

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ И ЕЕ РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА

Студент: Ф. Х. Нариманов

Студент 3 курса лечебного факультета

Ташкентского государственного

медицинского университета

Научный руководитель: Ж. Ш. Хайтимбетов

Старший преподаватель кафедры пропедевтики

внутренних болезней

ARTERIAL HYPERTENSION AND ITS EARLY DIAGNOSIS

Student: F. Kh. Narimanov

3rd year student of the Faculty of Medicine,

Tashkent State Medical University,

Republic of Uzbekistan

Scientific advisor: J. Sh. Khaytimbetov

Senior Lecturer, Department of

Propaedeutics of Internal Medicine

Аннотация.

Артериальная гипертензия (АГ) является одной из ведущих причин смерти и инвалидности во всем мире. Это заболевание приводит к поражению сердечно-сосудистой системы, значительно увеличивая риск инфаркта миокарда, инсульта, сердечной недостаточности и хронической болезни почек. Исследования последних лет показали, что даже при артериальном давлении выше 115/75 мм рт. ст. риск сердечно-сосудистых осложнений начинает увеличиваться. Поэтому ранняя диагностика артериальной гипертензии, то есть

ее выявление и контроль на ранних стадиях заболевания, остается одной из актуальных научных и клинических проблем.

В международных клинических рекомендациях используются различные диагностические критерии. Например, согласно рекомендациям ESC/ESH 2024 года, артериальная гипертензия диагностируется при уровне артериального давления, зарегистрированном в условиях медицинского учреждения, $\geq 140/90$ мм рт. ст. В то же время в рекомендациях ACC/AHA приняты более низкие границы — $\geq 130/80$ мм рт. ст. Это повышает вероятность раннего выявления заболевания у молодых пациентов. Однако существует риск гипердиагностики.

Научные исследования, проведенные среди молодого населения, показывают, что даже относительно невысокий уровень повышения артериального давления может быть связан с ранним сосудистым старением (РСС) и поражением органов-мишеней (ПОМ). Поэтому в диагностике артериальной гипертензии большое значение имеют не только классические офисные измерения, но и дополнительные методы, такие как суточное мониторирование артериального давления (СМАД), домашнее мониторирование артериального давления (ДМАД) и оценка сосудистой жесткости (скорости распространения пульсовой волны — СРПВ).

Ранняя диагностика важна не только для клинической практики, но и для системы здравоохранения. Позднее выявление артериальной гипертензии снижает эффективность лечения и увеличивает риск развития отдалённых сердечно-сосудистых осложнений. Поэтому ранняя диагностика АГ является одним из приоритетов современной медицины.

Ключевые слова.

Артериальная гипертензия, артериальное давление, ранняя диагностика, ESC/ESH 2024, ACC/AHA 2017, амбулаторное наблюдение, домашнее наблюдение, преждевременное старение сосудов (EVA), повреждение органов-мишеней (TOI).

Annotation. Arterial hypertension (AH) is one of the leading causes of death and disability worldwide. This disease leads to damage to the cardiovascular system, significantly increasing the risk of myocardial infarction, stroke, heart failure and chronic kidney disease. Studies conducted in recent years have shown that even blood pressure above 115/75 mmHg begins to increase the risk of cardiovascular complications. Therefore, early diagnosis of arterial hypertension, that is, its detection and control in the early stages of the disease, remains one of the urgent scientific and clinical issues.

International clinical guidelines have different diagnostic criteria. For example, according to the 2024 ESC/ESH guidelines, arterial hypertension is diagnosed when blood pressure is recorded in the office setting $\geq 140/90$ mmHg. At the same time, the ACC/AHA guidelines have adopted lower limits — $\geq 130/80$ mmHg. This increases the possibility of detecting the disease at an early stage in young patients. However, there is also a risk of overdiagnosis.

Scientific studies conducted in the younger population show that even relatively low levels of blood pressure elevation can be associated with early vascular aging (EVA) and target organ damage (TOI). Therefore, in the diagnosis of arterial hypertension, not only classic office measurements, but also additional methods such as ambulatory blood pressure monitoring (ABPM), home blood pressure monitoring (HBPM), and assessment of vascular stiffness (pulse wave velocity — PWV) are of great importance.

Early diagnosis is important not only for clinical practice, but also for the health system. Because late detection of hypertension reduces the effectiveness of treatment and increases the risk of long-term cardiovascular complications. Thus, early diagnosis of AG is one of the priorities of modern medicine today.

Keywords. Arterial hypertension, blood pressure, early diagnosis, ESC/ESH 2024, ACC/AHA 2017, ambulatory monitoring, home monitoring, premature vascular aging (EVA), target organ damage (TOI).

Артериальная гипертония (АГ) — одна из самых серьёзных проблем современного здравоохранения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), у трети взрослых людей в мире наблюдается повышенное артериальное давление, и более половины из них не знают о своём состоянии. В результате гипертонию часто называют «тихим убийцей» многих сердечно-сосудистых заболеваний. Ведь пациент часто чувствует себя здоровым, но в организме постепенно происходят необратимые изменения.

Артериальная гипертензия является ведущим фактором риска развития ишемической болезни сердца, инсульта, сердечной недостаточности и хронической болезни почек. Согласно статистике, ежегодно от осложнений, вызванных гипертонией, умирают миллионы людей. Этот показатель особенно высок в странах с низким и средним уровнем дохода, где ресурсы системы здравоохранения ограничены, осведомлённость населения об этом заболевании низкая, а регулярные программы скрининга недостаточны.

В последние годы международное научное сообщество пересматривает диагностические критерии артериальной гипертензии. Например, в рекомендациях Европейского общества кардиологов (ESC), опубликованных в 2024 году, указано, что артериальная гипертензия диагностируется при офисном артериальном давлении $\geq 140/90$ мм рт. ст. В то же время Американская коллегия кардиологов/Американская кардиологическая ассоциация (ACC/АНА) с 2017 года установили более низкие границы — $\geq 130/80$ мм рт. ст. Это различие вызвало значительные дискуссии в клинической практике. С одной стороны, более низкие границы позволяют выявлять заболевание на более ранних стадиях у молодых пациентов, с другой — увеличивают вероятность гипердиагностики и ненужного лечения.

Более того, было показано, что одного только измерения артериального давления в кабинете врача недостаточно для диагностики гипертонии. Суточное мониторирование артериального давления (СМАД), домашнее мониторирование

артериального давления (ДМАД) и методы оценки эластичности сосудов (например, скорость пульсовой волны — СРПВ) приобретают всё большую значимость для выявления ранних стадий заболевания.

В статье рассматриваются глобальная эпидемиология, патофизиология, диагностические критерии, методы раннего выявления и их клиническое значение при артериальной гипертензии. Также освещаются преимущества и сложности ранней диагностики гипертензии на основе международных рекомендаций.

Эпидемиология и клиническое значение. Артериальная гипертензия (АГ) — одно из самых распространённых хронических заболеваний в мире. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 1,28 миллиарда взрослых людей во всём мире страдают повышенным артериальным давлением. Более половины из них не имеют диагноза или не начали лечение. Этот показатель делает гипертензию серьёзной проблемой здравоохранения во всём мире.

Эпидемиологические исследования последних лет показывают, что распространённость гипертензии в развитых странах стабильна или медленно снижается. Однако в странах с низким и средним уровнем дохода, включая Африку и Азию, её распространённость резко растёт. Основные причины этого:

Низкий уровень осведомленности. Значительная часть населения не имеет достаточных знаний о гипертензии и ее последствиях.

Ограниченные программы скрининга. Во многих странах не созданы системы регулярного измерения и мониторинга артериального давления.

Нехватка медицинских ресурсов. Число квалифицированных врачей и медсестер, а также современных диагностических средств ограничено.

Факторы образа жизни. Неправильное питание, отсутствие физической активности, стресс и избыточный вес повышают риск развития гипертензии.

Гипертензия имеет большое клиническое значение. Она является одним из основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Исследования показали, что даже показатель артериального давления выше 115/75 мм рт. ст.

увеличивает риск инфаркта и инсульта. Установлено, что каждые 20 мм рт. ст. повышения артериального давления удваивают риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний.

Основными клиническими последствиями АГ являются:

1. Инсульты мозга. Гипертония является наиболее важным фактором риска инсульта.
2. Ишемическая болезнь сердца. Высокое артериальное давление ускоряет процесс атеросклероза коронарных артерий.
3. Сердечная недостаточность. Функция сердца нарушается вследствие гипертрофии левого желудочка и диастолической дисфункции.
4. Заболевания почек. Гипертония является одной из основных причин хронической болезни почек.
5. Ретинопатия. Зрение снижается в результате повреждения кровеносных сосудов сетчатки.

Таким образом, артериальная гипертензия наносит значительный ущерб не только здоровью населения, но и экономике. В масштабах страны расходы на лечение гипертонии и её осложнений составляют значительную долю общего бюджета здравоохранения. Это делает раннюю диагностику и профилактические меры ещё более актуальными.

Патофизиология. Артериальная гипертензия (АГ) – сложный патофизиологический процесс. В её развитии тесно взаимосвязаны наследственные факторы, влияние окружающей среды, нейрогуморальные механизмы и морфологические изменения сосудов. В основе заболевания лежит повышение сопротивления в артериальной системе и нарушение гемодинамического равновесия, связанное с сердечным выбросом.

1. Активность симпатической нервной системы

На ранних стадиях гипертонии активируется симпатическая нервная система. Это приводит к увеличению частоты сердечных сокращений, периферического сопротивления и артериального давления. Длительная

симпатическая стимуляция вызывает гипертрофию сердечной мышцы, что в дальнейшем может привести к сердечной недостаточности.

2. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система (РААС)

РААС является одним из центральных механизмов развития гипертонии. Секрция ренина в почках увеличивается, что приводит к образованию ангиотензина II. Ангиотензин II является мощным вазоконстриктором, сужая кровеносные сосуды и способствуя задержке натрия и воды. Кроме того, он усиливает фиброзные процессы в сердце и стенках сосудов.

3. Эндотелиальная дисфункция

Здоровые эндотелиальные клетки продуцируют оксид азота (NO), который способствует вазодилатации. При гипертонии эндотелиальные клетки становятся дисфункциональными, что приводит к снижению продукции NO и нарушению вазодилатации. Одновременно повышается уровень прооксидантных и провоспалительных медиаторов, способствующих развитию атеросклероза.

4. Затверждение артерий

Недавние исследования показали, что даже у молодых людей может наблюдаться снижение эластичности артериальной стенки – состояние, известное как раннее сосудистое старение (РСС). По мере повышения жёсткости сосудов давление во время систолы увеличивается, а коронарный кровоток во время диастолы снижается. Это представляет значительный риск для сердца и головного мозга.

5. Почечные механизмы

Почки являются одним из основных органов регуляции артериального давления. Нарушения водно-солевого баланса усугубляют гипертонию. Кроме того, с гипертонией тесно связано сужение почечных сосудов, или нефросклероз.

6. Генетические и эпигенетические факторы

Генетическая предрасположенность играет важную роль в развитии АГ. Полиморфизмы определённых генов могут повышать активность РААС или

снижать функцию эндотелия. В последние годы было выявлено, что эпигенетические механизмы – метилирование ДНК, микроРНК – влияют на регуляцию артериального давления.

7. Повреждение органов-мишеней (ТОИ)

Гипертония не только повышает общее артериальное давление, но и вызывает структурные и функциональные изменения в таких органах, как сердце, мозг, почки и глаза. Например:

В сердце - гипертрофия левого желудочка, диастолическая дисфункция.

В сосудах головного мозга - лакунарные инфаркты, риск развития деменции.

В почках - микроальбуминурия и хроническая почечная недостаточность.

В глазах - гипертоническая ретинопатия.

Диагностические критерии и различия. Основным этапом диагностики артериальной гипертонии является правильное и регулярное измерение артериального давления. Однако в последние годы диагностические критерии, принятые различными международными организациями, существенно различаются. Это создаёт некоторую путаницу на практике, но в то же время открывает подходы, способствующие повышению точности диагностики.

Руководящие принципы ESC/ESH 2024

В 2024 году Европейское общество кардиологов (ESC) и Европейское общество по гипертонии (ESH) приняли обновлённые рекомендации. Согласно им:

Артериальное давление в офисных условиях: $\geq 140/90$ мм рт. ст. — диагностирована гипертония.

Суточное амбулаторное мониторирование (СМАД): среднее значение $\geq 130/80$ мм рт. ст. соответствует гипертонии.

Домашний мониторинг артериального давления (НВРМ): в качестве диагностического критерия было определено давление $\geq 135/85$ мм рт. ст.

Преимущество такого подхода заключается в том, что он позволяет избежать гипердиагностики и фокусируется на выявлении пациентов с высоким риском.

Рекомендации ACC/АНА 2017

Рекомендации Американского колледжа кардиологов (ACC) и Американской кардиологической ассоциации (АНА) 2017 года устанавливают нижние пределы:

Артериальное давление в офисных условиях: $\geq 130/80$ мм рт. ст. считается диагнозом гипертонии.

Эти более низкие критерии применимы как к АВРМ, так и к НВРМ.

Такой подход позволяет на ранних стадиях выявлять гипертонию у молодых пациентов, но также увеличивает вероятность ненужной диагностики и чрезмерной фармакотерапии.

Различия и их клиническое значение

Основное различие между ESC/ESH и ACC/АНА заключается в диагностических порогах. В то время как европейские критерии более традиционны, американские рекомендации больше внимания уделяют профилактическим целям. Например:

Согласно критериям ESC, нормальным у 35-летнего пациента считается артериальное давление 135/85 мм рт. ст.

Согласно критериям ACC/АНА у данного пациента может быть диагностирована артериальная гипертензия.

Это ставит перед врачом вопросы в процессе принятия клинического решения: какой подход следует выбрать, следует ли немедленно начинать лечение пациента или ограничиться изменением образа жизни?

Белый халат и замаскированная гипертония

Еще одним важным вопросом в диагностическом процессе является «гипертония белого халата» и «скрытая гипертония».

При гипертонии «белого халата» артериальное давление повышено в офисе, но нормально дома или при СМАД.

При скрытой гипертонии артериальное давление в кабинете врача нормальное, но при домашнем или амбулаторном мониторинге оно повышено.

Поэтому рекомендуется использовать более широкий диагностический подход, не ограничиваясь офисными измерениями.

Ранние методы диагностики. Артериальная гипертензия часто годами протекает без клинических симптомов. Поэтому её раннее выявление является одной из важнейших задач системы здравоохранения. Ранняя диагностика позволяет предотвратить необратимые повреждения таких важных органов, как сердце, головной мозг, почки и глаза. В настоящее время, помимо классических офисных измерений, для диагностики артериальной гипертензии широко применяется ряд современных методов.

1. Измерение артериального давления в офисных условиях

Это основной метод, используемый в клинической практике. Однако он имеет некоторые ограничения:

Ложно высокие показания могут быть зарегистрированы из-за гипертонии белого халата.

У некоторых пациентов, наоборот, наблюдается скрытая гипертония, то есть показания в норме в офисе, но повышены дома.

Поэтому, хотя офисное измерение является первым шагом в диагностике, его необходимо дополнять дополнительными методами.

2. Суточное мониторирование артериального давления (СМАД)

Артериальное давление пациента регистрируется специальным прибором в течение 24 часов. Преимущества СМАД:

Показывает динамику артериального давления в течение дня и ночи.

Позволяет обнаружить «белую» и скрытую гипертонию.

Артериальное давление позволяет точнее прогнозировать риск сердечно-сосудистых заболеваний, выявляя циркадные ритмы (суточные изменения).

Исследования показывают, что оценка риска сердечно-сосудистых осложнений на основе результатов СМАД более надежна, чем простое измерение в кабинете врача.

3. Домашний мониторинг артериального давления (НВРМ)

Пациент самостоятельно измеряет артериальное давление с помощью электронного тонометра. Этот метод:

Повышает чувство ответственности пациента за собственное здоровье.

Удобно для оценки эффективности лечения.

Регулярный мониторинг позволяет обнаружить изменения артериального давления на ранней стадии.

4. Оценка жесткости артерий и эластичности сосудов

Артериальная гипертензия часто сопровождается ранним старением сосудов (РСС). Для оценки жёсткости сосудов используется метод измерения скорости пульсовой волны (СПВ). Высокие значения СПВ указывают на раннее повышение сердечно-сосудистого риска даже у молодых пациентов.

5. Лабораторные и инструментальные показатели

Микроальбуминурия — признак раннего поражения почек.

ЭКГ и ЭХО — позволяет на ранней стадии обнаружить гипертрофию левого желудочка.

Ретинография — дает информацию об изменениях в кровеносных сосудах глаза.

6. Цифровые технологии и телемедицина

В последние годы широко внедряется регулярный мониторинг состояния здоровья с использованием электронных медицинских систем, мобильных приложений и «умных» тонометров. Это не только позволяет проводить раннюю диагностику, но и повышает эффективность коммуникации пациента с врачом.

Клиническое значение ранней диагностики. Раннее выявление артериальной гипертензии — важный этап в клинической практике. Ведь повышенное артериальное давление часто годами протекает без клинических симптомов, и

пациент считает себя здоровым. Однако именно в этот период начинаются необратимые изменения в таких важных органах, как сердце, мозг, почки и глаза. Ранняя диагностика позволяет остановить или замедлить этот процесс.

1. Уменьшение сердечно-сосудистых осложнений

Исследования показывают, что раннее выявление и лечение гипертонии могут снизить риск инфаркта, инсульта и сердечной недостаточности на 20–40%. Например, раннее выявление и лечение у пациента с артериальным давлением $\geq 140/90$ мм рт. ст. может снизить риск инсульта на 35–40%.

2. Профилактика травм органов-мишеней (ТОИ)

Сердце:замедляет развитие гипертрофии левого желудочка.

Мозг:снижает риск лакунарного инфаркта и сосудистой деменции.

Почки:Лечение на стадии микроальбуминурии предупреждает хроническую почечную недостаточность.

Глаз:Раннее выявление гипертонической ретинопатии может помочь сохранить зрение.

3. Риски поздней диагностики

По данным научных источников, задержка диагностики артериальной гипертонии на один год увеличивает риск сердечно-сосудистых осложнений на 29%. А у пациентов, у которых заболевание не диагностируется в течение пяти лет, риск инфаркта и инсульта может быть удвоен.

4. Эффективное осуществление превентивных мер

Пациенты с ранним диагнозом чаще изменяют образ жизни. Например, диета, увеличение физической активности и отказ от вредных привычек могут снизить артериальное давление на 5–10 мм рт. ст. Это может отсрочить необходимость начала фармакотерапии или уменьшить дозу лекарств.

5. Экономические выгоды для системы здравоохранения

Ранняя диагностика и лечение позволят сократить расходы на здравоохранение в долгосрочной перспективе, поскольку лечение осложнений,

вызванных гипертонией (инсульт, инфаркт, почечная недостаточность, требующая диализа), обходится очень дорого.

Профилактика и лечение. Наряду с ранним выявлением артериальной гипертонии (АГ), важное значение имеет её эффективное лечение и профилактика. Современные подходы позволяют контролировать артериальную гипертонию не только с помощью лекарственных препаратов, но и посредством комплексных профилактических мероприятий.

1. Изменения образа жизни

Улучшение здорового образа жизни является основной мерой профилактики и контроля артериальной гипертонии.

Контроль над приемом пищи. Сокращение потребления соли (менее 5 г в день), употребление большего количества овощей, фруктов, цельнозерновых продуктов и рыбы могут снизить артериальное давление на 4–6 мм рт. ст.

Избавление от лишнего веса. Потеря 5–10% веса может снизить артериальное давление на 5–10 мм рт. ст.

Физическая активность. Рекомендуется не менее 150 минут упражнений средней интенсивности (например, быстрая ходьба, езда на велосипеде) в неделю.

Отказ от алкоголя и табака. Эти привычки играют важную роль в поддержании стабильного контроля артериального давления и снижении риска осложнений.

Управление стрессом. Медитация, йога и психотерапевтические методы снижают резкие перепады артериального давления.

2. Фармакотерапия

Если изменения образа жизни недостаточно или у пациента высокий сердечно-сосудистый риск, применяется лекарственная терапия. Согласно рекомендациям ESC/ESH 2024, основными считаются следующие группы препаратов:

Диуретики(тиазидные, тиазидоподобные диуретики) — снижают артериальное давление за счет выведения натрия и воды.

Блокаторы РААС(ингибиторы АПФ, БРА) — уменьшают вазоконстрикцию и защищают сердце и почки.

Блокаторы кальциевых каналов (БКК)— расширяет кровеносные сосуды и снижает периферическое сопротивление.

Бета-блокаторы— снижает частоту сердечных сокращений и снимает нагрузку на сердце.

Во многих случаях одного препарата недостаточно, поэтому рекомендуется комбинированная терапия.

3. Индивидуальный подход

При лечении артериальной гипертензии необходимо учитывать возраст пациента, сопутствующие заболевания, пол и социальные факторы:

Молодые пациенты Обсуждаются более низкие диагностические пороги ($\geq 130/80$ мм рт. ст.).

Пожилые люди Важно избегать передозировки лекарств, но артериальное давление должно находиться под постоянным контролем.

Беременные женщины Используются только безопасные препараты (например, метилдопа, лабеталол).

Заболевания почек Блокаторы РААС предпочтительны у пациентов с

4. Телемедицина и цифровые технологии

В последние годы в лечении гипертонии широко используются мобильные приложения, «умные» тонометры и электронные медицинские системы, обеспечивающие регулярный мониторинг состояния пациента и своевременную передачу информации врачу.

5. Командный подход

В профилактике и контроле гипертонии важно участие не только врача, но и медсестёр, фармацевтов, диетологов и психологов. Такой командный подход повышает приверженность пациентов лечению и улучшает результаты.

Заключение

Артериальная гипертензия — одна из самых актуальных проблем современной медицины, являющаяся важнейшим фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний, инсульта, хронической болезни почек и многих других серьёзных осложнений. Опасность заболевания заключается в том, что оно часто годами не вызывает клинических симптомов и протекает как «тихий убийца».

Ранняя диагностика — один из основных инструментов в борьбе с гипертонией. Исследования показывают, что регулярный мониторинг артериального давления, амбулаторный мониторинг, измерение артериального давления в домашних условиях и оценка эластичности сосудов (скорости пульсовой волны) позволяют выявить заболевание на ранних стадиях. Это позволяет предотвратить необратимые изменения в жизненно важных органах, таких как сердце, мозг, почки и глаза.

В международных рекомендациях существуют различия в диагностических критериях. В рекомендациях ESC/ESH 2024 используется критерий $\geq 140/90$ мм рт. ст., тогда как в рекомендациях ACC/AHA 2017 используются более низкие границы — $\geq 130/80$ мм рт. ст. Европейский подход позволяет избежать гипердиагностики, а американский — обеспечить раннее выявление заболевания. Поэтому при постановке диагноза врачам следует учитывать не только показания, но и индивидуальные особенности пациента.

Также важнейшими мерами профилактики гипертонии являются изменение образа жизни: снижение потребления соли, избавление от избыточного веса, увеличение физической активности и отказ от вредных привычек. При недостаточности этого применяют лекарственную терапию (диуретики, блокаторы РААС, блокаторы кальциевых каналов и др.).

В заключение следует отметить, что наиболее эффективной стратегией борьбы с артериальной гипертонией являются ранняя диагностика, индивидуализированное лечение и широкое внедрение профилактических мер. Ранняя диагностика значительно снижает риск сердечно-сосудистых

осложнений, увеличивает продолжительность жизни пациентов и снижает экономическую нагрузку на систему здравоохранения.

Литература:

1. Уильямс Б., Мансия Г., Спиринг В. и др. Рекомендации ESC/ESH 2018 по ведению артериальной гипертензии. *Eur Heart J.* 2018; 39: 3021–104.
2. Мансия Г., Крейтц Р., Брунстрём М. и др. Рекомендации ESH по лечению артериальной гипертензии 2023 г. *Журнал гипертензии.* 2023;41:1874–2071.
3. Уэлтон П.К., Кэри Р.М., Аронов В.С. и др. Рекомендации ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/ASH 2017 г. по профилактике, выявлению, оценке и лечению повышенного артериального давления у взрослых. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71:e127–248.
4. Европейское общество кардиологов. Рекомендации Европейского общества кардиологов по лечению артериальной гипертензии 2024 г. *Eur Heart J.* 2024.
5. Мюррей С.Л., Аравкин А.Ю., Чжэн П. и др. Глобальное бремя 87 факторов риска в 204 странах и территориях, 1990–2019 гг. *Ланцет.* 2020;396:1223–49.
6. Менсах Г.А., Фостер В., Рот Г.А. и др. Глобальное бремя сердечно-сосудистых заболеваний и риски, 1990–2022 гг. *J Am Coll Cardiol.* 2023;82:2350–73.
7. Пикеринг Т.Г., Эгучи К., Карио К. Скрытая гипертензия: обзор. *Hypertension Res.* 2007;30:479–88.
8. Нильссон П.М. Раннее сосудистое старение (EVA): последствия и профилактика. *Vasc Health Risk Manag.* 2008;4:547–52.
9. Нильссон П.М. Раннее старение сосудов при гипертензии. *Front Cardiovasc Med.* 2020;7:6.
10. Бен-Шломо И., Спирс М., Бустред К. и др. Скорость пульсовой волны в аорте улучшает прогнозирование сердечно-сосудистых событий: метаанализ. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63:636–46.

11. Круикшанк К., Ристе Л., Андерсон С.Г. и др. Скорость пульсовой волны в аорте и смертность при диабете. *Circulation*. 2002;106:2085–90.
12. Блахер Дж., Герен А.П., Панье Б. и др. Влияние жёсткости аорты на выживаемость при терминальной стадии почечной недостаточности. *Circulation*. 1999;99:2434–9.
13. Чой ЧУ, Пак ЭБ, Су СЙ и др. Влияние жёсткости аорты на сердечно-сосудистые заболевания у пациентов с болью в груди. *Am J Hypertens*. 2007;20:1163–9.
14. Васан Р.С., Пан С., Ксантакис В. и др. Артериальная жёсткость и долгосрочный риск: исследование Фрамингема. *Гипертония*. 2022;79:1045–56.
15. Сотрудничество PS. Возрастная значимость обычного артериального давления: метаанализ. *Lancet*. 2002;360:1903–13.
16. Вудивисс А.Дж., Орчард А., Мелс К.М. и др. Высокая распространённость гипертонии в Южной Африке, но низкий уровень осведомлённости о ней. *J Hum Hypertens*. 2023;39:1–9.
17. Инкер ЛА, Шмид КХ, Тигиуарт Х и др. Оценка СКФ по сывороточному креатинину и цистатину С. *N Engl J Med*. 2012;367:20–9.
18. Кэри Р.М., Райт Дж.Т. Мл., Талер С.Дж. и др. Лечение гипертонии на основе клинических рекомендаций: обновление. *Circ Res*. 2021;128:827–46.
19. Мунтнер П., Кэри Р.М., Гиддинг С. и др. Потенциальное влияние рекомендаций АСС/АНА 2017 г. на население США. *Circulation*. 2018;137:109–118.
20. Войцеховска В., Столарц-Скшипек К. и др. Субклиническое поражение органов при гипертонии белого халата. *Кровавый пресс*. 2016;25:249–56.
21. Пьердоменико С.Д., Коччина Ф., Мадонна Р. Скорость пульсовой волны при гипертонии «белого халата». *J Clin Hypertens*. 2020;22:812.
22. Ким Х.Л., Ким Ш.Х. Скорость пульсовой волны при атеросклерозе. *Front Cardiovasc Med*. 2019; 6:41.

23. Кавальканте Дж. Л., Лима Дж. А., Редхёй А., Аль-Маллах М. Х. Жёсткость аорты: современное понимание. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:1511–22.
24. Парк Дж. Б., Шиффрин Э. Л. Ремоделирование мелких артерий при лёгкой гипертензии. *J Hypertens.* 2001;19:921–30.
25. Рапсоманики Э., Тиммис А., Джордж Дж. и др. Артериальное давление и риск 12 сердечно-сосудистых заболеваний. *Lancet.* 2014;383:1899–911.
26. Малик Р., Георгакис М.К., Вуйкович М. и др. АД и сердечно-сосудистые заболевания: менделевская рандомизация. *Гипертензия.* 2021;77:2004–13.
27. Валлелонга Ф., Чезарео М., Менон Л. и др. Повреждение органов, вызванное гипертензией, при чрезвычайных ситуациях. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:889554.
28. Пискорц Д. Повреждение органов, вызванное гипертензией, и преимущества лечения. *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 2020;27:9–17.
29. Васан Р.С., Сонг Р.Дж., Ксантакис В. и др. Повреждение органов, вызванное гипертензией: исследование сообщества. *Гипертензия.* 2022;79:505–15.
30. Cheung CY, Biousse W, Keane PA, Schiffrin EL, Wong TY. Гипертоническая болезнь глаз. *Nat Rev Dis Primers.* 2022; 8:14.
31. Суббиа А., Бхоумик Д. Рекомендации KDIGO по лечению АД при ХБП. *Kidney Int.* 2022;101:1299.
32. О'Рурк М.Ф., Сафар М.Э. Жёсткость аорты и микрососудистые заболевания. *Гипертензия.* 2005;46:200–4.
33. Devereux RB, Wachtell K, Gerdts E и др. Прогностическое значение изменения массы левого желудочка. *JAMA.* 2004;292:2350–6.
34. Гердтс Э., Окин П.М., де Симоне Г. и др. Гендерные различия в структуре и функции ЛЖ. *Гипертензия.* 2008;51:1109–14.