

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, СОЦИОЛОГИЯ И ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ / PUBLIC HEALTH AND HEALTHCARE ORGANIZATION, SOCIOLOGY AND HISTORY OF MEDICINE

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.124.9>

ИЗУЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ НА ГРАНИЦЕ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ У ДЕВУШЕК МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Научная статья

Фролова Е.А.^{1,*}, Зрютина А.В.²

^{1,2} Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, Тамбов, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (ladyfrolowa[at]yandex.ru)

Аннотация

Наиболее эффективным способом уменьшения заболеваемости и смертности ССЗ является их первичная профилактика. Профилактику АГ нужно начинать с детства и продолжать активно проводить в подростковом возрасте на этапе формирования поведенческих привычек, определяющих образ жизни взрослого человека и выступающих затем в роли факторов риска (ФР) развития ряда ССЗ. Одним из важнейших направлений первичной профилактики ССЗ среди лиц молодого возраста следует считать активную пропаганду здорового образа жизни, эффективный контроль ФР, раннее выявление предрасположенности и доклинической стадии заболевания. Изучение этих вопросов позволит не только разработать рекомендации, направленные на повышение качества обследования, но и усовершенствовать методику динамического наблюдения и лечения пациентов с АГ в зависимости от суточного профиля АД [3], [6], [8].

Ключевые слова: артериальная гипертония, гипертоническая болезнь, факторы риска, индивидуально-типологические факторы, ранняя диагностика.

STUDY OF INDIVIDUAL AND TYPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HYPERTENSION ON THE BORDER OF NORMAL AND PATHOLOGY IN YOUNG WOMEN

Research article

Frolova E.A.^{1,*}, Zryutina A.V.²

^{1,2} Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation

* Corresponding author (ladyfrolowa[at]yandex.ru)

Abstract

The most effective way to reduce CVD morbidity and mortality is primary prevention. Prevention of BP should start in childhood and continue actively in adolescence at the stage of formation of behavioral habits that determine the adult lifestyle and then act as risk factors (RF) for a number of CVDs. One of the most important directions of primary prevention of cardiovascular diseases among young people should be considered the active promotion of healthy lifestyle, effective control of RFs, early detection of predisposition and preclinical stage of the disease. The study of these issues will make it possible not only to develop recommendations for improving the quality of examination, but also the methodology of dynamic monitoring and treatment of patients with BP depending on its daily profile [3, 6, 8].

Keywords: arterial hypertension, hypertensive disease, risk factors, individual and typological factors, early diagnostics.

Введение

В настоящее время на фоне чрезвычайно высокой распространенности артериальной гипертонии (АГ) среди населения прослеживается устойчивая тенденция к увеличению доли лиц молодого возраста в структуре АГ [1], [3], [6], [10].

АГ не только одно из самых распространенных, но и одно из наименее диагностируемых заболеваний. Особенностью, затрудняющей диагностику АГ на ранних стадиях у молодых людей, является транзиторный характер повышения артериального давления (АД). Практикующему врачу не всегда удается зарегистрировать АД в моменты его повышения у молодых людей с преходящими и кратковременными подъемами АД. Между тем известно, что редкие эпизоды повышения АД могут привести к внезапным сердечно-сосудистым осложнениям [6], [10].

Другой важной особенностью начальных этапов АГ является длительный бессимптомный период, в связи с чем молодые люди долгое время не знают о наличии заболевания, редко обращаются к врачу и не склонны к самостоятельному контролю АД, даже в периоды плохого самочувствия.

Однако именно в период, когда наблюдается низкая готовность пациентов к обследованию и выполнению врачебных рекомендаций, диагностика и лечение эссенциальной АГ особенно эффективны.

Не подлежит сомнению факт более высокой эффективности профилактики и лечения АГ на ранних этапах ее становления, т.е. в юношеском возрасте, а не на стадии стабилизации и органических повреждений [2], [5].

В то же время открытым остается вопрос о влиянии интегральных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний на оптимальный уровень АД у молодого поколения. Изучение этих влияний также может послужить основой для определения приоритетных направлений профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у лиц юношеского возраста с разным уровнем нормального АД [4], [9].

Известно, что АД – это один из важнейших параметров, характеризующих работу кровеносной системы. Нормальным считается показатель АД 120/80 мм. рт. ст. В последнее время установлено, что оптимальный уровень АД для каждого человека различен, т.к. зависит от его индивидуально-типологических характеристик. Учитывая это, каждый человек должен знать свое оптимальное давление. Тогда легко можно будет уловить отклонение от нормы [1], [7].

Кроме этого, научно доказано, что АД один из более чем 300 физиологических процессов в организме, который подчиняется сезонным и суточным колебаниям. Артериальное давление может меняться не только в течение суток, но даже в пределах нескольких минут [5], [10].

Установлено также, что уровень АД может изменяться и под влиянием многих факторов.

В настоящее время известно более 200 факторов риска, которые оказывают значительное влияние на уровень АД (алкоголь, курение, абдоминальное ожирение, гиперлипидемия (высокое содержание холестерина в крови), стрессы, малоподвижный образ жизни, избыточное потребление поваренной соли, генетическая предрасположенность: семейный анамнез ранних сердечно-сосудистых заболеваний, сахарный диабет, мужской пол) [3], [6].

Методы и принципы исследования

В исследовании принимало участие 90 здоровых девушек - студенток Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина юношеского возраста (от 19 до 21 года), имевших АД в пределах нормы (120-139/80-89 мм рт. ст.) (ВНОК, 2004). Испытуемым проводилось СМАД с помощью автоматического монитора «МДП-НС-01» (ООО «ДМС Передовые Технологии», Москва) в течение 26 часов. Интервал между измерениями составлял 15 мин. в период активного бодрствования (с 7 до 23 ч.) и 30 мин - в период сна (с 23 до 7 ч). Испытуемые вели индивидуальные дневники, где фиксировали свою активность в дневное время, качество ночного сна и время пробуждения. Регистрируемые показатели СМАД обрабатывались программой, разработанной РКНПК МЗ РФ – «ДМС» (ООО «ДМС Передовые Технологии», Москва). Статистическая обработка проводилась при помощи программы «STATISTICA 6.0» (Statsoft) с использованием дескриптивной статистики с расчётом средних значений анализируемых показателей (M), их стандартного отклонения (SD). Достоверность различий оценивалась по t-критерию Стьюдента. Достоверными считали различия при $p \leq 0,05$.

При оценке показателей СМАД и суточного профиля АД учитывались следующие индивидуально-типологические факторы девушек:

конституциональные – соматотип;

психосоматические - свойства темперамента, уровень эмоциональной возбудимости;

биоритмологические - фазы ОМЦ, рабочие и выходные дни;

социальные факторы – табакокурение.

Основные результаты

По результатам нашего исследования было установлено, что АД выше у курящих девушек (118/75 мм рт. ст.) по сравнению с некурящими (115/70 мм рт. ст.) ($p \leq 0,05$). Кроме того, у курящих девушек выше индекс variability дневного диастолического АД (ИВДАД) (7%), т.к. у некурящих – ИВДАД составлял всего 3,3% ($p \leq 0,05$). Наибольшее количество измерений АД $> 140/90$ мм рт. ст. днем и АД $> 120/80$ мм рт. ст. ночью также выявили у курящих девушек (18,5%), поскольку у некурящих составляло 8,8% ($p \leq 0,05$).

В ходе своего исследования подтвердили и тот факт, что наследственность по АД в значительной степени влияет на оптимальный уровень АД у девушек в возрасте 21 ± 2 года.

Вышеперечисленные факторы риска развития АД являются наиболее изученными и распространенными среди здорового населения [6], [9].

В настоящее время выделяют индивидуально-типологические факторы, которые не только влияют на динамику АД, но и определяют его индивидуальные нормы. К ним относят: конституцию (соматотип), психофизиологию (тип темперамента), образ жизни (рабочие, выходные дни, стресс), среди девушек - фазы овариально-менструального цикла. Данные факторы вызывают большой интерес среди ученых и врачей, поскольку их влияние на динамику уровня АД у человека изучено мало [7], [10].

В последнее время учеными установлено, что уровень АД зависит от типа телосложения, т.е. соматотипа человека.

Так, например, показатели АД у юношей брюшного типа значительно выше, чем у юношей грудного и мускульного типа. Таким образом, брюшной тип телосложения можно рассматривать как один из факторов риска развития АД [2].

По результатам исследований Дж. Теннера известно, что у девушек стенопластического типа АД выше, чем у девушек – пикнического соматотипа [8]. По данным исследований Wyss J.M. et al. отмечался более высокий уровень АД среди тучных людей (эндоморфов), по сравнению с эктоморфами и мезоморфами [8].

В нашем исследовании, при анализе зависимости АД от соматотипа у девушек достоверно ($p \leq 0,05$) более высокие показатели максимального САД определялись у мезоморфов ($155,31 \pm 18,5$ мм рт.ст.), а минимального - у эндоморфов ($142,85 \pm 13,3$ мм рт.ст.).

У мезоморфов было выявлено наибольшее количество измерений с АД $> 140/90$ мм рт.ст. днем и с АД $> 120/80$ мм рт.ст. ночью ($14,4 \pm 8,5\%$ и $25,6 \pm 9,9\%$) ($p \leq 0,05$). Кроме этого, в группе мезоморфов степень ночного снижения САД была самой низкой ($6,7 \pm 2,9\%$).

У эктоморфов было зарегистрировано наименьшее количество измерений с АД $> 140/90$ мм рт.ст. днем и с АД $> 120/80$ мм рт.ст. ночью ($7,2 \pm 3,7\%$ и $1,7 \pm 0,5\%$) ($p \leq 0,05$), а также степень ночного снижения ДАД у них оказалась самой высокой ($17,45 \pm 6,7\%$).

Еще одним индивидуально-типологическим фактором риска развития АД, является тип темперамента. В плане прогноза аномальной гипертензивной реакции наметилась тенденция к пересмотру психологической классификации,

выделяющей личности типа А и В. Она связана с появившимися данными о том, что к развитию АГ более склонны не вспыльчивые, экстравертированные личности типа А, а, напротив – скрывающие свой гнев, интровертированные, формально подчиняемые личности типа В. Такой тип реактивности нервной системы связан с повышенным уровнем норадреналина и ренина плазмы, большей частотой сердечно-сосудистых заболеваний и большей смертностью [3], [5], [10].

По результатам нашего исследования было отмечено, что среди девушек достоверно ($p \leq 0,05$) более высокое дневное систолическое АД (САД) определяется у флегматиков ($168,83 \pm 26,5$ мм рт.ст.) и холериков ($155,52 \pm 16,6$ мм рт.ст.). Наибольшее количество измерений с АД $>140/90$ мм рт.ст. днем и с АД $>120/80$ мм рт.ст. ночью было обнаружено в группе холериков ($14,8 \pm 8,8\%$ и $22,5 \pm 8,5\%$). У холериков также определялись наибольшие значения САД в период с 6⁰⁰ до 12⁰⁰ ($149,47 \pm 17,2$ мм рт.ст.).

Среди меланхоликов было отмечено наименьшее количество измерений с АД $>140/90$ мм.рт.ст днем ($4,1 \pm 2,3\%$). Помимо этого у меланхоликов наблюдалось достоверное ($p \leq 0,05$) снижение скорости утреннего подъема САД ($-3,55 \pm 0,64$ мм рт.ст./ч) и наиболее выраженное ($p \leq 0,05$) ночное снижение диастолического АД (ДАД) ($18,5 \pm 5,42\%$).

У сангвиников наблюдалось наименьшее количество измерений с АД $>120/80$ мм рт.ст. ночью ($7,4 \pm 3,9\%$), а также наиболее низкое ночное снижение ДАД ($12,58 \pm 6,7\%$) ($p \leq 0,05$).

Согласно данным литературы это объясняется большей активацией симпатической нервной системы (СНС), гипофизарно-надпочечниковых механизмов и системы ренин-ангиотензин-альдостерон у холериков и флегматиков [4], [7].

Считается, что АД зависит и от социальных факторов, связанных с недельной организацией трудовой жизни. Поэтому у нормотоников выявлены различия в АД между рабочими и выходными днями. В рабочие дни АД значительно выше, чем в выходные [7], [8].

В своем исследовании мы установили эту закономерность у девушек в возрасте 21 ± 2 года. Оказалось, что в рабочие дни АД у девушек гораздо выше ($125/80$ мм рт. ст.), чем в выходные – ($117/73$ мм рт. ст.). Больше число измерений АД $>140/90$ мм рт. ст. днем и АД $>120/80$ мм рт. ст. ночью, также было выявлено в рабочие дни (соответственно 13% и $22,4\%$) по сравнению с выходными – ($9,11\%$ и 13%).

Эмоциональный стресс и чрезмерная умственная нагрузка тоже приводят к повышению АД, которое может сохраняться дольше действия самого стимула. Артериальное давление может повышаться более чем на 20 мм. рт. ст. и сохраняется повышенным в течение 15 минут и более [1], [3].

Исследования Ghiadoni L et al. показали, что короткие эпизоды умственного напряжения могут вызывать транзиторную (продолжительностью до 4 ч) эндотелиальную дисфункцию у здоровых молодых людей, особенно у студентов [6].

В ходе исследования нами было установлено влияние степени эмоциональной возбудимости на уровень АД у девушек в возрасте 21 ± 2 года. Так, среди девушек с высокой эмоциональной возбудимостью АД преобладало ($131/85$ мм рт. ст.), по сравнению с группой девушек с низкой эмоциональной возбудимостью ($121/76$ мм рт. ст.) ($p \leq 0,05$). Величина утреннего подъема САД и ДАД у девушек с высокой эмоциональной возбудимостью составляла (соответственно $44,6$ мм рт. ст. и $32,64$ мм рт. ст.), а у девушек с низкой эмоциональной возбудимостью – (соответственно $21,57$ мм рт. ст. и $16,28$ мм рт. ст.). Количество измерений АД $>140/90$ мм рт. ст. днем и АД $>120/80$ мм рт. ст. ночью оказалось больше также в группе девушек с высокой эмоциональной возбудимостью (соответственно 18% и $20,24\%$), т.к. у девушек с низкой эмоциональной возбудимостью составило – (соответственно 8% и $14,45\%$).

По данным Manuck S.V. et al. 1994 г чрезмерное повышение АД в ответ на стресс развивается у 25% лиц. Известно, что среди здоровых лиц, к такой гиперреактивности юноши склонны больше, чем девушки. В группу повышенного риска входят молодые лица африканской национальности, у которых кроме повышенной склонности к вазоконстрикции наблюдается другая патологическая реакция на стресс – задержка Na^+ и воды [5], [9].

При работе, сопряженной с активной стереотипной нагрузкой и умственным напряжением, происходит активация β – адренорецепторов. Это сопровождается увеличением сердечного выброса, ЧСС и силы сокращений миокарда. Такое состояние связано с активацией симпато-адреналовой системы, ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, что в свою очередь приводит к быстрому повышению АД. В настоящее время чрезмерные нервно-психические нагрузки стали едва ли не «нормой жизни» наиболее трудоспособной части населения. Это привело к распространению и омоложению проблемы стресс-индуцированной АГ [3], [7].

На уровень АД у девушек помимо всех выше перечисленных факторов оказывают влияние гормональные изменения, сопровождающие менструальный цикл.

Известно, что у девушек ЧСС и АД выше в лютеиновую фазу, чем в фолликулярную. Это объясняется тем, что в лютеиновую фазу менструального цикла усиливается влияние симпатического отдела вегетативной нервной системы на деятельность сердечно-сосудистой системы. В норме, в фазу овуляции имеется склонность к повышению исходных цифр АД на $15-20$ мм. рт. ст., по сравнению с постовуляторной фазой, когда отмечается минимальное значение как систолического, так и диастолического АД. Во время овуляции резко возрастает продуцирование прогестерона, в результате чего возрастает уровень АД [4], [9].

В ходе нашего исследования были получены следующие результаты. У девушек в овуляторную фазу ИВСАД ночного ($16,52\%$) и ИВДАД ночного ($7,5\%$) был значительно выше по сравнению с фолликулярной (соответственно $8,33\%$ и $1,9\%$) и лютеиновой ($8,8\%$ и $1,5\%$) фазой. Скорость утреннего подъема САД ($17,27$ мм рт. ст./ч) и ДАД ($19,75$ мм рт. ст./ч) оказалась выше в лютеиновую фазу, чем в фолликулярную (соответственно $8,8$ мм рт. ст./ч и $12,07$ мм рт. ст./ч) и овуляторную ($7,85$ мм рт. ст./ч и $9,18$ мм рт. ст./ч) ($p \leq 0,05$). Наибольшее значение АД с 6⁰⁰ до 12⁰⁰ регистрировалось в фолликулярную ($141/86$ мм рт. ст.) и лютеиновую фазу ($141/90$ мм рт. ст.) менструального цикла.

В последние годы ученые на основании научных исследований выявили еще ряд интересных факторов, определяющих уровень АД у здорового человека.

Ученые из Чикагского университета, проводившие исследование с участием 229 американцев в возрасте от 20 до 38 лет пришли к выводу, что одинокие люди более склонны к гипертонии, чем их ровесники, имеющие семью или друзей. Доктор Heidemarie Wende и ее коллеги (Федеральное Агентство состояния окружающей среды, Институт Роберта Коха), изучали эффект уличного шума, обследовав 1700 жителей Берлина. Оказалось, что люди, живущие в районах с ночным уровнем шума 55 децибел, в два раза чаще страдают повышенным АД (АГ), чем те, кто живет в более спокойных районах, с уровнем шума до 50 децибел. «Шумовое загрязнение» повышает АД и приводит к долгосрочным неблагоприятным последствиям для здоровья населения [3], [5], [9].

Заключение

Таким образом, данное исследование позволило констатировать распространенность среди девушек молодого возраста наиболее значимых факторов риска АГ, связанных с особенностями их психотипа, соматотипа, фазами ОМЦ, образом жизни и выделить группу риска развития АГ, нуждающихся в углубленном обследовании и коррекции выявленных нарушений на раннем этапе.

Только эффективная первичная профилактика, основанная на приоритете здорового образа жизни, может способствовать реальному снижению заболеваемости и смертности от ССЗ (в том числе и АГ) и сможет повлиять на продолжительность и качество жизни у этих лиц при переходе их в старшие возрастные группы [2], [4], [10].

Поэтому такие профилактические мероприятия как, активная пропаганда здорового образа жизни, эффективный контроль ФР, ранняя диагностика АГ, разработка программ по предупреждению развития ГБ, являются важной научной и практической проблемой в настоящее время [3], [6], [9].

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Allen J.K. Community Outreach and Cardiovascular Health (COACH) Trial: a randomized, controlled trial of nurse practitioner/community health worker cardiovascular disease risk reduction in urban community health centers. / J.K. Allen // *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes.* – 2011. – № 4. – p. 595–602.
2. Важник С.А. Актуальность модификации образа жизни студентов в контексте профилактики неинфекционных заболеваний. / С.А. Важник // *Медицинские новости.* – 2019. – № 7. – с. 36–40.
3. Глобальный план действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними на 2013–2020 гг. [Электронный ресурс] // *mpmo.ru.* – 2021. – URL: <http://mpmo.ru/content/2016/06/>. (дата обращения: 25.07.22)
4. Зволинская Е.Ю. Оценка риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у лиц молодого возраста. / Е.Ю. Зволинская, А.А. Александров // *Кардиология.* – 2010. – № 8. – с. 37–47.
5. Об утверждении Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 14 марта 2016 г. № 200 (в ред. постановлений Совмина от 12.01.2017 № 22, от 09.02.2017 № 111). [Электронный ресурс] // Национальная академия наук Беларуси. – 2021. – URL: https://nasb.gov.by/rus/activities/research/2016/zdorovje_2016-2020.pdf. (дата обращения: 25.07.22)
6. Павлова О.С. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: Европейские рекомендации. / О.С. Павлова // *Семейный доктор.* – 2017. – № 2. – с. 39–43.
7. Reiner Z. The perception and knowledge of cardiovascular risk factors among medical students. / Z. Reiner, Z. Sonicki, E. Tedeschi-Reiner // *Croat. Med. J.* – 2012. – Vol. 53. – p. 278–284.
8. Шупина М.И. Ранняя диагностика артериальной гипертензии у лиц молодого возраста [Электронный ресурс] / М.И. Шупина, Г.И. Нечаева, А.Н. Повстяная и др. // *Медицинский научно-практический портал.* – 2015. – URL: <http://www.lvrach.ru>. (дата обращения: 25.07.22)
9. Huang J. Prevalence and risk factors of prehypertension among Chinese adults. / J. Huang, D. Yu, D. Hu // *J Cardiovasc Pharmacol.* – 2008. – № 52 (4). – p. 363–368.
10. Giuseppe M. Guidelines for the Management of Arterial Hypertension The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension and of the European Society of Cardiology. / M. Giuseppe, A. Rosei // *J Hypertens.* – 2007. – № 25. – p. 1105–1187.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Allen J.K. Community Outreach and Cardiovascular Health (COACH) Trial: a randomized, controlled trial of nurse practitioner/community health worker cardiovascular disease risk reduction in urban community health centers. / J.K. Allen // *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes.* – 2011. – № 4. – p. 595–602.
2. Vazhnik S.A. Aktual'nost' modifikacii obraza zhizni studentov v kontekste profilaktiki neinfekcionny'x zaboolevanij [Relevance of lifestyle modification of students in the context of prevention of non-communicable diseases]. / S.A. Vazhnik // *Medicinskie novosti [Medical news].* – 2019. – № 7. – p. 36–40. [in Russian]

3. Global'nyj plan dejstvij po profilaktike neinfekcionny'x zabolevanij i bor'be s nimi na 2013–2020 gg. [Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases for 2013-2020] [Electronic source] // mpmo.ru. – 2021. – URL: <http://mpmo.ru/content/2016/06/>. (accessed: 25.07.22) [in Russian]
4. Zvolinskaya E.Yu. Ocenka riska razvitiya serdechno-sosudisty'x zabolevanij u licz mladogo vozrasta [Assessment of the risk of developing cardiovascular diseases in young people]. / E.Yu. Zvolinskaya, A.A. Aleksandrov // Kardiologiya [Cardiology]. – 2010. – № 8. – p. 37–47. [in Russian]
5. Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy' «Zdorov'e naroda i demograficheskaya bezopasnost' Respubliki Belarus'» na 2016–2020 gody': postanovlenie Soveta Ministrov Resp. Belarus' ot 14 marta 2016 g. № 200 (v red. postanovlenij Sovmina ot 12.01.2017 № 22, ot 09.02.2017 № 111). [On the approval of the State Program "People's Health and Demographic Security of the Republic of Belarus" for 2016-2020: Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus. Belarus No. 200 dated March 14, 2016 (as amended by Resolutions of the Council of Ministers No. 22 dated 12.01.2017, No. 111 dated 09.02.2017).] [Electronic source] // National Academy of Sciences of Belarus. – 2021. – URL: https://nasb.gov.by/rus/activities/research/2016/zdorovje_2016-2020.pdf. (accessed: 25.07.22) [in Russian]
6. Pavlova O.S. Profilaktika serdechno-sosudisty'x zabolevanij: Evropejskie rekomendacii [Prevention of cardiovascular diseases: European Recommendations]. / O.S. Pavlova // Semejnyj doktor [Family doctor]. – 2017. – № 2. – p. 39–43. [in Russian]
7. Reiner Z. The perception and knowledge of cardiovascular risk factors among medical students. / Z. Reiner, Z. Sonicki, E. Tedeschi-Reiner // Croat. Med. J.. – 2012. – Vol. 53. – p. 278–284.
8. Shupina M.I. Rannaya diagnostika arterial'noj gipertenzii u licz mladogo vozrasta [Early diagnosis of arterial hypertension in young people] [Electronic source] / M.I. Shupina, G.I. Nechaeva, A.N. Povstyanaya et al. // Medical scientific and practical portal. – 2015. – URL: <http://www.lvrach.ru>. (accessed: 25.07.22) [in Russian]
9. Huang J. Prevalence and risk factors of prehypertension among Chinese adults. / J. Huang, D. Yu, D. Hu // J Cardiovasc Pharmacol. – 2008. – № 52 (4). – p. 363–368.
10. Giuseppe M. Guidelines for the Management of Arterial Hypertension The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension and of the European Society of Cardiology. / M. Giuseppe, A. Rosei // J Hypertens. – 2007. – № 25. – p. 1105–1187.