УДК: 616.12-008.331.1-053.6:616-084

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Ярмухамедова Дилфуза Заировна – к.м.н., доцент
Нормуродов Нурбек Нуралиевич – магистрант
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация: *Артериальная гипертензия является одним из ключевых модифицируемых факторов сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности, оказывая существенное влияние на показатели глобального здоровья и демографические тенденции. В последние годы отмечается выраженный рост распространённости повышенного артериального давления среди лиц молодого возраста, что свидетельствует о постепенном смещении возрастной структуры сердечно-сосудистой патологии. Подобная динамика отражает влияние комплекса факторов, включая урбанизацию, изменение пищевых привычек, снижение уровня физической активности, увеличение массы тела и рост психоэмоциональных нагрузок, которые в совокупности формируют благоприятные условия для более ранней манифестации заболевания. Ранний дебют гипертензии обладает значительным прогностическим значением, поскольку приводит к длительному воздействию повышенной гемодинамической нагрузки на органы-мишени и создаёт предпосылки для ускоренного развития структурно-функциональных изменений сосудистой стенки и миокарда. У молодых пациентов артериальная гипертензия часто протекает с выраженной лабильностью артериального давления, высокой вариабельностью показателей и значительной распространённостью маскированных форм. Эти особенности затрудняют своевременную диагностику при использовании только стандартных клинических измерений и подчёркивают необходимость более широкого применения амбулаторного мониторирования артериального давления и домашнего контроля. В патогенезе ранней гипертензии ведущую роль играют нейрогуморальные механизмы, включая гиперактивацию симпатической нервной системы, усиление активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и нарушение регуляции сосудистого тонуса. Существенное значение имеет эндотелиальная дисфункция, способствующая повышению сосудистой жёсткости, снижению вазодилатационных резервов и усилению оксидативного стресса. Метаболические факторы риска, такие как ожирение, инсулинорезистентность и дислипидемия, дополнительно усиливают патологические процессы и повышают вероятность раннего развития субклинического поражения органов-мишеней. В данной статье представлены современные данные об эпидемиологических тенденциях, факторах риска и основных клинико-патогенетических механизмах артериальной гипертензии у лиц молодого возраста. Особое внимание уделено роли поведенческих и метаболических факторов, а также значению раннего выявления сердечно-сосудистого риска с учётом специфики молодого контингента. Рассмотрены практические подходы к профилактике, основанные на модификации образа жизни, рациональном питании, повышении уровня физической активности и формировании устойчивых здоровых поведенческих моделей. Значимость своевременных профилактических мер определяется возможностью снижения долгосрочных последствий гипертензии и уменьшения сердечно-сосудистого бремени в будущем.*

Ключевые слова: *артериальная гипертензия; лица молодого возраста; сердечно-сосудистый риск; факторы риска; патогенез; профилактика.*

YOSH TOIFADAGI SHAXSLARDA ARTERIAL GIPERTENZIYA: ZAMONAVIY TENDENSIYALAR, KLINIK-PATOGENETIK XUSUSIYATLAR VA PROFILAKTIKA ISTIQBOLLARI

Yarmuhamedova Dilfuza Zairovna – t.f.n., dotsent
Normurodov Nurbek Nuraliyevich – magistr
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)

Annotatsiya. *Arterial gipertenziya yurak-qon tomir kasallanishi va o‘limining asosiy modifikatsiyalanadigan omillaridan biri bo‘lib, global sog‘liqni saqlash ko‘rsatkichlari hamda demografik tendensiyalarga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. So‘nggi yillarda yosh toifadagi shaxslarda arterial bosimning oshishi bilan bog‘liq holatlar sezilarli darajada ko‘paymoqda. Bu esa yurak-qon tomir patologiyasining yosh tarkibida asta-sekin o‘zgarayotganini ko‘rsatadi. Ushbu tendensiya urbanizatsiya jarayonlari, ovqatlanish odatlarining o‘zgarishi, jismoniy faollikning kamayishi, tana vaznining ortishi va psixo-emotsional zo‘riqishlarning kuchayishi kabi ko‘plab omillarning birgalikdagi ta’siri bilan izohlanadi. Gipertenziyaning erta boshlanishi muhim prognostik ahamiyatga ega bo‘lib, uzoq davom etadigan gemodinamik yuklama tufayli organ-nishonlarda morfo-funksional o‘zgarishlarning tezlashishiga zamin yaratadi. Yosh bemorlarda arterial gipertenziya ko‘pincha arterial bosimning yuqori labilligi,*

ko‘rsatkichlarning sezilarli tebranishi va yashirin (maskalangan) gipertenziyaning keng tarqalganligi bilan kechadi. Bunday xususiyatlar faqat kabinet sharoitidagi o‘lchovlarga tayanilganda o‘z vaqtida tashxis qo‘yishni qiyinlashtiradi va 24 soatlik ABP monitoringi hamda uy sharoitida muntazam o‘lchash zarurligini ta’kidlaydi. Yoshdagi gipertenziya patogenezida neyrogumoral mexanizmlar — simpatik asab tizimining giperfaolligi, renin–angiotenzin–aldosteron tizimining kuchaygan faolligi hamda tomir tonusining buzilgan regulyatsiyasi yetakchi o‘rin tutadi. Endoteliyning disfunksiyasi ham muhim ahamiyatga ega bo‘lib, tomir devorining qattiqlashuvi, vazodilatatsiya imkoniyatining kamayishi va oksidlovchi stressning kuchayishiga olib keladi. Obezlik, insulinga rezistentlik va dislipidemiya kabi metabolik xavf omillari ushbu patologik jarayonlarni yanada kuchaytiradi hamda organ-nishonlarning erta subklinik zararlanish ehtimolini oshiradi. Mazkur maqolada yoshlarda uchraydigan arterial gipertenziyaning epidemiologik tendensiyalari, xavf omillari va asosiy klinik-patogenetik mexanizmlari bo‘yicha zamonaviy ilmiy ma’lumotlar yoritilgan. Shuningdek, yoshlar populyatsiyasi uchun xos bo‘lgan xulq-atvor va metabolik omillarning ahamiyati, yurak-qon tomir xavfini erta aniqlashning zarurligi keng tahlil qilingan. Profilaktikaning amaliy yo‘nalishlari — turmush tarzini o‘zgartirish, ratsional ovqatlanish, jismoniy faollikni oshirish va sog‘lom xulq-atvor modelini shakllantirish kabi yondashuvlar ko‘rib chiqilgan. Vaqtida amalga oshirilgan profilaktik choralar uzoq muddatli salbiy oqibatlarni kamaytirish va kelajakda yurak-qon tomir kasalliklari yukini sezilarli darajada pasaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *arterial gipertenziya, yosh toifadagi shaxslar, yurak-qon tomir xavfi, xavf omillari, patogenez, profilaktika.*

ARTERIAL HYPERTENSION IN YOUNG ADULTS: MODERN TRENDS, CLINICAL AND PATHOGENETIC FEATURES, AND PREVENTION PERSPECTIVES

Yarmuhamedova Dilfuza Zairovna – C.M.Sc., associate professor
Normurodov Nurbek Nuraliyevich – master’s student
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract: *Arterial hypertension is one of the key modifiable factors contributing to cardiovascular morbidity and mortality, exerting a significant impact on global health indicators and demographic trends. In recent years, a pronounced increase in the prevalence of elevated blood pressure among young adults has been observed, indicating a gradual shift in the age structure of cardiovascular pathology toward younger populations. This trend reflects the influence of multiple factors, including urbanization, changes in dietary patterns, reduced physical activity, increased body weight, and growing psychosocial stress, which collectively create favorable conditions for earlier manifestation of the disease. Early onset of hypertension has considerable prognostic significance, as it leads to prolonged exposure of target organs to elevated hemodynamic load and fosters accelerated development of structural and functional changes in the vascular wall and myocardium. In young patients, arterial hypertension is often characterized by marked blood pressure lability, high variability of readings, and a substantial prevalence of masked hypertension. These features complicate timely diagnosis when relying solely on standard office measurements and highlight the need for broader implementation of ambulatory blood pressure monitoring and home blood pressure assessment. Neurohumoral mechanisms play a leading role in the pathogenesis of early-onset hypertension, including hyperactivation of the sympathetic nervous system, increased activity of the renin–angiotensin–aldosterone system, and impaired regulation of vascular tone. Endothelial dysfunction also has substantial importance, contributing to increased arterial stiffness, reduced vasodilatory capacity, and enhanced oxidative stress. Metabolic risk factors such as obesity, insulin resistance, and dyslipidemia further potentiate these pathological processes and increase the likelihood of early development of subclinical target-organ damage. This article presents current data on epidemiological trends, risk factors, and key clinical and pathogenetic mechanisms of arterial hypertension in young adults. Special attention is given to the role of behavioral and metabolic factors, as well as the importance of early identification of cardiovascular risk in this specific population group. Practical approaches to prevention are discussed, including lifestyle modification, optimization of dietary habits, increased physical activity, and the development of stable health-preserving behavioral models. The relevance of timely preventive measures is determined by their potential to reduce the long-term consequences of hypertension and mitigate the future burden of cardiovascular disease.*

Keywords: *arterial hypertension; young adults; cardiovascular risk; risk factors; pathogenesis; prevention.*

Актуальность. Артериальная гипертензия остаётся одной из ведущих проблем современной медицины и общественного здравоохранения, являясь ключевым модифицируемым фактором сердечно-сосудистой смертности [1]. В современных условиях бремя повышенного артериального давления приобретает всё более выраженный междисциплинарный характер, затрагивая как терапевтическую, так и профилактическую медицину. По данным глобальных эпидемиологических исследований, распространённость повышенного артериального давления

продолжает неуклонно расти, затрагивая различные возрастные группы населения и формируя устойчивую тенденцию к увеличению числа пациентов с ранним дебютом гипертензии [2,3]. Особую обеспокоенность вызывает увеличение числа случаев гипертензии среди лиц молодого возраста, что подтверждается результатами крупных популяционных исследований последних лет [2,4]. Данная тенденция отражает не только изменения образа жизни молодёжи, но и более глубокие социально-экономические сдвиги, включая урбанизацию, изменение характера питания, снижение уровня физической активности и рост психоэмоциональных нагрузок.

Раннее повышение артериального давления ассоциируется с повышением риска инфаркта миокарда, инсульта, сердечной недостаточности и других сердечно-сосудистых осложнений в последующие десятилетия жизни [5]. Пролонгированная экспозиция повышенного давления оказывает негативное влияние на органы-мишени уже на ранних этапах патогенеза, создавая условия для ускоренного формирования атеросклероза, ремоделирования сосудистой стенки и гипертрофии левого желудочка. При этом значительная часть молодых пациентов остаётся недиагностированной вследствие бессимптомного или лабильного течения заболевания [3]. Молодые люди, как правило, не обращаются за медицинской помощью при отсутствии выраженной симптоматики, что приводит к поздней диагностике и упущенным возможностям ранней коррекции факторов риска.

Изменение диагностических критериев артериальной гипертензии также способствовало росту выявляемости повышенного артериального давления в молодом возрасте [6]. Введение пороговых значений ≥130/80 мм рт. ст. в ряде международных рекомендаций позволило значительно расширить группу пациентов с ранними стадиями заболевания, что повысило чувствительность скрининга, но одновременно потребовало пересмотра тактики клинической работы с молодыми пациентами. Современные данные свидетельствуют о тесной взаимосвязи гипертензии у молодых лиц с ожирением, метаболическими нарушениями, гиподинамией и поведенческими факторами риска [7–9]. Всё чаще гипертензия рассматривается как компонент метаболического синдрома, где ключевыми механизмами выступают инсулинорезистентность, висцеральное ожирение и нарушение липидного обмена.

Ранняя манифестация заболевания увеличивает продолжительность воздействия гемодинамической нагрузки на органы-мишени, способствуя формированию стойких структурных сосудистых изменений [10]. Выявлено, что даже небольшое повышение артериального давления в молодости способно инициировать каскад патологических реакций, включая уменьшение эластичности артерий, нарушения функции эндотелия и запуск процессов оксидативного стресса. В связи с этим изучение клинико-патогенетических особенностей артериальной гипертензии у лиц молодого возраста и разработка эффективных профилактических стратегий имеют важное научное и практическое значение.

Для проведения обзорного исследования был выполнен целенаправленный поиск научной литературы, посвящённой артериальной гипертензии у лиц молодого возраста. Информационный поиск проводился в международных и региональных электронных библиографических базах данных, включая PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar и РИНЦ. Такой подход обеспечил широкий охват современных научных данных, включающих клинические исследования, метаанализы, систематические обзоры и международные рекомендации. В анализ включались публикации, вышедшие в период с 2016 по 2026 годы, что позволяет опираться на наиболее актуальную и методологически качественную научную информацию. Выбор десятилетнего интервала обусловлен тем, что именно в этот период были опубликованы ключевые международные руководства (ACC/AHA 2017, ISH 2020, WHO 2021–2023), а также накоплен значительный объём данных крупных эпидемиологических исследований, легших в основу современных подходов к диагностике, стратификации риска и профилактике артериальной гипертензии у молодых взрослых.

Отбор источников осуществлялся вручную и с использованием автоматических фильтров, по ключевым словам, arterial hypertension, young adults, early-onset hypertension, cardiovascular risk, endothelial dysfunction, masked hypertension и соответствующим русскоязычным терминам. Всего было выявлено около 140 публикаций, из которых в итоговый анализ включены 25 наиболее релевантных и методологически значимых источников, отражающих современные научные представления по теме. Оценка информации проводилась методом качественного аналитического синтеза с последующим сравнением данных различных авторов, что позволило выявить общие закономерности и противоречия в научных подходах.

Согласно последним эпидемиологическим данным, распространённость артериальной гипертензии среди лиц молодого возраста продолжает расти в различных регионах мира, что отражает не только усиление воздействия поведенческих и метаболических факторов риска, но и изменения в образе жизни, социально-экономических условиях и диагностических подходах [2,3]. В ряде крупных популяционных исследований отмечено, что доля молодых людей с повышенным артериальным давлением достигает

значимых показателей, особенно при учёте современных критериев диагностики (≥130/80 мм рт. ст.), предложенных рекомендациями ACC/AHA 2017 года [6]. Рост распространённости гипертензии у молодых пациентов связан с увеличением массы тела, снижением уровня физической активности, повышенным потреблением соли и хроническими стрессовыми нагрузками, а также с высокой частотой сопутствующих метаболических нарушений [7–9]. Психоэмоциональные факторы, связанные с интенсивным образовательным процессом, началом профессиональной деятельности и высокой конкуренцией, также играют немаловажную роль. Более того, распространённость маскированной и лабильной гипертензии, характерных для данной возрастной группы, остаётся высокой, что затрудняет своевременное выявление заболевания при стандартных клинических измерениях [5,12]. Эти скрытые формы гипертензии требуют применения дополнительных диагностических методов, таких как СМАД и домашний мониторинг артериального давления. Эпидемиологические данные также указывают на выраженные региональные различия в структуре факторов риска и распространённости гипертензии, подчёркивая необходимость адаптации профилактических стратегий с учётом социально-экономического контекста [2,3]. Современные аналитические исследования свидетельствуют, что повышение артериального давления на ранних этапах жизни является независимым предиктором сердечно-сосудистых событий в зрелом возрасте [4,19,20]. Это подтверждает глобальный характер проблемы и обосновывает необходимость ранней стратификации сердечно-сосудистого риска у молодых пациентов [16,21]. Артериальная гипертензия у лиц молодого возраста характеризуется рядом клинических и патогенетических особенностей, отличающих её от заболевания в старших возрастных группах. В данной категории пациентов нередко отмечаются лабильность артериального давления, повышенная вариабельность его показателей и значительная распространённость маскированной формы гипертензии, что существенно затрудняет своевременную диагностику [5,12]. Заболевание часто протекает бессимптомно либо сопровождается неспецифическими жалобами, что обусловливает позднее обращение за медицинской помощью. В патогенезе ведущую роль играет гиперактивация симпатической нервной системы, способствующая увеличению периферического сосудистого сопротивления и частоты сердечных сокращений [10]. Существенное значение имеет активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, приводящая к задержке натрия и жидкости и поддерживающая стойкое повышение артериального давления [10,13]. У молодых пациентов нередко выявляется сочетание гипертензии с метаболическими нарушениями, включая ожирение и инсулинорезистентность, что усиливает эндотелиальную дисфункцию и ускоряет процессы сосудистого ремоделирования [7,8,11]. Несмотря на относительно короткую продолжительность заболевания, у части пациентов обнаруживаются признаки субклинического поражения органов-мишеней, включая гипертрофию левого желудочка, микроальбуминурию и структурные изменения сосудистой стенки [11,21,23]. Эти изменения формируются задолго до появления клинически значимых осложнений и служат ранними индикаторами неблагоприятного прогноза. Долгосрочные проспективные наблюдения подтверждают прогностическое значение ранних морфофункциональных изменений сосудов [22]. Таким образом, клинико-патогенетические особенности гипертензии у молодых лиц определяются сочетанием функциональных нейрогуморальных нарушений, метаболических факторов риска и ранних структурных изменений сердечно-сосудистой системы, что обосновывает необходимость активной стратегии раннего выявления и профилактического вмешательства. В условиях роста распространённости артериальной гипертензии среди лиц молодого возраста приоритетное значение приобретает разработка и внедрение комплексных профилактических стратегий, ориентированных на раннюю идентификацию факторов риска и их своевременную коррекцию [1,2]. Современные международные рекомендации подчёркивают необходимость сочетания популяционных и индивидуальных подходов к контролю сердечно-сосудистого риска [13–15,17]. Результаты метаанализов свидетельствуют, что даже умеренное снижение уровня артериального давления достоверно уменьшает риск сердечно-сосудистой смертности и неблагоприятных исходов [19]. Формирование национальных программ профилактики, повышение уровня информированности населения и внедрение образовательных инициатив среди молодёжи рассматриваются как стратегические направления развития общественного здравоохранения [24,25]. Снижение массы тела на 5–10% сопровождается клинически значимым уменьшением показателей артериального давления и общесердечно-сосудистого риска [7]. Эффективность диеты DASH и ограничения потребления натрия в снижении систолического давления подтверждена крупными клиническими исследованиями [9,15], а регулярная аэробная физическая активность способствует улучшению сосудистой функции, снижению воспалительных реакций и нормализации нейрогуморальной регуляции [14]. Перспективным направлением является внедрение программ популяционного скрининга среди молодёжи с целью раннего выявления повышенного артериального давления и маскиро-

ванных форм гипертензии [12]. Важную роль играет формирование устойчивых здоровьесберегающих поведенческих моделей, что требует межсекторального взаимодействия системы здравоохранения, образовательных учреждений и общественных структур. Особое значение имеют цифровые технологии, мобильные приложения, системы мониторинга и элементы искусственного интеллекта, способные повысить доступность профилактики и улучшить приверженность молодых пациентов к рекомендациям. Таким образом, профилактика артериальной гипертензии у лиц молодого возраста должна рассматриваться как долгосрочная стратегия снижения сердечно-сосудистого бремени и улучшения демографических показателей.

Выводы: Артериальная гипертензия у лиц молодого возраста является значимой и прогрессирующей медико-социальной проблемой, что подтверждается устойчивым ростом её распространённости в разных регионах мира и постепенным смещением возрастной структуры сердечно-сосудистой патологии в сторону более молодых групп населения. Возрастающий интерес исследователей к этой категории пациентов обусловлен тем, что ранний дебют гипертензии формирует длительный период воздействия повышенного артериального давления на сосудистую стенку и органы-мишени, создавая условия для ускоренного развития ремоделирования сосудов и раннего сердечно-сосудистого старения. Наиболее существенными факторами, способствующими раннему развитию гипертензии, являются увеличение массы тела, низкая физическая активность, чрезмерное потребление соли и рафинированных продуктов, хронические стрессовые воздействия, нарушение режима сна, а также высокая частота метаболических нарушений, включая инсулинорезистентность и дислипидемию. Для молодых пациентов характерны выраженная лабильность и вариабельность артериального давления, а также высокая распространённость маскированной гипертензии, при которой показатели давления остаются нормальными в условиях медицинского учреждения, но значительно повышаются в повседневной жизни. Это создаёт серьёзные сложности для своевременной диагностики и подчёркивает необходимость более широкого применения амбулаторного мониторирования артериального давления (СМАД) и домашнего контроля. Использование этих методов позволяет выявить скрытые, нестабильные и стресс-индуцированные формы гипертензии, которые особенно типичны для молодых людей и часто остаются незамеченными при стандартных кабинетных измерениях. Ведущую роль в патогенезе ранней гипертензии играют гиперактивация симпатической нервной системы, приводящая к устойчивому повышению тонуса периферических сосудов, активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, вызывающая задержку натрия и жидкости, а также эндотелиальная дисфункция, нарушающая вазодилатацию и усиливающая процессы сосудистого ремоделирования. Метаболические факторы риска — ожирение, инсулинорезистентность, повышенная активность провоспалительных цитокинов — дополнительно усиливают патологические механизмы, что приводит к формированию более агрессивного течения гипертензии по сравнению со старшими возрастными группами. Ранняя манифестация гипертензии приводит к развитию субклинического поражения органов-мишеней, включая утолщение комплекса интима-медиа, повышение жёсткости артерий, гипертрофию левого желудочка и микроальбуминурию, которые нередко выявляются уже в первые годы заболевания. Эти изменения ассоциируются с повышенным риском сердечно-сосудистых осложнений в зрелом возрасте, включая инфаркт миокарда, инсульт, сердечную недостаточность и нарушения ритма сердца. Следовательно, выявление даже незначительных отклонений у молодых пациентов имеет существенное прогностическое значение и требует активной тактики наблюдения. Эффективная профилактика у молодых взрослых должна быть направлена на коррекцию модифицируемых факторов риска: снижение массы тела, ограничение потребления соли и насыщенных жиров, повышение уровня физической активности, нормализацию режима сна, снижение психоэмоционального напряжения и формирование устойчивых здоровых поведенческих моделей. Важным аспектом является повышение осведомлённости молодёжи о рисках гипертензии, поскольку субъективное ощущение «здоровья» в молодом возрасте часто приводит к недооценке заболевания. Необходимы расширение программ популяционного скрининга, регулярный контроль уровня артериального давления у подростков и молодых взрослых, а также ранняя стратификация сердечно-сосудистого риска с учётом современных алгоритмов и инструментов. Такой подход позволит выявлять заболевания на доклинической стадии, своевременно корректировать факторы риска и, как следствие, значительно снизить долгосрочные последствия гипертензии и уменьшить сердечно-сосудистое бремя в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Appel L.J., Moore T.J., Obarzanek E. et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure (DASH). *N Engl J Med*. 1997;336(16): 1117–1124.

2. Brook R.D., Appel L.J., Rubenfire M. et al. Beyond medications and diet: Alternative approaches to lowering blood pressure. *Hypertension*. 2013;61(6):1360–1383.

3. Carey R.M., Muntner P., Bosworth H.B., Whelton P.K. Prevention and control of hypertension. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(11):1278–1293.

4. Cuspidi C., Sala C., Tadic M. et al. Masked hypertension and target organ damage. *Hypertens Res*. 2015;38(3):147–154.

5. Ettehad D., Emdin C.A., Kiran A. et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: Systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387(10022):957–967.

6. Franklin S.S., Wong N.D. Hypertension and cardiovascular disease: Contributions of the Framingham Heart Study. *Glob Heart*. 2013;8(1):49–57.

7. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019. *Lancet*. 2020;396(10258): 1223–1249.

8. Grassi G., Ram V.S. Evidence for a critical role of the sympathetic nervous system in hypertension. *Hypertension*. 2016;67(3):448–455.

9. Hall J.E., do Carmo J.M., da Silva A.A. et al. Obesity-induced hypertension: Interaction of neurohumoral and renal mechanisms. *Circ Res*. 2015;116 (6):991–1006.

10. Kjeldsen S.E. Hypertension and cardiovascular risk: General aspects. *Eur Heart J*. 2018;39(33): 3055–3057.

11. Lloyd-Jones D.M., Hong Y., Labarthe D. et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion. *Circulation*. 2010;121(4):586–613.

12. Mills K.T., Stefanescu A., He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 20 20;16(4):223–237.

13. Muntner P., Shimbo D., Carey R.M. et al. Measurement of blood pressure in humans: A scientific statement. *Hypertension*. 2019;73(5):e35–e66.

14. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in blood pressure from 1990 to 2019. *Lancet*. 2021;398(10304):957–980.

15. Oparil S., Acelajado M.C., Bakris G.L. et al. Hypertension. *Nat Rev Dis Primers*. 2018;4:18014.

16. Pescatello L.S., Buchner D.M., Jakicic J.M. et al. Physical activity to prevent and treat hypertension. *Hypertension*. 2015;65(6):1370–1376.

17. Sacks F.M., Svetkey L.P., Vollmer W.M. et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the DASH diet. *N Engl J Med*. 2001;344(1):3–10.

18. Schiffrin E.L. Vascular remodeling in hypertension: Mechanisms and treatment. *Hypertension*. 2019;73(2):283–289.

19. Tsioufis C., Kasiakogias A., Thomopoulos C. et al. Hypertension and target organ damage in young adults. *J Hypertens*. 2018;36(2):257–265.

20. Unger T., Borghi C., Charchar F. et al. 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines. *Hypertension*. 2020;75 (6):1334–1357.

21. Whelton P.K., Carey R.M., Aronow W.S. et al. 2017 ACC/AHA guideline for the management of high blood pressure in adults. *Hypertension*. 2018;71 (6):e13–e115.

22. World Health Organization. Hypertension fact sheet. Geneva: WHO; 2023.

23. Yano Y., Reis J.P., Colangelo L.A. et al. Blood pressure classification in young adults and cardiovascular disease events later in life. *JAMA*. 2018;320 (17):1774–1782.

24. Yusuf S., Joseph P., Rangarajan S. et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155,722 individuals (PURE). *Lancet*. 2020;395(10226):795–808.

25. Zhou B., Carrillo-Larco R.M., Danaei G. et al. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019. *Lancet*. 2021;398(10304):957–980.