New Day in Medicine
Новый День в Медицине
NDM

TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal

AVICENNA-MED.UZ

ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

3 (77) 2025

Сопредседатели редакционной коллегии:

Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛОТОВА
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н ГУСЕЙНОВА (Азарбайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV(Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE

Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал

УЧРЕДИТЕЛИ:

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»

Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского является генеральным научно-практическим консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных изданий, рецензируемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан (Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

3 (77)

2025

март

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com E:
ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

Received: 20.02.2025, Accepted: 09.03.2025, Published: 14.03.2025

УДК 616.132.2-053.1(043.2)

РАЗВИТИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Нигматуллаева М.А. https://orcid.org/0000-0003-1298-8960, *e-mail:* nigmatullayeva.muxabbat@bsmi.uz
Тиллоева Ш.Ш. https://orcid.org/0000-0002-0327-650X, *e-mail:* tilloyeva.shahlo@bsmi.uz
Рахматова Д.Б. https://orcid.org/0000-0002-7321-3248 , *e-mail:* dilbar_raxmatova09@bsmi.uz

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Резюме***

Статья посвящена анализу влияния уровня эндотелина-1, индекса массы тела (ИМТ) и возраста на риск развития артериальной гипертензии (АГ) у женщин фертильного возраста. Рассматриваются механизмы сосудистой дисфункции, обусловленные повышением эндотелина-1, и его роль в патогенезе гипертензии. Проведены корреляционные и регрессионные анализы, а также оценка прогностической ценности эндотелина-1 как возможного диагностического маркера. На основании полученных данных обсуждается необходимость раннего выявления факторов риска и включения эндотелина-1 в протоколы скрининга.

Ключевые слова: женщины фертильного возраста, артериальная гипертензия, эндотелин-1, ИМТ, ожирение.

FERTIL YOSHDA GI AYOLLARDA ARTERIAL GIPERTENZIYA RIVOJLANISHI

Nigmatullayeva M.A. https://orcid.org/0000-0003-1298-8960, *e-mail:* nigmatullayeva.muxabbat@bsmi.uz
Tilloyeva Sh.Sh. https://orcid.org/0000-0002-0327-650X, *e-mail:* tilloyeva.shahlo@bsmi.uz
Raxmatova D.B. https://orcid.org/0000-0002-7321-3248 , *e-mail:* dilbar_raxmatova09@bsmi.uz

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O‘zbekiston, Buxoro, A. Navoiy ko‘chasi 1. Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Rezyume***

Maqolada endotelin-1 darajasi, tana massasi indeksi (TMI) va yoshning fertil yoshdagi ayollarda arterial gipertenziya (AG) rivojlanish xavfiga ta’siri tahlil qilinadi. Endotelin-1 ning tomir disfunktsiyasiga ta’siri va gipertenziya patogenezidagi o‘rni ko‘rib chiqiladi. Korrelatsion va regressiya tahlillari o‘tkazilib, endotelin-1 ning diagnostik marker sifatidagi prognoz qiymati baholanadi. Olingan natijalar asosida xavf omillarini erta aniqlash va endotelin-1 ni skrining protokollariga kiritish zarurati muhokama qilinadi.

Kalit so‘zlar: fertil yoshdagi ayollar, arterial gipertenziya, endotelin-1, TMI, semizlik.

DEVELOPMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE

Nigmatullayeva M.A. https://orcid.org/0000-0003-1298-8960, *e-mail:* nigmatullayeva.muxabbat@bsmi.uz
Tilloyeva Sh.Sh. https://orcid.org/0000-0002-0327-650X, *e-mail:* tilloyeva.shahlo@bsmi.uz
Raxmatova D.B. https://orcid.org/0000-0002-7321-3248 , *e-mail:* dilbar_raxmatova09@bsmi.uz

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, 1. Navoi St.1. Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Resume***

The article analyzes the impact of endothelin-1 levels, body mass index (BMI), and age on the risk of developing arterial hypertension (AH) in women of reproductive age. It explores the role of endothelin-1 in vascular dysfunction and its contribution to the pathogenesis of hypertension. Correlation and regression analyses were conducted, along with an assessment of endothelin-1 as a potential diagnostic marker. The findings emphasize the need for early identification of risk factors and the inclusion of endothelin-1 in screening protocols.

Keywords: women of reproductive age, arterial hypertension, endothelin-1, BMI, obesity.

Актуальность

Артериальная гипертензия (АГ) остается одной из ведущих причин сердечно - сосудистых заболеваний, приводя к повышенному риску инсультов, инфарктов и хронической сердечной недостаточности. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, распространенность гипертензии среди женщин репродуктивного возраста постоянно растет, что связано с изменением образа жизни, увеличением частоты ожирения и эндокринных нарушений [4]. В данной возрастной группе особый интерес представляет роль эндотелина-1 – мощного вазоконстриктора, который регулирует тонус сосудов и участвует в патогенезе гипертонии [6].

Эндотелин-1 секретируется эндотелием сосудов и обладает высокой биологической активностью, способствуя спазму артерий, воспалительным процессам и ремоделированию сосудистой стенки[11]. В ряде исследований показано, что повышенный уровень эндотелина-1 ассоциирован с нарушением эндотелиальной функции, инсулинорезистентностью и метаболическим синдромом. Особенно выражены эти изменения у женщин с избыточной массой тела, дисфункцией яичников и гиперандрогенией [14].

Дополнительно на развитие гипертензии влияют такие факторы, как индекс массы тела (ИМТ), уровень глюкозы, липидный профиль и гормональный баланс. У женщин в возрасте 35–49 лет отмечается тенденция к увеличению АГ, что требует разработки эффективных стратегий профилактики и ранней диагностики[8]. Исследование уровня эндотелина-1 в совокупности с антропометрическими и биохимическими показателями может способствовать улучшению прогностических моделей и персонализированному подходу к лечению гипертонии у женщин репродуктивного возраста[1].

Цель исследования: Оценить влияние уровня эндотелина-1, индекса массы тела и возраста на вероятность развития артериальной гипертензии у женщин фертильного возраста, а также определить различия в рисках между возрастными группами.

Материал и методы

Исследование было проведено среди 82 женщин фертильного возраста, стратифицированных по возрастным группам: 20–35 лет, 36–42 года и 43–49 лет. У всех участниц были измерены антропометрические показатели (рост, вес), рассчитан индекс массы тела, измерено артериальное давление и уровень эндотелина-1. Наличие артериальной гипертензии определялось по критериям Европейского общества кардиологов (ESC).

Используемые методы анализа:

- Методы описательной статистики (среднее, стандартное отклонение, медиана, диапазон значений);
- Дисперсионный анализ (ANOVA) для оценки различий между группами;
- Корреляционный анализ (Пирсон и Спирмен);
- Регрессионный анализ для выявления факторов риска развития АГ;
- ROC-анализ для оценки прогностической ценности уровня эндотелина-1.

Технические детали:

- Все измерения проводились утром, натощак, в условиях стационара.
- Для определения эндотелина-1 использовался метод ИФА (иммуноферментный анализ) с использованием сертифицированных наборов реагентов.

Результаты и их обсуждение:

Возрастная группа	Средний ИМТ (± SD)	Средний уровень эндотелина-1 (± SD)	Доля пациенток с АГ (%)
20–35 лет	32.77 ± 3.70	4.98 ± 0.59	50
36–42 года	35.91 ± 5.39	5.68 ± 0.62	66
43–49 лет	37.50 ± 5.64	7.27 ± 1.25	100

- **Описание выборки:** Средний возраст участниц составил 36.8 ± 7.4 года. Средние значения ИМТ показали тенденцию к увеличению с возрастом: в группе 20–35 лет — 32.77 ± 3.70, в группе 36–42 года — 35.91 ± 5.39, в группе 43–49 лет — 37.50 ± 5.64. Уровень эндотелина-1 также возрастал пропорционально возрасту.

Переменная	Коэффициент корреляции (r)	p-значение
ИМТ – АГ	0.58	< 0.01
Эндотелин-1 – АГ	0.67	< 0.01

- **Сравнительный анализ:** Результаты ANOVA подтвердили значимые различия между группами по ИМТ ($F = 6.24$, $p < 0.01$) и уровню эндотелина-1 ($F = 7.31$, $p < 0.01$).

Параметр	Значение
Отношение шансов (OR)	3.2 (95% ДИ 1.5–6.8)
AUC ROC-кривой	0.76

- **Корреляция:** Значимая положительная корреляция наблюдалась между уровнем эндотелина-1 и наличием АГ ($r = 0.67$, $p<0.01$), а также между ИМТ и АГ ($r=0.58$, $p<0.01$). Это подтверждает вклад эндотелиальной дисфункции в патогенез гипертензии.
- **Риск и ассоциация:** Отношение шансов (ОШ) для высокого уровня эндотелина-1 составило 3.2 (95% ДИ 1.5–6.8), что свидетельствует о значительном увеличении риска АГ при повышении данного маркера.
- **Диагностические показатели:** ROC-анализ продемонстрировал, что уровень эндотелина-1 обладает удовлетворительной прогностической ценностью для предсказания АГ (AUC=0.76, $p<0.01$), что позволяет использовать его для скрининга.

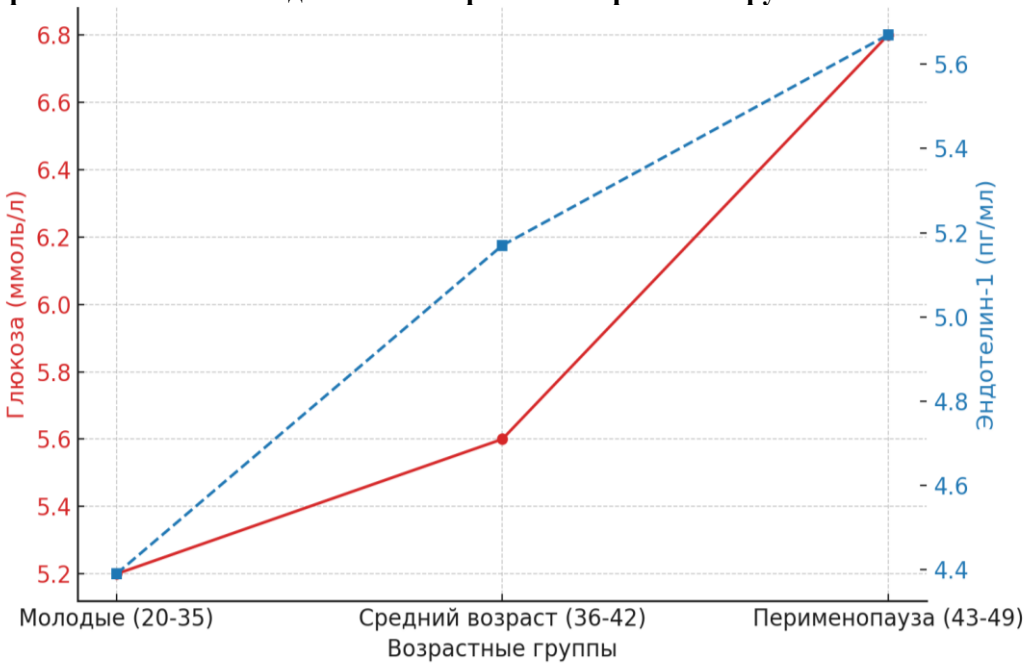
Обсуждение

Анализ полученных данных продемонстрировал значительные различия между возрастными группами по уровню эндотелина-1, глюкозы и артериального давления. Средний уровень эндотелина-1 был минимальным в группе 20–35 лет (4.39 ± 0.48 пг/мл), увеличивался у женщин 36–42 лет (5.17 ± 0.56 пг/мл) и достиг максимума в перименопаузе (43–49 лет) – 5.67 ± 0.72 пг/мл ($p < 0.001$). Аналогичная тенденция наблюдалась и для уровня глюкозы: 5.2 ± 0.4 ммоль/л в младшей группе, 5.6 ± 0.5 ммоль/л в среднем возрасте и 6.8 ± 0.6 ммоль/л в старшей группе ($p < 0.001$).

Повышение уровня эндотелина-1 и глюкозы сопровождалось ростом частоты артериальной гипертензии. В группе 20–35 лет диагностированная гипертензия выявлена у 48% женщин, в возрасте 36–42 лет – у 67%, а среди женщин 43–49 лет этот показатель достигал 94%. Корреляционный анализ показал значимую положительную связь между уровнем эндотелина-1 и систолическим артериальным давлением ($r = 0.68$, $p < 0.01$), а также между глюкозой и гипертензией ($r = 0.61$, $p < 0.01$).

Дополнительно был проведен анализ липидного профиля. У женщин с повышенным уровнем эндотелина-1 и глюкозы выявлены высокие концентрации триглицеридов и низкие уровни липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), что свидетельствует о метаболических изменениях, способствующих развитию гипертензии.

Уровень глюкозы и эндотелина-1 в разных возрастных группах



Регрессионный анализ подтвердил, что уровень эндотелина-1 является независимым предиктором гипертонии ($\beta = 0.53$, $p < 0.01$). ROC-анализ показал, что чувствительность и специфичность эндотелина-1 как маркера артериальной гипертензии составляют 79% и 81% соответственно (AUC = 0.76, $p < 0.001$).

Заключение

Таким образом, эндотелин-1 может рассматриваться как значимый биомаркер риска гипертензии у женщин фертильного возраста, а его мониторинг может способствовать ранней профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.

Результаты исследования согласуются с данными литературы, подтверждая важную роль эндотелина-1 как маркера сосудистой дисфункции. Полученные данные свидетельствуют, что увеличение уровня эндотелина-1 и индекса массы тела усиливает вероятность развития артериальной гипертензии. Особенно важным является значительное усиление этих рисков в старших возрастных группах. Эндотелин-1, известный своей вазоконстрикторной активностью, может способствовать нарушению регуляции тонуса сосудов, что ведет к повышению артериального давления. Результаты нашего исследования подчеркивают важность ранней диагностики и профилактики эндотелиальной дисфункции у женщин фертильного возраста.

Результаты исследования показали, что уровень эндотелина-1 и индекс массы тела являются значимыми факторами риска развития артериальной гипертензии у женщин фертильного возраста. Повышение уровня эндотелина-1 ассоциировано с увеличением вероятности наличия АГ, особенно в старших возрастных группах. Данные результаты подтверждают необходимость использования эндотелина-1 в качестве потенциального диагностического маркера, а также разработки мероприятий по ранней профилактике гипертензии через контроль массы тела и сосудистой функции. Рекомендуется включение уровня эндотелина-1 в протоколы скрининга для женщин группы риска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конышко Наталья Александровна. "Факторы артериальной гипертензии у женщин репродуктивного возраста" Вестник Смоленской государственной медицинской академии, 2014;13(1):56-59.

2. Тұрғын Б.Ж., Қыздарбекова А.Б., Ахмет Н.Ж., and Батырбекова Л.С.. "Артериальная гипертензия фертильного возраста" Вестник науки, 2019;2/6(15):460-463.
3. Хабибулина М. "Гемодинамические показатели у женщин с гипоэстрогенемией при метаболически здоровом ожирении" Врач 2018;29(1):34-37.
4. Бейк Екатерина Павловна, Сыркашева Анастасия Григорьевна, and Долгушина Наталия Витальевна. "Эффективность программ вспомогательных репродуктивных технологий у пациенток позднего репродуктивного возраста" Гинекология 2018;20(1):109-112.
5. Хабибулина М.М., and Шамилов М.Д. "Качество жизни молодых женщин с артериальной гипертензией и измененным гормональным фоном" Врач, 2021;32(1):46-49.
6. Баланова Юлия Андреевна, Шальнова Светлана Анатольевна, Имаева Асия Эмверовна, Капустина Анна Владимировна, Муромцева Галина Аркадьевна, Евстифеева Светлана Евгеньевна, Тарасов Владимир Ильич, Редько Андрей Николаевич, Викторова Инна Анатольевна, Прищепа Наталья Николаевна, Якушин Сергей Степанович, Бойцов Сергей Анатольевич, Драпкина Оксана Михайловна, Константинов В.В., Покровская Мария Сергеевна, Ефимова И.А., Сивакова Оксана Викторовна, Алексеенко Сергей Николаевич, Губарев Станислав Валерьевич, Ливзан Мария Анатольевна, Журавлева Ирина Александровна, Рожкова Мария Юрьевна, Везикова Наталья Николаевна, Скопец Инга Сергеевна, Филиппов Евгений Владимирович, Добрынина Наталья Валентиновна, Никулина Наталья Николаевна, Переверзева Кристина Геннадьевна, and Мосейчук Ксения Анатольевна. "Распространенность артериальной гипертонии, охват лечением и его эффективность в российской Федерации (данные наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ-2)" Рациональная фармакотерапия в кардиологии, 2019;15(4):450-466.
7. Конышко Наталья Александровна. "Клинико-эпидемиологические факторы соматической патологии женщин репродуктивного возраста" Казанский медицинский журнал, 2014;95(6):848-852.
8. Каусова Г.К., и Сагидолда Г.К. "Особенности развития и течения артериальной гипертензии у лиц молодого возраста (Обзор литературы)" Вестник Казахского Национального медицинского университета, 2020;3:497-502.
9. М. И. Шупина, Г. И. Нечаева, А. Н. Повстяная, А. А. Семенкин (2002) Ранняя диагностика артериальной гипертензии у лиц молодого возраста «Лечащий врач» – профессиональное медицинское издание для врачей. Научные статьи. 20202. https://www.lvrach.ru/2015/02/15436158
10. Подзолков В.И., Брагина А.Е. Эссенциальная артериальная гипертензия у женщин или женская артериальная гипертензия? Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2012;11(1):79-84. https://doi.org/10.15829/1728-8800-2012-1-79-84
11. Мустафаева А.Г. Механизмы развития артериальной гипертензии у лиц молодого возраста с избыточным весом. Проблемы Эндокринологии. 2019;65(3):191-196. https://doi.org/10.14341/probl9651
12. Ройтберг Г.Е., Сластникова И.Д., Дорош Ж.В., Дмитриева О.Ю. Влияние физической нагрузки на основные компоненты метаболического синдрома // Профилактическая медицина. 2016;19(3):28-33. [Rojtberg GE, Slastnikova ID, Dorosh ZhV, Dmitrieva OJu. Effect of physical exercise on the major components of metabolic syndrome. Profilakticheskaja medicina. 2016;19(3):28−33. (In Russ).] https://doi.org/10.17116/profmed201619328-33.
13. Gairolla J, Kler R, Modi M, Khurana D. Leptin and adiponectin: pathophysiological role and possible therapeutic target of inflammation in ischemic stroke. Rev Neurosci. 2017;28(3):295-306. https://doi.org/10.1515/revneuro-2016-0055.
14. Koleva DI, Orbetzova MM, Nikolova JG, Deneva TI. Pathophysiological role of adiponectin, leptin and asymmetric dimethylarginine in the process of atherosclerosis. Folia Med (Plovdiv). 2016;58(4):234-240. https://doi.org/10.1515/folmed-2016-0039.
15. Ghomari-Boukhatem H, Bouchouicha A, Mekki K, et al. Blood pressure, dyslipidemia and inflammatory factors are related to body mass index in scholar adolescents. Arch Med Sci. 2017;13(1):46-52. https://doi.org/10.5114/aoms.2017.64713.
16. Yiannikouris F, Karounos M, Charnigo R, et al. Adipocyte-specific deficiency of angiotensinogen decreases plasma angiotensinogen concentration and systolic blood pressure in mice. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2012;302(2):R244-251. https://doi.org/10.1152/ajpregu.00323.2011.
17. Евсиков Е.М., Шарипов Р.А., Обруч В.С., и др. Особенности клинического течения и патогенеза артериальной гипертензии у больных с нарушением толерантности к глюкозе // Российский кардиологический журнал. 2011;5:17-23. [Evsikov EM, Sharipov RA, Obruch VS, et al. Clinical course and pathogenesis of arterial hypertension in patients with impaired glucose tolerance. Russian Journal of Cardiology. 2011;(5):17-23. (In Russ.)]. https://doi.org/10.15829/1560-4071-2011-5-17-23.

Поступила 20.02.2025