гребнях таза, передней стороне бедер и ягодицах, а для мужчин – по андронидному типу – локализация жира отмечается на плечах, руках, верхней части туловища [9, 10].

Цель исследования – выявление изменчивости морфофункционального статуса у студентов мужского пола юношеского возраста в интервале обследования в 20 лет с разработкой путей оптимизации врачебного контроля и совершенствования программ оздоровительной физической культуры при подготовке к выполнению нормативов ВФСК «Готов к труду и обороне».

Материал и методы

Работа основана на результатах лонгитудинального сравнительного анализа морфофункциональных, антропометрических признаков у 577 юношей-студентов (юноши 17–21 года) I–II курса КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого с разницей в обследовании 20 лет (1-я группа – 315 юношей-студентов, период 1987–1992 гг., 2-я группа – 262 юноши-студента, период 2008–2010 гг.).

Средний возраст юношей в 1-й группе $19,3 \pm 1,3$ года, во 2-й группе $17,8 \pm 1,1$ года. Обследования были

проведены в рамках ежегодного медицинского осмотра, сформированные группы были сопоставимы: по региону проживания и равнозначным климатогеографическим условиям – Красноярск и центральные районы Красноярского края; возрасту – возрастной диапазон включает в себя одну возрастную группу и соответствует юношескому возрасту, согласно схеме возрастной периодизации постнатального развития человека; полу; относились к одной генеральной совокупности, что обеспечивало правомерность сравнений и достоверность выводов [11–14].

Медицинское обследование проводилось в первой половине дня в светлом помещении с использованием стандартного набора антропометрических инструментов и приборов (ростомер, весы, сантиметровая лента, калипер, толстотный и скользящий циркули, динамометр), прошедших своевременную поверку, а также номограмм. Для расчета компонентного состава тела и антропометрических индексов обследование проводили по методике В.В. Бунака, измеряя 26 параметров: габаритные размеры (длина и масса тела), толщину кожно-жировых складок (КЖС) на туловище и конечностях, диаметры дистальных эпифизов длинных трубчатых костей, размеры грудной клетки (обхват и диаметры во фронтальной и сагиттальной плоскостях), размеры таза и тазового пояса (межгребневый диаметр и обхват ягодиц), диаметр плеч.

С целью определения компонентного состава тела рассчитывали промежуточные показатели по формуле В.П. Чтецова: $d = \Sigma K_{ЖС} / 16$. Компонентный состав тела (абсолютные значения жировой, мышечной и костной массы) определяли по аналитическим формулам J. Matiegka. Наряду с абсолютными показателями определяли соотношение тканевых компонентов, выраженное в процентах от массы тела.

Скрининговую оценку анализа масса-ростовых соотношений проводили по индексу массы тела (ИМТ = масса тела фактическая (в кг)/длина тела (в м²)). Конституциональный тип определяли по индексу Rees – Eysenck (Индекс Rees–Eysenck = длина тела (в см) • 100/поперечный клетки диаметр грудной (в см) • 6), вид гендерной инверсии устанавливали по индексу полового диморфизма (ИПД; индекс J. Tannera) (ИПД = 3 • ширина плеч (в см) – ширина таза (в см)).

Силу мышечной системы определяли путем измерения максимальной кистевой и становой мышечной силы с определением силовых индексов: кистевой силы (ИКС (в %) = КС (в кг) • 100/масса тела (в кг)) и становой силы (ИСС (в %) = СС (в кг) • 100/масса тела (в кг)).

Результаты индексной оценки трактовались в соответствии с рекомендациями ВОЗ (1989).

Результаты исследований вносили в индивидуальные протоколы и формировали электронные базы данных, на которые получены свидетельства о государственной регистрации: «Антропометрические параметры лиц юношеского возраста, поступивших на обучение в КрасГМИ в 1987–1992 гг.» № 2012620422 от 05.05.12 и «Антропометрические параметры лиц юношеского возраста (16–21 года), поступивших на обучение в КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого в 2008–2010 гг.» № 2012620391 от 26.04.12).

Результаты

Характеристика сравнительного анализа результатов антропометрии в исследуемых группах юношей-студентов 1-й и 2-й групп выявила: юноши 2-й группы имели статистически значимо ($p < 0,05$) меньший рост и меньшую фактическую массу тела по отношению к юношам 1-й группы. Установленные изменения объясняли феноменом «ретардации» (табл. 1).

В качестве скринингового метода с целью оценки состояния питания использовали ИМТ, отражающий особенности изменения состояния питания в сторону как истощения, так и ожирения: у юношей во 2-й группе ИМТ показатель «нормальное» (19,5–22,9 кг/м²) в сравнении с юношами 1-й группы не имеет статистически значимых отличий. Однако отмечается тенденция смещения ИМТ, где доля лиц с «повышенным питанием» (23,0–27,4 кг/м²) статистически значимо уменьшилась с 34,6 до 24,0%, при этом статистически значимо увеличилась доля юношей с «ожирением II степени» с 0,3 до 3,8% и с «гипотрофией I и II степени» с 2,2 до 7,3%. Других статистически значимых изменений состояния питания юношей в 1-й и 2-й группах не установлено. Выявленные результаты указывают на тенденцию размывания сегмента «повышенное и пониженное питание», где отмечается увеличение доли лиц как в сторону «ожирения», так и в сторону «пониженного питания» и «гипотрофии» разных степеней (рис. 1).

Для характеристики степени жировоголожения достаточно было измерить толщину восьми КЖС в миллиметрах: передней и задней поверхности плеча, предплечья, спины (под нижним углом лопатки), передней поверхности груди, живота (на уровне пупка справа), бедра, голени при помощи стандартизованного прибора – калипера. Сравнительный анализ КЖС в исследуемых группах юношей выявил следу-

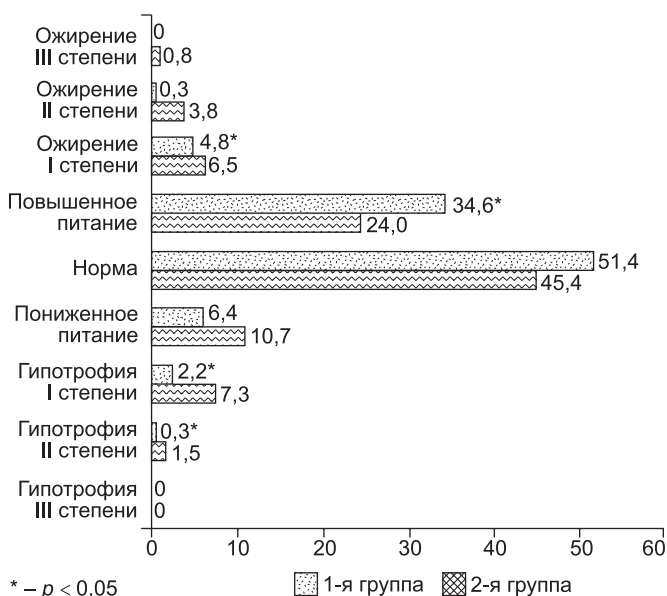


Рис. 1. Анализ ИМТ юношей в группах (в %).

Анализ масса-ростовых показателей в группах

Группа	Рост, см	Масса тела фактическая, кг
1-я (1987–1992)	177,5 ± 6,2	71,3 ± 8,9
2-я (2008–2010)	175,9 ± 10,3	70,2 ± 13,7
Динамика за 20 лет	–1,6 см	–1,1 кг
Статистическая значимость, p	<0,05	<0,05

ющие особенности: основные величины исследуемых КЖС (плеча спереди и сзади, живота, бедра, голени) у юношей 2-й группы статистически значимо выше, чем у юношей 1-й группы.

По результатам сравнительного анализа исследования гендерной инверсии пола по ИПД J. Tanner выявили статистически значимое увеличение доли лиц «гинекоморфного» соматотипа в 1,8 раза во 2-й группе по сравнению с 1-й группой, перераспределение в группах произошло, вероятно, за счет статистически значимого уменьшения доли лиц «андроморфного» соматотипа с 40,0% в 1-й группе до 21,4% во 2-й группе.

Таким образом, установили особенности морфо-функционального статуса у юношей 2-й группы, которые характеризуют общую негативную тенденцию и ведут к антропологической инверсии «гинекоморфного» соматотипа, не свойственной для мужского пола (рис. 2).

Характеристика проведенного анализа абсолютных и относительных значений компонентного состава тела в сравниваемых группах говорит об увеличении во 2-й группе жирового компонента по сравнению с 1-й группой, при этом мышечный компонент во 2-й группе статистически значимо имел меньшие показатели, чем в 1-й группе.

Костный компонент не имел различий по абсолютным значениям, однако имелись статистически значимые различия относительных величин, которые имели большие значения во 2-й группе. Выявленные особенности неизбежно должны были отразиться на

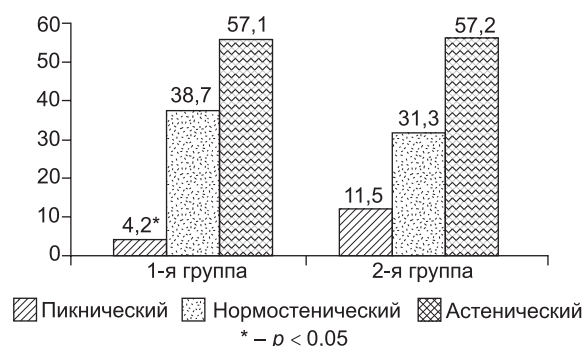


Рис. 2. Гендерная инверсия пола (индекс J. Tanner, в %).



Рис. 3. Компонентный состав тела (в %).

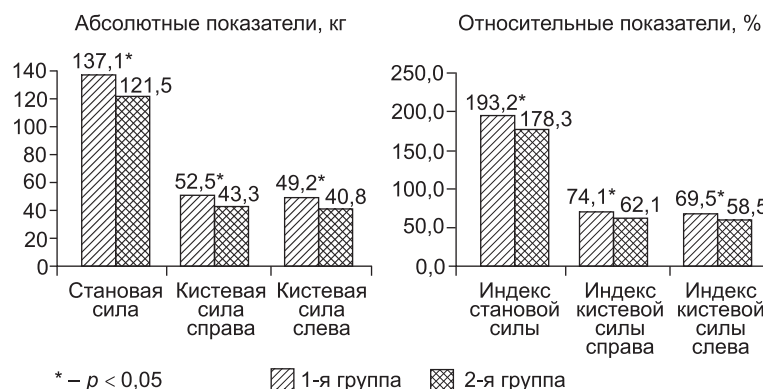


Рис. 4. Функциональное состояние мышечной системы юношей в группах.

снижении мышечной силы и в целом на функциональных возможностях организма (рис. 3).

При проведении исследования функционального состояния мышечной системы выявлена отрицательная динамика у юношей 2-й группы, где наблюдается уменьшение абсолютных и относительных показателей становой и кистевой силы как справа, так и слева. Установили, что за 20-летний период у современных юношей 2-й группы ИКС справа статистически значимо ниже – 62,1% (43,3 кг) по сравнению с юношами 2-й группы – 74,1% (52,5 кг). Анализ ИСС в исследуемых группах выявил статистически значимые различия в значениях индекса «ниже среднего» (рис. 4).

Так, значение «ниже среднего» ИСС статистически значимо выше во 2-й группе по сравнению с 1-й.

Аналогичная отрицательная динамика выявлена при анализе ИКС справа, отмечается увеличение значения «ниже среднего» во 2-й группе в 2,3 раза при одновременном уменьшении значений «среднее», при этом значение «выше среднего» во 2-й группе уменьшилось в 3,5 раза по отношению к 1-й группе. Также выявили отрицательную динамику мышечной силы при анализе ИКС левой кисти, где значение «ниже среднего» во 2-й группе статистически значимо увеличилось в 1,9 раза по сравнению с 1-й группой, а значение «среднее» уменьшилось в 1,4 раза, значение «выше среднего» во 2-й группе уменьшилось в 5,8 раза (рис. 4, 5).

Обсуждение

Таким образом, сравнительный анализ показателей мышечной силы показал, что во 2-й группе обследования статистически значимо меньшие значения и отрицательную динамику по абсолютным и относительным данным имеют такие показатели, как ИСС, ИКС правой и левой кисти, в сравнении с 1-й группой. Установленные различия указывают на тенденцию дисгармоничного развития юношей, снижение уровня физического развития у современных юношей-студентов, что согласуется с данными изучаемой литературы.

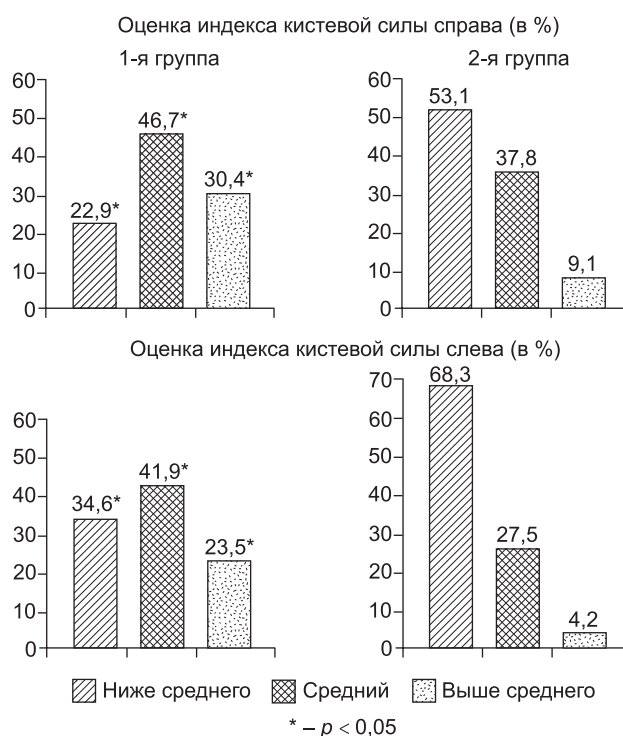


Рис. 5. Индексная оценка состояния кистевой силы.

Распределение на медицинские группы ¹ (скрининговая оценка состояния питания по ИМТ)
НОРМАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ •Основная медицинская группа
ОЖИРЕНИЕ I, ГИПОТРОФИЯ I •Подготовительная группа
ОЖИРЕНИЕ II-IV, ГИПОТРОФИЯ II-IV •Специальная медицинская группа
¹Методическое пособие для медицинских работников «Организация медицинского сопровождения выполнения нормативов ВФС «Готов к труду и обороне», утвержденное Президиумом РАСМИРБИ и главным специалистом по спортивной медицине Минздрава России, 2014 г.

Рис. 6. Распределение на медицинские группы.

Таблица 2

Условное распределение на медицинские группы и возможность допуска к сдаче нормативов ВФСК ГТО 2014 г. на основании ИМТ

Студенты	Медицинская группа	1-я группа, %	2-я группа, %
Юноши	Основная	97	80
	Подготовительная	3	20
	Специальная		

Это в свою очередь требует проведения на региональном уровне специально разработанных корригирующих программ для занятий в ЛФК-группах, а также рассмотрения вопроса о допуске к занятиям физической культурой, в том числе при подготовке к сдаче норм ВФСК ГТО, направленной на перераспределение компонентов тела, в первую очередь на увеличение мышечного и уменьшение жирового компонентов. Изучив нормативы выполнения ГТО периода СССР – 1987 г. и второго периода России – 2014 г., можно сказать, что возрастные ступени и предъявляемые требования по нормативам, видам упражнений и испытаний свидетельствуют об упрощении испытаний и более легких условиях для выполнения норм ВФСК ГТО в 2014 г. для получения соответствующего знака отличия.

Для распределения по медицинским группам использовали в качестве скринингового показателя ИМТ. На основании состояния питания по ИМТ обследуемых условно распределили на медицинские группы, в соответствии с которыми принималось решение о допуске к выполнению нормативов ВФСК «Готов к труду и обороне» 2014 г. По значениям ИМТ, соответствующим «нормальное питание», обследуемых определяли в основную медицинскую группу, при нарушениях питания по типу «ожирения» или «гипотрофии I степени» – в подготовительную группу, а лиц с ИМТ, соответствующим II–IV степени нарушения питания («ожирение» или «гипотрофия»), относили в специальную медицинскую группу (рис. 6).

К основной медицинской группе в 1-й группе отнесены 97%, а во 2-й – 80% юношей. При этом на основании скринингового обследования состояния питания, используя ИМТ, не могут быть допущены к выполнению и сдаче нормативов ВФСК ГТО в 1-й группе 3%, а во 2-й группе 20% юношей (табл. 2).

Выводы

1. Среди студентов юношей 1987–1992 гг. преобладали лица с нормальным состоянием питания в соответствии с ИМТ. Для юношей характерен андроморфно-астенический тип телосложения с преобладанием мышечного компонента и гармоничным развитием функционального состояния мышечной системы.

2. Среди студентов юношей 2008–2010 гг. преобладали юноши с нормальным состоянием питания в соответствии с ИМТ. Для юношей данного периода характерен мезоморфно-астенический тип телосложения с преобладанием жирового компонента с дис-

гармоничным развитием функционального состояния мышечной системы.

3. При анализе выявленных особенностей в морфофункциональном статусе, произошедших за 20-летний период, у юношей 2-й группы установлено уменьшение среднего роста и средней фактической массы тела, снижение доли пикнического соматотипа, выявлена дисгармонизация функционального состояния мышечной системы. Установлена инверсия пола по гинекоморфному типу, не свойственному для мужского пола.

4. Использование комплексного подхода, включающего количественную оценку и анализ антропометрических параметров основных тканевых компонентов с учетом конституциональной принадлежности, функциональных показателей, позволяет объективно провести оценку физического статуса.

5. Разработанный комплекс скрининговой оценки морфофункционального статуса позволяет оптимизировать проведение врачебного контроля на этапах медицинских осмотров с последующей корректировкой морфофункциональных параметров за счет использования объективных стандартов физического развития, основанных на зарегистрированных базах данных, представляющих собой совокупность центильных таблиц антропометрических показателей, компонентов тела и функциональных показателей.

6. Относительное упрощение сдачи нормативов современного ВФСК «Готов к труду и обороне» относительно комплекса ГТО образца 1987 г. можно считать обоснованным и соответствующим особенностям морфофункционального статуса изучаемых групп.

5. Согласно медицинским требованиям и получению допуска к выполнению нормативов ВФСК ГТО 2014 г., число студентов 2-й группы на основании значений ИМТ, не допущенных в 2014 г., увеличилось в 6,7 раза (с 3 до 20%) по отношению к 1-й группе.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Денисов И.Н., Чучалин А.Г. *Руководство по первичной медико-санитарной помощи*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2007.
2. Казакова Т.В., Алексеева Е.А. Интегральные аспекты в изучении конституции человека на юношеском этапе постнатального онтогенеза. *Морфология*. 2009; 136(4): 67.
3. Сквознова Т.М. Приемы коррекции положением и физические упражнения на фитболах при нарушениях осанки. *Лечебная физкультура и спортивная медицина*. 2013; (5): 19–26.
4. Грайер К., Рессле Л. Зарубежный опыт исследования сенсомоторной координации во время физической активности подростков, страдающих ожирением и с нормальной массой тела. *Лечебная физкультура и спортивная медицина*. 2013; (1): 30–6.
5. Ковачева И.А., Прокудин Б.Ф. Содержание физкультурного образования при учебных занятиях со студентами подготовительной и специальной медицинских групп. В кн.: *Проблемы и перспективы развития российской спортивной*

- науки: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию ВНИИФК, 15–16 декабря 2008 г. М., 2008: 241–3.
6. Штейнердт С.В., Ачкасов Е.Е., Козлов В.В. Оценка морфо-функциональных признаков студентов периодов 1987–1992 гг. и 2008–2010 гг. с использованием дискриминантного анализа. *Мед.-соц. эксперт. и реабил.* 2014; 17(4): 53–6.
 7. Терехов А.Н., Деревцова С.Н., Ачкасов Е.Е. и др. Анализ антропологических показателей у мужчин с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника разных соматотипов. *Мед.-соц. эксперт. и реабил.* 2013; (4): 46–9.
 8. Прокопьев Н.Я., Гуртовая М.Н. Мышечный компонент массы тела мальчиков периода второго детства, страдающих аллергическим ринитом. *Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов.* 2013; (4): 24–6.
 9. Ачкасов Е.Е., Руненко С.Д., Пузин С.Н. *Врачебный контроль в физической культуре.* М.: Триада-Х; 2012.
 10. *Схема возрастной периодизации: Материалы Всесоюзного симпозиума по возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР.* М.; 1965.
 11. Николаев В.Г., Артюхов И.П., Казакова Г.Н., Штейнердт С.В., Синдеева Л.В. Антропометрические параметры лиц юношеского возраста (16–21), поступивших на обучение в КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого в 2008–2010 гг.: база данных [Электронный ресурс] – CD-ROM. № гос. регистрации 2012620391 от 26.04.2012.
 12. Гудина Ж.В., Толькова Е.И., Жернакова Г.Н., Семенова Н.В., Гегечкори И.В. ГТО-2014: задачи гигиены физического воспитания. *Современные проблемы науки и образования.* 2014; (6).
 13. Гончарова О.В., Ачкасов Е.Е., Соколовская Т.А., Штейнердт С.В., Горшков О.В. Состояние здоровья студентов вузов Российской Федерации по данным диспансерного обследования 2011 г. *Мед.-соц. эксперт. и реабил.* 2013; (3): 10–4.
 14. Николаев В.Г., Казакова Г.Н., Синдеева Л.В., Штейнердт С.В., Юсупов Р.Д. Антропометрические параметры лиц юношеского возраста, поступивших на обучение в КрасГМУ в 1987–1992 гг.: база данных [Электронный ресурс] – CD-ROM. № гос. регистрации 2012620422 от 05.05.2012.
 4. Grayer K., Ressler L. International experience study sensorimotor coordination during physical activity adolescents are obese and with normal weight. *Lechebnaya fizkul'tura i sportivnaya meditsina.* 2013; (1): 30–6. (in Russian)
 5. Kovacheva I.A., Prokudin B.F. The Content of physical education lessons with students of the preparatory and special medical groups. In: *Problems and Prospects of Development of Russian Sports Science: Materials of All-Russian Scientific-Practical Conference Dedicated to the 75th Anniversary of Federal Science Center for Physical Culture and Sport*, December 15–16, 2008. Moscow; 2008: 241–3. (in Russian)
 6. Shteynerdt S.V., Achkasov E.E., Kozlov V.V. Assessment of morphofunctional characteristics of students of the periods 1987–1992 and 2008–2010 using discriminant analysis. *Med.-sots. ekspert. i rehabil.* 2014; 17(4): 53–6. (in Russian)
 7. Terekhov A.N., Derevtsova S.N., Achkasov E.E. et al. The analysis of anthropological parameters in men with degenerative disc disease of the lumbar spine of different somatotypes. *Med.-sots. ekspert. i rehabil.* 2013; (4): 46–9. (in Russian)
 8. Prokop'ev N.Ya., Gurtovaya M.N. Muscular component of body weight boys of the second childhood, suffering from allergic rhinitis. *Zhurnal nauchnykh publikatsiy aspirantov i doktorantov.* 2013; (4): 24–6. (in Russian)
 9. Achkasov E.E., Runenko S.D., Puzin S.N. *Medical Control in Physical Culture.* Moscow: Triada-X; 2012. (in Russian)
 10. *Scheme of Age Periodization: Materials of all-Union Symposium on Age Morphology, Physiology and Biochemistry of the USSR APN.* Moscow; 1965. (in Russian)
 11. Nikolaev V.G., Artyukhov I.P., Kazakova G.N., Shteynerdt S.V., Sindeeva L.V. Anthropometric parameters of persons of youth age (16–21) that received the training at the Krasnoyarsk state medical University n. a. Professor V.F. Voino-Yasenetsky in 2008–2010: database [Electronic resource] – CD-ROM. № registration 2012620391 from 26.04.2012. (in Russian)
 12. Gudinova Zh.V., Tolkova E.I., Zhernakova G.N., Semenova N.V., Gegechkori I.V. RLD-2014: hygienic problem of physical culture. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2014; (6). (in Russian)
 13. Goncharova O.V., Achkasov E.E., Sokolovskaya T.A., Shteynerdt S.V., Gorshkov O.V. State of health of students of universities of the Russian Federation according to the dispensary survey 2011. *Med.-sots. ekspert. i rehabil.* 2013; (3): 10–4. (in Russian)
 14. Nikolaev V.G., Kazakova G.N., Sindeeva L.V., Shteynerdt S.V., Yusupov R.D. Anthropometric parameters of teenagers received training in Kresge 1987–1992: database [Electronic resource]. – CD-ROM. № registration 2012620422 from 05.05.2012. (in Russian)

REFERENCES

Поступила 25.02.16
Принята к печати 22.03.16