

УДК 796.012.2:376

Мониторинг физического развития студентов Астраханского государственного медицинского университета

Одинцова М. О.^{1*}, Янкевич И. Е.², Пилюгина Е. И.², Одинцов А. С.¹

¹Астраханский государственный медицинский университет

г. Астрахань, Россия

ORCID: 0000-0002-7416-8522, knopka5555@mail.ru *

ORCID: 0000-0001-9909-741X, odintsov1994-94@mail.ru

²Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева

г. Астрахань, Россия

ORCID: 0000-0001-6930-4916, rigicc@mail.ru

ORCID: 0009-0007-8079-729X, pusik412@rambler.ru

Аннотация. В условиях современного образовательного процесса в медицинских университетах активно обсуждается вопрос физического развития студентов. Это особенно важно, учитывая высокую нагрузку и стресс, характерные для данной сферы обучения. Мониторинг физического состояния студентов помогает не только поддерживать их здоровье, но и повышать учебную эффективность, оптимизируя физическое состояние будущих медицинских работников. **Методы исследования.** В ходе работы применялись антропометрические методы диагностики, а также сбор, обработка и последующий анализ полученных данных с использованием приемов математической статистики. В исследование были включены студенты, обучающиеся по медицинскому направлению подготовки. Проведение исследования осуществлялось в период изучения студентами теоретического модуля здоровьесберегающего блока дисциплин, предусмотренных ФГОС ВО. **Результаты исследования и заключение.** По итогам анализа установлено, что у большинства студентов показатели физического развития соответствуют норме и выраженных отклонений не выявлено. Вместе с тем, в группе с гендерной маскулинной направленностью были отмечены отдельные особенности. Отмечается, что по силовому индексу уровень развития физического качества «Сила» оказался низким, тогда как по показателю развития мускулатуры плеча мышечная система была сформирована достаточно хорошо. Авторы считают, что такая картина свидетельствует о значительном воздействии гипокинезии на молодёжь. **Научная новизна исследования.** **Научная новизна** исследования заключается в комплексной оценке физического развития студентов Астраханского государственного медицинского университета с учетом возрастных, половых и образовательных особенностей. Впервые для данной выборки систематизированы данные антропометрических показателей и выявлены индивидуальные тенденции динамики физического состояния. Полученные результаты позволяют уточнить критерии мониторинга и обосновать меры профилактики нарушений здоровья у студентов. **Практическая значимость** исследования заключается в возможности регулярного контроля физического развития студентов Астраханского государственного медицинского университета и своевременного выявления отклонений от нормы. Полученные данные могут использоваться для коррекции учебной нагрузки, планирования оздоровительных мероприятий и индивидуализации занятий физической культурой. Результаты мониторинга также служат основой для профилактики утомления, снижения риска заболеваний и повышения общей работоспособности студентов.

Ключевые слова: физическое развитие студентов, физкультурно-спортивная деятельность, антропометрические показатели, здоровье студентов, гипокинезия, гиподинамия

Для цитирования : Одинцова М. О. *, Янкевич И. Е., Пилюгина Е. И., Одинцов А. С. Мониторинг физического развития студентов Астраханского государственного медицинского университета. Педагогико – психологические и медико – биологические проблемы физической культуры и спорта. 2026 ; 21 (3) : 280 - 286.

Monitoring of students physical development at Astrakhan State Medical University

Mariya O. Odintsova^{1*}, Irina E. Yankevich², Elena I. Pilugina², Aleksandr S. Odintsov¹

¹ Astrakhan State Medical University

Astrakhan, Russia

ORCID: 0000-0002-7416-8522, knopka55555@mail.ru *

ORCID: 0000-0001-9909-741X, odintsov1994-94@mail.ru

² V. N. Tatischev State University

Astrakhan, Russia

ORCID: 0000-0001-6930-4916, rigicc@mail.ru

ORCID: 0009-0007-8079-729X, pusik412@rambler.ru

Abstract. In the context of the modern educational process at medical universities the issue of students' physical development is actively discussed. This is especially important given the high workload and stress typical of this field of study. Monitoring the physical condition of students helps not only maintain their health but also improve academic effectiveness, optimizing the physical condition of future medical professionals. **Research methods.** The study utilized anthropometric diagnostic methods, as well as the collection, processing, and subsequent analysis of the obtained data using mathematical statistics techniques. The study included students studying in the medical field of study. The study was conducted while the students were studying the theoretical module of the health-preserving block of disciplines required by the Federal State Educational Standard of Higher Education. **Results and conclusion.** The analysis revealed that the majority of students' physical development indicators are within the norm and no significant deviations were detected. However, certain peculiarities were noted in the group with a gender-masculine orientation. It is noted that according to the strength index, the level of development of the physical quality "strength" was low, whereas according to the indicator of shoulder muscle development, the muscular system was formed quite well. **The** authors believe that this picture indicates the significant impact of hypokinesia on young people. **Scientific Novelty of the Study.** The scientific novelty of the study lies in its comprehensive assessment of students' physical development at Astrakhan State Medical University, taking into account age, gender, and educational characteristics. For the first time, anthropometric data were systematized for this sample and individual trends in physical condition dynamics were identified. The obtained results allow us to refine monitoring criteria and substantiate measures to prevent health problems in students. **The practical significance** of the study lies in the possibility of regularly monitoring the physical development of students at Astrakhan State Medical University and promptly identifying deviations from the norm. The obtained data can be used to adjust academic workload, plan health-improving activities, and individualize physical education classes. The monitoring results also serve as a basis for preventing fatigue, reducing the risk of disease, and improving overall student performance.

Keywords: student physical development, physical education and sports activities, anthropometric indicators, student health, hypokinesia, physical inactivity

For citation : Mariya O. Odintsova *, Irina E. Yankevich, Elena I. Pilugina, Aleksandr S. Odintsov. Monitoring of students physical development at Astrakhan State Medical University. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2026 ; 21 (3) : 280 - 286.

Актуальность

В современном обществе проблема сохранения и укрепления здоровья является особенно актуальной не только для общей популяции, но и для специфических групп, таких как студенты медицинских университетов. Этот контингент испытывает особенно высокие учебные и эмоциональные нагрузки, что, в значительной мере, влияет на их физическое здоровье и развитие. Учитывая, что в будущем эти студенты будут заниматься поддержанием и восстановлением здоровья других людей, мониторинг и поддержание их собственного здоровья становится приоритетной задачей.

Исследования показывают, что из-за высокой учебной нагрузки студенты медицинских специальностей часто сталкиваются с проблемами, связанными с недостатком времени на занятия спортом и физической активности. Это приводит к снижению общей физической подготовленности, что может негативно сказываться не только на их учебной деятельности, но и на будущей профессиональной работе. Кроме того, недостаточная активность способствует развитию различных заболеваний, таких как остеопороз, гипертония и другие сердечно-сосудистые нарушения.

Мониторинг физического развития в данном контексте включает регулярное измерение показателей физической подготовленности и состояния здоровья студентов. Это может быть организовано через систематические физические осмотры, а также через оценку уровня физической активности и условий жизнедеятельности студента. Помимо профилактики ухудшения здоровья, такой подход способствует формированию у будущих врачей понимания важности регулярной физической активности как для себя, так и для их будущих пациентов.

Отслеживание физического состояния студентов медицинских университетов помогает не только выявлять и решать существующие проблемы, но и формировать положительные модели поведения, которые могут быть перенесены в профессиональную практику. Врачи, осознающие значение физической активности и самочувствия, более компетентны в вопросах профилактики и укрепления здоровья пациентов, что улучшает общие результаты медицинского обслуживания.

Таким образом, мониторинг физического развития студентов медицинских университетов является не только мерой заботы об их собственном здоровье, но и важным аспектом профессиональной подготовки будущих медицинских специалистов. Это неотъемлемая часть их образовательного процесса, направленная

на развитие компетенций, необходимых для эффективного выполнения профессиональных обязанностей.

Цель исследования — определить уровни физического развития студентов медицинского университета по основным направлениям: соматическому, респираторному и предикторному, а также выявить их особенности в контексте компетентностной парадигмы образования.

Материалы и методы

Исследование проведено в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации в рамках изучения теоретического раздела дисциплины «Физическая культура и спорт», входящей в здоровьесберегающий модуль ФГОС ВО 3++, посвящённое отслеживанию физического развития обучающихся университета. В ходе занятий студенты осваивали способы проведения практических замеров основных показателей собственного физического состояния, что особенно важно на рубеже начала профессиональной деятельности и завершения этапа морфофункционального становления организма.

Участниками исследования стали 123 первокурсника. Состав выборки отличался заметным преобладанием женского контингента, что связано с направленности обучения: в исследовании приняли участие 90 девушек и 33 юношей.

В рамках исследования для оценки физического развития применялись различные антропометрические показатели и расчётные методики. В их число входили индекс Кетле (ВМІ), индекс Пинье (ІП), индекс Эрисмана (ІЭ), индекс талия-бедро (ІТБ), силовой индекс (СИ), индекс развития мускулатуры плеча (ІРМП), а также экскурсия грудной клетки (ЭГК) и индекс Брока-Беккерта (ІББ). Каждая из перечисленных методик обладает собственной системой расчёта, чётко определённой структурой и классификацией. При этом в вычислении индекса Брока-Беккерта используется сравнение показателей, что отличает его от ряда других методов.

Для приведения данных к единому виду применялась наиболее простая формула вычисления фактической массы и её сравнения с идеальным, расчётным значением для каждого участника исследования.

$$ІББ = МТ_{факт} - МТ_{идеаль}$$
 где:

МТфакт - фактическая масса тела, измеренная студентом на тестировании;

МТидеал - идеальная масса тела, рассчитанная по формуле Брока - Беккерта

В таблице 1 представлены нормативные показатели абсолютных значений используемых методик диагностики физического развития.

Таблица 1

Нормативные показатели методик диагностики физического развития

Диапазоны показателей физического развития		Студентки N=90	Студенты N=33
экскурсия грудной клетки (см.)	Нормальное состояние	5-7	8-10
	Нарушенное развитие	<5	<6
	Благоприятное развитие	>7	>10
индекс Эрисмана (ед.)	Нормальное состояние	0±1	4-5
	Нарушенное развитие	<-1	<4
	Благоприятное развитие	>2	>4
индекс Брока-Беккерта (кг.)	Норма	±0	
	Дефицит	<0	
	Избыток	>0	
индекс Пинье (ед.)	Нормостеник	15-35	
	Гиперстеник	>35	
	Гипостеник	<10	
индекс Кетле (ед.)	Норма	18,7-23,9	
	Дефицит	<18,3	
	Избыток	>24	
индекс талия-бедро (ед.)	Норма	0,4-1	
	Анорекия	<0,4	
	Булемия	>1	
силовой индекс (%)	Нормальное состояние	55-65	75-80
	Нарушенное развитие	<45	>65
	Благоприятное развитие	>55	>75
индекс развития мускулатуры плеча (ед.)	Нормальное состояние	5-10	
	Нарушенное развитие	<4	
	Благоприятное развитие	>10	

Математическая обработка данных проводилась в пакете программного обеспечения Excel и SPSS Statistics.

Результаты и обсуждение

Данные, полученные в процессе мониторинга физического развития студентов медицинского университета, приведены в таблице 2. Анализ статистических показателей показывает, что в целом состояние показателей, характеризующих развитие дыхательной системы у большинства обучающихся разных направлений подготовки, можно оценить как достаточно благополучное. Лишь у небольшой части студентов выявлено ограничение подвижности костно-связочного

аппарата грудной клетки: такие особенности отмечены у 10,7% девушек и 22,5% юношей. При этом также фиксируется недостаточность развития по индексу Эрисмана.

В качестве антропометрического признака развития грудной клетки данный показатель отмечается лишь у 3,9% девушек и у 14,5% юношей

Таблица 2

Показатели физического развития студентов медицинского университета

№	Диапазоны показателей физического развития	Студентки $n_1=90$ ($\bar{x} \pm m$)	Студенты $n_2=33$ ($\bar{x} \pm m$)
1	экскурсия грудной клетки (см.)	9,3±2,5	8,5±2,7
2	индекс Эрисмана (ед.)	6,9±5,4	9,2±7,6
3	индекс Брока-Беккерта (кг.)	-3,8±8,6	3,6±10,9
4	индекс Пинье (ед.)	24,6±10,9	10,2±18,5
5	индекс Кетле (ед.)	19,6±3,2	22,1±3,6
6	индекс талия-бедро (ед.)	0,8±0,04	0,87±0,05
7	силовой индекс (%)	52,1±15,2	50,8±13
8	индекс развития мускулатуры плеча (ед.)	8,7±5,3	11,9±6,6

В большинстве случаев у студенческого контингента медицинского университета, вне зависимости от гендерной принадлежности, наблюдается либо норма (ЭГК п1 - 43,7% и ЭГК п2 - 34,5%; ИЭ п1 - 0% и ИЭ п2 - 8,5%, либо избыток ЭГК п1 - 44,4% и ЭГК п1 - 54,5%; ИЭ п1 - 76,4% и ИЭ п2 - 77,6% по показателям физического развития респираторной системы. Это подтверждается среднестатистическими данными: ЭГК п1. 9,3±2,5) и ЭГК п2 8,5±2,7; ИЭ п1 6,9±5,3 и ИЭ п2 9,2±7,6.

Картина соматических показателей состава тела среди студенческой молодёжи заслуживает отдельного рассмотрения. Тревогу вызывает, прежде всего, ситуация с избыточным весом у юношей: более половины из них — 52% — имеют данную проблему, в то время как среди девушек этот показатель существенно ниже. Примечательно, что лишь единицы из числа обследованных студентов обоего пола демонстрируют полное соответствие фактической массы тела расчётным значениям — среди юношей таких насчитывается 6,7%, а среди девушек и вовсе 1,3%. Что касается дефицита массы тела, здесь наблюдается выраженная гендерная асимметрия: у студенток подобное отклонение фиксируется в подавляющем большинстве случаев — 83,7%, тогда как среди юношей недостаточная масса тела выявлена лишь у 38,2% обследованных. Таким образом, анализ компонентной структуры состава тела в целом формирует достаточно показательную картину.

77,4% юношей и 63,2% девушек имеют нормальные показатели индекса Кетле (BMI), что

свидетельствует о том, что подавляющая часть обучающихся вне зависимости от пола располагается в пределах нормативного диапазона. При этом среди представительниц женского пола заметно выражена склонность к недостаточной массе тела — данный показатель составляет 27,3%, тогда как у юношей, напротив, чаще фиксируется избыточный вес — 16,3%. Прочие значения данного параметра статистически не существенны и не заслуживают отдельного рассмотрения, в частности, избыточная масса тела отмечается лишь у 8,6% студенток. Средние значения, полученные в ходе анализа, дополнительно подкрепляют приведённые сведения: у девушек соответствующий показатель составил -3,8±8,6, у юношей 3,6±10,9, а общий процент отклонений достигает 16,2%.

Среднестатистические показатели индекса Кетле подтверждают сложившуюся картину: у студенток этот показатель составляет 19,6±3,2, тогда как у студентов-юношей он заметно выше 22,1±3,6, что косвенно свидетельствует о наличии 5,3% учащихся с дефицитом массы тела. Склонность юношей к избыточному весу находит своё дополнительное подтверждение в данных индекса Пинье, характеризующего соматическую компонентную структуру организма. Согласно этому показателю, почти половина студентов мужского пола в медицинском университете (46,3%) относится к гиперстеникам, изначально предрасположенным к набору лишнего веса, тогда как другая часть представлена нормостениками.

Стоит отметить, что абсолютное большин-

ство обследованных составляют нормостеники (39,4%), в то время как доля гипостеников значительно ниже и не превышает 12,4%; данная тенденция находит своё подтверждение в среднестатистических расчётах $10,2 \pm 18,5$. Показатель предиктора саркопении (СИ) демонстрирует выраженное снижение физического качества «сила» у молодых людей: у подавляющего большинства студентов — 93,7% — фиксируется недостаточный уровень силовых показателей. Вероятнее всего, это обусловлено тем, что определённая часть юношей конституционального нормостенического типа имеет избыточную массу тела. Тем не менее, несмотря на обозначенную проблему, у большей части студентов-юношей мышечная система демонстрирует достаточно высокий уровень развития — соответствующий показатель зафиксирован у 76,2% обследованных.

По показателю ИРМП, выступающему предиктором саркопении, подавляющее число студентов демонстрирует хорошие результаты, тогда как 11,3% соответствуют норме. Если рассматривать телосложение девушек через призму индекса Пинье, то картина складывается следующим образом: две трети из них (66,1%) относятся к нормостеническому типу, каждая четвёртая (25,6%) склонна к избыточной массе тела как представительница гиперстенического типа, а доля гипостеников составляет лишь 8,1%. Средние статистические значения $24,6 \pm 10,9$ подтверждают данную закономерность.

Что касается индекса талия-бедро, являющегося маркером риска развития сахарного диабета второго типа, то здесь результаты оказались одинаково благополучными для всей студенческой выборки — без единого исключения (100%) все показатели укладываются в границы нормальных значений. Это наглядно подтверждается статистическими данными как для девушек $0,8 \pm 0,04$, так и для юношей $0,87 \pm 0,05$. Признаков анорексических или булимических расстройств в студенческой среде также выявлено не было.

Анализ предикторных показателей саркопении выявил существенные различия между студентами мужского и женского пола. Так, абсолютное большинство юношей (93,5%) демонстрируют недостаточный уровень мышечной силы, тогда как среди девушек данный показатель значительно ниже и составляет 44,2%. Примечательно, что хорошее развитие силовых показателей зафиксировано исключительно у студенток — 34,5%, тогда как среди юношей подобных случаев не выявлено вовсе. Нормальный уровень развития физического качества «сила» отмечается лишь у 18,3% девушек и 6,3% юно-

шей, что подтверждается среднестатистическими значениями: у студенток этот показатель составил $52,1 \pm 15,2$, у студентов $50,8 \pm 13$.

Иная картина наблюдается при оценке мышечной массы по индексу ИРМП: у юношей преобладает хорошее развитие мышечной системы — 75,3%, нормальный уровень отмечается у 11,3%, а отставание в развитии мускулатуры характерно лишь для 12,5% студентов мужского пола. Что касается девушек-студенток, их показатели по данному критерию имеют принципиально иной характер распределения.

Среднестатистические показатели наглядно подтверждают данную закономерность как для юношей $11,9 \pm 6,6$, так и для девушек $8,7 \pm 5,3$. Если рассматривать распределение по уровням развития, то девушки демонстрируют значительно большую стабильность: преобладающая часть из них имеет мышечное развитие в границах нормы (5,1%) или характеризуется хорошо развитой мускулатурой (22,5%), тогда как недостаточный уровень развития фиксируется лишь у 22,6% представительниц данной группы.

Заключение

По итогам проведённого мониторинга физического развития студентов Астраханского государственного медицинского университета можно сделать вывод, что основные параметры дыхательной системы у юношей и девушек в целом соответствуют нормативным значениям, а в ряде случаев даже превосходят их. Аналогичная ситуация наблюдается и в отношении соматических характеристик компонентного состава тела: у большинства студентов обоих полов они находятся в пределах нормы. Вместе с тем было установлено, что среди студенток дефицит массы тела встречается достаточно часто.

Согласно предиктору риска развития диабета 2-го типа, у всех студентов медицинского университета значения находятся в нормативных границах, отклонений не выявлено. Иная картина наблюдается в показателях, связанных с вероятностью саркопенических изменений мышечной системы. У юношей в подавляющем большинстве случаев отмечается сниженный силовой индекс. При этом развитие мускулатуры плеча у них чаще соответствует достаточному уровню.

У студенток данные предикторы саркопении преимущественно соответствуют норме и хорошему уровню развития.

Список литературы

1. Белых С. И. Самоконтроль студентов во время самостоятельных занятий физическим воспитанием и спортом. *Ученые записки универ-*

ситета имени П. Ф. Лесгафта. 2015 ; 9 (127) : 57 - 67.

2. Ильин А., Капилевич Л., Марченко К., Сурков Д. Проблемы организации и содержания физического воспитания студентов в техническом университете. *Вестник Томского государственного университета*. 2011 ; 347 : 135 - 138.

3. Ветков Н. Е. Основы врачебного контроля и самоконтроля в процессе физического воспитания. *Наука - 2020*. 2016 ; 5 (11) : 218 - 227.

4. Одинцова М. О. Влияние занятий роуп скиппингом на физическую работоспособность студентов Астраханского государственного медицинского университета. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2024 ; 3 (229) : 186 - 188.

5. Karpov V. Y., Zavalishina S. Y., Bakulina E. D., Dorontsev A. V., Gusev A. V., Fedorova T. Y., Okolelova V. A. The Physiological Response of the Body to Low Temperatures. *Journal of Biochemical Technology*. 2021a ; 12 (1) : 27 - 31.

4. Odintsova M. O. Study of group skipping classes on physical performance of students of Astrakhan Medical University. *Uchenye zapiski Universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2024 ; 3 (229) : 186 – 188 [In Russ.].

5. Karpov V. Y., Zavalishina S. Y., Bakulina E. D., Dorontsev A. V., Gusev A. V., Fedorova T. Y., Okolelova V. A. The Physiological Response of the Body to Low Temperatures. *Journal of Biochemical Technology*. 2021a ; 12 (1) : 27 – 31 [In Ind.].

References

1. Belykh S. I. Self-control in students during individual classes of physical culture and sports. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2015 ; 9 (127) : 57 – 67 [In Russ.].

2. Il'in A. A., Kapilevich L. V., Marchenko K. A., Surkov D. A. Issues of arrangement and support of physical education. *Vestnik Tomskogo Gosudarstvennogo Universiteta = Bulletin of the Tomsk State University*. 2014 ; 347 : 135 – 138 [In Russ., In Engl.].

3. Vetkov N. E. Basics of medical control and self-control during physical education. *Nauka - 2020*. 2016 ; 5 (11) : 218 – 227 [In Russ.].

Статья поступила в редакцию: 19.08.2026

Одинцова Мария Олеговна – старший преподаватель кафедры физической культуры, Астраханский Государственный медицинский университет, 414000, Россия, Астраханская область, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: kпорка55555@mail.ru

Янкевич Ирина Евгеньевна – доцент кафедры образовательных технологий физической культуры и спорта, Астраханский Государственный университет имени В. Н. Татищева, 414056, Россия, Астраханская область, г. Астрахань ул. Татищева, дом 20а, e-mail: rigicc@mail.ru

Пилюгина Елена Иозовна - старший преподаватель кафедры образовательных технологий физической культуры и спорта, Астраханский Государственный университет имени В. Н. Татищева, 414056, Россия, Астраханская область, г. Астрахань ул. Татищева, дом 20а, e-mail: pusik412@rambler.ru,

Одинцов Александр Сергеевич – преподаватель кафедры физической культуры, Астраханский Государственный медицинский университет, 414000, Россия, Астраханская область, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: odintsov1994-94@mail.ru
