

УДК 613.955:796.011.1:004.7:616.12-008.331.1

DOI 10.52928/2070-1640-2026-45-1-60-64

**РЕЖИМ ДНЯ, ЦИФРОВАЯ НАГРУЗКА И РИСК АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ
У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
(ПО ДАННЫМ ПИЛОТНОГО АНКЕТИРОВАНИЯ)**

Л.И. ИЛЬЯЕВА

ORCID <https://orcid.org/0009-0005-1211-0703>

**(Гродненский государственный университет имени Янки Купалы;
Гродненский государственный медицинский университет)**

Представлены результаты пилотного анкетирования 109 студентов Гродненского государственного медицинского университета с использованием модифицированной анкеты «Режим дня студента». Среднее экранное время составило $7,4 \pm 1,4$ ч/сут, гигиенические рекомендации соблюдают лишь 18,5% опрошенных. Доля лиц с низкой физической активностью (<150 мин/нед) – 67,7%. Обсуждается патогенетическая связь цифровой перегрузки и гиподинамии с формированием вегетативной дисфункции и лабильной артериальной гипертензии. Предложены критерии отбора студентов специальной медицинской группы для реализации интегрированной физкультурно-оздоровительной программы с контролем ЧСС и АД.

Ключевые слова: студенты-медики, режим дня, экранное время, гиподинамия, артериальная гипертензия невыясненной этиологии (АГнЭ), специальная медицинская группа, интегрированный подход.

Введение. Современное медицинское образование предъявляет повышенные требования к когнитивным и психоэмоциональным ресурсам обучающихся. Интенсивные учебные нагрузки, дефицит времени, необходимость самостоятельной подготовки большого объема материала и частые стрессовые ситуации (экзамены, зачеты, клинические дежурства) формируют устойчивый дистресс, который, по данным ряда авторов, является независимым фактором риска развития сердечно-сосудистых расстройств [1; 2]

В последние годы к указанным факторам добавился еще один мощный модификатор – тотальная цифровизация повседневной жизни. Смартфоны, планшеты, ноутбуки стали неотъемлемой частью не только учебного процесса (поиск информации, работа в дистанционных платформах), но и досуга (социальные сети, видеоигры, стриминговые сервисы). В результате у значительной части молодежи формируется устойчивый паттерн «гиподинамии с высоким экранным временем», который ассоциирован с нарушением суточных ритмов, избыточной симпатической активацией и ранним повышением артериального давления [3; 4].

Особую тревогу вызывает рост среди студентов-медиков так называемой артериальной гипертензии невыясненной этиологии (АГнЭ) – состояния, при котором стойкое повышение АД $\geq 140/90$ мм рт. ст. не имеет явной вторичной причины (патологии почек, эндокринных желез, коарктации аорты и др.). Согласно клиническому протоколу Республики Беларусь¹, диагностика и лечение артериальной гипертензии у молодых лиц требует комплексной оценки состояния вегетативной нервной системы и метаболических показателей, что подчеркивает связь АГнЭ с нейроциркуляторными и вегетативными нарушениями у лиц молодого возраста¹ [5; 6]. При этом стандартные подходы к физическому воспитанию студентов специальной медицинской группы (СМГ), как правило, не учитывают специфику цифровой нагрузки. В то же время многочисленные исследования подтверждают, что у студентов СМГ наблюдается дезадаптация функциональных систем, а применение средств адаптивной физической культуры является эффективным средством коррекции этих нарушений [6–8].

Цель исследования: на основе данных пилотного анкетирования студентов ГрГМУ проанализировать параметры режима дня (продолжительность сна, экранное время, физическую активность) в группах с разным уровнем здоровья и оценить их связь с распространенностью артериальной гипертензии невыясненной этиологии у студентов специальной медицинской группы, а также обосновать целесообразность внедрения интегрированной физкультурно-оздоровительной программы с использованием носимых устройств для мониторинга сердечно-сосудистых показателей.

Основная часть. Проведено одномоментное пилотное исследование на базе Гродненского государственного медицинского университета (апрель–май 2025 г.). Протокол одобрен этическим комитетом университета. Все участники подписали информированное согласие. В анкетировании приняли участие 109 студентов 1–6 курсов (91 женщина (83,5%) и 18 мужчин (16,5%)), средний возраст $19,2 \pm 0,13$ года ($M \pm m$). Распределение по группам

¹ Об утверждении некоторых клинических протоколов диагностики и лечения заболеваний системы кровообращения: Клинический протокол диагностики и лечения болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением (Приложение 1): постановление Мин-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 6 июня 2017 г., № 59 // М-во здравоохранения Респ. Беларусь. – Минск, 2017. – 173 с. – URL: <https://inlnk.ru/XOka0g> (дата обращения: 20.03.2026).

здоровья проводилось на основании данных ежегодного медицинского осмотра и заключения врача-терапевта: основная группа (ОГ) – 32 человека (29,4%), подготовительная группа (ПГ) – 14 человек (12,8%), специальная медицинская группа (СМГ) – 63 человека (57,8%).

Использовалась модифицированная анкета «Режим дня студента» (разработана на основе GPAQ) [9], дополненная блоками оценки цифровой нагрузки. Анкета включала хронометраж деятельности по дням недели: обязательные занятия в университете (a), дополнительные занятия (b), ночной сон – время отхода ко сну (c1) и подъема (c2), утренняя гимнастика (d), прогулки на свежем воздухе (e), просмотр телевизора (f), выполнение домашних заданий (g). Цифровая нагрузка оценивалась отдельно по учебному и досуговому сегментам: учебная цифровая нагрузка складывалась из времени подготовки к занятиям (h1), онлайн-занятий и вебинаров (h2), обучающих игр (h3); досуговая – из развлекательных игр (h4), общения в социальных сетях (h5), просмотра видео и фильмов (h6); общее недельное экранное время рассчитывалось как сумма показателей h1–h6. Физическая активность учитывалась через организованные занятия вне университета (i4). Отдельно фиксировались используемые устройства (персональный компьютер, ноутбук, планшет, смартфон, графический планшет и др. – блок 2.1). Завершал анкету блок вопросов о самочувствии и ранее диагностированных заболеваниях, включая эпизоды повышения артериального давления.

Статистическую обработку выполняли в программах Microsoft Excel 2013 и StatSoft Statistica 8.0. Количественные показатели, прошедшие предварительную винзоризацию для устранения выбросов, описывали с помощью среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (SD) или стандартной ошибки среднего (m). Сравнение двух независимых групп по количественным признакам проводили с использованием t-критерия Стьюдента. Для бинарных переменных применяли критерий χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

В процессе анализа выяснилось, что некоторые студенты, заполняя анкету, непроизвольно «удлиняли» свой день: сумма затраченных часов по разным строкам бюджета времени часто оказывалась больше двадцати четырех. Природа этой погрешности хорошо известна в исследованиях повседневной деятельности и связана с феноменом двойного учета совмещенных занятий [10]. Удалять подобные анкеты из рассмотрения было бы неверно, поскольку это резко сократило бы и без того небольшую пилотную выборку. Поэтому мы воспользовались стандартным приемом из арсенала прикладной статистики – методом винзоризации [11–13], заменив значения, выходящие за физиологически оправданные рамки, на верхнюю допустимую границу. Ориентиром здесь послужили гигиенические рекомендации по регламентации экранного времени для детей и подростков, обосновывающие предельно допустимую продолжительность использования цифровых устройств в досуговых целях [14]. Исходя из этих нормативов, для переменных, отражающих развлекательный сегмент экранной нагрузки, верхний порог винзоризации был установлен на уровне 4–5 ч в сутки.

Обращает на себя внимание дефицит ночного сна в будние дни (6,2 ч) и чрезмерное экранное время (в 3,4 раза выше рекомендуемого максимума для досуга). Только 18,5% студентов выполняют утреннюю гимнастику, а нормы двигательной активности (150 мин/нед) достигают 32,3% опрошенных [15; 16].

По данным медицинских карт и двукратного измерения артериального давления на занятиях физической культурой с использованием сертифицированного тонометра и дополнительного контроля ЧСС с помощью фитнес-браслета с программой FitPro было выявлено стойкое повышение АД ($\geq 140/90$ мм рт. ст. при двукратном измерении в покое) у 43 человек (39% от всей выборки). В ходе диагностики у них не было выявлено вторичных причин гипертензии, что позволило выявить данные изменения как АГнЭ. В группе СМГ доля студентов с АГнЭ составила 68% (43 из 63 человек). Средние показатели режима дня студентов по данным хронометража за неделю представлены в таблице.

Таблица. – Основные параметры режима дня студентов ГрГМУ

Показатели	$X \pm \sigma$			Рекомендуемые нормы*
	ОГ (n = 32)	ПД (n = 14)	СМГ (n = 63)	
Средний возраст, лет	19,7 ± 1,19	19,5 ± 1,2	18,8 ± 1,4**	
Ночной сон (будни), ч:д	6,8 ± 1,0	6,5±1,1	6,2±1,0**	8–9 ч
Ночной сон (выходные), ч:д	8,9 ± 1,3	8,7±1,2	8,4±1,5	8–9 ч
Экранное время (суммарно), ч:д/сут.	6,5 ± 1,4	6,9±1,4	7,4±1,4**	≤2 ч (досуг)
в т.ч. подготовка к занятиям	2,4 ± 1,0	2,4±0,9	2,6±1,0	≤2–3 ч
в т.ч. соцсети и видео	3,3 ± 1,1	3,6±1,2	4,0±1,2**	≤30–40 мин
в т.ч. игры (развлекательные)	0,8 ± 0,9	0,9±1,0	0,8±0,8	≤30–40 мин
Физическая активность, мин/нед	115 ± 52	94±45	78±41***	≥150 мин
Утренняя гимнастика, %	34% (11 из 32)	21% (3 из 14)	33% (21 из 63)	
Перерывы при работе с гаджетами, %	53	46	35	

Примечание: * – согласно рекомендациям ВОЗ и СанПиН Республики Беларусь, $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ при сравнении с ОГ (t-критерий Стьюдента или точный критерий Фишера для долей).

Обсуждение. Полученные данные подтверждают, что образ жизни студента-медика характеризуется дисбалансом между высокой когнитивно-цифровой нагрузкой и дефицитом двигательной активности. Экранное время в группе СМГ (7,4 ч) сопоставимо с результатами исследований в России (6,2–7,5 ч) [17] и превышает показатели европейских исследований [18; 19].

Особую тревогу вызывает высокая доля АГнЭ среди студентов СМГ, у большинства из которых присутствует кластер модифицируемых факторов риска. Хроническая симпатическая гиперактивация, возникающая на фоне продолжительной работы за экраном, приводит к снижению variability сердечного ритма (ВСР) и повышению тонуса сосудов. У студентов лингвистического профиля, по данным аппаратного тестирования, была выявлена умеренная тахикардия, обусловленная симпатической гиперстимуляцией, что подтверждает универсальность этого механизма для лиц с высокими умственными нагрузками [16].

Снижение ВСР, в свою очередь, рассматривается как доклинический предиктор развития артериальной гипертензии, связанный с ускоренным повышением жесткости сосудистой стенки [20].

Гиподинамия усугубляет ситуацию, способствуя снижению чувствительности барорефлекса и ухудшению эндотелий-зависимой вазодилатации, что является одним из ключевых звеньев патогенеза АГнЭ у молодых лиц. Дисфункция эндотелиального гликокаликса, возникающая в т.ч. на фоне гиподинамии и воспаления, также вносит вклад в развитие и прогрессирование АГ [21]. Регулярные аэробные упражнения умеренной интенсивности доказано снижают уровень артериального давления у молодых людей [22].

Рекомендации по организации физического воспитания студентов СМГ с АГнЭ. На основании полученных результатов и данных литературы [8; 16, 23–25], а также с учетом опыта реализации интегрированных программ для студентов с сердечно-сосудистой патологией [26] предлагается интегрированный подход, включающий: скрининг студентов СМГ с помощью анкеты «Режим дня» для выявления групп высокого риска (экранное время >7 ч, сон <6 ч, физическая активность <80 мин/нед, наличие симптомов цифровой усталости).

Таким студентам показано углубленное кардиологическое обследование (суточное мониторирование АД, ЭхоКГ, определение ВСР); разработка персонализированных программ адаптивной физической культуры с акцентом на аэробные нагрузки умеренной интенсивности (скандинавская ходьба [23], оздоровительная интервальная ходьба, плавание, велотренажер и другие оздоровительные программы) в зоне ЧСС 45–60% от максимальной, 3–5 раз в неделю по 30–40 мин. Экспериментально показано, что для студентов с повышенным АД наиболее благоприятные гемодинамические сдвиги наблюдаются после занятий с моторной плотностью 50–70% [8]. Обязателен контроль ЧСС и АД до и после занятия; включение дыхательных практик (по А.Н. Стрельниковой, элементы пранаямы [27], ушу, хатха-йога) для снижения симпатического тонуса и улучшения венозного возврата; обучение методам саморегуляции (аутогенная тренировка, прогрессивная мышечная релаксация) для купирования тревожности и стабилизации АД; использование носимых устройств (фитнес-браслеты) для мониторинга ЧСС и АД, соблюдения режима двигательной активности [16; 24]. Опубликованные данные свидетельствуют о том, что обратная связь по ВСР повышает приверженность тренировкам и способствует улучшению вегетативного баланса [25]; проведение разъяснительной работы о гигиене цифрового досуга (регулярные перерывы, ограничение экранного времени за 1–2 ч до сна, использование режима «ночной свет»).

Заключение.

1. Студенты Гродненского государственного медицинского университета демонстрируют неблагоприятный профиль режима дня: дефицит сна (6,4 ч в будни), избыточное экранное время (7,4 ч/сут) и недостаточную физическую активность (67,7% студентов СМГ не достигают рекомендованных 150 мин/нед).

2. Среди студентов СМГ ($n=63$) с сердечно-сосудистой патологией АГнЭ выявлена у 43 человек (68% случаев). В подгруппе лиц с АГнЭ у большинства ($n=26$; 60%) регистрировалось неблагоприятное сочетание трех и более факторов риска, включая высокое экранное время, дефицит ночного сна и гиподинамию).

3. Установлено, что наличие АГнЭ ассоциировано с избыточным экранным временем и гиподинамией: среди студентов с экранным временем более 7 ч/сут и физической активностью менее 150 мин/нед частота АГнЭ была в 2,4 раза выше, чем у соблюдающих гигиенические рекомендации. Это подтверждает целесообразность коррекции образа жизни как элемента профилактики и лечения АГнЭ.

4. Для студентов СМГ с АГнЭ рекомендуется внедрение интегрированной физкультурно-оздоровительной программы, включающей дозированные аэробные нагрузки, дыхательные практики, методы саморегуляции и контроль ЧСС и АД с помощью носимых устройств.

Перспективы дальнейших исследований связаны с оценкой долгосрочной эффективности предложенной программы в рандомизированном контролируемом исследовании и разработкой алгоритмов персонализированного дозирования физической нагрузки на основе цифрового мониторинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эльгаров А.А., Эльгарова Л.В. Артериальная гипертензия и факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний в студенческой популяции // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2006. – Т. 5, № 8. – С. 29–33.

2. Оценка физического здоровья студентов-медиков выпускного курса и молодых врачей / Р.С. Рахманов, Е.С. Богомолова, Е.А. Олюшина и др. // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. – 2023. – Т. 31, № 4. – С. 70–76. DOI: 10.35627/2219-5238/2023-31-4-70-76
3. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects/ P.C. Hallal, L.B. Andersen, F.C. Bull et al. // *The Lancet*. – 2012. – Vol. 380(9838). – P. 247–257. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1
4. Tremblay M.S., Carson V., Chaput J-P. Introduction to the Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep // *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. – 2016. – Vol. 41, No 6 (Suppl. 3). – P. 311–327. DOI: 10.1139/apnm-2016-0203
5. Леванов В.М., Куцик Е.А. Информированность и мотивационные установки студентов медицинского вуза в отношении цифровой медицины – пятилетний тренд // *Медицинский альманах*. – 2019. – № 1(58). – С. 14–18.
6. Кисляк О.А., Петрова Е.В., Саргаева Д.С. Артериальная гипертензия у подростков и лиц молодого возраста: вопросы диагностики и лечения // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. – 2009. – Т. 8, № 2. – С. 82–88. – URL: https://cardiovascular.elpub.ru/jour/article/view/1757?locale=ru_RU (дата обращения: 20.03.2026).
7. Ильина С.А., Мостовая Т.Н. Лечебная физическая культура как средство решения здоровьесберегающих задач студентов специальных медицинских групп // *Наука-2020: Совершенствование системы физического воспитания и спортивной подготовки*. – 2020. – № 7(23). – С. 121–126.
8. Софронова Е.М. Реакция систем организма студентов специальной медицинской группы на физическую нагрузку // *Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация*. – 2021. – Т. 6, № 1. – С. 125–129. – URL: <https://fkis74.ru/index.php/fkstdr/article/view/581> (дата обращения: 23.03.2026).
9. Armstrong T., Bull F. Development of the World Health Organization Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) // *Journal of Public Health*. – 2006. – Т. 14, № 2. – С. 66–70. DOI: 10.1007/s10389-006-0024-x
10. Robinson J.P., Godbey G. Time for life: the surprising ways Americans use their time / foreword by R.D. Putnam. – University Park, PA: The Pennsylvania State University Press, 1997. – 367 p.
11. Tukey J.W. The Future of Data Analysis // *The Annals of Mathematical Statistics*. – 1962. – Vol. 33, No. 1. – P. 1–67.
12. Орлов А.И. Прикладная статистика: учеб. – М.: Экзамен, 2006. – 671 с. – (Учебник для вузов).
13. Шитиков В.К., Розенберг Г.С. Рандомизация и бутстреп: статистический анализ в биологии и экологии с использованием R. – Тольятти: Кассандра, 2013. – 314 с.
14. Кучма В.Р., Барсукова Н.К., Саньков С.В. Комплексный подход к гигиеническому нормированию использования детьми электронных средств обучения // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 2020. – Т. 64, № 3. – С. 139–149.
15. The characteristics of health condition of students of medical university / A.A. Shestera, V.Yu. Kijunova, P.F. Kiku et al. // *Problemy Sotsial'noi Gigieny, Zdravookhraneniia i Istorii Meditsiny*. – 2020. – Vol. 28, No 3. – P. 400–404. DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-3-400-404
16. Сравнение состояния сердечно-сосудистой системы студентов различного профиля обучения с помощью системы спортивного тестирования «Medicalsoft» / И.В. Бочарин, А.К. Мартусевич, А.С. Кочкуров и др. // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное периодическое издание*. – 2020. – № 6. – С. 121–126. DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16747
17. Криволапчук И.А., Чернова М.Б., Герасимова А.А. Функциональное развитие детей 6–7 лет с разным уровнем информатизации условий жизнедеятельности // *Сибирский педагогический журнал*. – 2020. – № 5. – С. 121–135. – URL: <http://sp-journal.ru/article/6437> (дата обращения: 20.03.2026).
18. International trends in screen-based behaviours from 2012 to 2019 / D.L. Harvey, K. Milton, A.P. Jones A.P. et al. // *Preventive Medicine*. – 2022. – Vol. 154. – Article 106909. DOI: 10.1016/j.ypmed.2021.106909
19. International Trends in Adolescent Screen-Time Behaviors From 2002 to 2010 / J. Bucksch, D. Sigmundová, Z. Hamrik et al. // *Journal of Adolescent Health*. – 2016. – Vol. 58, No. 4. – P. 417–425. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2015.11.014
20. Дороговцев В.Н., Симоненко В.Б. Доклинические предикторы артериальной гипертензии // *Клиническая медицина*. – 2021. – Т. 99, № 2. – С. 91–97. DOI: 10.30629/0023-2149-2021-99-2-91-97
21. Артериальная гипертензия как следствие дисфункции эндотелиального гликокаликса: современный взгляд на проблему сердечно-сосудистых заболеваний / М.М. Зиганшина, А.Р. Зиганшин, Е.О. Халтурина и др. // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. – 2022. – Т. 21, № 9. – С. 3316. DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3316
22. Effect of moderate to high intensity aerobic exercise on blood pressure in young adults / W. Williamson, A.J. Lewandowski, O.J. Huckstep et al. // *EClinicalMedicine*. – 2022. – Vol. 48. – P. 101445. DOI: 10.1016/j.eclinm.2022.101445
23. Nordic walking for individuals with cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / L. Cugusi, A. Manca, T.J. Yeo et al. // *European Journal of Preventive Cardiology*. – 2017. – Vol. 24(18). – P. 1938–1955. DOI: 10.1177/2047487317738592
24. Alugubelli N., Abuissa H., Roka A. Wearable Devices for Remote Monitoring of Heart Rate and Heart Rate Variability—What We Know and What Is Coming // *Sensors*. – 2022. – Vol. 22(22). – P. 8903. DOI: 10.3390/s22228903
25. Impact of heart rate variability-based exercise prescription: self-guided by technology and trainer-guided exercise in sedentary adults / A. Casanova-Lizón, A. Manresa-Rocamora, J.M. Sarabia et al. // *Frontiers in Sports and Active Living*. – 2025. – Vol. 7. – P. 1578478. DOI: 10.3389/fspor.2025.1578478
26. Ильяева Л.И. Интегрированный подход в физическом воспитании студентов специальной медицинской группы с нарушениями сердечно-сосудистой системы // *Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е, Педагогические науки*. – 2025. – № 2(44). – С. 27–31. DOI: 10.52928/2070-1640-2025-44-2-27-31
27. Шривастава С., Какер С., Сабу Н. Влияние пранаямы на стресс и кардиореспираторную подготовку // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина*. – 2025. – Т. 29, № 2. – С. 222–232. DOI: 10.22363/2313-0245-2025-29-2-222-232

**DAILY ROUTINE, DIGITAL LOAD, AND THE RISK OF ARTERIAL HYPERTENSION
IN MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS
(BASED ON A PILOT SURVEY)**

L. ILYAEVA

*(Yanka Kupala State University of Grodno;
Grodno State Medical University)*

The article presents the results of a pilot survey of 109 students of Grodno State Medical University using a modified "Student Daily Routine" questionnaire. The average screen time was $7,4 \pm 1,4$ hours/day, with only 18,5% of respondents adhering to hygienic recommendations. The proportion of individuals with low physical activity (<150 min/week) amounted to 67,7%. The pathogenetic relationship between digital overload and physical inactivity with the development of autonomic dysfunction and labile arterial hypertension is discussed. Criteria for selecting students of the special medical group for the implementation of an integrated physical education and health program with heart rate and blood pressure monitoring are proposed.

Keywords: *medical students, daily routine, screen time, physical inactivity, arterial hypertension of undetermined etiology (AHUE), special medical group, integrated approach.*