

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ КОМОРБИДНОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ И ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ



С. С. Боев¹, Н. Я. Доценко¹, И. А. Шехунова¹, Л. В. Герасименко¹, О. В. Яценко²,
Д. Ю. Любитов³

¹Запорожская медицинская академия последипломного образования, Запорожье, Украина

²Запорожский государственный медицинский университет, Запорожье, Украина

³Городская больница скорой медицинской помощи, Каменское, Украина

Введение. Артериальная гипертензия играет решающую роль в развитии фибрилляции предсердий, являясь наиболее важным фактором риска.

Цель. Провести анализ литературы по современным представлениям о взаимосвязи вариабельности артериального давления и фибрилляции предсердий.

Материал и методы. Проанализированы 53 литературных источника.

Результаты. Получены сведения о современных механизмах формирования фибрилляции предсердий при артериальной гипертензии. Освещены подходы к выбору антигипертензивной терапии у пациентов с артериальной гипертензией и фибрилляцией предсердий.

Выводы. На основе изученных исследований в представленной литературе установлено, что вариабельность артериального давления несет дополнительный вклад в сердечно-сосудистый риск. Снижение вариабельности артериального давления может быть добавлено в качестве одной из важных стратегий в терапии артериальной гипертензии и фибрилляции предсердий.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, фибрилляция предсердий, вариабельность артериального давления.

Для цитирования: Вариабельность артериального давления при коморбидности артериальной гипертензии и фибрилляции предсердий / С. С. Боев, Н. Я. Доценко, И. А. Шехунова, Л. В. Герасименко, О. В. Яценко, Д. Ю. Любитов // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2021. Т. 19, № 5. С. 481-488. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2021-19-5-481-488>

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее распространенная сердечная аритмия, поражающая около 9,5 млн человек в странах, являющихся членами Европейского общества кардиологов, охватывая до 2% всего населения, причем распространенность этого состояния возрастает до 10% у лиц в возрасте старше 75 лет [1, 2]. ФП вызывает значительное ухудшение качества жизни, повышение риска инфаркта миокарда, инсульта, сердечной недостаточности (СН) и преждевременной смерти [3, 4, 5]. Так, фибрилляция предсердий ассоциируется с пятикратным увеличением риска инсульта, трехкратным увеличением риска СН и двукратным увеличением риска смерти [1, 6].

ФП, подобно гипертензии, независимо связана с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний и с двукратным повышением риска смерти [7, 8]. Распространенность ФП увеличивается во всем мире и ожидается, что в ближайшие десятилетия она перерастет в эпидемию по мере старения населения мира.

Все больше данных подтверждают связь между ФП и сердечно-сосудистыми заболеваниями [9, 10], артериальная гипертензия (АГ) – одно из них. Гипертензия играет решающую роль в развитии ФП [11, 12, 13, 14], являясь наиболее важным фактором риска, и обуславливает около 20% новых случаев ФП [15]. Р. Kirchhof et al. отмечают, что АГ связана с повышением (в 1,8 раза) риска возникновения ФП и способствует

прогрессированию ФП от пароксизмальной к постоянной [1].

Sharashova E. et al. в своем исследовании показали, что повышение уровня артериального давления (АД) при долгосрочном анализе связано с увеличением заболеваемости ФП как у женщин, так и у мужчин, причем эта связь сильнее у женщин [16].

Фрамингемское исследование также продемонстрировало, что как стойкое повышенное систолическое АД, так и более длительная антигипертензивная терапия были связаны с повышенным риском развития ФП [17]. АГ предвещала повышенный риск развития ФП на 50% у мужчин и на 40% у женщин, занимая четвертое место после СН, старения и клапанных пороков сердца [18]. J. Ball et al. отмечают на 73% большую вероятность возникновения ФП у пациентов с АГ или принимающих гипотензивные препараты (ОР 1,73; 95% доверительный интервал [ДИ] 1,31-2,28), особенно при наличии гипертрофии левого желудочка [19]. Из-за высокой распространенности АГ среди населения на нее приходится больше случаев ФП, чем на другие факторы риска [15, 20].

АГ и ФП тесно взаимосвязаны и часто существуют. Среди пациентов с установленной ФП АГ присутствует у 60-80% людей [21]. А наличие гипертензии у пациентов с ФП – независимый фактор риска инсульта (риск повышается в 1,8-2 раза по сравнению с пациентами без гипертензии) и СН [13, 14].

Взаимосвязь вариабельности артериального давления и фибрилляции предсердий

Гипертония – основной фактор риска развития ФП и, наоборот, ФП влияет на АД. Однако основные механизмы, ответственные за эту ассоциацию, полностью не установлены.

Нерегулярный сердечный ритм при ФП – один из факторов, влияющих на АД, но также могут иметь значение и другие факторы. Возможно, как эффекты АД, вызванные ФП, так и вариабельность АД (один из главных рисков сердечно-сосудистых событий при АГ), которой в последнее время уделяют большое внимание, могут иметь патофизиологические последствия.

В настоящее время основные патофизиологические механизмы этой связи изучены недостаточно. Во время диастолы АД в системных артериях постепенно падает до начала систолы. Чем длиннее R-R-интервал, тем дальше падает АД во время диастолы. В то же время длинный R-R-интервал приводит к увеличению времени наполнения желудочков, что увеличивает ударный объем, увеличивая таким образом и скачок АД во время следующей систолы [22]. Можно предположить, что обнаружение большей вариабельности для диастолического, чем для систолического АД, связано с высокой степенью нерегулярности ритма, наблюдаемой у пациентов с ФП. В то время как диастолическое наполнение желудочков имеет верхний физиологический предел, то же самое происходит и при следующем скачке систолического АД. С другой стороны, АД во время длительной диастолы может постепенно снижаться до нуля. Следовательно, помимо определенной степени нерегулярности сердечного ритма вариабельность диастолического АД между ударами может увеличиваться в большей степени, чем вариабельность систолического АД. На эти отношения, вероятно, также влияет частота сердечных сокращений (ЧСС), поскольку более низкая ЧСС приводит к более длительным диастолам [23]. Надо понимать, что на вариабельность АД влияют несколько разных факторов, изучены они при регулярном синусовом ритме. Дыхание, вариабельность ЧСС, сердечный выброс, общее периферическое сопротивление и автономная нервная система взаимодействуют сложным образом и влияют на физиологические колебания АД [23, 24, 25, 26]. Сосудистое сопротивление – это основной фактор, определяющий кровяное давление [27], а нерегулярный сердечный ритм, приводящий к повышенной вариабельности АД между ударами, может влиять на тонус сосудов. Причем S. L. Wasmund et al. в своем исследовании показали, что нерегулярная стимуляция предсердий, имитирующая ФП, приводит к увеличению активности симпатического нерва (АСН) на 70% по сравнению с обычной стимуляцией [28]. Более высокая степень нерегулярности стимуляции коррелировала с более высокой АСН [29]. Установлено, что увеличение АСН опосредуется артериальными барорефлексами. Гипотетически большие колебания АД, которые наблюдались при ФП, вносят свой вклад

в физиологический ответ с повышением АСН, что приводит к разным изменениям сосудистого тонуса. Симпатическая нервная система играет фундаментальную роль как в краткосрочной, так и в долгосрочной регуляции сердечно-сосудистой системы. В краткосрочной перспективе он в основном действует, вызывая сужение сосудов за счет повышения АСН [27]. В долгосрочной перспективе увеличение АСН может гипотетически обеспечивать связь между ФП и ишемией миокарда [30]. Еще больше усложняет ситуацию то, что нерегулярный ритм приводит к не зависящему от частоты угнетению функции левого желудочка [31], что, возможно, влияет на ударный объем и АД. Как известно, высокое АД – одна из основных причин атеросклероза [32], может выступать и в качестве спускового механизма для разрыва бляшки и последующих сердечно-сосудистых событий [33]. Экспериментально установлено, что вариабельность АД от удара к удару сама по себе может отрицательно влиять на стабильность бляшки [34]. Гемодинамические эффекты, возникающие в результате вариабельности АД при ФП, могут отрицательно влиять на структуру и функцию сосудов, способствовать развитию атеросклероза и его клинических проявлений с увеличением сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности, наблюдаемых у пациентов с ФП, помимо влияния среднего уровня АД [23].

Подтверждением сказанному могут служить и результаты ряда клинических исследований. Так, J. Olber et al. выявили последовательную и четкую разницу в краткосрочной вариабельности АД между сокращениями у пациентов с ФП по сравнению с пациентами с синусовым ритмом [23]. В этом исследовании вариабельность АД при ФП была измерена инвазивно и установлено, что вариабельность диастолического АД выше, чем систолического, и нет существенных различий в вариабельности АД между ударами в разных точках измерения.

В популяционном когортном исследовании (было отобрано 8 063 922 пациента после исключения лиц с ранее существовавшей ФП) выявлено, что высокая вариабельность АД была связана с умеренным риском развития ФП и более выраженном риске у лиц из группы высокого риска, старше 65 лет, с сахарным диабетом или с хроническим заболеванием почек [35].

Т. Нимцович с соавт. в своем исследовании выявили высокую связь межвизитной вариабельности АД с ФП неклапанного генеза и предлагают рассматривать высокую межвизитную вариабельность АД как дополнительный модифицированный фактор риска ФП у пациентов с АГ [36]. В исследовании VALUE (Valsartan Antihypertensive Long-term Use Evaluation) отмечается, что межвизитная вариабельность АД систолического АД существенно не различалась у пациентов с ФП и без таковой на исходном уровне ($p=0,4$), но значительно выше у пациентов с персистирующей ФП, развившейся во время наблюдения ($p=0,04$) [37]. A. N. Hijioka et al. на основании своих исследований приходят

к выводу, что межвизитная вариабельность АД «полезна для прогнозирования рецидива ФП» [38].

Вопросы лечения артериальной гипертензии при коморбидном состоянии

Относительно вопросов лечения следует подчеркнуть, что АГ – наиболее важный изменяемый фактор риска развития ФП, у лиц с ФП лечение АГ должно считаться частью целостного подхода к данным пациентам [39, 40].

В популяционном исследовании «случай-контроль» пациентов, лечившихся от гипертензии (период наблюдения – 12 лет), выявлена «J»-образная взаимосвязь между АД и ФП, с самыми низкими показателями случаев ФП при систолическом АД – 120-130 мм рт. ст., при диастолическом АД – 60-69 мм рт. ст. [41]; это позволяет предположить, что оптимальный контроль АД может снизить нагрузку на ФП у пациентов с гипертонической болезнью [42].

В недавнем исследовании проанализированы данные о 298 374 пациентах с неклапанной ФП, получавших пероральные антикоагулянты. Пациенты с ФП и АГ (в соответствии с рекомендациями АСС/АНА от 2017 г.) имеют более высокий риск серьезных сердечно-сосудистых событий. АД от 120 до 129/<80 мм рт. ст. – оптимальный целевой показатель АД для пациентов с ФП, проходящих лечение гипертензии [43]. Таким образом, по имеющимся данным, не удастся снизить АД у пациентов с ФП ниже рекомендуемых показателей. Кроме того, и ФП, и гипертензия часто сопровождаются ишемической болезнью сердца, а чрезмерное снижение АД может привести к клинически значимой коронарной недостаточности. В реестре CLARIFY (The Prospective Observational Longitudinal Registry of Patients With Stable Coronary Artery Disease) систолическое АД <120 мм рт. ст. (ОР 1,56; 95% ДИ 1,36-1,81) и диастолическое АД <70 мм рт. ст. (ОР 1,41; 95% ДИ 1,24-1,61) были связаны с более высоким риском конечных точек (сердечно-сосудистая смерть, инфаркт миокарда или инсульт) [44]. Для иллюстрации приводим исследование SPRINT (Systolic Blood Pressure Intervention Trial). Так, пациенты с ранее существовавшей ФП, достигшие АД <120/80 мм рт. ст. через 3 месяца, продолжали иметь плохой прогноз (ОР 1,88 [95% ДИ 1,32-2,70]; $p=0,001$) по сравнению с пациентами без ФП. Интенсивный контроль АД не снижает частоту впервые возникшей ФП у пожилых людей, не страдающих диабетом и с высоким риском. Как ранее существовавшая ФП, так и ФП, впервые возникшая, имеют неблагоприятные прогностические последствия. У пациентов с ФП остаточный сердечно-сосудистый риск очевиден даже при АД во время лечения <120/80 мм рт. ст. [45].

Что касается выбора антигипертензивных препаратов, приводим результаты анализа 94

рандомизированных контролируемых исследований, опубликованных в 2010 г., в которых отмечается отсутствие связи между эффектами гипотензивных препаратов на групповую вариабельность АД и положительным влиянием на впервые возникшую ФП. Кроме того, блокаторы кальциевых каналов и петлевые диуретики, классы препаратов, снижающие вариабельность АД, не снижали риск новой ФП. Новую ФП снизили блокаторы рецепторов ангиотензина в двух исследованиях, но блокаторы рецепторов ангиотензина практически не влияют на вариабельность АД [46]. В пяти других рандомизированных контролируемых исследованиях сравнивали ценность гипотензивных средств для снижения впервые возникшей ФП и только одно исследование показало превосходство блокады ренин-ангиотензиновой системы над блокаторами кальциевых каналов (БКК) [47, 48]. Согласно Рекомендациям ESC/ESH по лечению АГ (2018), пациентам с тахисистолией желудочков, ассоциированной с ФП, рекомендуется назначение недигидропиридиновых БКК или бета-адреноблокаторов в качестве антигипертензивных препаратов, то есть рекомендуются препараты, которые в большей степени влияют на вариабельность АД.

Помимо влияния на АД, при этом коморбидном состоянии лечение ФП будет по-прежнему сводиться к восстановлению синусового ритма, когда это необходимо, контролю ЧСС, антикоагуляции [3, 49, 50].

Заключение

Помимо установленных знаний об опасности гипертензии, необходимости ее эффективного лечения, в последние годы возрастает интерес к вероятности того, что вариабельность АД может во многом обуславливать сердечно-сосудистый риск (помимо воздействия среднего уровня АД) [23, 51, 52]. Тем более что у пациентов с ФП остаточный сердечно-сосудистый риск все же высокий даже при достижении целевого уровня АД. Поэтому нельзя не согласиться с мнением ряда авторов по поводу того, чтобы снижение вариабельности АД было добавлено в качестве одной из важных стратегий в терапии АГ при ФП. Однако многие вопросы, касающиеся коморбидного состояния (АГ и ФП), все еще требуют уточнения, такие как оптимальные пороги АД, вариабельность АД и их влияние на диастолическую дисфункцию, СН с сохраненной фракцией выброса у пациентов с ФП. Для этого надо стандартизировать оценку вариабельности АД при ФП и продолжить дальнейшую работу по изучению основных патофизиологических механизмов между остаточным сердечно-сосудистым риском и вариабельностью АД.

На современном этапе контроль и характер АД должны оставаться одними из ключевых компонентов терапии пациентов с данным коморбидным состоянием [3, 49, 53].

Литература

1. 2016 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS / P. Kirchhof [et al.] // *Eur Heart J.* – 2016. – Vol. 37, iss. 38. – P. 2893-2962. – doi: 10.1093/eurheartj/ehw210.
2. Projections on the number of individuals with atrial fibrillation in the European Union, from 2000 to 2060 / B. P. Krijthe [et al.] // *Eur Heart J.* – 2013. – Vol. 34, iss. 35. – P. 2746-2751. – doi: 10.1093/eurheartj/ehz280.
3. 2017 ACC/AHA/AAA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/ NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines / P. K. Whelton [et al.] // *Hypertension.* – 2018. – Vol. 71, iss. 6. – P. e13-e115. – doi: 10.1161/HYP.0000000000000065.
4. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report / A. V. Chobanian [et al.] // *JAMA.* – 2003. – Vol. 289, iss. 19. – P. 2560-2572. – doi: 10.1001/jama.289.19.2560.
5. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data / P. M. Kearney [et al.] // *Lancet.* – 2005. – Vol. 365, iss. 9455. – P. 217-223. – doi: 10.1016/S0140-6736(05)17741-1.
6. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society / C. T. January [et al.] // *Circulation.* – 2014. – Vol. 130, iss. 23. – P. 2071-2104. – doi: 10.1161/CIR.0000000000000040.
7. Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study / E. J. Benjamin [et al.] // *Circulation.* – 1998. – Vol. 98, № 10. – P. 946-952. – doi: 10.1161/01.cir.98.10.946.
8. Mortality trends in patients diagnosed with first atrial fibrillation: a 21-year community-based study / Y. Miyasaka [et al.] // *J Am Coll Cardiol.* – 2007. – Vol. 49, iss. 9. – P. 986-992. – doi: 10.1016/j.jacc.2006.10.062.
9. Atrial fibrillation and the risk of myocardial infarction / E. Z. Soliman [et al.] // *JAMA Intern Med.* – 2014. – Vol. 174, iss. 1. – P. 107-114. – doi: 10.1001/jamainternmed.2013.11912.
10. Atrial fibrillation and risk of ST-segment-elevation versus Non-ST-Segment-elevation myocardial infarction: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study / E. Z. Soliman [et al.] // *Circulation.* – 2015. – Vol. 131, iss. 21. – P. 1843-1850. – doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014145.
11. CHA2DS2-VASc score for identifying truly low-risk atrial fibrillation for stroke: a Korean nationwide cohort study / T. H. Kim [et al.] // *Stroke.* – 2017. – Vol. 48, iss. 11. – P. 2984-2990. – doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018551.
12. Stroke prevention in atrial fibrillation: past, present and future. Comparing the guidelines and practical decision-making / G. Lip [et al.] // *Thromb Haemost.* – 2017. – Vol. 117, iss. 7. – P. 1230-1239. – doi: 10.1160/TH16-11-0876.
13. Risk factors for stroke and efficacy of antithrombotic therapy in atrial fibrillation : analysis of pooled data from five randomized controlled trials // *Arch Intern Med.* – 1994. – Vol. 154, № 13. – P. 1449-1457. – doi: 10.1001/archinte.1994.00420130036007.
14. Назначение медикаментозной терапии, влияющей на прогноз у больных с фибрилляцией предсердий в сочетании с артериальной гипертонией, ишемической болезнью сердца, хронической сердечной недостаточностью по данным регистра РЕКВАЗА-КЛИНИКА / Е. В. Степина [и др.] // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* – 2017. – Т. 16, № 2. – С. 33-38. – doi: 10.15829/1728-8800-2017-2-33-38.
15. Absolute and attributable risks of atrial fibrillation in relation to optimal and borderline risk factors: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study / R. R. Huxley [et al.] // *Circulation.* – 2011. – Vol. 123, iss. 14. – P. 1501-1508. – doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.009035.
16. Long-term blood pressure trajectories and incident atrial fibrillation in women and men: the Tromsø Study / E. Sharashova [et al.] // *Eur Heart J.* – 2020. – Vol. 41, iss. 16. – P. 1554-1562. – doi: 10.1093/eurheartj/ehz234.
17. Clinical implication of an impaired fasting glucose and prehypertension related to new onset atrial fibrillation in a healthy Asian population without underlying disease: a nationwide cohort study in Korea / S. S. Lee [et al.] // *Eur Heart J.* – 2017. – Vol. 38, iss. 34. – P. 2599-2607. – doi: 10.1093/eurheartj/ehx316.
18. Wijesurendra, R. S. Seek and ye shall find subclinical atrial fibrillation in high-risk elderly patients / R. S. Wijesurendra, B. Casadei // *Circulation.* – 2017. – Vol. 136, iss. 16. – P. 1284-1287. – doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029397.
19. Atrial fibrillation: profile and burden of an evolving epidemic in the 21st century / J. Ball [et al.] // *Int J Cardiol.* – 2013. – Vol. 167, iss. 5. – P. 1807-1824. – doi: 10.1016/j.ijcard.2012.12.093.
20. Hypertension and atrial fibrillation: epidemiology, pathophysiology and therapeutic implications / Y. F. Lau [et al.] // *J Hum Hypertens.* – 2012. – Vol. 26, iss. 10. – P. 563-569. – doi: 10.1038/jhh.2011.105.
21. The Registry of the German Competence NETWORK on Atrial Fibrillation: patient characteristics and initial management / M. Nabauer [et al.] // *Europace.* – 2009. – Vol. 11, iss. 4. – P. 423-434. – doi: 10.1093/europace/eun369.
22. Buchbinder, W. Arterial blood pressure in cases of auricular fibrillation, measured directly / W. Buchbinder, H. Sugarman // *Arch Intern Med.* – 1940. – Vol. 66, iss. 3. – P. 625-642. – doi: 10.1001/archinte.1940.00190150096007.
23. High beat-to-beat blood pressure variability in atrial fibrillation compared to sinus rhythm / J. Olbers [et al.] // *Blood Pressure.* – 2018. – Vol. 27, iss. 5. – P. 249-255. – doi: 10.1080/08037051.2018.1436400.
24. Dornhorst, A. C. Respiratory variations in blood pressure / A. C. Dornhorst, P. Howard, G. L. Leathart // *Circulation.* – 1952. – Vol. 6, iss. 4. – P. 553-558. – doi: 10.1161/01.cir.6.4.553.
25. Low-frequency fluctuations in heart rate, cardiac output and mean arterial pressure in humans: what are the physiological relationships? / M. Elstad [et al.] // *J Hypertens.* – 2011. – Vol. 29, iss. 7. – P. 1327-1336. – doi: 10.1097/HJH.0b013e328347a17a.
26. Cardiac output is not a significant source of low frequency mean arterial pressure variability / F. Aletti [et al.] // *Physiol Meas.* – 2013. – Vol. 34, iss. 9. – P. 1207-1216. – doi: 10.1088/0967-3334/34/9/1207.
27. Sympathetic regulation of vascular function in health and disease / R. M. Bruno [et al.] // *Front Physio.* – 2012. – Vol. 3. – Art. 284. – doi: 10.3389/fphys.2012.00284.
28. Effect of atrial fibrillation and an irregular ventricular response on sympathetic nerve activity in human subjects / S. L. Wasmund [et al.] // *Circulation.* – 2003.

- Vol. 107, iss. 15. – P. 2011-2015. – doi: 10.1161/01.CIR.0000064900.76674.CC.
29. The effects of rate and irregularity on sympathetic nerve activity in human subjects / N. M. Segerson [et al.] // *Heart Rhythm*. – 2007. – Vol. 4, iss. 1. – P. 20-26. – doi: 10.1016/j.hrthm.2006.09.017.
 30. Lieder, H. Fatal attraction: A brief pathophysiology of the interaction between atrial fibrillation and myocardial ischemia / H. Lieder, G. Breithardt, G. Heusch // *Int J Cardiol*. – 2018. – Vol. 254. – P. 132-135. – doi: 10.1016/j.ijcard.2017.11.119.
 31. Hemodynamic effects of an irregular sequence of ventricular cycle lengths during atrial fibrillation / D. M. Clark [et al.] // *J Am Coll Cardiol*. – 1997. – Vol. 30, iss. 4. – P. 1039-1045. – doi: 10.1016/s0735-1097(97)00254-4.
 32. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study / S. Yusuf [et al.] // *Lancet*. – 2004. – Vol. 364, iss. 9438. – P. 937-952. – doi: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9.
 33. The mechanical triggers of plaque rupture: shear stress vs pressure gradient / Z. Y. Li [et al.] // *Br J Radiol*. – 2009. – Vol. 82, iss. 1. – P. 39-45. – doi: 10.1259/bjr/15036781.
 34. A numerical study of the effect of varied blood pressure on the stability of carotid atherosclerotic plaque / H. Xiong [et al.] // *Biomed Eng Online*. – 2014. – Vol. 13. – Art. 152. – doi: 10.1186/1475-925X-13-152.
 35. Blood pressure variability and incidence of new-onset atrial fibrillation. A nationwide population-based study / S. R. Lee [et al.] // *Hypertension*. – 2019. – Vol. 75, iss. 2. – P. 309-315. – doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13708.
 36. Міжвізитна варіабельність артеріального тиску у чоловіків з артеріальною гіпертензією, що проживають у сільській місцевості: зв'язок з фібриляцією передсердь неклапанного генезу / Т. Німцович [та ін.] // *Клінічна та профілактична медицина*. – 2020. – Т. 2, № 12. – С. 90-109. – doi: 10.31612/2616-4868.2(12).2020.06.
 37. Blood pressure variability in hypertensive patients with atrial fibrillation in the VALUE trial / M. H. Mehlum [et al.] // *Blood Press*. – 2019. – Vol. 28, iss. 2. – P. 77-83. – doi: 10.1080/08037051.2018.1524707.
 38. Visit-to-visit Blood Pressure Variability Predicts Recurrence of Atrial Fibrillation in Patients with Hypertension / N. Hijioka [et al.] // *Circulation*. – 2019. – Vol. 140, suppl. 1. – Art. 11808.
 39. Lip, G. Y. H. The ABC pathway: an integrated approach to improve AF management / G. Y. H. Lip // *Nat Rev Cardiol*. – 2017. – Vol. 14, iss. 11. – P. 627-628. – doi: 10.1038/nrcardio.2017.153.
 40. Яловенко, М. І. Особливості перебігу артеріальної гіпертензії в пацієнтів з ішемічною хворобою серця та фібриляцією передсердь / М. І. Яловенко, О. О. Ханюков // *Медичні перспективи*. – 2018. – Т. 23, № 4. – С. 81-87. – doi: 10.26641/2307-0404.2018.4.153005.
 41. Blood Pressure Control and Risk of Incident Atrial Fibrillation American / M. C. Thomas [et al.] // *Am J Hypertens*. – 2008. – Vol. 21, iss. 10. – P. 1111-1116. – doi: 10.1038/ajh.2008.248.
 42. Antihypertensive treatment and risk of atrial fibrillation: a nationwide study / S. C. W. Marott [et al.] // *Eur Heart J*. – 2014. – Vol. 35, iss. 18. – P. 1205-1214. – doi: 10.1093/eurheartj/ehw507.
 43. Ideal Blood Pressure in Patients with Atrial Fibrillation / D. Kim [et al.] // *J Am Coll Cardiol*. – 2018. – Vol. 72, iss. 11. – P. 1233-1245. – doi: 10.1016/j.jacc.2018.05.076.
 44. Changing patterns in the prevalence and management of cardiovascular risk factors in India and their comparison with the rest of the world along with clinical outcomes at 5-year: An analysis of stable coronary artery disease patients from The Prospective Observational Longitudinal Registry of patients with stable coronary artery disease (CLARIFY) registry / S. Hiremath [et al.] // *Indian Heart J*. – 2018. – Vol. 70, suppl. 3. – P. S36- S42. – doi: 10.1016/j.ihj.2018.04.003.
 45. Incidence and Implications of Atrial Fibrillation/Flutter in Hypertension: Insights From the SPRINT Trial / V. Parcha [et al.] // *Hypertension*. – 2020. – Vol. 75, iss. 6. – P. 1483-1490. – doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14690.
 46. Webb, A. J. S. Blood Pressure Variability and Risk of New-Onset Atrial Fibrillation A Systematic Review of Randomized Trials of Antihypertensive Drugs 2010 / A. J. S. Webb, P. M. Rothwell // *Stroke*. – 2010. – Vol. 41, iss. 9. – P. 2091-2093. – doi: 10.1161/STROKEAHA.110.589531.
 47. Outcomes in hypertensive patients at high cardiovascular risk treated with regimens based on valsartan or amlodipine: the VALUE randomised trial / S. Julius [et al.] // *Lancet*. – 2004. – Vol. 363, iss. 9426. – P. 2022-2031. – doi: 10.1016/S0140-6736(04)16451-9.
 48. Angiotensin II receptor blockade reduces new-onset atrial fibrillation and subsequent stroke compared to atenolol: the Losartan Intervention for End Point Reduction in Hypertension (LIFE) study / K. Wachtell [et al.] // *J Am Coll Cardiol*. – 2005. – Vol. 45, iss. 5. – P. 712-719. – doi: 10.1016/j.jacc.2004.10.068.
 49. Usual blood pressure, atrial fibrillation and vascular risk: evidence from 4.3 million adults / C. A. Emdin [et al.] // *Int J Epidemiol*. – 2017. – Vol. 46, iss. 1. – P. 162-172. – doi: 10.1093/ije/dyw053.
 50. Zhao, D. Prevention of atrial fibrillation with renin-angiotensin system inhibitors on essential hypertensive patients: a meta-analysis of randomized controlled trials / D. Zhao, Z.-M. Wang, L.-S. Wang // *J Biomed Res*. – 2015. – Vol. 29, iss. 6. – P. 475-485. – doi: 10.7555/JBR.29.20140149.
 51. Thomopoulos, C. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension. Overview, meta-analyses, and meta-regression analyses of randomized trials / C. Thomopoulos, G. Parati, A. Zanchetti // *J Hypertens*. – 2014. – Vol. 32, iss. 12. – P. 2285-2295. – doi: 10.1097/HJH.0000000000000378.
 52. Роль варіабельності артеріального тиску при артеріальній гіпертензії в розвитку когнітивних порушень / С. С. Боев [и др.] // *Артеріальна гіпертензія*. – 2019. – № 2. – С. 25-30. – doi: 10.22141/2224-1485.2.64.2019.168751
 53. Hypertension control and cardiovascular disease / F. H. Messerli [et al.] // *Lancet*. – 2017. – Vol. 389, № 10065. – P. 153. – doi: 10.1016/S0140-6736(17)30017-X.

References

1. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, Ahlsson A, Atar D, Casadei B, Castella M, Diener HC, Heidbuchel H, Hendriks J, Hindricks G, Manolis AS, Oldgren J, Popescu BA, Schotten U, Van Putte B, Vardas P. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J*. 2016;37(38):2893-2962. doi: 10.1093/eurheartj/ehw210.
2. Krijthe BP, Kunst A, Benjamin EJ, Lip GY, Franco OH, Hofman A, Wittman JC, Stricker BH, Heeringa J. Projections on the number of individuals with atrial fibrillation in the European Union, from 2000 to 2060. *Eur Heart J*. 2013;34(35):2746-51. doi: 10.1093/eurheartj/ehw280.

3. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, DePalma SM, Gidding S, Jamerson KA, Jones DW, MacLaughlin EJ, Muntner P, Ovbigele B, Smith SC Jr, Spencer CC, Stafford RS, Taler SJ, Thomas RJ, Williams KA Sr, Williamson JD, Wright JT. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*. 2018;71(6):e13-e115. doi: 10.1161/HYP.0000000000000065.
4. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289(19):2560-72. doi: 10.1001/jama.289.19.2560.
5. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365(9455):217-23. doi: 10.1016/S0140-6736(05)17741-1.
6. January CT, Wann LS, Alpert JS, Calkins H, Cigarroa JE, Cleveland JC Jr, Conti JB, Ellinor PT, Ezekowitz MD, Field ME, Murray KT, Sacco RL, Stevenson WG, Tchou PJ, Tracy CM, Yancy CW. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society. *Circulation*. 2014;130(23):2071-2104. doi: 10.1161/CIR.0000000000000040.
7. Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, Silbershatz H, Kannel WB, Levy D. Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1998;98(10):946-952. doi: 10.1161/01.cir.98.10.946.
8. Miyasaka Y, Barnes ME, Bailey KR, Cha SS, Gersh BJ, Seward JB, Tsang TS. Mortality trends in patients diagnosed with first atrial fibrillation: a 21-year community-based study. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(9):986-992. doi: 10.1016/j.jacc.2006.10.062.
9. Soliman EZ, Safford MM, Muntner P, Khodneva Y, Dawood FZ, Zakai NA, Thacker EL, Judd S, Howard VJ, Howard G, Herrington DM, Cushman M. Atrial fibrillation and the risk of myocardial infarction. *JAMA Intern Med*. 2014;174(1):107-114. doi: 10.1001/jamainternmed.2013.11912.
10. Soliman EZ, Lopez F, O'Neal WT, Chen LY, Bengtson L, Zhang ZM, Loehr L, Cushman M, Alonso A. Atrial Fibrillation and Risk of ST-Segment-Elevation Versus Non-ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Circulation*. 2015;131(21):1843-50. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014145.
11. Kim TH, Yang PS, Kim D, Yu HT, Uhm JS, Kim JY, Pak HN, Lee MH, Joung B, Lip GYH. CHA2DS2-VASc Score for Identifying Truly Low-Risk Atrial Fibrillation for Stroke: A Korean Nationwide Cohort Study. *Stroke*. 2017;48(11):2984-2990. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018551.
12. Lip G, Freedman B, De Caterina R, Potpara TS. Stroke prevention in atrial fibrillation: Past, present and future. Comparing the guidelines and practical decision-making. *Thromb Haemost*. 2017;117(7):1230-1239. doi: 10.1160/TH16-11-0876.
13. Risk factors for stroke and efficacy of antithrombotic therapy in atrial fibrillation. Analysis of pooled data from five randomized controlled trials. *Arch Intern Med*. 1994;154(13):1449-1457. doi: 10.1001/archinte.1994.00420130036007.
14. Stepina EV, Lukyanov MM, Bichurina MA, Belova EN, Kudryashov EV, Yuzkov YuV, Boytsov SA. Naznachenie medikamentoznoj terapii, vlijajushhej na prognoz u bolnyh s fibrilljaciej predserdij v sochetanii s arterialnoj gipertoniej, ishemieskoj boleznju serdca, hronicheskoi serdechnoj nedostatochnostju po dannym registra REKVAZA-KLINIKA [Prescription of medications influencing prognosis in atrial fibrillation with arterial hypertension, coronary heart disease, chronic heart failure, by the registry REKVAZA-CLINIC]. *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2017;16(2):33-38. doi: 10.15829/1728-8800-2017-2-33-38. (Russian).
15. Huxley RR, Lopez FL, Folsom AR, Agarwal SK, Loehr LR, Soliman EZ, Macle hose R, Konety S, Alonso A. Absolute and attributable risks of atrial fibrillation in relation to optimal and borderline risk factors: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Circulation*. 2011;123(14):1501-1508. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.009035.
16. Sharashova E, Wilsgaard T, Ball J, Morseth B, Gerds E, Hopstock LA, Mathiesen EB, Schirmer H, Lochen ML. Long-term blood pressure trajectories and incident atrial fibrillation in women and men: the Tromsø Study. *Eur Heart J*. 2020;41(16):1554-1562. doi: 10.1093/eurheartj/ehz234.
17. Lee SS, Ae Kong K, Kim D, Lim YM, Yang PS, Yi JE, Kim M, Kwon K, Bum Pyun W, Joung B, Park J. Clinical implication of an impaired fasting glucose and prehypertension related to new onset atrial fibrillation in a healthy Asian population without underlying disease: a nationwide cohort study in Korea. *Eur Heart J*. 2017;38(34):2599-2607. doi: 10.1093/eurheartj/ehx316.
18. Wijesurendra RS, Casadei B. Seek and Ye Shall Find Subclinical Atrial Fibrillation in High-Risk Elderly Patients. *Circulation*. 2017;136(14):1284-1287. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029397.
19. Ball J, Carrington MJ, McMurray JJ, Stewart S. Atrial fibrillation: profile and burden of an evolving epidemic in the 21st century. *Int J Cardiol*. 2013;167(5):1807-1824. doi: 10.1016/j.ijcard.2012.12.093.
20. Lau YF, Yiu KH, Siu CW, Tse HF. Hypertension and atrial fibrillation: epidemiology, pathophysiology and therapeutic implications. *J Hum Hypertens*. 2012;26(10):563-569. doi: 10.1038/jhh.2011.105.
21. Nabauer M, Gerth A, Limbourg T, Schneider S, Oeff M, Kirchhof P, Goette A, Lewalter T, Ravens U, Meinertz T, Breithardt G, Steinbeck G. The Registry of the German Competence NETwork on Atrial Fibrillation: patient characteristics and initial management. *Europace*. 2009;11(4):423-434. doi: 10.1093/europace/eun369.
22. Buchbinder W, Sugarman H. Arterial blood pressure in cases of auricular fibrillation, measured directly. *Arch Intern Med*. 1940;66(3):625-642. doi: 10.1001/archinte.1940.00190150096007.
23. Olbers J, Gille A, Ljungman P, Rosenqvist M, Östergren J, Witt N. High beat-to-beat blood pressure variability in atrial fibrillation compared to sinus rhythm. *Blood Press*. 2018;27(5):249-255. doi: 10.1080/08037051.2018.1436400.

24. Dornhorst AC, Howard P, Leathart GL. Respiratory variations in blood pressure. *Circulation*. 1952;6(4):553-558. doi: 10.1161/01.cir.6.4.553.
25. Elstad M, Walløe L, Chon KH, Toska K. Low-frequency fluctuations in heart rate, cardiac output and mean arterial pressure in humans: what are the physiological relationships? *J Hypertens*. 2011;29(7):1327-1336. doi: 10.1097/HJH.0b013e328347a17a.
26. Aletti F, Hammond RL, Sala-Mercado JA, Chen X, O'Leary DS, Baselli G, Mukkamala R. Cardiac output is not a significant source of low frequency mean arterial pressure variability. *Physiol Meas*. 2013;34(9):1207-1216. doi: 10.1088/0967-3334/34/9/1207.
27. Bruno RM, Ghiadoni L, Seravalle G, Dell'oro R, Taddei S, Grassi G. Sympathetic regulation of vascular function in health and disease. *Front Physiol*. 2012;3:284. doi: 10.3389/fphys.2012.00284.
28. Wasmund SL, Li JM, Page RL, Joglar JA, Kowal RC, Smith ML, Hamdan MH. Effect of atrial fibrillation and an irregular ventricular response on sympathetic nerve activity in human subjects. *Circulation*. 2003;107(15):2011-2015. doi: 10.1161/01.CIR.0000064900.76674.CC.
29. Segerson NM, Sharma N, Smith ML, Wasmund SL, Kowal RC, Abedin M, Macgregor JF, Pai RK, Freedman RA, Klein RC, Wall TS, Stoddard G, Hamdan MH. The effects of rate and irregularity on sympathetic nerve activity in human subjects. *Heart Rhythm*. 2007;4(1):20-26. doi: 10.1016/j.hrthm.2006.09.017.
30. Lieder H, Breithardt G, Heusch G. Fatal attraction - A brief pathophysiology of the interaction between atrial fibrillation and myocardial ischemia. *Int J Cardiol*. 2018;254:132-135. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.11.119.
31. Clark DM, Plumb VJ, Epstein AE, Kay GN. Hemodynamic effects of an irregular sequence of ventricular cycle lengths during atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30(4):1039-1045. doi: 10.1016/s0735-1097(97)00254-4.
32. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanus F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-952. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9.
33. Li ZY, Taviani V, Tang T, Sadat U, Young V, Patterson A, Graves M, Gillard JH. The mechanical triggers of plaque rupture: shear stress vs pressure gradient. *Br J Radiol*. 2009;82(1):39-45. doi: 10.1259/bjr/15036781.
34. Xiong H, Liu X, Tian X, Pu L, Zhang H, Lu M, Huang W, Zhang YT. A numerical study of the effect of varied blood pressure on the stability of carotid atherosclerotic plaque. *Biomed Eng Online*. 2014;13:152. doi: 10.1186/1475-925X-13-152.
35. Lee SR, Choi YJ, Choi EK, Han KD, Lee E, Cha MJ, Oh S, Lip GYH. Blood Pressure Variability and Incidence of New-Onset Atrial Fibrillation: A Nationwide Population-Based Study. *Hypertension*. 2020;75(2):309-315. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13708.
36. Nimtsovykh TI, Kravchenko AM, Mishcheniuk OYu, Mikhaliyev KO, Chursina TYa. Mizhvizytna variabelnist arterialnogo tysku u cholovikiv z arterialnoju gipertenzijeju, shho prozhyvajut u silskij miscevoosti: zvjazok z fibryljacijeu peredserd neklapanного genezu [Visit-to-visit blood pressure variability in rural males with arterial hypertension: association with non-valvular atrial fibrillation]. *Klinichna ta profilaktychna medycyna* [Clinical and preventive medicine]. 2020;2(12):90-109. doi: 10.31612/2616-4868.2(12).2020.06. (Ukrainian).
37. Mehlum MH, Liestøl K, Wyller TB, Hua TA, Rostrup M, Berge E. Blood pressure variability in hypertensive patients with atrial fibrillation in the VALUE trial. *Blood Press*. 2019;28(2):77-83. doi: 10.1080/08037051.2018.1524707.
38. Hijioka N, Kamioka M, Kazuaki A, Yamada S, Kaneshiro T, Ishida T, Takeishi Y. Visit-to-visit Blood Pressure Variability Predicts Recurrence of Atrial Fibrillation in Patients with Hypertension. *Circulation*. 2019;140(Suppl 1):11808. https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/circ.140.suppl_1.11808
39. Lip GYH. The ABC pathway: an integrated approach to improve AF management. *Nat Rev Cardiol*. 2017;14(11):627-628. doi: 10.1038/nrcardio.2017.153.
40. Yalovenko MI, Khaniukov OO. Osoblyvosti perebigu arterialnoi gipertenzii v pacijentiv z ishemichnoju hvoroboju sercja ta fibryljacijeu peredserd [Features of the arterial hypertension clinical course in patients with ischemic heart disease and atrial fibrillation]. *Medychni perspektyvy* [Medical perspectives]. 2018;23(4):81-87. doi: 10.26641/2307-404.2018.4.153005. (Ukrainian).
41. Thomas MC, Dublin S, Kaplan RC, Glazer NL, Lumley T, Longstreth WT Jr, Smith NL, Psaty BM, Siscovick DS, Heckbert SR. Blood pressure control and risk of incident atrial fibrillation. *Am J Hypertens*. 2008;21(10):1111-1116. doi: 10.1038/ajh.2008.248.
42. Marott SC, Nielsen SF, Benn M, Nordestgaard BG. Antihypertensive treatment and risk of atrial fibrillation: a nationwide study. *Eur Heart J*. 2014;35(18):1205-1214. doi: 10.1093/eurheartj/ehs507.
43. Kim D, Yang PS, Kim TH, Jang E, Shin H, Kim HY, Yu HT, Uhm JS, Kim JY, Pak HN, Lee MH, Joung B, Lip GYH. Ideal Blood Pressure in Patients with Atrial Fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(11):1233-1245. doi: 10.1016/j.jacc.2018.05.076.
44. Hiremath S, Vala DR, Roy T, Khera P, Kaul U. Changing patterns in the prevalence and management of cardiovascular risk factors in India and their comparison with the rest of the world along with clinical outcomes at 5-year: An analysis of stable coronary artery disease patients from The Prospective Observational Longitudinal Registry of patients with stable coronary artery disease (CLARIFY) registry. *Indian Heart J*. 2018;70(Suppl 3):S36-S42. doi: 10.1016/j.ihj.2018.04.003.
45. Parcha V, Patel N, Kalra R, Kim J, Gutiérrez OM, Arora G, Arora P. Incidence and Implications of Atrial Fibrillation/Flutter in Hypertension: Insights From the SPRINT Trial. *Hypertension*. 2020;75(6):1483-1490. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14690.
46. Webb AJ, Rothwell PM. Blood pressure variability and risk of new-onset atrial fibrillation: a systematic review of randomized trials of antihypertensive drugs. *Stroke*. 2010;41(9):2091-2093. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.589531.
47. Julius S, Kjeldsen SE, Weber M, Brunner HR, Ekman S, Hansson L, Hua T, Laragh J, McInnes GT, Mitchell L, Plat F, Schork A, Smith B, Zanchetti A; VALUE trial group. Outcomes in hypertensive patients at high cardiovascular risk treated with regimens based on valsartan or amlodipine: the VALUE randomised trial. *Lancet*. 2004;363(9426):2022-2031. doi: 10.1016/S0140-6736(04)16451-9.
48. Wachtell K, Lehto M, Gerds E, Olsen MH, Hornestam B, Dahlöf B, Ibsen H, Julius S, Kjeldsen SE, Lindholm LH, Nieminen MS, Devereux RB. Angiotensin II receptor blockade reduces new-onset atrial fibrillation

- and subsequent stroke compared to atenolol: the Losartan Intervention For End Point Reduction in Hypertension (LIFE) study. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45(5):712-719. doi: 10.1016/j.jacc.2004.10.068.
49. Emdin CA, Anderson SG, Salimi-Khorshidi G, Woodward M, MacMahon S, Dwyer T, Rahimi K. Usual blood pressure, atrial fibrillation and vascular risk: evidence from 4.3 million adults. *Int J Epidemiol.* 2017;46(1):162-172. doi: 10.1093/ije/dyw053.
50. Zhao D, Wang ZM, Wang LS. Prevention of atrial fibrillation with renin-angiotensin system inhibitors on essential hypertensive patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Biomed Res.* 2015;29(6):475-85. doi: 10.7555/JBR.29.20140149.
51. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension. 1. Overview, meta-analyses, and meta-regression analyses of randomized trials. *J Hypertens.* 2014;32(12):2285-2295. doi: 10.1097/HJH.0000000000000378.
52. Boev SS, Dotsenko NYa, Shekhunova IA, Gerasimenko LV. Rol variabelnosti arterialnogo davlenija pri arterialnoj gipertenzii v razvitii kognitivnyh narushenij [The role of blood pressure variability in hypertension in the development of cognitive impairment]. *Arterialna gipertenzija [Hypertension].* 2019;2:25-30. doi: 10.22141/2224-1485.2.64.2019.168751. (Russian).
53. Messerli FH, Fischer U, Rimoldi SF, Bangalore S. Hypertension control and cardiovascular disease. *Lancet.* 2017;389(10065):153. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30017-X.

VARIABILITY OF BLOOD PRESSURE IN COMORBIDITY OF ARTERIAL HYPERTENSION AND ATRIAL FIBRILLATION

S. S. Boev¹, N. Ya. Dotsenko¹, I. A. Shekhunova¹, L. V. Gerasimenko¹, O. V. Yatsenko², D. Yu. Lyubitov³

¹Zaporizhia Medical Academy of Post-graduate Educatio, Zaporizhia, Ukraine

²Zaporozhia State Medical University, Zaporizhia, Ukraine

³City Emergency Hospital, Kamianske, Ukraine

Background. Arterial hypertension plays a decisive role in the development of atrial fibrillation, being the most important risk factor.

Purpose. Analyze the literature on modern concepts of the relationship between blood pressure variability and atrial fibrillation.

Material and methods. We analyzed 53 literature sources.

Results. Information about the modern mechanisms of atrial fibrillation formation in arterial hypertension has been obtained. Approaches to the choice of antihypertensive therapy in patients with arterial hypertension and atrial fibrillation have been described.

Conclusions. Based on the studies presented in the literature, it was found that blood pressure variability has an additional contribution to cardiovascular risk. Reducing blood pressure variability can be added as one of the important strategies in the treatment of arterial hypertension and atrial fibrillation.

Keywords: Arterial hypertension, atrial fibrillation, blood pressure variability.

For citation: Boev SS, Dotsenko NYa, Shekhunova IA, Gerasimenko LV, Yatsenko OV, Lyubitov DYu. Variability of blood pressure in comorbidity of arterial hypertension and atrial fibrillation. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2021;19(5):481-488. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2021-19-5-481-488>

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

Об авторах / About the authors

Боев Сергей Сергеевич / Boev Sergey, e-mail: vrachizp@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0416-1605

Доценко Николай Яковлевич / Dotsenko Nikolai, e-mail: zmapo40@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4858-1791

Шехунова Ирина Александровна / Shekhunova Irina, e-mail: irinashekch@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7661-4904

*Герасименко Лариса Викторовна / Herasymenko Larisa, e-mail: lvgerzp@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1250-7162

Яценко Олег Вадимович / Yatsenko Oleg, e-mail: vrach.echo@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5225-2512

Любитов Дмитрий Юрьевич / Lyubitov Dmitrii, e-mail: stels199317@email.ua, ORCID: 0000-0001-5736-5770

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 11.05.2021

Принята к публикации / Accepted for publication: 29.09.2021