

Прохоров Н.И., Шашина Е.А., Макарова В.В., Матвеев А.А.

## Изучение показателей двигательной активности студентов медицинского университета

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава Российской Федерации (Сеченовский университет)», 119991, Москва

**Введение.** По оценкам экспертов ВОЗ, отсутствие должной физической активности является одним из ведущих факторов риска для здоровья, в том числе студентов.

**Цель исследования** – изучить двигательную активность студентов Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

**Материал и методы.** Была проведена оценка количественных показателей двигательной активности методом шагометрии с помощью стандартных приложений в смартфонах, а также анализ субъективной оценки её достаточности и информированности студентов в вопросах её возрастных норм методом анкетирования.

В исследовании приняли участие 167 студентов 4-го курса Института клинической медицины Сеченовского университета.

**Результаты.** Среднее количество шагов в обследуемой группе составило  $9703 \pm 3006,2$  в день, что ниже среднего уровня активности для молодых людей. Меньше половины (43%) студентов отнесены к категориям средней и высокой двигательной активности.

Гендерные различия по уровню двигательной активности отсутствовали. В недельной динамике выявлена тенденция к уменьшению активности в выходные дни. Двигательная активность для будней превышала 10 000 шагов в день и расценивалась как средняя и высокая. В выходные дни активность снижалась до  $8236,9 \pm 4556,1$ , что соответствовало активности «ниже среднего». Связи между уровнем двигательной активности и индексом массы тела в данной возрастной группе не обнаружено. Субъективная оценка двигательной активности не соответствовала результатам шагометрии. Уровень информированности студентов-медиков в вопросах нормативов двигательной активности в целом был достаточно высоким – 70,1%, однако у юношей он составлял только 26%.

**Заключение.** Вопросы здорового образа жизни в целом и двигательной активности в частности должны включаться в учебные планы подготовки врачей в высших учебных заведениях либо в качестве отдельной дисциплины, либо как часть специальной дисциплины, например, гигиены.

**К л ю ч е в ы е с л о в а :** двигательная активность; анкетирование студентов-медиков; шагометрия.

**Для цитирования:** Прохоров Н.И., Шашина Е.А., Макарова В.В., Матвеев А.А. Изучение показателей двигательной активности студентов медицинского университета. *Гигиена и санитария.* 2020; 99 (8): 816–821. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-8-816-821>

**Для корреспонденции:** Шашина Екатерина Андреевна, кандидат мед. наук, доцент, доцент каф. общей гигиены ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 119991, Москва. E-mail: kat10@mail.ru

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Участие авторов:** концепция и дизайн исследования, ответственность за целостность всех частей статьи, утверждение окончательного варианта статьи – Прохоров Н.И.; концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста статьи – Шашина Е.А.; концепция и дизайн исследования, статистическая обработка данных, написание текста – Макарова В.В.; концепция и дизайн исследования, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи – Матвеев А.А.

Поступила 03.03.2020

Принята к печати 29.07.2020

Опубликована 11.09.2020

Nikolay I. Prokhorov, Ekaterina A. Shashina, Valentina V. Makarova, Aleksandr A. Matveev

## The studying of physical activity indices in students of medical university

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, 119991, Russian Federation

**Introduction.** According to WHO experts, the lack of proper physical activity is one of the leading health risk factors for students.

**The purpose of this assessment** was to study the physical activity of students of Sechenov University.

**Material and methods.** Quantitative indices of the physical activity were assessed on the base of the step counts data obtained from smart-phones. Analysis of the subjective assessment of the physical activity sufficiency and the awareness of students about its age-matched normal level was performed on the survey data. Data included 167 4<sup>th</sup> year students of the Sechenov University.

**Results.** On average, students took  $9703 \pm 3006.2$  steps per day, which is lower than the average activity level for young people. Less than half of the students (43%) were classified as show medium and high physical activity.

There were no gender differences in the level of physical activity. In the weekly dynamics, a tendency to a decrease in activity on weekends was revealed. Physical activity for everyday life exceeded 10,000 steps per day and was regarded as medium and high. On weekends, activity decreased to  $8,236.9 \pm 4,556.1$ , which corresponded to “below average” activity. A relationship between the level of the physical activity and body mass index in this age group was not found. Subjective assessment of the physical activity did not correspond to the results of the pedometer. The level of awareness of medical students in matters of motor activity standards was generally quite high – 70.1%, but among young men, it was only 26.3%.

**Conclusions.** *Issues of a healthy lifestyle in general, and physical activity in particular, should be included in the curriculum for training doctors in higher education institutions either as a separate discipline or as part of a special discipline, such as hygiene.*

**К е y в о р д с :** *physical activity; students survey; measuring the number of steps; daily step; step counter; pedometer.*

**For citation:** Prokhorov N.I., Shashina E.A., Makarova V.V., Matveev A.A. The studying of physical activity indices in students of medical university. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2020; 99 (8): 816-821. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-8-816-821> (In Russ.)

**For correspondence:** Ekaterina A. Shashina, MD, Ph.D., Associate Professor, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, 119991, Russian Federation. E-mail: kat10@mail.ru

**Information about the authors:**

Prokhorov N.I., <https://orcid.org/0000-0002-4510-2890>; Shashina E.A., <https://orcid.org/0000-0002-5294-6813>  
Makarova V.V., <https://orcid.org/0000-0002-7213-4265>; Matveev A.A., <https://orcid.org/0000-0002-8872-4884>

**Acknowledgment.** The study had no financial sponsorship.

**Conflict of Interest.** The authors of the article have no conflict of interest.

**Contribution:** Prokhorov N.I. – conceived the study, supervised the research; Shashina E.A. collected the data, analyzed and interpreted the data, designed the study, wrote the paper; Makarova V.V. – collected the data, statistically processed the data, designed the study, co-wrote the paper; Matveev A.A. – edited the paper took responsibility for the integrity of all parts of the paper. All authors approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Received: March 3, 2020

Accepted: July 29, 2020

Published: September 11, 2020

## Введение

Одной из важнейших стратегических задач развития Российской Федерации, определенных Указом Президента Российской Федерации на период до 2024 г., является увеличение количества людей, ведущих здоровый образ жизни, а также увеличение до 55 процентов доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом\*. По оценкам экспертов ВОЗ, недостаточный уровень физической активности, сидячий образ жизни являются ведущими факторами риска для здоровья, с которыми ассоциируется около 10% от общего числа случаев смерти в европейском регионе [1].

Отсутствие физической активности является причиной от 6 до 10% основных неинфекционных заболеваний в мире [2]. Имеются убедительные данные, свидетельствующие, что физическая инертность повышает риск возникновения ишемической болезни сердца и сердечно-сосудистых заболеваний [3], диабета 2-го типа [4], некоторых видов рака, в том числе рака молочной железы и толстой кишки, депрессии [5]. Установлена связь между малоподвижным образом жизни и риском возникновения метаболического синдрома [6].

Увеличение физической активности рассматривается как одно из направлений профилактики неинфекционных заболеваний. Даже низкая физическая активность (92 мин в неделю или 15 мин в день) снижает риск смертности от всех причин на 14% и увеличивает продолжительность жизни на 3 года [7].

Выявлено положительное влияние физической активности на состояние пациентов с различными нарушениями костно-мышечной системы [8], симптомами тревоги и депрессии, усталости, гнева, растерянности и общего расстройства настроения [9].

Вместе с тем снижение уровня физической активности продолжает оставаться актуальной проблемой во всех возрастных группах населения Российской Федерации. Особенно остро стоит проблема недостаточной двигательной активности (как наиболее распространенного вида физической активности) среди современной студенческой молодежи. Уровень двигательной активности у большей части студентов различных специальностей, включая и медицинские, в

силу субъективных и объективных причин не соответствует оптимальным значениям [10, 11].

На существенный дефицит двигательной активности студентов (до 80% от потребности) на протяжении всего учебного года как в учебный период, так и в период экзаменов указывает Добровольская Л.И. [12].

При этом в большинстве работ авторы используют субъективный метод оценки активности, в частности, анкетирование.

Ходьба является наиболее распространенным видом физической активности в развитых и развивающихся странах. В качестве надежного инструмента ее оценки используют акселерометры и шагомеры, поскольку получаемый результат отражает разумное приближение к ежедневному объему физической активности [13].

Использование шагометрии является достаточно объективным методом оценки двигательной активности, который сейчас становится всё более популярным и актуальным.

Эта методика позволяет определять двигательную активность по количеству выполненных локомоций (шагов) за определённый период времени. Имеются шагомеры в виде отдельных механических, электронно-механических или электронных устройств, а также в виде приложений для смартфонов. Программы-шагомеры в смартфонах («Здоровье», «Stepz», «Moves», «Шагомер» и др.) используют данные со встроенных акселерометров и гироскопов, которые позволяют отслеживать перемещения и положения смартфонов в пространстве. Известно, что акселерометры имеют более низкий порог чувствительности по сравнению с шагомерами, что приводит к относительно более высоким оценкам шага [14]. Важное значение для точности показаний имеет способ крепления смартфона, жёсткость его фиксации и др. Погрешность результатов для различных моделей может колебаться от 3 до 30%. Однако, несмотря на вышеперечисленные особенности методики, эти специальные программы в современных смартфонах позволяют студентам быстро и эффективно контролировать свой уровень активности без каких-либо дополнительных финансовых затрат, связанных с покупкой специальных шагомеров, фитнес-браслетов и т. п.

Целью настоящего исследования явилось изучение уровня двигательной активности студентов-медиков Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с использованием мобильных приложений в смартфонах, а также сравнение данных шагометрии с субъективной оценкой своей двигательной активности, полученной при проведении анкетирования обучающихся.

\* О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: указ Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204. Собрание законодательства РФ. 2018; 20: 2817.

Таблица 1

## Антропометрические данные

Показатель	Вся выборка, n = 167	Девушки, n = 129	Юноши, n = 38
Возраст, лет	21,01 ± 1,0	20,93 ± 0,8	21,26 ± 1,3
Рост, м	1,70 ± 0,1	1,67 ± 0,1	1,80 ± 0,1
Масса тела, кг	61,72 ± 11,7	57,39 ± 7,9	75,84 ± 10,8
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	21,29 ± 3,1	20,67 ± 2,9	23,31 ± 2,9*

Примечание. Здесь и в табл. 3, 4: \* –  $p < 0,05$ .

## Материал и методы

Уровень двигательной активности студентов оценивали методом шагометрии с использованием стандартных приложений в смартфонах. В исследовании приняли участие 167 студентов 4-го курса Института клинической медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, отобранных методом случайной выборки из общего количества студентов, имеющих шагомеры в своих смартфонах. Одним из критериев отбора явилось также отсутствие в анамнезе хронических заболеваний (в том числе патологий сердечно-сосудистой и эндокринной систем). Учащиеся в течение 2 нед фиксировали количество ежедневно выполненных шагов. Перед проведением исследования были даны рекомендации о необходимости круглосуточного использования смартфонов, а также наиболее предпочтительных способах их крепления для предупреждения самостоятельных движений телефонов во время ходьбы (по возможности жёсткая фиксация в карманах брюк).

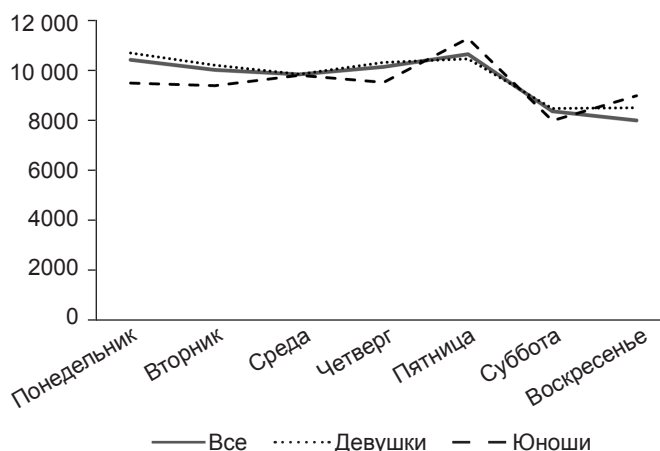
Для субъективной оценки двигательной активности использовали метод анкетирования. Анкета включала в себя общие вопросы (пол, возраст), антропометрические данные респондента на момент исследования (рост и масса тела), вопросы о субъективной оценке достаточности двигательной активности как в целом, так и в отдельные дни недели (будни и выходные), а также о её рекомендуемых нормах.

Все студенты давали письменное добровольное согласие на участие в исследовании, и им была обеспечена полная конфиденциальность.

Для оценки достаточности двигательной активности применяли градацию по количеству выполняемых шагов в день, предложенная С. Тудор-Лок [14]:

1. < 2500 шагов/день – базовая активность;
2. 2500–4999 шагов/день – ограниченная активность;
3. 5000–7499 шагов/день – низкая активность;
4. 7500–9999 шагов/день – активность ниже среднего;
5. 10 000–12 499 – средняя активность;
6. ≥ 12 500 – высокая активность.

Данные опроса студентов проанализированы с помощью стандартной программы Microsoft Excel 2010.



Недельная динамика двигательной активности.

## Результаты

Проанализированы антропометрические данные 167 участников исследования в возрасте от 19 до 25 лет, 77,2% из них – девушки (табл. 1). Юноши в среднем имели достоверно более высокое значение индекса массы тела (ИМТ) ( $23,31 \pm 2,9$ ) по сравнению с девушками ( $20,67 \pm 2,9$ ).

По среднему за две недели количеству шагов в день всех студентов распределяли на разные категории (табл. 2). Ввиду малой численности студентов, выполняющих менее 2500 шагов ( $n = 2$ ) и выполняющих 2500–4999 шагов в день ( $n = 3$ ), решено объединить их в одну категорию, обозначенную как «крайне низкая активность».

Лишь 3% студентов проходили в среднем менее 5000 шагов в день и оценивались как неактивные (сидячий образ жизни). Низкую активность показала одна пятая опрошенных (19,8%). Более трети студентов (34,1%) отнесены к группе с некоторой степенью активности. Только 15,6% участников исследования проходили 12 500 и более шагов в день (высокая активность) и у 27,5% активность оценивалась как средняя. Процентное распределение юношей и девушек по группам двигательной активности в целом повторяет общие количественные показатели, достоверные различия между ними не выявлены.

При оценке недельной динамики двигательной активности прослеживается чёткая тенденция к её уменьшению к выходным дням как у юношей, так и у девушек (см. рисунок).

Отмечены достоверные различия между уровнями физической активности по будням по сравнению с выходными как для всей группы студентов в целом, так и для девушек (табл. 3). Причём если среднесуточное количество шагов в будние дни составляло около 10 000, что соответствует средней активности, то в выходные дни (субботу и воскресенье) оно опускалось до 8236,9 (активность ниже среднего). Достоверная разница между уровнем активно-

Таблица 2

## Распределение студентов по категориям двигательной активности

Распределение студентов	Категория активности (количество шагов)				
	крайне низкая (< 5000)	низкая (5000–7499)	ниже среднего (7500–9999)	средняя (10 000–12 499)	высокая (≥ 12 500)
Всего студентов (n = 167), %	3,0	19,8	34,1	27,5	15,6
Девушки (n = 129), %	2,3	19,4	35,7	27,1	15,5
Юноши (n = 38), %	5,3	21,1	31,6	23,7	18,3

Таблица 3

## Недельная двигательная активность

Средняя активность	Среднее количество шагов в день		
	все студенты	девушки	юноши
За неделю	9703,4 ± 3006,2	9744,4 ± 2865,0	9564,1 ± 3481,7
По будням	10289,9 ± 2977,2	10384,0 ± 2879,0	99760,5 ± 3336,2
По выходным	8236,9 ± 4556,1*	8145,2 ± 42,68,5*	8548,1 ± 5474,6

сти девушек и юношей как в будни, так и в выходные дни отсутствует.

Связь между индексом массы тела студентов и уровнем их двигательной активности не выявлена ни в одной из групп обследуемых (табл. 4). При этом выявлены статистически достоверные различия средних значений ИМТ у девушек по сравнению с юношами в группах с активностью ниже среднего, средним и высоким уровнем двигательной активности. Юноши в этих группах имели более высокие показатели индекса массы тела.

Анализ анкетирования показал, что 70,1% студентов имеют представление о рекомендуемой суточной норме двигательной активности. Причём девушки оказались значительно более информированы (75,2% по сравнению с 26,3% у юношей).

Менее половины (41,9%) студентов оценивали свою активность как «всегда достаточную», 14,4% — как «всегда недостаточную». Достаточную активность только для будних дней отмечали 40,1% респондентов, только для выходных — 3,6%.

Разницы в среднем количестве шагов в группах студентов, оценивающих свою суточную двигательную активность как «всегда достаточную» и «всегда недостаточную», не выявлено (табл. 5). Среднее количество шагов, выполненных в течение дня в этих группах, составляло около 10 000. Не выявлено статистически достоверных различий по количеству шагов, которые студенты считали достаточными только для будней (9446,2) и только для выходных (8669,5).

Хотя двигательная активность, которую юноши считали для себя достаточной для выходных дней (6951,9 шагов), и была меньше по сравнению с девушками (11 245,9 шагов), эта разница была также статистически недостоверной.

## Обсуждение

Несмотря на многочисленные исследования в области двигательной активности, единого мнения по поводу суточной нормы нет. По данным отечественных авторов, гигиенической нормой для юношей и девушек в возрасте 18–23 лет является 20–30 тыс. шагов [15, 16]. В исследованиях С. Тудор-Лока установлено, что разумной целью с точки зрения поддержания состояния здоровья для взрослого человека является 10 000 шагов в день [17], причём наилучший уро-

Таблица 4

## Средние значения индекса массы тела при различных уровнях активности

Распределение студентов	Категория активности				
	крайне низкая	низкая	ниже среднего	средняя	высокая
	Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>				
Все студенты	23,5 ± 5,6	20,6 ± 3,1	21,7 ± 3,1	21,0 ± 2,7	21,3 ± 3,0
Девушки	23,7 ± 7,6	20,3 ± 2,9	21,0 ± 3,0	20,4 ± 2,6	20,3 ± 1,9
Юноши	23,1 ± 2,9	21,7 ± 3,8	24,5 ± 2,4*	22,9 ± 1,7*	24,1 ± 3,6*

вень двигательной активности, способствующий снижению избыточного веса у молодых людей, составляет 12 000 шагов в день [18]. На основании анализа зависимости маркеров кардиометаболического синдрома от количества пройденных в день шагов было установлен нижний предел активности — ≥ 7500 шагов в день [19].

В нашем исследовании среднее число шагов, выполненных в течение одного дня (9703 ± 3006,2), даёт основание предполагать, что активность обследуемой группы в целом находится в диапазоне 7500–9999 шагов, что соответствует категории «активность ниже среднего».

Эти данные согласуются с результатами С. Тудор-Лока и соавт. [14]: в среднем взрослые в США делали 9676 ± 107 шагов в день; а также с выводами обзора [17], показывающими, что здоровые молодые люди проходят в среднем 7000–13 000 шагов в день.

Меньше половины (43,1%) студентов проходят в день количество шагов, позволяющее считать их уровень двигательной активности достаточным (10 000 и более шагов в день), то есть большая часть студентов испытывают дефицит двигательной активности, что в целом является характерным для большинства современной студенческой молодёжи [11]. Так, по данным Попович А.П. и Гордиевской В.И., необходимый уровень двигательных локомоций наблюдается не более чем у 10–15% студентов университета [20]. В исследованиях Максимихиной Е.В. и Угловской О.В. лишь у 5,5% студентов двигательная активность соответствует нормам, а у 29% она является ниже средней и низкой [21].

Гендерных различий при распределении студентов по категориям двигательной активности не наблюдалось.

В исследованиях Т.М. Полланд и Д.М. Вагнилл определена чёткая, связанная с возрастом закономерность гендерных различий при ходьбе — в более молодом возрасте больше девушек, чем юношей, занимаются пешими прогулками на досуге. Эта разница с возрастом постепенно уменьшается, а затем переворачивается, так что в старших возрастных группах на досуге ходят на прогулку больше мужчин, чем женщин [22]. Вместе с тем в выполненном исследовании прослеживается тенденция, особенно выраженная у девушек, к уменьшению активности в выходные дни (суббота и вос-

Таблица 5

## Сравнительные показатели субъективной и объективной оценки двигательной активности

Субъективная оценка двигательной активности	Среднее количество шагов в день		
	все студенты	девушки	юноши
Всегда достаточная	10 290,8 ± 2996,6	10 427,9 ± 2765,7	9916,0 ± 3635,3
Всегда недостаточная	9744,6 ± 2901,5	9207,6 ± 2278,1	10 665,0 ± 3765,2
Достаточная только для будних дней	9446,2 ± 2823,3	9497,2 ± 2731,5	9226,7 ± 3342,3
Достаточная для выходных дней	8669,5 ± 4134,5	11 245,9 ± 4852,4	6951,9 ± 3695,1



кресенье), что может быть связано с загруженностью студентов в будние дни и естественным желанием отдохнуть в выходные. Учитывая тот факт, что и в будние дни для большинства двигательная активность является недостаточной, снижение её в выходные дни можно рассматривать как негативное явление.

Д.К. Вайт и соавт. пришли к выводу, что мало кто из проходящих 10 000 шагов в день соблюдает рекомендации ВОЗ по интенсивности и продолжительности тренировки [23]. Эти рекомендации включают скорость ходьбы (100 шагов в минуту), продолжительность одной тренировки (не менее 10 мин), продолжительность тренировок и их интенсивность в неделю (150 мин средней-высокой интенсивности или 75 мин высокой интенсивности), частоту тренировок (не менее 2 раз в неделю) [24]. В нашем исследовании не учитывалась скорость ходьбы. Однако учитывая тот факт, что для большинства студентов общее количество шагов в день, выполненных в обычном темпе, является недостаточным, даже простое увеличение количества пройденных шагов могло бы считаться положительной тенденцией. Некоторые зарубежные авторы считают, что регулярное использование шагомеров для мониторинга индивидуальной суточной двигательной активности повышает её на 2000–2500 шагов в день, что улучшает показатели кровяного давления и массы тела [17, 25].

Связи между количеством шагов и индексом массы тела не выявлено, что свидетельствует о малой информативности данного показателя для оценки влияния уровня двигательной активности на антропометрические показатели в данной возрастной группе. Возможно, нужны более детальные исследования с анализом таких индикаторов, как соотношение объёмов талии и бёдер, биохимические показатели крови, процент распределения жира в теле.

Более высокие значения индекса массы тела в группах юношей со «средней», «высокой» степенью активности и активностью «ниже среднего» по сравнению с девушками в аналогичных группах могут быть связаны со специфическими занятиями юношей физической активностью, направленной на увеличение мышечной массы тела в тренажёрных залах, спортивных секциях и т. п.

Информированность студентов-медиков в вопросах нормы двигательной активности у юношей была низкой – только четверть студентов имели представление о рекомендуемых уровнях активности. Среди девушек этот показатель был гораздо выше и достигал 75%, что скорее всего можно объяснить большей заинтересованностью вопросами физической активности в связи с желанием иметь стройную

фигуру. Студенты-медики как будущие врачи, безусловно, должны быть более осведомлены в вопросах двигательной активности: нормах, значении для поддержания здоровья, прежде всего собственного, способах достижения требуемого уровня.

Сопоставление количества шагов в день с субъективной оценкой двигательной активности показало, что молодые люди не всегда верно оценивают себя: одно и то же количество шагов разными студентами воспринимается и как всегда достаточное, и как всегда недостаточное. Таким образом, нормы, судя по всему, должны иметь рекомендательный характер и быть отправной точкой в отношении нижнего предела активности. Необходимый уровень должен подбираться индивидуально с учётом многих факторов, таких как возраст, пол, состояние здоровья, уровень физической подготовленности, характер питания и т. п.

## Заключение

Результаты проведённого с применением метода шагометрии исследования двигательной активности студентов медицинского университета показали, что её уровень в обследуемой группе как для девушек, так и для юношей соответствует категории «активность ниже среднего» (в среднем 9703 шага в день) и в выходные дни снижается.

Шагометрия на основе стандартных приложений в смартфонах может быть использована в качестве простого и достаточно объективного метода, позволяющего без дополнительных затрат отслеживать студентам свою двигательную активность с учётом возможных погрешностей измерения.

Субъективная оценка двигательной активности не всегда соответствует реальным её показателям. Необходимый уровень активности должен подбираться индивидуально с учётом многих факторов, таких как возраст, пол, состояние здоровья, уровень физической подготовленности, характер питания и т. п.

Связь между уровнем двигательной активности и индексом массы тела в данной возрастной группе отсутствует. Целесообразно продолжить изучение взаимосвязи этих показателей в других возрастных группах.

Уровень информированности студентов-медиков в вопросах нормативов двигательной активности в целом был достаточно высоким у девушек и достигал 75%, в то время как у юношей он составлял только 26%, что является основанием ставить вопрос о введении дополнительных программ по здоровому образу жизни в учебные планы подготовки врачей в медицинских высших учебных заведениях.

## Литература

(п.п. 2–9, 13, 14, 17–19, 22, 23, 25 см. References)

1. Стратегия в области физической активности для Европейского региона ВОЗ, 2016–2025. Отчёт о шестидесяти пятой сессии Европейского регионального комитета ВОЗ. Вильнюс; 2015. Available at: <https://zdorovyeogoroda.ru/wp-content/uploads/2017/03/Strategiya-v-oblasti-fizicheskoj-aktivnosti.pdf>
10. Осипов А.Ю., Федорова И.А., Кочеткова Т.Н., Логинов Д.В. Оценка уровня двигательной активности студенческой молодежи. *Проблемы современного педагогического образования*. 2017; (54-3): 157–64.
11. Крюкова О.Н., Короткова С.Б., Завершинская И.И. Оценка уровня двигательного режима у студентов медицинского вуза. *Центральный научный вестник*. 2018; 3(20): 49–50.
12. Добровольская Л.И. Исследование двигательной активности студентов-юношей первого курса университета. В кн.: *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Физическая культура и спорт в современном обществе»*. Хабаровск; 2018: 91–5.
15. Кучма В.Р. *Гигиена детей и подростков: Учебник*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012.
16. Баранов В.А. *Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов*. М.; 2005.
20. Попович А.П., Гордиевская В.И. Здоровый образ жизни как фактор профессиональной подготовки студентов вуза. *Педагогический журнал Башкортостана*. 2019; (1): 67–73.
21. Максимихина Е.В., Угловская О.В. К вопросу о состоянии здоровья и двигательной активности студентов младших курсов. *Символ науки*. 2016; (12-2): 218–21.
24. ВОЗ. Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья. Женева; 2010.

## References

1. Physical activity strategy for the WHO European Region 2016–2025. Regional Committee for Europe EUR/RC65/9 65th session. Vilnius; 2015. Available at: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/282961/65wd09e\\_PhysicalActivityStrategy\\_150474.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/282961/65wd09e_PhysicalActivityStrategy_150474.pdf)
2. Lee I.M., Shiroma E.J., Lobelo F., Puska P., Blair S.N., Katzmarzyk P.T. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012; 380(9838): 219–29. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
3. Chomistek A.K., Manson J.E., Stefanick M.L., Lu B., Sands-Lincoln M., Going S.B. et al. Relationship of sedentary behavior and physical activity to incident cardiovascular disease. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2013; 61(23): 2346–54. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.03.031>

4. Lemes Í.R., Sui X., Turi-Lynch B.C., Lee D.C., Blair S.N., Fernandes R.A. et al. Sedentary behavior is associated with diabetes mellitus in adults: findings of a cross-sectional analysis from the Brazilian National Health System. *J. Public Health (Oxf)*. 2019; 41(4): 742-9. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdy169>
5. Zhai L., Zhang Y., Zhang D. Sedentary behaviour and the risk of depression: a meta-analysis. *Br. J. Sports Med.* 2015; 49(11): 705-9. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093613>
6. Lemes I.R., Sui X., Fernandes R.A., Blair S.N., Turi-Lynch B.C., Codogno J.S. et al. Association of sedentary behavior and metabolic syndrome. *Public Health*. 2019; 167: 96-102. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.11.007>
7. Wen C.P., Wai J.P., Tsai M.K., Yang Y.C., Cheng T.Y., Lee M.C. et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet*. 2011; 378(9798): 1244-53. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60749-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60749-6)
8. Mansi S., Milosavljevic S., Baxter G.D., Tumilty S., Hendrick P. A systematic review of studies using pedometers as an intervention for musculoskeletal disorder. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2014; 15: 231. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-231>
9. Yuenyongchaiwat K. Effects of 10,000 steps a day on physical and mental health in overweight participants in a community setting: a preliminary study. *Braz. J. Phys. Ther.* 2016; 20(4): 367-73. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0160>
10. Osipov A.Yu., Fedorova I.A., Kochetkova T.N., Loginov D.V. Assessment of the level of physical activity of students. *Problemy sovremennoy pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2017; (54-3): 157-64. (in Russian)
11. Kryukova O.N., Korotkova S.B., Zavershinskaya I.I. Assessment of the level of the propulsion mode of students of medical university. *Tsentral'nyy nauchnyy vestnik*. 2018; 3(20): 49-50. (in Russian)
12. Dobrovol'skaya L.I. Assessment of the physical activity of university students of the first year of education. In: *Materials of the All-Russian Scientific-Practical Conference «Physical Culture and Sport in Modern Society» [Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Fizicheskaya kul'tura i sport v sovremennoy obshchestve»]*. Khabarovsk; 2018: 91-5. (in Russian)
13. Tudor-Locke C., Johnson W.D., Katzmarzyk P.T. Accelerometer-determined steps/day in U.S. children and youth. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2010; 42(12): 2244-50. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e32d7f>
14. Tudor-Locke C., Johnson W.D., Katzmarzyk P.T. Accelerometer-determined steps per day in US adult. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2009; 41(7): 1384-91. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318199885c>
15. Kuchma V.R. *Hygiene of Children and Adolescents: Textbook [Gigiena detey i podrostkov: Uchebnik]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2012. (in Russian)
16. Baranov V.A. *Physical Education in General Cultural and Vocational Training of Students [Fizicheskaya kul'tura v obshchekul'turnoy i professional'noy podgotovke studentov]*. Moscow; 2005. (in Russian)
17. Tudor-Locke C., Craig C.L., Brown W.J., Clemes S.A., De Cocker K., Giles-Corti B. et al. How many steps/day are enough? For adults. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2011; 8: 79. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-79>
18. Tudor-Locke C., Bassett D.R. Jr, Rutherford W.J., Ainsworth B.E., Chan C.B., Croteau K. et al. BMI-referenced cut points for pedometer-determined steps per day in adults. *J. Phys. Act. Health*. 2008; 5(Suppl. 1): S126-39. <https://doi.org/10.1123/jpah.5.s1.s126>
19. Hajna S., Ross N.A., Dasgupta K. Steps, moderate-to-vigorous physical activity, and cardiometabolic profiles. *Prev. Med.* 2018; 107: 69-74. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.11.007>
20. Popovich A.P., Gordievskaya V.I. Healthy lifestyle as a factor professional training of university students. *Pedagogicheskiy zhurnal Bashkortostana*. 2019; (1): 67-73. (in Russian)
21. Maksimikhina E.V., Uglovskaya O.V. About the health state and physical activity of students. *Simvol nauki*. 2016; (12-2): 218-21. (in Russian)
22. Pollard T.M., Wagnild J.M. Gender differences in walking (for leisure, transport and in total) across adult life: a systematic review. *BMC Public Health*. 2017; 17(1): 341. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4253-4>
23. White D.K., Tudor-Locke C., Felson D.T., Gross K.D., Niu J., Nevitt M. et al. Walking to meet physical activity guidelines in knee osteoarthritis: is 10,000 steps enough? *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2013; 94(4): 711-7. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.11.038>
24. WHO. *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva; 2010.
25. Bassett D.R. Jr, Toth L.P., LaMunio S.R., Crouter S.E. Step counting: a review of measurement considerations and health-related applications. *Sports Med.* 2017; 47(7): 1303-15. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0663-1>