

MODERN VIEW ON THE PROBLEMS OF PATHOLOGIES OF BLOOD VESSELS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM

Vohidov Orifjon Fayzulla ugli, *Student, Tashkent pediatric medical institute, Uzbekistan.*

Abstract

The cardiovascular system transports oxygen and nutrients between tissues and organs. In addition, it helps remove toxins from the body.

The heart, blood vessels and the blood itself form a complex network through which plasma and formed elements are transported in the body. These substances are carried by the blood through the blood vessels, and the blood drives the heart, which works like a pump. The blood vessels of the cardiovascular system form two main subsystems: the vessels of the pulmonary circulation and the vessels of the systemic circulation. The authors noted that the vessels of the pulmonary circulation carry blood from the heart to the lungs and back. The vessels of the systemic circulation connect the heart to all other parts of the body. The following types of blood vessels exist: arteries, arterioles, capillaries, venules and veins. Arteries and arterioles carry blood away from the heart. Veins and venules deliver blood back to the heart. Arteries carry blood from the ventricles of the heart to other parts of the body.

Key words: *problems, pathologies, blood, cardiovascular system.*



doi: 10.15350/ISCP/2023.2.3



Сердечно-сосудистая система переносит кислород и питательные вещества между тканями и органами. Кроме того, она помогает удалять из организма шлаки.

Сердце, кровеносные сосуды и сама кровь образуют сложную сеть, по которой плазма и форменные элементы транспортируются в организме. Эти вещества переносятся кровью по кровеносным сосудам, а кровь приводит в движение сердце, работающее как насос. Кровеносные сосуды сердечно-сосудистой системы образуют две основных подсистемы: сосуды малого круга кровообращения и сосуды большого круга кровообращения. Авторами отмечено, что сосуды малого круга кровообращения переносят кровь от сердца к легким и обратно. Сосуды большого круга кровообращения соединяют сердце со всеми другими частями тела. Существуют следующие типы кровеносных сосудов: артерии, артериолы, капилляры, венулы и вены. Артерии и артериолы несут кровь от сердца. Вены и венулы доставляют кровь обратно в сердце. Артерии несут кровь из желудочков сердца в другие части тела. Они имеют большой диаметр и толстые эластичные стенки, выдерживающие очень высокое давление крови. Перед тем как соединиться с капиллярами артерии делятся на более тонкие ветви, называемые артериолами. В зависимости от потребности в кислороде и других питательных веществах разные ткани имеют разное количество капилляров.

Такие ткани, как мышцы, потребляют большое количество кислорода, и поэтому имеют густую сеть капилляров. С другой стороны, ткани с медленным обменом веществ (такие, как эпидермис и роговица)

вообще не имеют капилляров. Тело человека имеет очень много капилляров: если бы их можно было расплести и вытянуть в одну линию, то ее длина составила бы от 40000 до 90000 км.

Венулы - это крошечные сосуды, соединяющие капилляры с венами, которые крупнее венул. Вены располагаются почти параллельно артериям и несут кровь обратно к сердцу. В отличие от артерий, вены имеют более тонкие стенки, которые содержат меньше мышечной и эластичной ткани.

Сердце человека – это мышечный насос, разделенный на 4 камеры. Две верхние камеры называются предсердиями, а две нижние – желудочками.

Эти два типа камер сердца выполняют разные функции: предсердия собирают кровь, поступающую в сердце и проталкивают ее в желудочки, а желудочки выталкивают кровь из сердца в артерии, по которым она попадает во все части тела.

Два предсердия разделены межпредсердной перегородкой, а два желудочка – межжелудочковой перегородкой. Предсердие и желудочек каждой стороны сердца соединяются предсердно-желудочковым отверстием. Это отверстие открывает и закрывает предсердно-желудочковый клапан. Левый предсердно-желудочковый клапан известен также как митральный клапан, а правый предсердно-желудочковый клапан – как трехстворчатый клапан.

Гипертрофия миокарда ЛЖ обусловлена прежде всего увеличением постнагрузки, что способствует росту напряжения стенки ЛЖ. Большое значение в формировании гипертрофии имеет, как известно, активация тканевой РАС, ведущая к увеличению выработки АII, который через рецепторы АТ2 воздействует на кардиомиоциты, вызывая их гипертрофию. Имеют значение и другие факторы (эндотелины, факторы роста и т.д.).

В начальных стадиях формирования ГБ в большинстве случаев развивается умеренная концентрическая диффузная гипертрофия миокарда ЛЖ с одинаковым увеличением толщины стенки различных сегментов ЛЖ (задней стенки, МЖП, верхушки и т.д.). Примерно в 1/3 случаев гипертрофия носит асимметричный характер, когда имеется преимущественная гипертрофия МЖП или задней стенки ЛЖ.

Роль гиперактивации симпато-адреналовой системы (САС). В большинстве случаев АГ, особенно на ранних стадиях формирования заболевания, протекает с выраженной гиперактивацией САС – гиперсимпатикотонией, которая является не столько результатом “кардиоваскулярного невроза” сосудодвигательного центра, сколько отражает дезадаптацию самой системы кровообращения к обычным физиологическим нагрузкам (физическим и эмоциональным).

Именно гиперсимпатикотония инициирует целый каскад регуляторных нарушений, так или иначе влияющих на уровень АД:

увеличение сократимости ЛЖ и ЧСС, что сопровождается ростом сердечного выброса (МО); стимуляция норадреналином, выделяющимся в пресинаптической щели, α 1-адренорецепторов гладкомышечных клеток артериол, что ведет к повышению сосудистого тонуса и величины ОПСС.

Таким образом, на фоне гиперактивации САС повышается активность целого ряда прессорных механизмов, регулирующих АД: увеличивается МО, ОПСС

Наиболее характерными жалобами больных ГБ являются: головные боли различного характера и генеза; головокружения, нарушения памяти, шум в голове, раздражительность, быстрая утомляемость, подаленность настроения; мелькание «мушек» перед глазами и другие признаки нарушения зрения; боли в области сердца, небольшая пастозность подкожной клетчатки.

Анализ анамнестических данных позволяет выявить некоторые особенности течения АГ, более характерные для симптоматических АГ: сравнительно молодой возраст больных АГ; острое начало заболевания с быстрой стабилизацией АД на высоких цифрах; в большинстве случаев – систоло-диастолический характер АГ, причем диастолическое АД часто превышает 110–120 мм рт. ст. (исключения составляют некоторые случаи гемодинамически обусловленной АГ – аортальная недостаточность, атеросклероз аорты и др., для которых больше характерно повышение систолического АД); нередко наблюдается рефрактерность к антигипертензивной терапии; быстрое развитие осложнений (инсульта, ИМ, нарушения зрения, ХПН и др.).

Клиницистами описано, что внешний вид больных: положение – активное, кроме больных перенесших ишемический или геморрагический инсульт, на поздних стадиях – ортопное; ожирение – особенно неблагоприятным в прогностическом отношении является так называемые абдоминальный тип

ожирения; отеки нижних конечностей; цвет кожи – гиперемия лица с нерезко выраженным цианозом, бледность; неврологическая симптоматика – парезы, параличи, сглаженность носогубной складки, девиация языка, патологические рефлексы, нистагм и др.

Дальнейший анализ литературных источников показал, что понятие «артериальная гипертония» (АГ) в значении повышенного давления существует с середины XIX века. Однако, несмотря на давно известные методы выявления этого заболевания и наличие арсенала современных антигипертензивных препаратов (АГП), в большинстве стран мира не удаётся достичь адекватного контроля этого заболевания. АГ по-прежнему остаётся важнейшим предотвратимым фактором риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), воздействие на который позволяет снизить сердечнососудистую и общую смертность (ОС). Возможность влияния на смертность остаётся крайне актуальной для нашей страны, где в структуре ОС первое место прочно удерживают болезни системы кровообращения.

Эпидемиологический процесс, происходящий в популяции, не есть застывшее на долгие годы неизменное состояние, а динамический, подчас быстро меняющийся процесс, отражающий множество факторных изменений. Для изучения этих изменений введено понятие мониторинга, или наблюдения, являющегося необходимым условием развития системы охраны здоровья в обществе, будучи практическим выходом из исследований по распространённости и оценке влияния факторов на смертность. В мире идёт активное изучение эпидемиологических характеристик АГ и поиск возможных путей влияния на каждую - распространённость заболевания, осведомлённость пациентов о наличии АГ, охват лечением, его эффективность и контроль на популяционном уровне, а также оценка происходящих динамических изменений. Известно, что распространённость АГ в мире неоднородна. Однако даже в США и Канаде, добившихся наибольших успехов в лечении и контроле АГ с девяностых годов прошлого века, до настоящего времени частоту АГ снизить не удалось.

Увеличение частоты АГ с возрастом, показанное ещё во Фремингемском исследовании, демонстрируется в многочисленных популяционных работах. Во многих странах отмечается устойчивый рост численности пожилого населения. С середины XIX века учёные отмечали снижение рождаемости при снижающемся уровне смертности в развитых странах в целом. Начавшееся в XX веке увеличение числа пожилых и старых лиц (старше 60 и 65 лет, соответственно) в общей численности получило название «демографическое старение населения». Как показали в своей работе R. Cifkova и соавт., общее число лиц с АГ в мире возрастёт за период 2010-2025 гг. с 972 млн до 1,56 млрд человек. Этот процесс наблюдается и в России - так, по данным Росстата, в 2007г. доля лиц старше трудоспособного возраста составляла 25%, а в 2017г. уже 31%.

Осведомлённость о наличии АГ - комплексная характеристика, которая выходит за пределы системы здравоохранения. Она отражает информированность населения в целом о параметрах здоровья и зависит также от распространения информации СМИ, общественными и религиозными организациями. Во многих странах, включая Российскую Федерацию (РФ), этот показатель неуклонно растёт, имея чёткие гендерные различия - женщины чаще знают о наличии у них заболевания. Осведомлённость о наличии заболевания тесно связана с охватом лечения в популяции, устойчиво растущим в развитых странах, оставаясь неоднородной в мире. Рост частоты приёма АГП лицами с АГ как правило сопряжён с внедрением популяционных образовательных и профилактических программ.

Помимо медицинской составляющей, АГ представляет собой и значительную экономическую проблему. Востребованность исследований, рассматривающих экономические аспекты АГ как заболевания или как ФР, растёт во всем мире. Важность изучения экономического ущерба (ЭУ) этого заболевания обусловлена затратами не только системы здравоохранения, но и государства в целом. Такие работы позволяют выполнить прогнозирование изменения ЭУ в случае сдвига эпидемиологических параметров заболевания. Для АГ - частоты заболевания, охвата лечением и его эффективности, или внедрения популяционных мер профилактики.

В американском исследовании, посвящённом прогнозу сердечно-сосудистых заболеваний, было показано, что за период с 2010 до 2030 года распространённость АГ в популяции США в целом возрастёт с 33,9% до 37,3%. Параллельно прямые медицинские затраты, ассоциированные с заболеванием, возрастут с \$69,9 до \$200,3 млрд \$, а непрямые - с \$23,6 до \$39,8 млрд. Оценивая медицинские расходы, связанные с АГ в США, D.Zhang и соавт. (2017г.) установили, что несмотря на то, что ежегодные расходы на одного больного не возросли за период с 2000-2012-13гг., ежегодные расходы государства значимо

увеличились - с \$58,7 млрд США до \$109,1 млрд. Однако экстраполировать данные, полученные при оценке ЭУ АГ за рубежом, на Россию нельзя - этого не позволяют сделать различия в профиле факторов риска, организации медицинской помощи, уровне экономического развития etc. В РФ до настоящего момента выполнялись исследования, оценивающие отдельные экономические аспекты АГ, однако комплексной оценки ЭУ АГ как ФР с учётом вклада в развитие не только ССЗ, но и других хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) проведено не было. В то же время, АГ является социально значимым заболеванием и важно получить данные об ЭУ именно для российской популяции. Для оценки ЭУ необходимы расчётные показатели - относительный риск (ОР) АГ и эпидемиологические характеристики заболевания по российским данным.

Таким образом, наш литературный анализ показал о актуальности этой проблемы в медицине в целом.

Bibliography

1. Akimova, E.V. Risk of cardiovascular death depending on blood pressure levels in men and women of Tyumen: results of a 12-year prospective study / E.V. Akimova, G.S. Pushkarev, V.V. Gafarov [and others] // Therapeutic archive. - 2013. - Т. 85. - No. 3. - pp. 70 - 74.
2. Alekseev, I.A. Features of quality of life indicators before and after a school on arterial hypertension in elderly and senile people / I.A. Alekseev, E.I. Kharkov, A.G. Ivanov [and others] // In the world of scientific discoveries. - 2018. - Т. 10. - No. 4. - pp. 204 - 222.
3. Andreeva, G.F. The influence of antihypertensive drugs on the quality of life of patients with arterial hypertension / G.F. Andreeva, A.D. Deev, V.M. Gorbunov // Rational pharmacotherapy in cardiology. - 2009. - Т. 5. - No. 2. - pp. 55-58.
4. Vilkov, V.G. Blood pressure level in the populations of the Russian Federation and the United States of America in a thirty-year perspective / V.G. Vilkov, S.A. Shalnova, G.A. Muromtseva // Preventive medicine. - 2017. - Т. 20. - No. 5. - pp. 42-46.
5. Kovalkova, N.A. Blood pressure levels and the prevalence of arterial hypertension in the population of residents of the Central region of Siberia aged 25-45 years / N.A. Kovalkova, Yu.I. Ragino, A.D. Khudyakova [and others] // Cardiology. - 2019. - Т. 59. - No. 2. - pp. 32-37.
6. Conradi, A.O. Insufficient adherence to the treatment of arterial hypertension: causes and ways of correction / A.O. Conradi, E.V. Polunicheva // Arterial hypertension. - 2004. - Т. 10. - No. 3. - pp. 137-143.
7. Konstantinov, V.V. Risk profile of cardiovascular health and its contribution to survival in men and women of Moscow aged 35-64 years / V.V. Konstantinov, A.D. Deev, Yu.A. Balanova [and others] // Preventive medicine. - 2013. - Т. 16. - No. 1. - pp. 3-7.
8. B.E. Erchenkova, T.N. Timofeeva [et al.] // Cardiovascular therapy and prevention. - 2012. - Т. 11. - No. 1. pp. 23-27.
9. Shalnova, S.A. Epidemiology of arterial hypertension in Russia: portrait of a patient. / S.A. Shalnova // Arterial hypertension. - 2008. - No. 2. - pp. 56-62.
1. Shulpina, N.Yu. Rationale for optimizing primary health care for able-bodied patients diagnosed with arterial hypertension" / N. Yu. Shulpina, M.V. Erugina, G.Yu. Sazanova [and others] // Saratov Medical Scientific Journal. - 2017. - Т. 13. - No. 1. - pp. 7-9.
10. Abegunde, D.O. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries / D.O. Abegunde, C.D. Mathers, T. Adam // The Lancet. - 2007. - Vol. 370. - No. 9603. - P. 1929-1938.
11. Andraais, E. Hypertension, and Cardiovascular Disease / E. Andraais // Springer. -2016. - 385 P.
12. Appel L.J. Reducing sodium intake in children: a public health investment / L.J. Appel, A.H. Lichtenstein, E.A. Callahan [et al.] //The Journal of Clinical Hypertension. - 2015. - Vol. 17. - No. 9. - P. 657-662.
13. Arah O.A. Health system outcomes and determinants amenable to public health in industrialized countries: A pooled, cross-sectional time series analysis / O.A. Arah, G.P. Westert, D.M. Delnoij [et al.] // BMC Public Health. - 2005. - Vol. 5. - No. 81. - P. 1-10.

**International Scientific Forum "MALAYSIA":
Innovations in Economics, Social Sciences, Environment and Natural Science
December 21, 2023. Kuala Lumpur, Malaysia
ISBN 979-8-9876322-0-8**

14. Arredondo, A. Epidemiologic Changes and Economic Burden of Hypertension in Latin America. Evidence from Mexico // A. Arredondo, A. Zúniga // American journal of Hypertension. - 2006. - Vol. 19. - No. 6. - P. 553-559.
15. Asaria, P. Chronic disease prevention: health effects and financial costs of strategies to reduce salt intake and control tobacco use / P. Asaria, D. Chisholm, C. Mathers // The Lancet. - 2007. - Vol. 370. - No. 9604. - P. 2044-2053.
16. Babiker, F.A. Awareness of hypertension and factors associated with uncontrolled hypertension in Sudanese adults / F.A. Babyker, L.A. Elkhalfa, M.E. Moukhyer // Cardiovascular journal of Africa. - 2013. - Vol. 24. - No. 6. - P. 208-212.
17. Banegas, J.R. Association between awareness, treatment, and control of hypertension, and quality of life among older adults in Spain / J.R. Banegas, P. Guallar-Castillón, F. Rodríguez-Artalejo [et al.] // American journal of hypertension. - 2006. - Vol. 19. - No. 7. - P. 686-693.
18. Beer-Borst, S.M. Corporate health management: evaluation of an educational and environmental intervention to promote a balanced, less salty diet-Part 2: coaching of catering teams / S.M. Beer-Borst, J. Eisenblätter, S. Jent [et al.] // Ernährungs Umschau. - 2020. - Vol. 67. - No. 1. - P. 2-10.
19. Bernabe-Ortiz, A. Effect of salt substitution on community-wide blood pressure and hypertension incidence / A. Bernabe-Ortiz, V.G.S. y Rosas, V. Ponce-Lucero [et al.] // Nature medicine. - 2020. - Vol. 26. - No. 3. - P. 374-378.
20. Bhat, S.A systematic review of the sources of dietary salt around the world / S. Bhat, M. Marklund, M.E. Henry // Advances in Nutrition. - 2020. - Vol. 11. - No. 3. - P. 677-686.
21. Bielecka-Dabrowa, A. The rise and fall of hypertension: lessons learned from Eastern Europe / A. Bielecka-Dabrowa, W.S. Aronow, J. Rysz // Current cardiovascular risk reports. - 2011. - Vol. 5. - No. 2. - P. 174-179.
22. Blakely, T. The effect of food taxes and subsidies on population health and health costs: a modeling study / T. Blakely, C. Cleghorn, A. Mizdrak [et al.] // The Lancet Public Health. - 2020. - Vol. 5. - No. 7. - P. e404-e413.
23. Booth, H.P. Severity of obesity and management of hypertension, hypercholesterolaemia and smoking in primary care: population-based cohort study / H.P. Booth, T. Prevost, M.C. Gulliford // Journal of human hypertension. -2016. - Vol. 30. - No. 1. - P. 40-45.
24. Brown, I.J. Salt intakes around the world: Implications for public health / I.J. Brown, I. Tzoulaki, V. Candeias [et al.] // International journal of epidemiology. -2009. - Vol. 38. - No. 3. - P. 791-813.