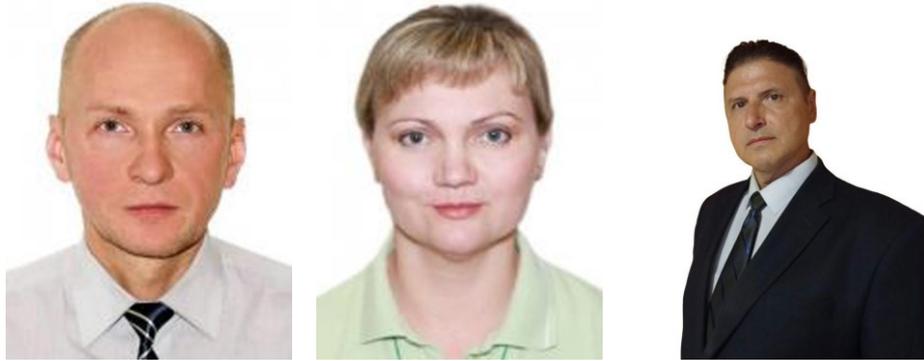


Культура физическая и здоровье. 2024. №1 (89). С. 213-218.  
Physical Culture and Health. 2024, 1 (89), 213-218.

Научная статья  
УДК 796.077  
DOI: 10.47438/1999-3455\_2024\_1\_213

**ИНФОРМАТИВНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОКРУЖНОСТИ ТАЛИИ И ИНДЕКСА  
МАССЫ ТЕЛА В ДИАГНОСТИРОВАНИИ ПРОЦЕССОВ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И УРОВНЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ**



Сергей Анатольевич Хутин <sup>1</sup>, Татьяна Викторовна Голушко <sup>2</sup>,  
Евгений Анатольевич Спиридонов <sup>3</sup>, Сергей Самуилович Аганов <sup>4</sup>

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ <sup>1, 2, 3</sup>  
Москва, Россия  
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России <sup>4</sup>  
Санкт-Петербург, Россия*

<sup>1</sup> *Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания и здоровья  
e-mail: sergey-khutin@yandex.ru  
ORCID 0009-0006-8928-9796*

<sup>2</sup> *Кандидат психологических наук, доцент доцент кафедры физического воспитания и здоровья  
e-mail: fiedinn@mail.ru  
ORCID 0009-0006-3121-6036*

<sup>3</sup> *Доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и здоровья  
e-mail: spiridonov-ea@ranepa.ru  
ORCID 0000-0002-6063-5716*

<sup>4</sup> *Доктор педагогических наук, профессор, Заслуженный работник физической культуры РФ, профессор  
кафедры философии и социальных наук  
e-mail: aganov.s@igps.ru  
ORCID 0000-0002-1284-3780*

**Аннотация.** Целью исследования являлось определение информативности показателей окружности талии и индекса массы тела для диагностирования процессов обмена веществ и уровня физической активности студенческой молодёжи. В исследование были включены 149 студентов, которые участвовали в трёхмесячной программе упражнений 3 раза в неделю, всего 30 занятий. Во время занятий аэробными упражнениями для контроля переносимости нагрузки подсчитывалась частота сердечных сокращений в минуту. Интенсивность нагрузки составляла около 60 % от максимальной, на протяжении основной части занятия интенсивность поддерживалась на рекомендуемом уровне. Установлено, что для прогнозирования риска развития диабета наряду с измерением окружности талии целесообразно использовать индекс массы тела, информативно отражающий состояние обмена веществ и уровень физической активности.

**Ключевые слова:** студентки, показатель окружности талии, индекс массы тела, ожирение, физическая активность, физическая нагрузка, интенсивность нагрузки, аэробные упражнения, занятия, диабет.

**Для цитирования:** Информативность показателей окружности талии и индекса массы тела в диагностировании процессов обмена веществ и уровня физической активности студенческой молодёжи / С. А. Хутин, Т. В. Голушко, Е. А. Спиридонова [и др.] // Культура физическая и здоровье. 2024. № 1. С. 213-218. DOI: 1047438-1999-3455\_2024\_1\_213.

### Введение

Физическая работоспособность и работоспособность человека в наибольшей степени зависят от компонентов массы тела, чем от размера тела.

Состав тела значительно различается у физически активных людей и лиц, ведущих малоподвижный образ жизни. На основе анализа показателей состава тела изучена зависимость 13 переменных физической работоспособности от компонентов массы тела [6, 11, 16]. Для анализа результатов групп были приняты во внимание стандартизированные переменные антропометрических данных и состава тела, поскольку стандартизация проводилась в пределах пола и хронологического возраста. Средние значения в обеих группах существенно различались. У физически активных людей выявлены положительные значения ( $N=109$ ), а во втором случае - отрицательные ( $N=116$ ), таким образом группы представляли лучшие и худшие результаты [2, 4, 10]. Дисперсионный анализ с компонентами массы тела в качестве зависимых переменных показал значительные различия в массе тела, содержании жира и воды в этих двух группах. Однако мышечная масса существенно не отличалась [3, 17].

Уровень ожирения дифференцировал оба пола в отношении результатов тестов физической работоспособности [7, 15]. Ожирение, измеряемое пропорциями тела, более негативно влияло на результаты тестов физической работоспособности у студентов (до 8 тестов), чем у студенток (лишь один тест) [20]. У студентов отмечен более широкий диапазон изменчивости изучаемых признаков, чем у студенток [5, 8].

Особую тревогу вызывает избыточный вес молодежи, поскольку он увеличивает вероятность ожирения и связанных с ним заболеваний во взрослом возрасте [12-14]. Повышенная окружности талии признана надежным клиническим показателем прогноза нарушений обмена глюкозы. Точное определение обмена глюкозы требует отдельного помещения и достаточно сложного протокола измерений с учетом антропометрических точек спереди и сбоку живота [1, 9, 18].

**Целью** исследования являлось определение информативности показателей окружности талии и индекса массы тела для диагностирования процессов обмена веществ и уровня физической активности студенческой молодежи. Выявление лиц из группы риска развития ожирения позволило бы вовлечь их в физическую активность и соблюдение соответствующей диеты [19, 21].

### Материалы и методы исследования

В исследование были включены 149 студенток, которые участвовали в трехмесячной программе упражнений три раза в неделю, всего 30 занятий. Посещаемость колебалась от 75 до 100 %.

Все измерения проводились одним и тем же экспертом в хорошо освещенном помещении при комнатной температуре воздуха. Рост и вес тела измерялись по стандартизированным методикам. Рост каждого испытуемого определяли с точностью до 0,1 см с помощью антропометра Мартина. Вес тела был измерен с точностью до 0,1 кг, в легкой одежде и без обуви. ИМТ рассчитывался, как соотношение массы тела (кг) и роста в квадрате ( $m^2$ ).

Окружность талии измерялась с помощью гибкой нерастяжимой ленты и выражалась с точностью до 0,1 см.

Измерение проводилось между реберным краем и гребнем подвздошной кости сбоку и между мечевидным отростком и пупком спереди. Точка отсечения окружности талии 80 см использовалась для выявления лиц с умеренным риском кардиометаболических нарушений, связанных с абдоминальным ожирением.

Коэффициент корреляции Пирсона ( $r$ ) был определен для исследования взаимосвязи между значениями окружностью талии ОТ и ИМТ. Статистический анализ проводился с помощью SPSS. Значимым считалось значение  $p < 0,05$ .

Студентки с первоначальным диагнозом диабета 2-го типа успешно завершили программу физической тренировки. Критерии отбора включали гистологически подтвержденную заболеваемость диабетом.

Под фитнес-способностями подразумевалось оптимальное состояние здоровья с учетом заболевания.

При выполнении упражнений, основной целью которых является улучшение или поддержание хорошего здоровья и физической работоспособности, необходимо тщательно измерять частоту сердечных сокращений. Поэтому во время занятий аэробными упражнениями для контроля сердечного ритма использовались пульсометры, определяющие количество ударов сердца в минуту. Это также единственный показатель, точно описывающий нагрузку на организм во время занятий спортом и другими видами деятельности.

Физическая активность была организована таким образом, чтобы благоприятно влиять на организм, а не оказывать на него чрезмерную нагрузку.

Частота пульса является основным функциональным показателем.

Для измерения интенсивности физического напряжения использовалась шкала оценки воспринимаемого напряжения Борга - испытуемый оценивал свои ощущения во время нагрузки, и они заносились в протокол.

В качестве основного аэробного упражнения в кардиотренировках была выбрана программа занятий на велотренажерах, а также упражнения на гимнастических мячах. Для компенсации мышечного дисбаланса использовались упражнения СМ-системы. Упражнения на BOSU-платформе применялись на все группы мышц, они тренируют мышечные системы быстро, безопасно и комплексно.

Фактическое занятие длилось в среднем 50 минут. Начальная и заключительная часть каждого занятия проводилась с разминкой и растяжкой основных групп мышц.

Во время занятий аэробными упражнениями для контроля переносимости нагрузки подсчитывалась частота сердечных сокращений в минуту. Интенсивность нагрузки составляла около 60 % от максимальной, на протяжении основной части занятия интенсивность поддерживалась на рекомендуемом уровне.

Это соответствовало субъективной оценке нагрузки по шкале Борга, которая в среднем составляла немногим более 12 баллов и варьировалась от «легкой» до «средней».

### Результаты исследования

По окончании исследования студенткам были заданы 7 вопросов для окончательной оценки эффективности программы.

Сразу после занятия студенткам раздавались анкеты для субъективной оценки инструкций, содержания, сложности и общей удовлетворенности упражнениями. Студентки указывали оценку по шкале от 0 до 10. Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица – Динамика соматометрических параметров

Показатель	до	после	F	p
Вес, кг	87,5±9,6	88,3±9,5	2,32	< 0,05
Рост, м	1,72±6,6	1,73±6,0	2,64	< 0,05
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	29,9±1,3	29,6±1,8	3,25	< 0,05
Жир, %	30,0±4,7	29,9±5,8	2,87	< 0,05
Жир, кг	26,5±6,5	25,7±5,3	3,05	< 0,05
Мышцы, %	37,8±7,9	39,7±2,5	2,29	< 0,05
Мышцы, кг	32,5±8,3	33,4±7,1	2,47	< 0,05

Установлена линейная корреляция между окружностью талии и ИМТ ( $r = 0,79$ ,  $p < 0,05$ ) у студенток, что позволяет предположить возможность оценки окружностью талии по росту и весу тела. ИМТ объясняет 64,8 % дисперсии окружности талии у студенток. Выраженная зависимость  $1,6 \text{ ИМТ} + 32,9 = \text{ОТ}$  определяет, что ИМТ 28 кг/м<sup>2</sup> и более указывает на клиническую значимость окружности талии (80 см и более).

Для прогнозирования риска развития диабета 2-го типа наряду с измерением окружности талии целесообразно использовать индекс массы тела, как доступный антропометрический показатель, информативно отражающий состояние обмена веществ и уровень физической активности. Используя простые антропометрические инструменты, такие как ИМТ, тренер-преподаватель может сыграть важную роль в клиническом скрининге больших выборок на риск метаболических заболеваний, таких как диабет 2-го типа. Особое внимание следует уделить молодым людям. Лицам из группы риска необходимо обратиться к врачу общей практики

и назначить научно обоснованный протокол физической активности для снижения веса.

### Выводы

Результаты исследования позволяют сделать вывод, что регулярная физическая активность является эффективным инструментом восстановления студенток с признаками ожирения 2-го типа, позволяющим постепенно восстановить их физическую форму и улучшить общее физическое и психическое благополучие.

На основании результатов анкетирования можно утверждать, что хорошо спланированные и качественные групповые занятия являются полезными, интересными и значительно улучшают самочувствие студенток.

### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов, интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### Библиографический список

1. Kolokoltsev M., Romanova E., Limarenko O., Vorozheikin A., Bocharin I., Mungalov A., Tarasov A., Aganov S., Balashkevich N. Motor qualities of girls from different populations and evolutionary constitution types // Journal of Physical education and sport. 2022. Vol. 22. № 6. P. 1372–1377.
2. Kolokoltsev M., Romanova E., Vorozheikin A., Bocharin I., Karuzin K., Martusevich A., Prikhodov D., Aganov S. The effect of physical activity on biological age and body composition in 18–19-year-old girls // Journal of Physical education and sport. 2022. Vol. 22. № 4. P. 981–987.
3. Romanova E., Kolokoltsev M., Dunaeva M., Ivanitskiy V., Vorozheikin A., Faleeva E., Tarasov A., Aganov S. The efficiency of a remote tutor-program at increasing the professional competences of a swimming coach // Journal of Physical education and sport. 2022. Vol. 22. № 5. P. 1120–1125.
4. Агаев Р.А., Сущенко В.П., Аганов С.С. Профессиональное совершенствование субъектов управления развитием спортивной работы среди студентов // Физическая культура и спорт в профессиональном образовании : Межвузовский сборник научно-методических работ / под. науч. ред. В.А. Щеголева. СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. С. 206–208.
5. Аганов С.С. [и др.]. Тактико-техническое обучение курсантов МЧС на основе физической подготовки: в 2-х т. СПб., 2021. Т. 1.
6. Аганов С.С. Совершенствование системы подготовки сотрудников МЧС для действий в условиях чрезвычайных ситуаций (организационно-правовой аспект): дис. ... канд. юрид. наук. СПб.: СПб ун-т МВД, 2001.
7. Аганов С.С., Сурмило С.В., Глейberman Н.С., Зюкин А.В. Здоровый образ жизни // Теория и методика физической культуры, спорта и туризма: межвуз. сб. науч.-метод. работ. СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2021. С. 98–100.
8. Аганов С.С., Суслина И.А. История зарождения и становления пожарной охраны и МЧС России. СПб., 2020.
9. Анализ эффективности многофункциональной тренировки бойцов рукопашного боя / Д.В. Лукичев [и др.] // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2020. № 198. С. 178–184.

10. Болотин А.Э. [и др.]. Организация подготовки к сдаче норм и требований современного комплекса ГТО. СПб., 2015.
11. Курочкин, М. В., Курочкина, Е. В., Головкин, А. А., Понимасов, О. Е. Сквозное планирование сверхдистанционной тренировки в годичном цикле подготовки лыжниц-гонщиц // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2020. № 6 (184). С. 185–189.
12. Курочкин, М. В., Курочкина, Е. В., Понимасов, О. Е. Поддержание функционального состояния связочно-мышечного аппарата лыжниц средствами стретчинга // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 4 (182). – С. 259–262.
13. Образовательно-элективная модель физической подготовки курсантов военных вузов / Н.Н. Цирульников [и др.] // Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2021. № 5 (195). С. 425–428.
14. Понимасов, О. Е. Гидрогенные локомоции как двигательные субстраты реализации функций прикладного плавания // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2014. № 4 (110). С. 127–130.
15. Понимасов, О. Е., Николаев, С. В. Индивидуально-вариативное целеполагание как условие проектирования стилевых вариаций плавания // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2013. № 11 (105). С. 134–137.
16. Фетисова С.Л., Фокин А.М., Егоров В.Ю. Определение контрольного упражнения при изучении курса мини-футбола студентами педагогических вузов // Проблемы современного педагогического образования. 2016. № 50-3. С. 175–183.
17. Физическая подготовка и прикладной спорт в системе МЧС России: учеб. / С.С. Аганов [и др.]. 2-е изд., с изм. и доп. СПб., 2015. 592 с.
18. Физическая подготовка спасателей МЧС России / Н.С. Глейberman [и др.] // Культура физическая и здоровье. 2022. № 3 (83). С. 20–23.
19. Фокин А.М., Фетисова С.Л., Билан С.В. Мониторинг функционального состояния баскетболистов 15–17 лет в соревновательном периоде // Физическая культура в образовании: состояния и перспективы развития: материалы мужвуз. науч.-практ. конф. «Герценовские чтения», посвящ. 70-летию факультета физ. культуры РГПУ им. А.И. Герцена. СПб. : Р КОПИ, 2016. С. 201–205.
20. Фокин А.М., Фетисова С.Л., Шелкова Л.Н. Оценка уровня физической подготовленности обучающихся в институте физической культуры и спорта // Развитие теоретических основ физического воспитания и спорта : сб. статей Межвуз. науч.-практ. конф. «Герценовские чтения». СПб. : Инкери, 2018. С. 224–229.
21. Фокин А.М., Шелкова Л.Н., Цыганкова А.В. Оценка двигательной активности студентов Института физической культуры и спорта // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 61-2. С.209–213.

#### References

1. Kolokoltsev M., Romanova E., Limarenko O., Vorozheikin A., Bocharin I., Mungalov A., Tarasov A., Aganov S., Balashkevich N. Motor qualities of girls from different populations and evolutionary constitution types. *Journal of Physical education and sport*. 2022. Vol. 22. № 6. P. 1372–1377.
2. Kolokoltsev M., Romanova E., Vorozheikin A., Bocharin I., Karuzin K., Martusevich A., Prikhodov D., Aganov S. The effect of physical activity on biological age and body composition in 18–19-year-old girls. *Journal of Physical education and sport*. 2022. Vol. 22. № 4. P. 981–987.
3. Romanova E., Kolokoltsev M., Dunaeva M., Ivanitskiy V., Vorozheikin A., Faleeva E., Tarasov A., Aganov S. The efficiency of a remote tutor-program at increasing the professional competences of a swimming coach. *Journal of Physical education and sport*. 2022. Vol. 22. № 5. P. 1120–1125.
4. Agaev R.A., Sushchenko V.P., Aganov S.S. Professional'noe sovershenstvovanie sub"ektov upravleniya razvitiem sportivnoj raboty sredi studentov [Professional improvement of subjects of management of development of sports work among students]. *Fizicheskaya kul'tura i sport v professional'nom obrazovanii*. Under the scientific editorship of V. A. Shchegolev. St. Petersburg, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2020. P. 206–208.
5. Aganov S.S. [et al.]. Taktiko-tekhnicheskoe obuchenie kursantov MCHS na osnove fizicheskoy podgotovki [Tactical and technical training of EMERCOM cadets on the basis of physical training] : in 2 vol. St. Petersburg, 2021. Vol. 1.
6. Aganov S.S. Sovershenstvovanie sistemy podgotovki sotrudnikov MCHS dlya dejstvij v usloviyah chrezvychajnyh situacij (organizacionno-pravovoj aspekt): dis. ... kand. jurid. nauk [Perfection of the system of preparation of employees of the Ministry of Emergency Situations for actions in conditions of emergency situations (organizational-legal aspect) : PhD of Law diss.]. St. Petersburg, St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation publ., 2001. 226 p.
7. Aganov S.S., Surmilo S.V., Glejberman N.S., Zyukin A.V. Zdorovyj obraz zhizni [Healthy lifestyle]. *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma: mezhvuz. sb. nauch.-metod. rabot* [Theory and methodology of physical culture, sport and tourism: interuniversity collection of scientific and methodical works]. St. Petersburg, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University publ., 2021. P. 98–100.
8. Aganov S.S., Suslina I.A. Istoriya zarozhdeniya i stanovleniya pozharnoj ohrany i MCHS Rossii [History of the origin and formation of fire protection and EMERCOM of Russia]. St. Petersburg, 2020.
9. Analiz effektivnosti mnogofunkcional'noj trenirovki bojcov rukopashnogo boya [Analyzing the effectiveness of multifunctional training of hand-to-hand combat fighters]. D. V. Lukichev [et al.]. *Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena*. 2020. № 198. P. 178–184.
10. Bolotin A.E. [et al.]. Organizaciya podgotovki k sdache norm i trebovanij sovremennogo kompleksa GTO [Organization of preparation for passing the norms and requirements of the modern sports complex "Ready for Labor and Defense"]. St. Petersburg, 2015.

11. Kurochkin, M. V., Kurochkina, E. V., Golovko, A. A., Ponimasov, O. E. Skvoznoe planirovanie sverhdistancionnoj trenirovki v godichnom cikle podgotovki lyzhnic-gonshchic [Cross-cutting planning of ultra-distance training in the annual cycle of training of female cross-country skiers]. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*. 2020. № 6 (184). P. 185–189.
12. Kurochkin, M., Kurochkina, E.V., Ponimasov, O.E. Podderzhanie funkcional'nogo sostoyaniya svyazochno-myshechnogo apparata lyzhnic sredstvami stretchinga [Maintenance of the functional state of the ligament-muscular apparatus of skiers by means of stretching]. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*. – 2020. – № 4 (182). – P. 259–262.
13. Obrazovatel'no-elektivnaya model' fizicheskoy podgotovki kursantov voennyh vuzov [Educational and elective model of physical training of military university cadets]. N.N. Cirul'nikov [et al.]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2021. № 5 (195). P. 425–428.
14. Ponimasov, O. E. Gidrogennye lokomocii kak dvigatel'nye substraty realizacii funkcij prikladnogo plavaniya [Hydrogenic locomotions as motor substrates of realization of functions of applied swimming]. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*. 2014. № 4 (110). P. 127–130.
15. Ponimasov, O. E., Nikolaev, S. V. Individual'no-variativnoe celepolaganie kak uslovie proektirovaniya stilevyh variacij plavaniya [Individual-variative goal-setting as a condition for designing style variations of swimming]. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*. 2013. № 11 (105). P. 134–137.
16. Fetisova S.L., Fokin A.M., Egorov V.Yu. Opredelenie kontrol'nogo uprazhneniya pri izuchenii kursa mini-futbola studentami pedagogicheskikh vuzov [Determination of the control exercise in the study of mini-football course by students of pedagogical universities]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2016. № 50-3. P. 175–183.
17. Fizicheskaya podgotovka i prikladnoj sport v sisteme MCHS Rossii [Physical training and applied sport in the system of the Ministry of Emergency Situations of Russia] : textbook. S.S. Aganov [et al.]. 2<sup>nd</sup> ed., with amendments and additions. St. Petersburg, 2015. 592 p.
18. Fizicheskaya podgotovka spasatelej MCHS Rossii [Physical training of rescuers of the Ministry of Emergency Situations of Russia]. N.S. Glejberman [et al.]. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e*. 2022. № 3 (83). P. 20–23.
19. Fokin A.M., Fetisova S.L., Bilan S.V. Monitoring funkcional'nogo sostoyaniya basketbolistov 15–17 let v sorevnovatel'nom periode [Monitoring of the functional state of basketball players 15-17 years old in the competitive period]. *Fizicheskaya kul'tura v obrazovanii: sostoyaniya i perspektivy razvitiya : materialy muzhvuz. nauch.-prakt. konf. "Gercenovskie chteniya", posvyashch. 70-letiyu fakul'teta fiz. kul'tury RGPU im. A. I. Gercena* [Physical culture in education: status and prospects of development: materials of the men's university scientific-practical conference "Herzen readings", dedicated to the 70th anniversary of the Faculty of Physical Culture of the Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen]. St. Petersburg, R KOPI publ., 2016. P. 201–205.
20. Fokin A.M., Fetisova S.L., Shelkova L.N. Ocenka urovnya fizicheskoy podgotovlennosti obuchayushchihsvya v institute fizicheskoy kul'tury i sporta [Assessment of the level of physical fitness of students at the Institute of Physical Education and Sport]. *Razvitie teoreticheskikh osnov fizicheskogo vospitaniya i sporta : sb. Statej Mezhvuz. nauch.-prakt. konf. "Gercenovskie chteniya"* [Development of theoretical foundations of physical education and sport : collection of articles of the Interuniversity scientific-practical conference "Herzen readings"]. St. Petersburg, Inkeri publ., 2018. P. 224–229.
21. Fokin A.M., Shelkova L.N., Cygankova A.V. Ocenka dvigatel'noj aktivnosti studentov Instituta fizicheskoy kul'tury i sporta [Evaluation of motor activity of students of the Institute of Physical Culture and Sports]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2018. № 61-2. P. 209–213.

Поступила в редакцию 06.02.2024  
Подписана в печать 28.03.2024

Original article  
UDC 796.077  
DOI: 10.47438/1999-3455\_2024\_1\_213

## INFORMATIVENESS OF WAIST CIRCUMBRANCE AND BODY MASS INDEX IN DIAGNOSING METABOLIC PROCESSES AND THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY IN STUDENTS

Sergey A. Khutin <sup>1</sup>, Tatiana V. Golushko <sup>2</sup>,  
Evgeny A. Spiridonov <sup>3</sup>, Sergey S. Aganov <sup>4</sup>

*The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration* <sup>1, 2, 3</sup>  
Moscow, Russia

*St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia* <sup>4</sup>  
St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup> PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education and Health  
ph.: +7(499)782-33-73, e-mail: sergey-khutin@yandex.ru  
ORCID 0009-0006-8928-9796

<sup>2</sup> PhD in Psychology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education and Health  
ph.: +7(499)782-33-73, e-mail: fiedinn@mail.ru  
ORCID 0009-0006-3121-6036

<sup>3</sup> Grand PhD in Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department of Physical Education and Health  
ph.: +7(499)782-33-73, e-mail: spiridonov-ea@ranera.ru  
ORCID 0000-0002-6063-5716

<sup>4</sup> Grand PhD in Pedagogy, Professor, Honored Worker of Physical Culture of the Russian Federation, Professor of the Department of Philosophy and Social Sciences  
ph.: +7(921)309-75-78, e-mail: aganov.s@igps.ru  
ORCID 0000-0002-1284-3780

**Abstract.** The purpose of the study was to determine the information content of waist circumference and body mass index for diagnosing metabolic processes and the level of physical activity of student youth. The study included 149 female students who participated in a three-month exercise program three times a week, for a total of 30 sessions. During aerobic exercise, heart rate per minute was calculated to monitor exercise tolerance. The intensity of the load was about 60% of the maximum; during the main part of the lesson, the intensity was maintained at the recommended level. It has been established that to predict the risk of developing diabetes, along with measuring waist circumference, it is advisable to use the body mass index, which informatively reflects the state of metabolism and the level of physical activity.

**Keywords:** female students, waist circumference, body mass index, obesity, physical activity, physical activity, physical activity, exercise intensity, aerobic exercise, classes, diabetes.

**Cite as:** Khutin, S. A., Golushko, T. V., Spiridonov, E. A., Aganov, S. S. (2024) Informativeness of waist circumference and body mass index in diagnosing metabolic processes and the level of physical activity in students. *Physical Culture and Health*. (1), 213-218. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455\_2024\_1\_213.

Received 06.02.2024  
Accepted 28.03.2024