



УДК 616.12-008.331.1:615.03

DOI: 10.18413/2687-0940-2020-43-4-490-497

## **Сравнительный анализ блокаторов рецепторов ангиотензина и ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента в лечении артериальной гипертензии (обзор литературы)**

**М.С. Матвеевко**

Санкт-Петербургское городское бюджетное учреждение здравоохранения  
«Городская поликлиника № 109»,  
Россия, 192283, г. Санкт-Петербург, ул. Олеко Дундича, 8/1  
Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, д. 85  
E-mail: matveenkoaspirant@mail.ru

**Аннотация.** Сердечно-сосудистые заболевания по-прежнему остаются одной из основных причин смертности и инвалидизации среди взрослого населения, поиск оптимальной фармакотерапии артериальной гипертензии остается актуальной задачей. Блокада РААС – эффективный современный надёжный путь контроля артериального давления, а также профилактики связанных с ним осложнений. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ) и блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА) обладают схожим гипотензивным эффектом и высоким профилем безопасности. Ввиду различий в механизме действия при приеме блокаторов рецепторов ангиотензина частота нежелательных побочных эффектов регистрируется меньше, а, соответственно, приверженность к лечению – больше. Один из современных блокаторов рецепторов ангиотензина олмесартан в различных исследованиях продемонстрировал своё превосходство над ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента (рамиприл и периндоприл) в лечении артериальной гипертензии. Олмесартан зарекомендовал себя как в монотерапии, так и в комбинации с дигидропиридиновым блокатором кальциевых каналов или тиазидным диуретиком.

**Ключевые слова:** Артериальная гипертензия, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ), блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА), олмесартан.

**Для цитирования:** Матвеевко М.С. 2020. Сравнительный анализ блокаторов рецепторов ангиотензина и ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента в лечении артериальной гипертензии (обзор литературы). Актуальные проблемы медицины, 43 (4): 490–497. DOI: 10.18413/2687-0940-2020-43-4-490-497.

---

## **Comparative analysis of the angiotensin receptors blockers and angiotensin-converting enzyme inhibitors in the treatment of arterial hypertension (review of literature)**

**Mariya S. Matveenko**

St. Petersburg city budget health care institution «City Polyclinic № 109»,  
8/1 Oleko Dundicha St., St.Petersburg, 192283, Russia  
Belgorod National Research University,  
85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia  
E-mail: matveenkoaspirant@mail.ru

**Abstract.** Cardiovascular diseases are still one of the main causes of death and disability among the adult population, the search for optimal pharmacotherapy of arterial hypertension remains an urgent task. The

renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) plays a direct role in the pathophysiology of arterial hypertension, being responsible for regulating fluid volume and maintaining water - salt balance. RAAS is also responsible for the processes of tissue growth and differentiation, apoptosis, and affects the synthesis of many neurohumoral factors. By increasing the activity of the RAAS angiotensin II contributes to vasoconstriction, increased secretion of aldosterone and the activity of the sympathetic nervous system, which in turn leads to the development and progression of hypertension. Angiotensin-II receptor blockers (ARBs) block the AT1 subtype receptors of the same name, which is accompanied by vasodilation, a decrease in the secretion of vasopressin and aldosterone. RAAS blockade is an effective modern reliable way to control blood pressure, as well as prevent related complications. angiotensin converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers have similar hypotensive effects and a high safety profile. Due to differences in the mechanism of action, when taking angiotensin receptor blockers, the frequency of undesirable side effects is recorded less, and, accordingly, adherence to treatment is greater. One of the modern angiotensin receptor blockers, olmesartan in various studies has demonstrated its superiority over angiotensin-converting enzyme inhibitors (ramipril and perindopril) in the treatment of arterial hypertension. Olmesartan has proven itself both in monotherapy and in combination with a dihydropyridine calcium channel blocker or a thiazide diuretic.

**Keywords:** Arterial hypertension, angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors, angiotensin receptor blockers (ARBs), olmesartan.

**For citation:** Matveenko M.S. 2020. Comparative analysis of the angiotensin receptors blockers and angiotensin-converting enzyme inhibitors in the treatment of arterial hypertension (review of literature). Challenges in Modern Medicine, 43 (4): 490–497 (in Russian). DOI: 10.18413/2687-0940-2020-43-4-490-497.

## Введение

Распространенность артериальной гипертензии (АГ) среди взрослого населения составляет 30–45 % [Российское кардиологическое общество, 2020]. В российской популяции среди мужчин в возрасте 25–65 лет распространенность несколько выше (в некоторых регионах она достигает 47 %), тогда как среди женщин распространенность АГ – около 40 % [Российское кардиологическое общество, 2020]. Согласно прогнозу, к 2025 году число пациентов АГ увеличится на 15–20 % и достигнет почти 1,5 миллиардов [Российское кардиологическое общество, 2020]. Снижение систолического артериального давления на 10 мм рт. ст. снижает риск серьезных сердечно-сосудистых заболеваний на 20 %, ишемической болезни сердца – на 17 %, инсульта – на 27 %, сердечной недостаточности – на 28 % и смертности от всех причин – на 13 %, в то время как уровень диастолического артериального давления был линейно связан с более низким риском повторного инсульта и смертностью от всех причин [Осипова и др., 2012].

В этой статье мы проанализируем текущие данные рандомизированных контролируемых исследований эффективности двух классов РААС (ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ) и блокаторов рецепторов ангиотензина (БРА)) в фармакотерапии артериальной гипертензии.

**Цель исследования:** анализ научной литературы, сравнение эффективности блокаторов рецепторов ангиотензина и ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента в лечении артериальной гипертензии.

## Оценка эффективности ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента и блокаторов рецепторов ангиотензина

В крупных рандомизированных контролируемых исследованиях ИАПФ и БРА показали преимущества в отношении основных сердечно-сосудистых событий, сопоставимые с другими антигипертензивными препаратами, но менее выраженное влияние на сердечно-сосудистые заболевания и смертность от всех причин [Российское кардиологическое обще-



ство, 2020]. Текущие руководства по лечению артериальной гипертензии рекомендуют ИАПФ и БРА в качестве препаратов первого выбора для начала и поддержания гипотензивной терапии, предпочтительно в комбинации с блокаторами кальциевых каналов или диуретиком [Bangalore et al., 2016]. Приверженность к лечению или прекращение лечения часто является следствием нежелательных побочных эффектов, которые свойственны каждому классу лекарств: диуретики, например, могут вызывать частое мочеиспускание, эректильную дисфункцию, усталость и мышечные судороги или, в других обстоятельствах, они могут вызывать метаболические и электролитные нарушения, что может побудить врачей прекратить их применение [Бунова и др., 2020]. БРА и ИАПФ также связаны с более низким риском развития впервые возникшего сахарного диабета с вероятностью 79,8 % и 72,8 % соответственно, в то время как бета-блокаторы и блокаторы кальциевых каналов могут значительно увеличить этот риск [Бунова и др., 2020]. Блокада РААС способствует привлечению и дифференцировке адипоцитов через ангиотензин II типа 1, тем самым улучшая эффект периферического инсулина и секрецию инсулина; это подразумевает профилактику развития сахарного диабета [Wang et al., 2015]. РААС способствует фиброзу предсердий, электрофизиологическому и структурному ремоделированию предсердий и может привести к рецидиву фибрилляции предсердий [Zhao et al., 2015]. Блокирование РААС может ослабить пагубные последствия ремоделирования сердца и снизить риск фибрилляции предсердий [Zhao et al., 2015]. Блокаторы РААС могут быть эффективными в первичной профилактике у пациентов с артериальной гипертензией и гипертрофией левого желудочка. При вторичной профилактике ингибиторы РААС часто добавляют к антиаритмическим препаратам, чтобы еще больше снизить вероятность рецидива фибрилляции предсердий после кардиоверсии и у пациентов, получающих медикаментозную терапию [Шляхто и др., 2018]. ИАПФ или БРА полезны также для пациентов с нормальным АД из группы высокого риска и с атеросклерозом: их влияние на снижение комбинированного первичного результата сердечно-сосудистой смерти, нефатального инфаркта миокарда или нефатального инсульта не зависит от исходного систолического артериального давления. Это может поддерживать призывы к принятию решений о назначении этих препаратов на основе оценки сердечно-сосудистого риска каждого пациента, а не только на уровне их АД [Messerli et al., 2017]. Сообщалось о постоянном ренопротективном эффекте ИАПФ и БРА по сравнению с другими гипотензивными препаратами, в основном блокаторами кальциевых каналов и плацебо, при диабете 2 типа, снижая риск удвоения креатинина в сыворотке, макроальбуминурии и альбуминурии [Katsanos et al., 2017]. В реальном практическом исследовании БРА снижали на 10 % частоту сердечно-сосудистой смертности, нефатального инфаркта миокарда, нефатального инсульта или госпитализаций по поводу сердечно-сосудистых заболеваний через 4 года, обеспечивая лучшую защиту от сердечно-сосудистых событий, чем ИАПФ в высоких дозах [Васильева, 2019]. Кроме того, БРА переносились лучше, чем ИАПФ, и показали меньший риск отмены препарата из-за серьезных побочных эффектов [Malferteiner et al., 2018]. ИАПФ могут быть лучше, чем БРА, для лечения диабетической ретинопатии и могут оказывать наиболее благоприятное влияние на диабетическую ретинопатию из всех широко используемых классов антигипертензивных препаратов [Li et al., 2017]. Таким образом, хотя и ИАПФ, и БРА одинаково важны в лечении гипертензии, существуют существенные различия в их защитных эффектах от сердечно-сосудистых заболеваний и вероятности возникновения нежелательных явлений, в основном из-за неперекрывающихся механизмов действия [Ettihad et al., 2016].

### **Сравнительный анализ олмесартана и ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента**

Олмесартан медоксомил – селективный антагонист АТ1-подтипа рецепторов ангиотензина II. По сравнению с ИАПФ рамиприлом олмесартан обеспечивает значительно

лучшее снижение офисного артериального давления (АД) у различных категорий пациентов с гипертензией, с особенно более благоприятным действием у пациентов в возрасте 80 лет и старше, у мужчин и у пациентов с метаболическим синдромом [Potier et al., 2017]. В качестве монотерапии олдесартан также превосходит рамиприл у пациентов, ранее получавших два или более гипотензивных препарата или иАПФ. Олдесартан более эффективен, чем рамиприл, в контроле АД в течение 24 часов, особенно в последние 6 часов после приема препарата и во время пробуждения (утренний всплеск), когда риск сердечно-сосудистых событий выше [Redon et al., 2016]. В исследованиях с использованием комбинаций на основе этих препаратов олдесартан с амлодипином превосходил периндоприл с амлодипином в снижении как центрального САД, так и 24-часового ДАД, и нормализовалось АД у 75,6 % пациентов (среднее АД в положении сидя <140/90 мм рт. ст.) по сравнению с 57,5 % реципиентов периндоприла [Redon et al., 2016]. Апостериорный анализ исследования Sevition подтвердил большую эффективность олдесартана плюс амлодипин по сравнению с комбинацией периндоприла с амлодипином у пациентов с диабетом; через 24 недели значительно более высокая доля пациентов, получавших комбинацию, включающую олдесартан, имела нормализованное АД (<130/80 мм рт. ст.) [Ruilope et al., 2016]. Олдесартан с амлодипином не уступал периндоприлу и амлодипину в снижении центрального САД и офисного ДАД после 24 недель лечения и через 48 часов после последнего введения у пациентов с диабетом. Процент респондеров и процент людей с нормализованным АД были одинаковыми в двух группах [Redon et al., 2016]. Однако комбинация олдесартана и амлодипина обеспечила более длительную эффективность в плане снижения офисного АД по сравнению с комбинацией периндоприла и амлодипина [Redon et al., 2016].

### **Безопасность ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента и блокаторов рецепторов ангиотензина**

Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) и блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА) имеют схожие гипотензивные свойства и благоприятный профиль безопасности. Кашель – это хорошо описанный класс побочных эффектов ИАПФ с частотой от 5 % до 35 %, часто вызывающий прекращение лечения [Whelton et al., 2018].

Частота кашля, вызванного БРА, намного ниже (3,2 % в контролируемых исследованиях и 0,6 % в когортных исследованиях) [Whelton et al., 2018]. Механизм действия БРА, который не влияет на метаболизм брадикинина, способствует ограничению частоты ангионевротического отека (0,11 %) по сравнению с таковым, наблюдаемым с ИАПФ (0,3 %) в контролируемых исследованиях [Williams et al., 2018]. Блокаторы рецепторов ангиотензина, вырабатывая ангиотензин II, оказывают влияние на рост клеток, в связи с чем актуален вопрос о возможном увеличении риска развития рака, связанным с их применением. В 2010 году Sipahi и соавторы провели метаанализ, который показал, что прием БРА был ассоциирован с умеренно повышенным риском возникновения нового рака, однако не приводил к значительному увеличению смертности от рака.

Следовательно, можно исключить связь между БРА и раком. В 2012 году сообщалось о серии случаев спру-подобного синдрома, связанного с применением олдесартана [Burbure et al., 2016]. Тем не менее у пациентов, получавших другие БРА, представлены аналогичные клинико-патологические изменения, что наводит на мысль о наличии эффекта класса, а не олдесартана конкретных неблагоприятных событий [Zanelli et al., 2017]. У пожилых пациентов олдесартан показал такую же частоту нежелательных явлений, как и рамиприл; риск нежелательной реакции на лекарственные препараты не был связан с уровнем АД, достигнутым во время лечения [De Bortoli et al., 2017]. В сочетании с амлодипином олдесартан показал профиль переносимости, аналогичный периндоприлу, но более низкую частоту отмены из-за побочных эффектов, связанных с лечением [Choi et al., 2015].



## Выводы

Эффективная фармакотерапия артериальной гипертензии с минимальным риском развития нежелательных побочных эффектов остается актуальной задачей в настоящее время. Блокада ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) – эффективный современный надёжный путь контроля артериального давления, а так же профилактики связанных с ним осложнений. Блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА) и ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ) неоднократно доказывали свою эффективность в лечении АГ как в монотерапии, так и в комбинации с диуретиками, блокаторами медленных кальциевых каналов, бета-блокаторами, влияя не только на стабилизацию артериального давления, но и снижая риски развития сердечно-сосудистых осложнений. Блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА) и ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ) обладают схожим гипотензивным эффектом; но при применении БРА отмечено меньшее количество побочных реакций, а, следовательно, и большая приверженность к лечению. Несмотря на проведение многочисленных исследований в изучении блокаторов РААС, регулярно возникают все новые вопросы и поиски ответов на них.

## Список источников

1. Клинические рекомендации. Артериальная гипертензия у взрослых. 2020. Российское кардиологическое общество.
2. Национальные рекомендации по определению риска и профилактики внезапной сердечной смерти. 2018. Москва (2-е издание).

## Список литературы

1. Бунова С.С., Жернакова Н.И., Федорин М.М., Скирденко Ю.П., Осипова О.А. 2020. Эффективная антигипертензивная терапия: фокус на управление приверженностью. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 19 (5): 259–266.
2. Васильева Л.В., Гостинова Е.В., Попов С.Ю., Толстых Е.М., Латышева М.Н. 2019. Влияние блокады рецепторов ангиотензина на когнитивные показатели у больных артериальной гипертензией с метаболическим синдромом. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 42 (4): 442–450.
3. Осипова О.А., Суязова С.Б., Власенко М.А., Годлевская О.М. 2012. Сравнительный анализ показателей мониторинга суточного артериального давления у больных артериальной гипертензией и хронической сердечной недостаточностью. Фундаментальные исследования. 7 (1). С. 146–150.
4. Bangalore S., Fakheri R., Toklu B., Ogedegbe G., Weintraub H., Messerli F.H. 2016. Angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor blockers in patients without heart failure? Insights from 254,301 patients from randomized trials. Mayo. Clin. Proc. 91: 51–60. doi: 10.1016/j.mayocp.2015.10.019.
5. Burbure N., Lebowitz B., Arguelles-Grande C., Green P.H., Bhagat G., Lagana S. 2016. Olmesartan-associated sprue-like enteropathy: a systematic review with emphasis on histopathology. Hum. Pathol. 50: 127–134. doi: 10.1016/j.humpath. 2015.12.001.
6. Choi E.Y., McKenna B.J. 2015. Olmesartan-associated enteropathy: a review of clinical and histologic findings. Arch. Pathol. Lab. Med. 139: 1242–1247. doi: 10.5858/arpa.2015-0204-RA.
7. De Bortoli N., Ripellino C., Cataldo N., Marchi S. 2017. Unspecified intestinal malabsorption in patients treated with angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor blockers: a retrospective analysis in primary care settings. Expert Opin Drug Saf. 16: 1221–1225. doi: 10.1080/14740338.2017.1376647.
8. Etehad D., Emdin C.A., Kiran A., Anderson S., Callender T., Emberson J., Chalmers J., Rodgers A. and Rahimi K. 2016. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 387: 957–967. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01225-8.
9. Katsanos A.H., Filippatou A., Manios E., Deftereos S., Parissis J., Frogoudaki A., Vrettou A-R., Ikonomidis I., Pikilidou M., Kargiotis O., Voumvourakis K., Alexandrov A.W., Alexan-

drov A.V., Tsvigoulis G. 2017. Blood pressure reduction and secondary stroke prevention: a systematic review and metaregression analysis of randomized clinical trials. *Hypertension*. 69: 171–179. doi:10.1161/Hypertensionaha.116.08485.

10. Li Z., Li Y., Liu Y., Xu W., Wang Q. 2017. Comparative risk of new-onset diabetes mellitus for antihypertensive drugs: a network meta-analysis. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich)*; 19: 1348–1356. doi: 10.1111/jch.13108.

11. Malferteiner P., Ripellino C., Cataldo N. 2018. Severe intestinal malabsorption associated with ACE inhibitor or angiotensin receptor blocker treatment. An observational cohort study in Germany and Italy. *Pharmacoepidemiol. Drug. Saf.* 27: 581–86.

12. Messerli F.H., Bangalore S. 2017. Angiotensin receptor blockers reduce cardiovascular events, including the risk of myocardial infarction. *Circulation*. 135: 2085–2087. doi: 10.1161/Circulationaha.116.025950.

13. Potier L., Roussel R., Elbez Y., Marre M., Zeymer U., Christopher M., Ohman M., Eagle K., Bhatt D., Gabriel P. 2017. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers in high vascular risk. *Heart*. 103: 1339–46.

14. Redon J., Pichler G. Missed Dose Study Group. 2016. Comparative study of the efficacy of olmesartan/amlodipine vs. perindopril/amlodipine in peripheral blood pressure after missed dose in type 2 diabetes. *J. Hypertens.* 34: 359–67.

15. Redon J., Pichler G. Missed Dose Study Group. 2016. Comparative study of the efficacy of olmesartan/amlodipine vs. perindopril/amlodipine in peripheral and central blood pressure parameters after missed dose in type 2 diabetes. *Am. J. Hypertens.* 29: 1055–62.

16. Ruilope L.M. 2016. Sevintension Study Investigators Fixed-combination olmesartan/amlodipine was superior to perindopril + amlodipine in reducing central systolic blood pressure in hypertensive patients with diabetes. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich)* 18: 528–535. doi: 10.1111/jch.12673.

17. Wang B., Wang F., Zhang Y. 2015. Effects of RAS inhibitors on diabetic retinopathy: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 3: 263–274. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70256-6.

18. Williams Bryan, Giuseppe Mancia, Wilko Spiering, Enrico Agabiti Rosei, Michel Azizi, Michel Burnier, Denis L. Clement, Antonio Coca, Giovanni de Simone, Anna Dominiczak, Thomas Kahan, Felix Mahfoud, Josep Redon, Luis Ruilope, Alberto Zanchetti, Mary Kerins, Sverre E. Kjeldsen, Reinhold Kreutz, Stephane Laurent, Gregory Y.H. Lip, Richard McManus, Krzysztof Narkiewicz, Frank Ruschitzka, Roland E. Schmieder, Evgeny Shlyakhto, Costas Tsioufis, Victor Aboyans, Ileana Desormais, Williams B., Mancia G., Spiering W. 2018. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur. Heart. J.* 39 (33): 3021–104.

19. Whelton P.K., Carey R.M., Aronow W.S., Casey Jr. D.E., Collins K.J. 2018. 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*. 71: e13–e115.

20. Zanelli M., Negro A., Santi R., Bisagni R., Ragazzi A., Ascani M., S & De Marco. 2017. Letter: sprue-like enteropathy associated with angiotensin II receptor blockers other than olmesartan. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 46: 471–473. doi: 10.1111/apt.14176.

21. Zhao D., Wang Z.M., Wang L.S. 2015. Prevention of atrial fibrillation with renin-angiotensin system inhibitors in patients with hypertension: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Biomed. Res.* 29: 475–485.

## References

1. Bunova S.S., Zhernakova N.I., Fedorin M.M., Skirdenko Ju.P., Osipova O.A. 2020. Jeffektivnaja antigipertenzivnaja terapija: fokus na upravljenje priverzhennost'ju [Effective antihypertensive therapy: focus on commitment management]. *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika*. 19 (5): 259–266.

2. Vasil'eva L.V., Gosteva E.V., Popov S.Ju., Tolstyh E.M., Latysheva M.N. 2019. Vlijanie blokady receptorov angiotenzina na kognitivnye pokazateli u bol'nyh arterial'noj gipertenziej s metaboličeskim sindromom [Effect of angiotensin receptor blockade on cognitive indicators in patients with arte-



rial hypertension with metabolic syndrome]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Medicina. Farmacija.* 42 (4): 442–450.

3. Osipova O.A., Sujazova S.B., Vlasenko M.A., Godlevskaja O.M. 2012. *Sravnitel'nyj analiz pokazatelej monitorirovaniya sutochnogo arterial'nogo davlenija u bol'nyh arterial'noj gipertenziej i hronicheskoj serdečnoj nedostatočnost'ju* [Comparative analysis of daily blood pressure monitoring indicators in patients with arterial hypertension and chronic heart failure]. *Fundamental'nye issledovanija.* 7 (1). С. 146–150.

4. Bangalore S., Fakhri R., Toklu B., Ogedegbe G., Weintraub H., Messerli F.H. 2016. Angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor blockers in patients without heart failure? Insights from 254,301 patients from randomized trials. *Mayo. Clin. Proc.* 91: 51–60. doi: 10.1016/j.mayocp.2015.10.019.

5. Burbure N., Lebwahl B., Arguelles-Grande C., Green P.H., Bhagat G., Lagana S. 2016. Olmesartan-associated sprue-like enteropathy: a systematic review with emphasis on histopathology. *Hum. Pathol.* 50: 127–134. doi: 10.1016/j.humpath. 2015.12.001.

6. Choi E.Y., McKenna B.J. 2015. Olmesartan-associated enteropathy: a review of clinical and histologic findings. *Arch. Pathol. Lab. Med.* 139: 1242–1247. doi: 10.5858/arpa.2015-0204-RA.

7. De Bortoli N., Ripellino C., Cataldo N., Marchi S. 2017. Unspecified intestinal malabsorption in patients treated with angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor blockers: a retrospective analysis in primary care settings. *Expert Opin Drug Saf.* 16: 1221–1225. doi: 10.1080/14740338.2017.1376647.

8. Ettehad D., Emdin C.A., Kiran A., Anderson S., Callender T., Emberson J., Chalmers J., Rodgers A. and Rahimi K. 2016. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 387: 957–967. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01225-8.

9. Katsanos A.H., Filippatou A., Manios E., Deftereos S., Parissis J., Frogoudaki A., Vrettou A-R., Ikonomidis I., Pikilidou M., Kargiotis O., Voumvourakis K., Alexandrov A.W., Alexandrov A.V., Tsigoulis G. 2017. Blood pressure reduction and secondary stroke prevention: a systematic review and meta-regression analysis of randomized clinical trials. *Hypertension.* 69: 171–179. doi:10.1161/Hypertensionaha.116.08485.

10. Li Z., Li Y., Liu Y., Xu W., Wang Q. 2017. Comparative risk of new-onset diabetes mellitus for antihypertensive drugs: a network meta-analysis. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich);* 19: 1348–1356. doi: 10.1111/jch.13108.

11. Malferteiner P., Ripellino C., Cataldo N. 2018. Severe intestinal malabsorption associated with ACE inhibitor or angiotensin receptor blocker treatment. An observational cohort study in Germany and Italy. *Pharmacoepidemiol. Drug. Saf.* 27: 581–86.

12. Messerli F.H., Bangalore S. 2017. Angiotensin receptor blockers reduce cardiovascular events, including the risk of myocardial infarction. *Circulation.* 135: 2085–2087. doi: 10.1161/Circulationaha.116.025950.

13. Potier L., Roussel R., Elbez Y., Marre M., Zeymer U., Christopher M., Ohman M., Eagle K., Bhatt D., Gabriel P. 2017. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers in high vascular risk. *Heart.* 103: 1339–46.

14. Redon J., Pichler G. Missed Dose Study Group. 2016. Comparative study of the efficacy of olmesartan/amlodipine vs. perindopril/amlodipine in peripheral blood pressure after missed dose in type 2 diabetes. *J. Hypertens.* 34: 359–67.

15. Redon J., Pichler G. Missed Dose Study Group. 2016. Comparative study of the efficacy of olmesartan/amlodipine vs. perindopril/amlodipine in peripheral and central blood pressure parameters after missed dose in type 2 diabetes. *Am. J. Hypertens.* 29: 1055–62.

16. Ruilope L.M. 2016. Sevintension Study Investigators Fixed-combination olmesartan/amlodipine was superior to perindopril + amlodipine in reducing central systolic blood pressure in hypertensive patients with diabetes. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich)* 18: 528–535. doi: 10.1111/jch.12673.

17. Wang B., Wang F., Zhang Y. 2015. Effects of RAS inhibitors on diabetic retinopathy: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 3: 263–274. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70256-6.

18. Williams Bryan, Giuseppe Mancina, Wilko Spiering, Enrico Agabiti Rosei, Michel Azizi, Michel Burnier, Denis L. Clement, Antonio Coca, Giovanni de Simone, Anna Dominiczak, Thomas Ka-

han, Felix Mahfoud, Josep Redon, Luis Ruilope, Alberto Zanchetti, Mary Kerins, Sverre E. Kjeldsen, Reinhold Kreutz, Stephane Laurent, Gregory Y.H. Lip, Richard McManus, Krzysztof Narkiewicz, Frank Ruschitzka, Roland E. Schmieder, Evgeny Shlyakhto, Costas Tsioufis, Victor Aboyans, Ileana Desormais, Williams B., Mancina G., Spiering W. 2018. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur. Heart. J.* 39 (33): 3021–104.

19. Whelton P.K., Carey R.M., Aronow W.S., Casey Jr. D.E., Collins K.J. 2018. 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.* 71: e13–e115.

20. Zanelli M., Negro A., Santi R., Bisagni R., Ragazzi A., Ascani M., S & De Marco. 2017. Letter: sprue-like enteropathy associated with angiotensin II receptor blockers other than olmesartan. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 46: 471–473. doi: 10.1111/apt.14176.

21. Zhao D., Wang Z.M., Wang L.S. 2015. Prevention of atrial fibrillation with renin-angiotensin system inhibitors in patients with hypertension: a meta-analysis of randomized controlled trials. *j. biomed. Res.* 29: 475–485.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Матвеевко Мария Сергеевна**, врач-кардиолог Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская поликлиника № 109»; г. Санкт-Петербург, аспирант кафедры госпитальной терапии медицинского института НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Mariya S. Matveenko**, cardiologist of the St. Petersburg state budgetary health care institution «City polyclinic 109», St. Petersburg, postgraduate student of the department of hospital therapy of Belgorod state national research university, Russia