



## ФАКТОРЫ РИСКА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У СТУДЕНТОВ ТРЕТЬЕГО КУРСА ГРГМУ

А. В. Лелевич, Э. В. Гусаковская, А. В. Копыцкий, С. В. Лелевич, И. М. Величко,  
Д. А. Копылович, М. И. Колчук, А. Г. Кислый, В. В. Домононская

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

*Введение.* Студенческий возраст характеризуется высокой учебной нагрузкой, стрессами, нарушением режима сна, несбалансированным питанием, низкой физической активностью и формированием вредных привычек, что увеличивает риск развития артериальной гипертензии (АГ).

*Цель исследования.* Изучить распространенность факторов риска АГ у студентов третьего курса Гродненского государственного медицинского университета (ГрГМУ) 2024/2025 года обучения, а также влияние факторов риска и их корреляции с уровнями артериального давления и пульса.

*Материал и методы.* В исследовании участвовали 511 студентов третьего курса ГрГМУ, 2024/2025 год обучения. Проводился анонимный опрос студентов о наличии факторов риска АГ. Измерялись масса тела, рост, окружность талии и бедер, артериальное давление и пульс.

*Результаты.* У студентов были выявлены наиболее распространенные факторы риска: среди юношей – повышенный индекс массы тела (ИМТ) – 25,2%; среди девушек – несбалансированное питание (58,9%), злоупотребление сладкими продуктами (63,2%) и сокращенная продолжительность сна (<7 часов, 67,5%). У значительной части студентов наблюдалась низкая физическая активность: около половины занимались менее двух раз в неделю. 42,4% юношей и 70,2% девушек испытывали частые отрицательные стрессы. У девушек систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД) и пульс положительно коррелировали с массой тела, окружностью талии и бедер, ИМТ и частотой занятий тяжелой атлетикой. Юноши, занимающиеся тяжелой атлетикой 2–3 раза в неделю, имели более высокие значения ДАД; у девушек, матери которых страдают АГ, выявлены повышенные показатели ДАД; студенты, имеющие приступы тахикардии в покое, характеризовались более высокими значениями САД, ДАД и пульса.

*Выводы.* Распространенность многих факторов риска АГ среди студентов третьего курса ГрГМУ высока. Раннее выявление и профилактика факторов риска, включая контроль массы тела, рациональное питание, нормализацию сна, регулярную физическую активность и мониторинг артериального давления, необходимы для снижения вероятности развития гипертонии в молодом возрасте.

**Ключевые слова:** артериальное давление, пульс, студенты, артериальная гипертензия, факторы риска

*Для цитирования:* Факторы риска артериальной гипертензии у студентов третьего курса ГрГМУ / А. В. Лелевич, Э. В. Гусаковская, А. В. Копыцкий, С. В. Лелевич, И. М. Величко, Д. А. Копылович, М. И. Колчук, А. Г. Кислый, В. В. Домононская // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2025. Т. 23, № 6. С. 610-616. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2025-23-6-610-616>

### Введение

Артериальная гипертензия (АГ) является одним из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний во всем мире, среди которой первичная АГ составляет более чем 95%.

Хотя ранее она считалась патологией пожилого возраста, современные эпидемиологические данные указывают на рост ее распространенности среди молодежи [1]. Это вызывает серьезные опасения, поскольку гипертензия в молодом возрасте чаще остается нераспознанной и не поддается контролю, способствуя развитию осложнений в будущем. Крупномасштабные лонгитюдные исследования показали повышенный риск сердечно-сосудистых заболеваний и осложнений при неконтролируемой гипертензии у молодых людей [2, 3, 4]. В подгруппе молодых пациентов (n=5000, возраст <40 лет) из исследования CARDIA, наблюдавшихся в течение около 19 лет, риск сердечно-сосудистых событий прогрессивно увеличивался с повышением артериального давления (АД) [5]. Увеличение риска сердечно-сосудистых событий наблюдалось у обоих полов, оно было связано как с систо-

лическим АД (САД), так и с диастолическим АД (ДАД) [6]. При САД  $\geq 140$  мм рт. ст. он был в 8,4 раза выше, чем при нормотензии [7]. То же самое наблюдалось и в другом исследовании, основанном на почти 25 миллионах молодых корейцев (20–39 лет, медианный возраст 31 год), у которых САД от 130 до 139 мм рт. ст. и ДАД от 80 до 89 мм рт. ст. сопровождалось 25% увеличением риска сердечно-сосудистых осложнений [8]. Ранняя диагностика и коррекция факторов риска позволяют предотвратить прогрессирование АГ и развитие осложнений [9].

Студенческий возраст, являясь периодом интенсивной умственной деятельности, социальной адаптации и формирования жизненных привычек, характеризуется повышенным риском развития факторов, способствующих формированию АГ. Современные факторы риска развития АГ у студентов включают хронический стресс и психоэмоциональное напряжение, связанные с высокой учебной нагрузкой, экзаменами, неопределенностью будущего и адаптацией к самостоятельной жизни; нарушения режима сна, включая позднее засыпание, сокращенную продолжительность сна и бессонницу; несбалан-

сированное питание, в том числе чрезмерное потребление фаст-фуда, соленой пищи, кофеина, сладких газированных напитков, а также нерегулярные приемы; низкую физическую активность, характерную для студенческого образа жизни с длительным сидением за компьютером или во время занятий; злоупотребление алкоголем и курение, особенно в условиях социального давления и формирования привычек во взрослой жизни; избыточный вес и ожирение, нередко формирующиеся на фоне вышеперечисленных факторов; семейная предрасположенность к АГ, особенно при наличии гипертонической болезни у родителей [10, 11, 12, 13, 14, 15].

**Цель работы** – изучить распространенность факторов риска АГ у студентов третьего курса Гродненского государственного медицинского университета (ГрГМУ) 2024/2025 года обучения, а также влияние факторов риска и их корреляции с уровнями артериального давления и пульса.

### Материал и методы

В исследовании приняли участие 511 студентов третьего курса лечебного, педиатрического, медико-диагностического, медико-психологического факультетов ГрГМУ 2024/2025 года обучения (выборка – 88,4%). Юноши составили 27,2% (139 человек), девушки – 72,8% (372 человека). Средний возраст студентов –  $19,6 \pm 1,2$  лет. От студентов было получено добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

С целью выявления распространенности факторов риска АГ проводился анонимный групповой сплошной опрос студентов, который состоял как из закрытых, так и открытых вопросов. Были включены вопросы о факторах риска сердечно-сосудистой патологии, а также в опрос вносились данные измерений окружности бедер и талии, пульса, АД. Опрос проводился в присутствии исследователя. Измерение АД производилось согласно рекомендациям ВОЗ механическим тонометром по методу Короткова [16]. Окружность талии измерялась также в соответствии с рекомендациями ВОЗ в средней точке между нижним краем последнего прощупываемого ребра и верхней части гребня подвздошной кости, окружность таза – вокруг самой широкой части ягодич [17]. Рассчитывались индекс массы тела (ИМТ) = масса тела/(рост, м)<sup>2</sup>, индекс «талия/бедро». Индекс «талия/бедро» считался повышенным согласно ВОЗ для женщин более 0,85, для мужчин более 0,9 [18]. Окружность талии считалась повышенной (абдоминальное ожирение) для женщин более 80 см, для мужчин более 94 см [19]. Для изучения влияния факторов риска АГ и их связи с уровнями АД и пульса, из исследования были исключены студенты, которые за 1 час и менее до исследования курили, употребляли чай, кофе, энергетики. Количество девушек после этого составили 219 человек, юношей – 84 человека. Данная работа соответствует принципам биоэтики.

Значения выражались с помощью среднего значения и стандартного отклонения, медианы,

25% и 75% перцентилей распределения признака. Для сравнения величин использовались непараметрические критерии Краскела-Уоллиса, Манна-Уитни. Корреляционный анализ проводился с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Пороговое значение уровня статистической значимости принималось равным 0,05. Статистическую обработку данных осуществляли с применением программы StatSoft STATISTICA 10.0.

### Результаты и обсуждение

В ходе проведенного исследования были собраны антропометрические данные студентов ГрГМУ 3-го курса 2024/2025 года обучения, которые представлены в таблице 1.

**Таблица 1** – Антропометрические показатели у студентов ГрГМУ 3-го курса 2024/2025 года обучения, Me (25%; 75%)

**Table 1** – Anthropometric indicators of 3rd year students of GrSMU, 2024/2025 academic year, Me (25%; 75%)

Показатель	Юноши, (n=139)	Девушки, (n=372)
Масса тела, кг	75,0 (67; 85)	58 (52; 64)
Рост, см	182,0 (177,0; 185,0)	166,0 (163,0; 170,0)
Окружность талии, см	79,0 (73,0; 86,0)	67,0 (63,0; 72,0)
Окружность бедер, см	100,0 (92,0; 106,0)	94,0 (90,0; 100,0)
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	22,933 (20,831; 25,128)	20,1 (19,0; 22,8)
Индекс «Талия/бедро»	0,80 (0,76; 0,85)	0,71 (0,69; 0,74)

Количество юношей с повышенной окружностью талии составили 19,9% (18 человек), с повышенным индексом «Талия/бедро» – 8,6% (12 человек), с повышенным ИМТ – 25,2% (35 человек). Вероятно, наибольший процент юношей по показателю ИМТ связан с развитой мускулатурой, что может приводить к увеличению данного показателя. Количество юношей с избыточным весом (ИМТ=25,0–29,9 кг/м<sup>2</sup>) составило 19,4% (27 человек), с ожирением I степени (ИМТ=30,0–34,9 кг/м<sup>2</sup>) – 4,3% (6 человек). У 5,0% (7 человек) юношей был выявлен сниженный ИМТ (табл. 2).

Среди девушек количество лиц с повышенной окружностью талии составило 7,5% (28 человек), с повышенным индексом «Талия/бедро» – 3,2% (12 человек), с повышенным ИМТ – 10,2% (38 человек). Количество девушек с избыточным весом (ИМТ=25,0–29,9 кг/м<sup>2</sup>) составило 8,3% (31 человек), с ожирением I степени (ИМТ=30,0–34,9 кг/м<sup>2</sup>) – 1,6% (6 человек), с ожирением II степени (ИМТ=35,0–39,9 кг/м<sup>2</sup>) – 0,3% (1 человек). У 16,4% (61 человек) девушек был выявлен сниженный ИМТ.

По уровню физической активности (исключая тяжелую атлетику): юноши-студенты разделились следующим образом: физическая ак-

**Таблица 2** – Распространенность факторов риска АГ у студентов третьего курса ГрГМУ 2024/2025 года обучения, % (человек)**Table 2** – Prevalence of risk factors for arterial hypertension in third-year students of GrSMU in the 2024/2025 academic year, % (people)

Показатель	Юноши, (n=139)	Девушки, (n=372)	
<b>Избыточный вес</b>			
Повышенный индекс «Талия/бедро»	8,6% (12 человек)	3,2% (12 человек)	
Повышенная окружность талии	19,9% (18 человек)	7,5% (28 человек)	
ИМТ $\geq 25,0$ кг/м <sup>2</sup>	25,2% (35 человек)	10,2% (38 человек)	
ИМТ=25,0–29,9 кг/м <sup>2</sup>	19,4% (27 человек)	8,3% (31 человек)	
ИМТ=30,0–34,9 кг/м <sup>2</sup>	4,3% (6 человек)	1,6% (6 человек)	
ИМТ=35,0–39,9 кг/м <sup>2</sup>	0	0,3% (1 человек)	
ИМТ <18,5 кг/м <sup>2</sup>	5,0% (7 человек)	16,4% (61 человек)	
<b>Физическая активность (исключая тяжелую атлетику)</b>			
Не занимаюсь	10,1% (14 человек)	4,0% (15 человек)	
1 раз в неделю	40,3% (56 человек)	63,7% (237 человек)	
2–3 раза в неделю	42,4% (59 человек)	28,5% (106 человек)	
Более трех раз в неделю	7,2% (10 человек)	3,8% (14 человек)	
<b>Тяжелая атлетика</b>			
Не занимаюсь	44,6% (62 человека)	78,2% (291 человек)	
Иногда	36,7% (51 человек)	14,2% (53 человека)	
2–3 раза в неделю и более	18,7% (26 человек)	7,5% (28 человек)	
Пройденные км в день	5,7 $\pm$ 2,7	5,2 $\pm$ 2,4	
<b>Наличие артериальной гипертензии у родителей</b>			
У отца	Есть	13,7% (19 человек)	20,7% (77 человек)
	Не знаю	19,4% (27 человек)	14,2% (53 человека)
	Нет	66,9% (93 человека)	65,1% (242 человека)
У матери	Есть	9,4% (13 человек)	15,3% (57 человек)
	Не знаю	13,7% (19 человек)	8,6% (32 человека)
	Нет	78,0% (107 человек)	76,1% (283 человека)
У обоих родителей	Есть	5,8% (8 человек)	8,3% (31 человек)

тивность отсутствовала у 10,1% (14 человек), 1 раз в неделю – у 40,3 (56 человек), 2–3 раза в неделю – у 42,4% (59 человек), более трех раз в неделю – у 7,2 (10 человек). Среди девушек уровень физической активности (исключая тяжелую атлетику) был представлен следующим образом: физическая активность отсутствовала у 4,0% (15 человек), 1 раз в неделю – у 63,7% (237 человек), 2–3 раза в неделю – 28,5% (106 человек), более трех раз в неделю – 3,8% (14 человек). Тяжелой атлетикой 2–3 раза в неделю и более занимаются 18,7% (26 человек) юношей и 7,5% (28 человек) девушек. Юноши проходят в день 5,7 $\pm$ 2,7 км, девушки – 5,2 $\pm$ 2,4 км.

42,4% (59 человек) юношей и 70,2% (261 человек) девушек отметили, что часто испытывают отрицательные психоэмоциональные стрессы.

45,3% (63 человека) юношей и 58,9% (219 человек) отметили, что питаются несбалансированно. 43,9% (61 человек) юношей и 63,2% (235 человек) девушек злоупотребляют сладкими продуктами. Среди юношей 22,3% (31 человек) и среди девушек 29,8% (111 человек) отметили, что употребляют много соленых продуктов, досаливают еду, не пробуя.

Частота употребления алкоголя среди юношей: не употребляют 33,8% (41 человек), эпизодически – 61,2% (85 человек), 1–3 раза в неделю – 3,6% (5 человек), почти каждый день – 1,4% (2 человека). Частота употребления алкоголя среди девушек: не употребляют 26,6% (99 человек), эпизодически – 71,5% (266 человек), 1–3 раза в неделю – 1,9% (7 человек), почти каждый день – 0.

Количество юношей, которые отметили, что курят, составило 41,0% (57 человек). Среди них курят вейп 15,1% (21 человек), сигареты – 12,2% (17 человек), вейп и сигареты – 13,7% (19 человек). Количество сигарет в день составило 8,0 $\pm$ 5,7. Стаж курения составил 3,5 $\pm$  2,3 лет.

Среди девушек отметили, что курят 28,5% (106 человек). Вейп курят 17,5% (65 человек), сигареты – 5,1% (19 человек), и вейп, и сигареты – 5,9% (22 человека). Количество выкуренных сигарет в день составило 3,7 $\pm$ 3,8. Стаж курения – 2,8 $\pm$ 1,5 лет.

Средняя продолжительность сна у юношей составила 6,3 $\pm$ 1,2 часов и у девушек – 6,2 $\pm$ 1,0 часов. 59,7% (83 человека) юношей и 67,5% (251 человек) девушек отметили, что спят менее 7,0 часов в сутки.

Приступы тахикардии в покое (частота сердечных сокращений более 100 ударов в минуту) испытывают 8,6% (12 человек) юношей и 26,6% (99 человек) девушек. При измерении пульса у 19% (16 человек) юношей и 53% (118 человек) девушек показатель был выше 80 ударов в минуту.

У юношей-студентов отцы страдают АГ в 33,1% случаев (46 человек), матери – в 31,7% (44 человека), оба родителя – в 16,5% случаев (23 человека).

У девушек-студенток отцы страдают АГ в 55,6% случаев (207 человек), матери – в 52,2%

(194 человека), оба родителя – в 21,2% случаев (79 человек).

В ходе проведенной работы были получены средние показатели САД, ДАД и пульса у студентов. Полученные данные представлены в таблице 3.

**Таблица 3** – Показатели артериального давления, пульса у студентов 3-го курса ГрГМУ 2024/2025 года обучения, Me (25%; 75%)

**Table 3** – Indicators of blood pressure and pulse among third-year students of GrSMU in the 2024/2025 academic year, Me (25%; 75%)

Показатель	Юноши, (n=84)	Девушки, (n=221)
САД, мм рт. ст.	125,0 (120,0; 130,0)	115,0 (105,0; 120,0)
ДАД, мм рт. ст.	80,0 (75,0; 85,0)	75,0 (70,0; 80,0)
Пульс, уд. в мин.	72,0 (66,0; 77,0)	76,0 (70; 82,0)

У юношей оптимальное АД было выявлено у 14,2% (12 человек), нормальное – у 31,4% (27 человек), повышенное нормальное – у 26,2% (22 человек), повышенное – 23,8% (20 человек), пониженного АД выявлено не было.

У девушек пониженное АД отмечалось у 19,5% (43 человека), оптимальное – у 30,9% (68 человек), нормальное – у 28,2% (62 человека), повышенное нормальное – у 12,7% (28 человек), повышенное – у 6,8% (15 человек).

При проведении корреляционного анализа у юношей между массой тела, окружностью талии, окружностью бедер, ИМТ, индексом «Талия/бедра», частотой занятий тяжелой атлетикой и САД, ДАД были выявлены слабые и средние положительные корреляции (табл. 4).

**Таблица 4** – Корреляции между факторами риска АГ и САД, ДАД, пульсом у студентов 3-го курса ГрГМУ 2024/2025 года обучения,  $p < 0,05$

**Table 4** – Correlation relationships between risk factors for hypertension and SBP, DBP, pulse in third-year students of GrSMU, 2024/2025,  $p < 0,05$

Показатель	САД	ДАД	Пульс
<b>Юноши</b>			
Масса тела	0,275099	0,235683	-
Окружность талии	0,298255	0,216879	-
Окружность бедер	0,213117	0,222073	-
ИМТ	0,258783	0,237168	-
Индекс «Талия/бедра»	0,180698	-	-
Тяжелая атлетика	-	0,172898	-
<b>Девушки</b>			
Масса тела	0,410734	0,386187	-
Окружность талии	0,243878	0,236005	-
Окружность бедер	0,347981	0,283881	-
ИМТ	0,338141	0,414457	-
Тяжелая атлетика	-	-	0,313187

У девушек были выявлены слабые и средние положительные корреляции между массой тела, окружностью талии, окружностью бедер, ИМТ,

частотой занятий тяжелой атлетикой и САД, ДАД, пульсом.

Юноши, занимающиеся тяжелой атлетикой 2–3 раза в неделю, имеют более высокие значения ДАД (табл. 5). У девушек, матери которых страдают АГ, были выявлены более высокие значения ДАД. Девушки, указавшие приступы тахикардии в покое, имеют более высокие значения САД, ДАД и пульса.

**Таблица 5** – Влияние факторов риска АГ на АД и пульс у студентов 3-го курса ГрГМУ 2024/2025 года обучения, Me (25%; 75%)

**Table 5** – The influence of hypertension risk factors on blood pressure and pulse among third-year students of GrSMU in the 2024/2025 academic year, Me (25%; 75%)

Показатель	Фактор риска		p-уровень
<b>Юноши</b>			
	Тяжелая атлетика		
	Не занимаюсь, (n=33)	2–3 раза в неделю, (n=15)	
ДАД, мм рт. ст.	80,0 (75,0; 80,0)	85,0 (80,0; 90,0)	0,01
<b>Девушки</b>			
	АГ у матери		
	Нет, (n=65)	Есть, (n=80)	
ДАД, мм рт. ст.	65,0 (65,0; 80,0)	80,0 (70,0; 80,0)	0,024
	Приступы тахикардии в покое		
	Нет, (n=150)	Есть, (n=60)	
САД, мм рт. ст.	110,0 (105,0; 120,0)	115,0 (107,5; 130,0)	0,032
ДАД, мм рт. ст.	70,0 (70,0; 80,0)	75,0 (70,0; 80,0)	0,005
Пульс, уд. в мин.	75,0 (67,0; 80,0)	82,0 (75,0; 89,5)	<0,001

Различий в показателях АД и пульса у студентов при наличии других факторов риска выявлено не было.

### Выводы

1. Исследование на основе большой выборки студентов третьего курса ГрГМУ 2024/2025 года обучения установило распространенность разных факторов риска АГ. Среди юношей выявлялся повышенный ИМТ (25,2%), среди девушек – несбалансированное питание (58,9%), злоупотребление сладкими продуктами (63,2%) и сокращенная продолжительность сна (<7 часов, 67,5%). Значительная часть студентов демонстрирует низкую физическую активность, около половины студентов занимаются физической активностью менее 2 раз в неделю. 42,4% юношей и 70,2% девушек испытывают частые отрицательные стрессы.

2. У юношей систолическое, диастолическое артериальное давление положительно коррелируют с массой тела, окружностью талии, окружностью бедер, ИМТ, индексом «Талия/бедра»,

частотой занятий тяжелой атлетикой. У девушек систолическое, диастолическое артериальное давление и пульс положительно коррелируют с массой тела, окружностью талии, окружностью бедер, ИМТ, частотой занятий тяжелой атлетикой.

3. Юноши, занимающиеся тяжелой атлетикой 2–3 раза в неделю, имеют более высокие значения диастолического артериального давления, чем не занимающиеся. У девушек, матери которых страдают артериальной гипертензией, выявлены более высокие значения диастолического артериального давления. Девушки, имеющие

приступы тахикардии в покое, характеризуются более высокими значениями систолического, диастолического артериального давления и пульса.

4. Выявленная распространенность факторов риска и их корреляции с уровнями артериального давления у студентов указывают на необходимость ранней профилактики и формирования здорового образа жизни у молодежи, включая контроль массы тела, рациональное питание, нормализацию сна, регулярную физическую активность и мониторинг артериального давления.

### Литература

1. Даниярова, А. Артериальная гипертензия у молодых людей: эффективность симпатолитической терапии / А. Даниярова, Б. Кененбаева // *Sciences of Europe*. – 2022. – № 95. – С. 12-15. – doi: 10.5281/zenodo.6724424. – edn: WHUCZO.
2. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA) / G. Mancia, R. Kreutz, M. Brunström [et al.] // *J. Hypertens.* – 2023. – Vol. 41, iss. 12. – P. 1874-2071. – doi: 10.1097/HJH.0000000000003480.
3. De Venecia, T. Hypertension in young adults / T. De Venecia, M. Lu, V. M. Figueredo // *Postgraduate Medicine*. – 2016. – Vol. 128, iss. 2. – P. 201-207. – doi: 10.1080/00325481.2016.1147927.
4. Vasan, R. S. High Blood Pressure in Young Adulthood and Risk of Premature Cardiovascular Disease: Calibrating Treatment Benefits to Potential Harm / R. S. Vasan // *JAMA*. – 2018. – Vol. 320, iss. 17. – P. 1760-1763. – doi: 10.1001/jama.2018.16068.
5. Incarceration, incident hypertension, and access to health care: findings from the coronary artery risk development in young adults (CARDIA) study / E. A. Wang, M. Pletcher, F. Lin [et al.] // *Arch. Intern. Med.* – 2009. – Vol. 169, iss. 7. – P. 687-693. – doi: 10.1001/archinternmed.2009.26.
6. Cardiovascular Risk of Isolated Systolic or Diastolic Hypertension in Young Adults / H. Lee, Y. Yano, S. M. J. Cho [et al.] // *Circulation*. – 2020. – Vol. 141, iss. 22. – P. 1778-1786. – doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.044838.
7. Reproducibility of masked hypertension and office-based hypertension: a systematic review and meta-analysis / C. Antza, I. Farmakis, I. Doundoulakis [et al.] // *J. Hypertens.* – 2022. – Vol. 40, iss. 6. – P. 1053-1059. – doi: 10.1097/HJH.0000000000003111.
8. Association of Blood Pressure Classification in Korean Young Adults According to the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association Guidelines With Subsequent Cardiovascular Disease Events / J. S. Son, S. Choi, K. Kim [et al.] // *JAMA*. – 2018. – Vol. 320, iss. 17. – P. 1783-1792. – doi: 10.1001/jama.2018.16501.
9. Gulec, S. Early diagnosis saves lives: focus on patients with hypertension / S. Gulec // *Kidney Int. Suppl.* – 2013. – Vol. 3, iss. 4. – P. 332-334. – doi: 10.1038/kisup.2013.69.
10. Tadesse, T. Hypertension and associated factors among university students in Gondar, Ethiopia: a cross-sectional study / T. Tadesse, H. Alemu // *BMC Public Health*. – 2014. – Vol. 14. – Art. 937. – doi: 10.1186/1471-2458-14-937.
11. Prevalence and risk factors of hypertension among college freshmen in China / Q. Jiang, Q. Zhang, T. Wang [et al.] // *Sci. Rep.* – 2021. – Vol. 11, iss. 1. – Art. 23075. – doi: 10.1038/s41598-021-02578-4.
12. Association of blood pressure classification in young adults using the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association Blood Pressure Guideline With Cardiovascular Events Later in Life / Y. Yano, J. P. Reis, L. A. Colangelo [et al.] // *JAMA*. – 2018. – Vol. 320, iss. 17. – P. 1774-1782. – doi: 10.1001/jama.2018.13551.
13. Prevalence and risk factors of prehypertension/hypertension among freshman students from the Vietnam National University: a cross-sectional study / H. K. Vo, D. V. Nguyen, T. T. Vu [et al.] // *BMC Public Health*. – 2023. – Vol. 23, iss. 1. – Art. 1166. – doi: 10.1186/s12889-023-16118-4.
14. Prehypertension and psychosocial risk factors among university students in ASEAN countries / K. Peltzer, S. Pengpid, V. Sychareun [et al.] // *BMC Cardiovasc. Disord.* – 2017. – Vol. 17, iss. 1. – Art. 230. – doi: 10.1186/s12872-017-0666-3.
15. Bansal, S. Hypertension in Young Asymptomatic University Students: Impact of Parental History, Physical Inactivity, and Diet / S. Bansal, K. Ragesvari, M. Kaur // *Cureus*. – 2024. – Vol. 16, iss. 9. – Art. e69615. – doi: 10.7759/cureus.69615.
16. Collecting Step 2 data: Physical Measurements // The WHO STEPwise approach to noncommunicable disease risk factor surveillance. WHO STEPS Surveillance Manual / World Health Organization. – Geneva, 2017. – P. 1-16. – URL: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/ncd-surveillance/steps/part3-section5.pdf?sfvrsn=a46653c7\\_2&utm\\_source=chatgpt.com](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/ncd-surveillance/steps/part3-section5.pdf?sfvrsn=a46653c7_2&utm_source=chatgpt.com) (date of access: 25.08.2025).
17. WHO technical specifications for automated non-invasive blood pressure measuring devices with cuff / World Health Organization. – Geneva : World Health Organization, 2020. – 60 p. – URL: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/indonesia/who-tech-spec-for-automated-non-invasive-blood-pressure-measuring-devices-with-cuff.pdf?sfvrsn=b112be47\\_2&utm\\_source=chatgpt.com](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/indonesia/who-tech-spec-for-automated-non-invasive-blood-pressure-measuring-devices-with-cuff.pdf?sfvrsn=b112be47_2&utm_source=chatgpt.com) (date of access: 25.08.2025).
18. Tailoring Body Mass Index for Prediction of Obesity in Young Adults: A Multi-Centric Study on MBBS Students of Southeast India / S. Behera, A. Mishra, A. Sr. Esther, A. Sahoo // *Cureus*. – 2021. – Vol. 13, iss. 1. – Art. e12579. – doi: 10.7759/cureus.12579.
19. Optimal waist circumference cut-off points for predicting metabolic syndrome among females of reproductive age in Wakiso district, central Uganda / D. Lubogo, H. Wamani, R. W. Mayega, C. G. Orach // *PLOS Glob Public Health*.

– 2025. – Vol. 5, iss. 4. – Art. e0003059. – doi: 10.1371/journal.pgph.0003059.

### References

- Daniyarova A, Kenenbaeva B. Arterial hypertension in young people: efficacy of sympatholytic therapy. *Sciences of Europe*. 2022;95:12-15. doi: 10.5281/zenodo.6724424. edn: WHUCZO. (Russian).
- Mancia G, Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, Muiesan ML, Tsioufis K, Agabiti-Rosei E, Algharably EAE, Azizi M, Benetos A, Borghi C, Hitij JB, Cifkova R, Coca A, Cornelissen V, Cruickshank JK, Cunha PG, Danser AHJ, Pinho RM, Delles C, Dominiczak AF, Dorobantu M, Doumas M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens*. 2023;41(12):1874-2071. doi: 10.1097/HJH.0000000000003480.
- De Venecia T, Lu M, Figueredo VM. Hypertension in young adults. *Postgrad Med*. 2016;128(2):201-207. doi: 10.1080/00325481.2016.1147927.
- Vasan RS. High Blood Pressure in Young Adulthood and Risk of Premature Cardiovascular Disease: Calibrating Treatment Benefits to Potential Harm. *JAMA*. 2018;320(17):1760-1763. doi: 10.1001/jama.2018.16068.
- Wang EA, Pletcher M, Lin F, Vittinghoff E, Kertesz SG, Kiefe CI, Bibbins-Domingo K. Incarceration, incident hypertension, and access to health care: findings from the coronary artery risk development in young adults (CARDIA) study. *Arch Intern Med*. 2009;169(7):687-693. doi: 10.1001/archinternmed.2009.26.
- Lee H, Yano Y, Cho SMJ, Park JH, Park S, Lloyd-Jones DM, Kim HC. Cardiovascular Risk of Isolated Systolic or Diastolic Hypertension in Young Adults. *Circulation*. 2020;141(22):1778-1786. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.044838.
- Antza C, Farmakis I, Doundoulakis I, Akrivos E, Stalikas N, Zafeiropoulos S, Kostopoulos G, Stabouli S, Giannakoulas G, Kotsis V. Reproducibility of masked hypertension and office-based hypertension: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens*. 2022;40(6):1053-1059. doi: 10.1097/HJH.0000000000003111. PMID: 35703872.
- Son JS, Choi S, Kim K, Kim SM, Choi D, Lee G, Jeong SM, Park SY, Kim YY, Yun JM, Park SM. Association of Blood Pressure Classification in Korean Young Adults According to the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association Guidelines With Subsequent Cardiovascular Disease Events. *JAMA*. 2018;320(17):1783-1792. doi: 10.1001/jama.2018.16501.
- Gulec S. Early diagnosis saves lives: focus on patients with hypertension. *Kidney Int Suppl*. 2013;3(4):332-334. doi: 10.1038/kisup.2013.69.
- Tadesse T, Alemu H. Hypertension and associated factors among university students in Gondar, Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2014;14:937. doi: 10.1186/1471-2458-14-937.
- Jiang Q, Zhang Q, Wang T, You Q, Liu C, Cao S. Prevalence and risk factors of hypertension among college freshmen in China. *Sci Rep*. 2021;11(1):23075. doi: 10.1038/s41598-021-02578-4.
- Yano Y, Reis JP, Colangelo LA, Shimbo D, Viera AJ, Allen NB, Gidding SS, Bress AP, Greenland P, Muntner P, Lloyd-Jones DM. Association of Blood Pressure Classification in Young Adults Using the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association Blood Pressure Guideline With Cardiovascular Events Later in Life. *JAMA*. 2018;320(17):1774-1782. doi: 10.1001/jama.2018.13551.
- Vo HK, Nguyen DV, Vu TT, Tran HB, Nguyen HTT. Prevalence and risk factors of prehypertension/hypertension among freshman students from the Vietnam National University: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2023;23(1):1166. doi: 10.1186/s12889-023-16118-4.
- Peltzer K, Pengpid S, Sychareun V, Ferrer AJG, Low WY, Huu TN, Win HH, Rochmawati E, Turnbull N. Prehypertension and psychosocial risk factors among university students in ASEAN countries. *BMC Cardiovasc Disord*. 2017;17(1):230. doi: 10.1186/s12872-017-0666-3.
- Bansal S, Ragesvari K, Kaur M. Hypertension in Young Asymptomatic University Students: Impact of Parental History, Physical Inactivity, and Diet. *Cureus*. 2024;16(9):e69615. doi: 10.7759/cureus.69615.
- World Health Organization. The WHO STEPwise approach to noncommunicable disease risk factor surveillance. WHO STEPS Surveillance Manual [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017. Part. 3, Section 5, Collecting Step 2 data: Physical Measurements. Available from: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/ncd-surveillance/steps/part3-section5.pdf?sfvrsn=a46653c7\\_2&utm\\_source=chatgpt.com](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/ncd-surveillance/steps/part3-section5.pdf?sfvrsn=a46653c7_2&utm_source=chatgpt.com)
- World Health Organization. WHO technical specifications for automated non-invasive blood pressure measuring devices with cuff. Geneva: World Health Organization; 2020. 60 p. [Internet]. Available from: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/indonesia/who-tech-spec-for-automated-non-invasive-blood-pressure-measuring-devices-with-cuff.pdf?sfvrsn=b112be47\\_2&utm\\_source=chatgpt.com](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/indonesia/who-tech-spec-for-automated-non-invasive-blood-pressure-measuring-devices-with-cuff.pdf?sfvrsn=b112be47_2&utm_source=chatgpt.com)
- Behera S, Mishra A, Esther A Sr, Sahoo A. Tailoring Body Mass Index for Prediction of Obesity in Young Adults: A Multi-Centric Study on MBBS Students of Southeast India. *Cureus*. 2021;13(1):e12579. doi: 10.7759/cureus.12579.
- Lubogo D, Wamani H, Mayega RW, Orach CG. Optimal waist circumference cut-off points for predicting metabolic syndrome among females of reproductive age in Wakiso district, central Uganda. *PLOS Glob Public Health*. 2025;5(4):e0003059. doi: 10.1371/journal.pgph.0003059.

**RISK FACTORS FOR ARTERIAL HYPERTENSION IN THE THIRD-YEAR STUDENTS OF GRODNO STATE MEDICAL UNIVERSITY**

**A. V. Lelevich, E. V. Gusakovskaya, A. V. Kaputski, S. V. Lelevich, I. M. Velichko,  
D. A. Kopylovich, M. I. Kolchuk, A. G. Kisly, V. V. Domonovskaya**  
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

*Background.* The student age is characterized by high academic workload, stress, sleep disturbances, unbalanced diet, low physical activity, and the formation of harmful habits, all of which increase the risk of developing arterial hypertension (AH).

*The objective of the research.* To study the prevalence of risk factors for AH among the third-year students of Grodno State Medical University (GrSMU) in the 2024/2025 academic year, as well as their influence and association with blood pressure and pulse levels.

*Materials and methods.* The study involved 511 third-year students of GrSMU (2024/2025 academic year). An anonymous survey of students regarding the presence of risk factors for AH was conducted. Body weight, height, waist and hip circumference, blood pressure, and pulse were measured.

*Results.* The most common risk factors were identified: among male students, elevated body mass index (BMI) was observed in 25.2%; among female students, unbalanced diet (58.9%), excessive consumption of sweets (63.2%), and short sleep duration (<7 h, 67.5%) were common. A significant proportion of students had low physical activity, with about half exercising less than twice a week. Frequent negative stress was reported by 42.4% of males and 70.2% of females. In females, systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP) and pulse positively correlated with body weight, waist and hip circumference, BMI, and frequency of weight training. Males who engaged in weight training 2–3 times per week had higher DBP levels; females whose mothers suffered from AH also had elevated DBP; students with episodes of tachycardia at rest were characterized by higher SBP, DBP and pulse values.

*Conclusions.* The prevalence of many risk factors for AH among the third-year students of GrSMU is high. Early identification and prevention of risk factors, including body weight control, balanced diet, sleep normalization, regular physical activity, and blood pressure monitoring, are necessary to reduce the likelihood of developing hypertension at a young age.

**Keywords:** blood pressure, pulse, students, arterial hypertension, risk factors

**For citation:** Lelevich AV, Gusakovskaya EV, Kaputski AV, Lelevich SV, Velichko IM, Kopylovich DA, Kolchuk MI, Kisly AG, Domonovskaya VV. Risk factors for arterial hypertension in third-year students of GrSMU. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2025;23(6):610-616. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2025-23-6-610-616>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.  
**Financing.** The study was performed without external funding.

**Соответствие принципам этики.** Исследование одобрено локальным этическим комитетом.  
**Conformity with the principles of ethics.** The study was approved by the local ethics committee.

**Об авторах/About the authors**

\*Лелевич Анна Владимировна / Lelevich Anna, e-mail: anya123@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-7419-8767

Гусаковская Эрна Валерьевна / Gusakovskaya Erna, ORCID: 0009-0004-2085-5521

Копыцкий Андрей Витальевич / Kaputski Andrey, ORCID: 0000-0002-1862-4300

Лелевич Сергей Владимирович / Lelevich Sergey, ORCID: 0000-0002-6794-6760

Величко Илона Михайловна / Velichko Iлона, ORCID: 0000-0002-0448-5426

Копылов Диана Анатольевна / Kopylovich Diana, ORCID: 0009-0004-4653-0995

Колчук Максим Игоревич / Kolchuk Maxim, ORCID: 0009-0005-1560-3482

Кислый Артем Геннадьевич / Kisly Artem, ORCID: 0009-0006-5279-8992

Домоновская Вита Владимировна / Domonovskaya Vita, ORCID: 0009-0009-9216-9420

\* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 29.09.2025

Принята к публикации / Accepted for publication: 25.11.2025