

Стратегии совладания со стрессом — новые маркеры в диагностике скрытой артериальной гипертензии у лиц молодого возраста

Шевченко А.О., Юферева Ю.М., Герасимова Ю.А., Тимофеев Р.Г., Фараджов Р.А.

ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова" Минздрава России. Москва, Россия

Цель. Установить частоту скрытой артериальной гипертензии (АГ) и определить ее маркеры у "практически здоровых" молодых лиц.

Материал и методы. В кросс-секционное исследование включались лица молодого возраста (20-30 лет), имеющие I или II группу здоровья, с клиническим артериальным давлением (АД) <140/90 мм рт.ст. Всем участникам проводилось суточное мониторирование АД, оценка традиционных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и способов совладания со стрессом.

Результаты. Включены 347 участников, средний возраст 22 (21-23) года, лиц мужского пола — 101 (29,1%). После проведения суточного мониторирования АД скрытая АГ была выявлена у 46 (13,3%) участников. При выполнении многофакторного анализа установлено, что маркерами скрытой АГ являются: клиническое систолическое АД (скорректированное отношение шансов (сОШ) 1,109; $p < 0,001$), частота сердечных сокращений в покое (сОШ 1,051; $p = 0,021$), индекс массы тела ≥ 25 кг/м² (сОШ 2,345; $p = 0,039$), две модели совладания со стрессом — дистанцирование (сОШ 1,071; $p = 0,001$) и самоконтроль (сОШ 0,951; $p = 0,012$). Эти показатели включены в формулу для расчета вероятности скрытой АГ.

Заключение. Скрытая АГ встречается у 13,3% "практически здоровых" молодых лиц. Установлены ассоциации скрытой АГ со стратегиями совладания со стрессом, что позволяет расценить их как

новые маркеры маскированной АГ. Описанный в статье способ позволяет с высокой степенью вероятности выявить скрытую АГ у лиц молодого возраста.

Ключевые слова: скрытая артериальная гипертензия, стратегии совладания со стрессом, факторы риска, лица молодого возраста.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 27/11-2023

Рецензия получена 20/12-2023

Принята к публикации 26/12-2023



Для цитирования: Шевченко А.О., Юферева Ю.М., Герасимова Ю.А., Тимофеев Р.Г., Фараджов Р.А. Стратегии совладания со стрессом — новые маркеры в диагностике скрытой артериальной гипертензии у лиц молодого возраста. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2024;23(1):3866. doi:10.15829/1728-8800-2024-3866. EDN HAGOOD

Stress coping strategies — novel markers in the diagnosis of masked hypertension in young people

Shevchenko A. O., Yufereva Yu. M., Gerasimova Yu. A., Timofeev R. G., Faradzhov R. A.

Pirogov Russian National Research Medical University. Moscow, Russia

Aim. To establish the prevalence and markers of masked hypertension (HTN) in apparently healthy young people.

Material and methods. The cross-sectional study included young people (20-30 years old) with health group I or II, with clinical blood pressure (BP) <140/90 mm Hg. All participants underwent 24-hour blood pressure monitoring, assessment of traditional cardiovascular risk factors and ways of coping with stress.

Results. A total of 347 participants were included (mean age, 22 (21-23) years; male, 101 (29,1%)). After 24-hour blood pressure monitoring, masked HTN was detected in 46 (13,3%) participants. Multivariate analysis found following markers of masked HTN: office systolic blood pressure (adjusted odds ratio (AOR) 1,109; $p < 0,001$), resting heart rate (AOR 1,051; $p = 0,021$), body mass index ≥ 25 kg/m² (AOR 2,345; $p = 0,039$), two models of coping with stress — distancing (AOR 1,071;

$p = 0,001$) and self-control (AOR 0,951; $p = 0,012$). These parameters are included in the formula for calculating the masked HTN probability.

Conclusion. Masked HTN occurs in 13,3% of apparently healthy young people. Associations of masked HTN with strategies for coping with stress have been established, which allows them to be regarded as novel markers of masked HTN. The method described in the article makes it possible to identify masked HTN with a high probability in young people.

Keywords: latent hypertension, strategies for coping with stress, risk factors, young people.

Relationships and Activities: none.

Shevchenko A. O. ORCID: 0000-0003-4719-9486, Yufereva Yu. M.* ORCID: 0000-0003-4274-0667, Gerasimova Yu. A. ORCID: 0000-0002-

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: yulija74@bk.ru

[Шевченко А.О. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, зав. кафедрой кардиологии ФДПО ИНОПР, ORCID: 0000-0003-4719-9486, Юферева Ю.М.* — к.м.н., доцент кафедры кардиологии ФДПО ИНОПР, ORCID: 0000-0003-4274-0667, Герасимова Ю.А. — ординатор кафедры госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина, ORCID: 0000-0002-5513-2196, Тимофеев Р.Г. — студент 6 курса лечебного факультета, ORCID: 0009-0000-2468-2200, Фараджов Р.А. — к.м.н., доцент кафедры кардиологии ФДПО ИНОПР, ORCID: 0000-0002-5629-7275].

5513-2196, Timofeev R. G. ORCID: 0009-0000-2468-2200, Faradzhov R. A. ORCID: 0000-0002-5629-7275.

*Corresponding author: yulija74@bk.ru

Received: 27/11-2023

Revision Received: 20/12-2023

Accepted: 26/12-2023

For citation: Shevchenko A. O., Yufereva Yu. M., Gerasimova Yu. A., Timofeev R. G., Faradzhov R. A. Stress coping strategies — novel markers in the diagnosis of masked hypertension in young people. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2024;23(1):3866. doi:10.15829/1728-8800-2024-3866. EDN HAGOOD

АГ — артериальная гипертония, АД — артериальное давление, ДАД — диастолическое АД, ДИ — доверительный интервал, ИМТ — индекс массы тела, ОР — отношение рисков, ОШ — отношение шансов, САД — систолическое АД, СМАД — суточное мониторирование АД, сОШ — скорректированное отношение шансов, ФР — факторы риска, ФА — физическая активность, ЧСС — частота сердечных сокращений.

Ключевые моменты

Что известно о предмете исследования?

- Скрытая артериальная гипертония (АГ) характеризуется повышенным амбулаторным при нормальном уровне клинического артериального давления и ассоциируется с риском сердечно-сосудистых событий близким к стабильной АГ.
- Оптимальный подход к выявлению скрытой АГ не установлен.

Что добавляют результаты исследования?

- Скрытая АГ является частой находкой и встречается у 13,3% "практически здоровых" молодых лиц.
- Впервые установлены ассоциации между скрытой АГ и стратегиями совладания со стрессом.
- Описанный в статье способ позволяет с высокой степенью вероятности выявить скрытую АГ у лиц молодого возраста.

Key messages

What is already known about the subject?

- Masked hypertension (HTN) is characterized by elevated ambulatory blood pressure at a normal level of clinical blood pressure and is associated with a risk of cardiovascular events close to stable HTN.
- The optimal approach to detecting masked HTN has not been established.

What might this study add?

- Masked HTN is a common finding and occurs in 13,3% of apparently healthy young people.
- Associations between masked HTN and stress coping strategies have been established for the first time.
- The method described in the article makes it possible to identify masked HTN in young people with a high probability.

Введение

Артериальная гипертония (АГ) является важным фактором риска (ФР) нежелательных сердечно-сосудистых событий, широко распространена в российской популяции и практически не диагностируется в молодом возрасте [1-3]. При этом распространенность предгипертонии (систолического (САД) артериального давления (АД) в диапазоне от 120 до 139 мм рт.ст. и/или диастолического АД (ДАД) — от 80 до 89 мм рт.ст.) у лиц молодого возраста в различных странах мира колеблется от 30,0 до 61,5% [4]. Следует учитывать, что в эпидемиологических исследованиях используются только результаты клинических измерений АД.

Известно, что скрытую, или маскированную, АГ можно обнаружить у ~15% лиц с нормальным клиническим АД, и она чаще встречается у молодых, чем у пожилых лиц [5]. Это особый фенотип АГ, которому, к сожалению, в реальной клинической практике уделяют мало внимания. И это вполне объяснимо, т.к. скрытую АГ невозможно выявить при оценке клинического АД. При отсут-

ствии характерных жалоб пациента или признаков поражения органов-мишеней врач может не выполнить обследования по выявлению скрытой АГ. Кроме того, в актуальных Российских и Европейских рекомендациях предлагается проведение амбулаторного мониторирования АД у лиц с высоким нормальным АД [1, 5], хотя в ряде исследований продемонстрировано, что скрытая АГ выявляется и при более низких пороговых значениях [6]. Необходим поиск дополнительных признаков, помимо высокого нормального уровня АД, при наличии которых необходимо проводить суточное мониторирование АД (СМАД) для выявления маскированной АГ.

Важность своевременного выявления скрытой АГ трудно переоценить, т.к. она ассоциируется с 2-кратным риском развития сердечно-сосудистых событий (инфаркт миокарда, инсульт и др.) по сравнению с истинной нормотонией (нормально и клиническое, и амбулаторное АД) [7]. Частота неблагоприятных исходов при данном фенотипе АД сопоставима с таковой при устойчивой АГ, что

подтверждается результатами как более ранних, так и недавно опубликованных исследований [7, 8]. В крупнейшем исследовании Staplin N, et al. (2023) с общим числом включенных пациентов >59 тыс. убедительно продемонстрировано равнозначное влияние на общую смертность скрытой АГ (отношение рисков (ОР) 1,24; 95% доверительный интервал (ДИ) 1,12-1,37) и устойчивой АГ (ОР 1,24; 95% ДИ: 1,15-1,32) по сравнению с лицами с нормальным 24-ч уровнем АД [9]. Аналогичные результаты продемонстрированы и в отношении сердечно-сосудистой смертности: при маскированной гипертензии ОР составило 1,37; 95% ДИ: 1,15-1,63 и при устойчивой гипертензии — ОР 1,38; 95% ДИ: 1,22-1,55 [9]. Высокий риск смерти, ассоциированный со скрытой АГ, вызывает беспокойство, поскольку эти пациенты обычно остаются незамеченными при скрининге с использованием только клинического АД.

Многие аспекты скрытой АГ остаются неясными, особенно у лиц молодого возраста. Причины, как и маркеры, скрытой АГ многообразны и различаются в различных группах пациентов, когортах и популяциях. Известно, что скрытая АГ распространена при наличии сахарного диабета, хронической болезни почек, ожирения и синдрома обструктивного апноэ сна. У молодых пациентов при отсутствии явных признаков заболеваний поиск маркеров, ассоциированных со скрытой АГ, имеет особое значение. Показано, что формированию скрытой АГ способствуют поведенческие ФР — избыточная масса тела, низкий уровень физической активности (ФА), курение, злоупотребление алкоголем. Исследования, оценивающие зависимость эффекта скрытой АГ от особенностей психологического статуса, посвящены в основном лицам, испытывающим стресс на рабочем месте [10].

В современном обществе в повседневной жизни взрослые лица постоянно сталкиваются со стрессом. С позиций когнитивно-поведенческого подхода стресс рассматривается как когнитивная деятельность, включающая две основные оценки. Первичная оценка сосредоточена на восприятии угрозы, а вторичная оценка включает планирование реакции на возникшую проблему. В этом контексте воспринимаемый стресс представляется менее важным, чем эффективность стратегий и ресурсов, используемых для борьбы с ним. Стоящие у истоков изучения проблемы совладания со стрессом Р. Лазарус и С. Фолкман выделяли проблемно- и эмоционально-фокусированные стратегии. Первые предполагают рациональный анализ проблемы, построение плана разрешения трудной ситуации и проявляются в самостоятельном анализе случившегося. Вторые включают саморегуляцию эмоций в случае невозможности разрешения ситуации [11, 12].

Стратегии совладания со стрессом (или копинг-стратегии) — это действия, предпринимаемые че-

ловеком, чтобы справиться со стрессом. В некоторых исследованиях продемонстрировано, что устойчивая АГ, как правило, положительно ассоциируется с эмоционально-ориентированными копинг-стратегиями и отрицательно — с проблемно-ориентированными моделями совладания со стрессом [13]. Однако исследования, посвященные изучению взаимосвязи между стратегиями совладающего поведения и скрытой АГ, ранее не проводились.

Необходимость выявления скрытой АГ с целью проведения своевременного профилактического вмешательства очевидна и актуальна для лиц молодого возраста в силу начала формирования и устойчивости характера поведенческих и психологических стереотипов в этом возрасте. Комплексному изучению скрытой АГ и основных факторов ее развития у лиц молодого возраста посвящено весьма ограниченное количество работ.

Целью настоящего исследования явилось установление частоты скрытой АГ и определение ее маркеров у "практически здоровых" молодых лиц для последующей разработки подходов к диагностике и лечению скрытой АГ у этой категории населения.

Материал и методы

По дизайну — это кросс-секционное исследование, в которое в 2022-2023 гг включались лица молодого возраста (20-30 лет): ординаторы и студенты старших курсов медицинского университета, имеющие I или II группу здоровья¹, с клиническим АД <140/90 мм рт.ст., отсутствием когда-либо установленного диагноза АГ и приема любых антигипертензивных препаратов. Критерием не включения являлось наличие известных хронических заболеваний, предполагающих развитие вторичной АГ, а также сахарного диабета, выраженных нарушений ритма и проводимости, сердечной, почечной и печеночной недостаточности, онкологических заболеваний, бронхиальной астмы, обструктивного апноэ сна, психических заболеваний, алкогольной, лекарственной и иных зависимостей (лица с III-й (а и б) группой здоровья). Все участники подписали информированное добровольное согласие, исследование одобрено Локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова" Минздрава России (протокол № 220 от 27.06.2022).

Учитывая высокий уровень экзаменационного стресса, студентов не включали в исследование в период сессии. Всем участникам проводилось 3-кратное клиническое измерение АД в положении сидя через 5 мин отдыха с помощью электронного тонометра Omron M6 с расчетом среднего значения из двух последних измерений. Всем участникам исследования проводилось СМАД (монитор АД "CONTEC™ ABPM50", Китай). Критери-

¹ Приказ Минздрава России от 13.03.2019 № 124н "Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения".

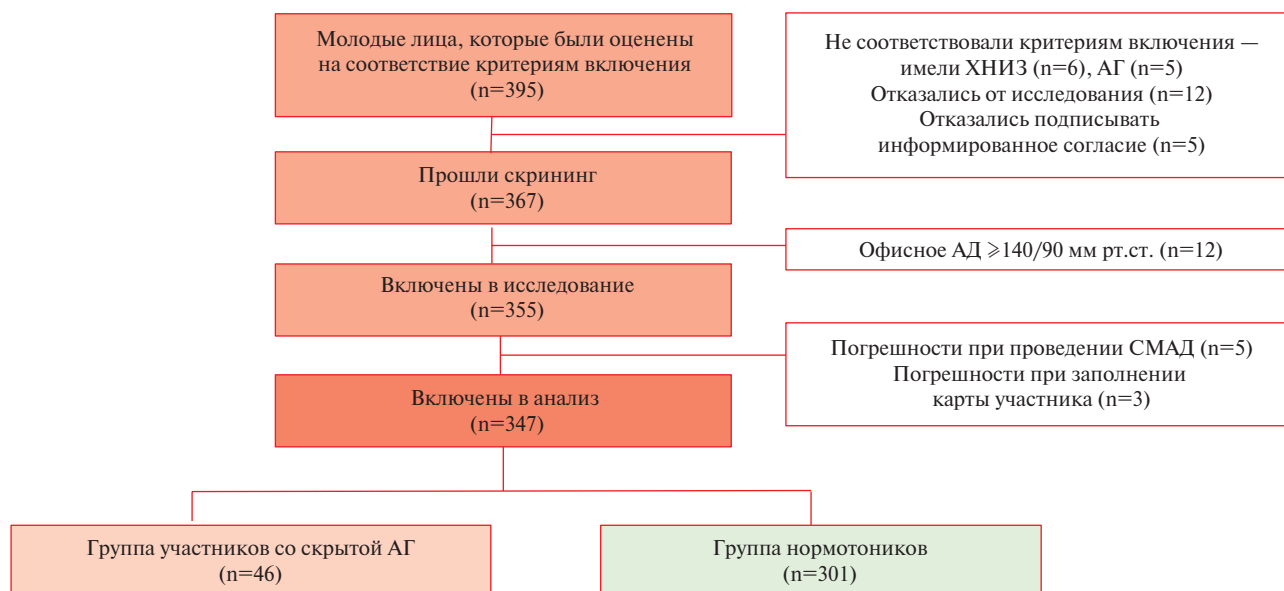


Рис. 1 Этапы отбора участников исследования.

Примечание: АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, СМАД — суточное мониторирование АД, ХНИЗ — хронические неинфекционные заболевания.

ем скрытой АГ было принято наличие хотя бы одного из следующих параметров: среднесуточное АД ≥ 130 или 80 мм рт.ст., дневное АД ≥ 135 или 85 мм рт.ст., ночное АД ≥ 120 или 70 мм рт.ст.

Каждый участник заполнял индивидуальную регистрационную карту, в которой фиксировались демографические (пол, возраст), антропометрические (рост, вес, окружность талии), анамнестические (регистрация повышенного АД в анамнезе, семейный анамнез АГ и сердечно-сосудистых заболеваний) данные, клинические показатели АД, частота сердечных сокращений (ЧСС) за 1 мин в покое, а также информация о поведенческих ФР. Курением считали выкуривание ≥ 1 обычной или электронной сигареты или системы нагревания табака в сутки. Предельно допустимым безопасным порогом потребления алкоголя считалось < 100 г/нед. в пересчете на этанол [14]. Уровень ФА определялся по данным Короткого международного опросника по физической активности (International Questionnaire on Physical Activity, IPAQ) [15]. Сумма баллов < 21 соответствовала гиподинамии. Наличие избыточной массы тела и ожирения определялось при индексе массы тела (ИМТ) 25–29,9 и ≥ 30 кг/м², соответственно. Значения окружности талии ≥ 94 см у мужчин и ≥ 80 см у женщин расценивались как абдоминальное ожирение. Выраженность психоэмоционального стресса определялась с помощью валидированной русскоязычной версии Шкалы воспринимаемого стресса-10 (The Perceived Stress Scale-10, PSS-10) [16]. Оценка ≥ 24 баллов соответствовала высокому уровню воспринимаемого стресса. Частота использования копинг-стратегий оценивалась при помощи опросника "Способы совладающего поведения" (Ways of Coping Questionary, WCQ) в адаптации Т.Л. Крюковой [17]. Наличие личностной и реактивной тревожности оценивалось с помощью Шкалы самооценки уровня тревоги (State-Trait Anxiety Inventory, STAI) по Ч.Д. Спилбергеру в адаптации Ю.Л. Хани-

на [18]. Для оценки депрессивной симптоматики использовался опросник для самодиагностики депрессии (Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9) [19].

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 3.1.6 (разработчик — ООО "Статтех", Россия). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка (при числе исследуемых < 50) или критерия Колмогорова-Смирнова (при числе исследуемых > 50). Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (М) \pm стандартных отклонений (SD), границ 95% ДИ. Для их сравнения применяли независимый выборочный Т-критерий. Непрерывные переменные, распределение которых отличается от нормального, представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q25; Q75). Для их сравнения использовали непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Категориальные переменные указаны как количество случаев (n) с частотой в %. Значение $p < 0,05$ считалось порогом статистической значимости. Построение прогностической модели вероятности скрытой АГ выполнялось при помощи метода логистической регрессии. Для оценки диагностической значимости количественных признаков при прогнозировании скрытой АГ применялся метод анализа ROC-кривых. Пороговое значение количественного признака определялось по наивысшему значению индекса Юдена.

Результаты

На соответствие критериям включения были оценены 395 лиц молодого возраста. Этапы отбора участников исследования представлены на рисунке 1. В окончательный анализ включены 347 лиц (32 ординатора и 315 студентов) в возрасте от 20 до 29 лет (медиана 22 года (21; 23)), из них 101

Таблица 1

Характеристика лиц молодого возраста со скрытой АГ и нормотонией

Показатель	Скрытая АГ (n=46)	Нормотония (n=301)	p
Мужской пол, n (%)	18 (39,1)	83 (27,6)	0,108
Регистрация АД $\geq 140/90$ мм рт.ст. в анамнезе, n (%)	18 (39,1)	59 (19,6)	0,006
Отягощенный семейный анамнез по ССЗ, n (%)	11 (23,9)	71 (23,6)	0,961
Клиническое САД, мм рт.ст., Ме (Q25; Q75)	124 (118; 130)	114 (108; 120)	<0,001
Клиническое ДАД, мм рт.ст., Ме (Q25; Q75)	79 (73; 84)	70 (65; 76)	<0,001
ЧСС в покое, уд./мин, Ме (Q25; Q75)	82 (76; 86)	78 (72; 84)	0,005
Факторы риска			
ИМТ ≥ 25 кг/м ² , n (%)	18 (39,1)	34 (11,3)	<0,001
ИМТ, кг/м ² , Ме (Q25; Q75)	23,0 (20,5; 26,4)	20,7 (19,1; 22,8)	<0,001
Абдоминальное ожирение, n (%)	10 (21,7)	24 (8,0)	0,003
Низкая физическая активность, n (%)	15 (32,6)	134 (44,5)	0,129
Курение, n (%)	10 (21,7)	86 (28,6)	0,335
Избыточное потребление алкоголя, n (%)	10 (21,7)	42 (14,0)	0,168
Ночной сон <7 ч, n (%)	24 (52,2)	172 (57,3)	0,511
Тревожная и депрессивная симптоматика, Ме (Q25; Q75)			
Личностная тревожность, балл	45 (37; 52)	46 (39; 53)	0,304
Реактивная тревожность, балл	40 (30; 48)	40 (33; 49)	0,282
Депрессивная симптоматика, балл	6 (5; 10)	7 (5; 12)	0,591
Воспринимаемый стресс, Ме (Q25; Q75)			
Перенапряжение, балл	16 (13; 21)	18 (14; 21)	0,430
Противодействие стрессу, балл	10 (7; 12)	10 (8; 12)	0,879
Воспринимаемый стресс, балл	28 (21; 30)	27 (23; 33)	0,602
Высокий уровень воспринимаемого стресса, n (%)	32 (69,6)	190 (63,1)	0,397
Стратегии совладания со стрессом, Ме (Q25; Q75)			
Конфронтация, балл	50 (45; 58)	48 (42; 55)	0,112
Дистанцирование, балл	54 (51; 60)	52 (45; 58)	0,012
Самоконтроль, балл	46 (38; 50)	46 (40; 55)	0,294
Поиск социальной поддержки, балл	47 (38; 56)	51 (44; 57)	0,043
Принятие ответственности, балл	46 (42; 54)	47 (42; 54)	0,515
Избегание/бегство, балл	54 (51; 56)	53 (52; 55)	0,865
Планирование решения, балл	53 (49; 60)	53 (45; 60)	0,660
Положительная переоценка, балл	53 (44; 60)	50 (42; 58)	0,376

Примечание: АГ — артериальная гипертония, АД — артериальное давление, ДАД — диастолическое АД, ИМТ — индекс массы тела, Ме — медиана, САД — систолическое АД, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ЧСС — частота сердечных сокращений.

Таблица 2

Характеристика связи маркера с вероятностью выявления скрытой АГ

Маркеры	Некорректированное ОШ; 95% ДИ	p	Скорректированное ОШ; 95% ДИ	p
Клиническое САД, мм рт.ст.	1,116; 1,074-1,160	<0,001	1,109; 1,062-1,158	<0,001
ЧСС в покое, уд./мин	1,053; 1,014-1,094	0,007	1,051; 1,007-1,096	0,021
ИМТ ≥ 25 кг/м ²	4,992; 2,499-9,964	<0,001	2,345; 1,042-5,275	0,039
Дистанцирование, балл	1,037; 1,006-1,070	0,020	1,071; 1,027-1,116	0,001
Самоконтроль, балл	0,985; 0,956-1,014	0,302	0,951; 0,915-0,989	0,012

Примечание: ДИ — доверительный интервал, ИМТ — индекс массы тела, ОШ — отношение шансов, САД — систолическое артериальное давление, ЧСС — частота сердечных сокращений.

(29,1%) мужского пола. По результатам клинического измерения АД установлено, что оптимальный уровень клинического АД имели 218 (62,8%), нормальный — 86 (24,8%), высокий нормальный — 43 (12,4%) обследованных. При проведении СМАД

у 46 (13,3%) участников выявлена скрытая АГ при расчете средних уровней АД за 24 ч и отдельно в дневной и ночной периоды. При этом скрытая АГ регистрировалась не только при высоком нормальном уровне офисного АД, но и при более низких

его значениях. Среди лиц со скрытой АГ 17 (37,0%) имели высокий нормальный, 18 (39,1%) — нормальный, 11 (23,9%) — оптимальный уровень офисного АД. При анализе клинического уровня АД в зависимости от наличия скрытой АГ установлены достоверные ($p < 0,001$) различия. Таким образом, среди обследованных лиц со скрытой АГ более половины (63,0%) имели нормальный и оптимальный уровень клинического АД (рисунок 2).

Демографические, анамнестические, антропометрические, клинические и психологические различия между пациентами со скрытой АГ и лицами с истинной нормотонией представлены в таблице 1. Регистрация повышенного уровня клинического АД в анамнезе встречалась чаще у пациентов со скрытой АГ, чем у лиц с нормотонивным офисным и амбулаторным измерением АД (39,1 vs 19,6%, $p = 0,006$). Обращает на себя внимание достоверно более высокий уровень клинического САД и ДАД, а также ЧСС в покое у пациентов со скрытой АГ по сравнению с лицами с нормотонией (таблица 1).

Среди участников исследования установлена высокая распространенность поведенческих ФР. Так, недостаточный уровень ФА отмечался у 42,9% обследованных, курил каждый четвертый (27,7%) участник, почти каждый шестой (15,0%) превышал предельно допустимый безопасный порог потребления алкоголя (≤ 100 г/нед. в пересчете на этанол). У каждого шестого (15,0%) участника выявлены избыточный вес или ожирение. Абдоминальное ожирение зарегистрировано у 9,8% студентов медицинского вуза. На момент включения в исследование о недостаточной продолжительности ночного сна сообщили более половины (56,6%) участников исследования. Установлено, что избыточный вес и ожирение встречались достоверно чаще у лиц со скрытой АГ. Так, в группе лиц со скрытой АГ чаще отмечался ИМТ ≥ 25 кг/м², чем в группе нормотоников (39,1 vs 11,3%, $p < 0,001$; отношение шансов (ОШ) 4,992; 95% ДИ: 2,499-9,964, $p < 0,001$). Аналогичные результаты продемонстрированы и в отношении абдоминального ожирения (21,7 vs 8,0%, $p = 0,003$; ОШ 3,206; 95% ДИ: 1,419-7,245, $p = 0,003$).

Самым частым ФР у студентов и ординаторов медицинского университета являлся высокий уровень воспринимаемого стресса; он выявлен у 64,0% обследованных. При этом различий в уровне воспринимаемого стресса и его компонентов (перенапряжения и противодействия стрессу) у лиц с или без скрытой АГ установить не удалось (таблица 1). Аналогичные данные получены и в отношении тревожной и депрессивной симптоматики. В то же время, среди лиц со скрытой АГ и нормотонией установлены достоверные различия при использовании отдельных стратегий совладания со стрессом — дистанцирования (54 (51;60) vs 52 (45;58) баллов, $p = 0,012$; ОШ 1,037; 95% ДИ: 1,006-1,070;

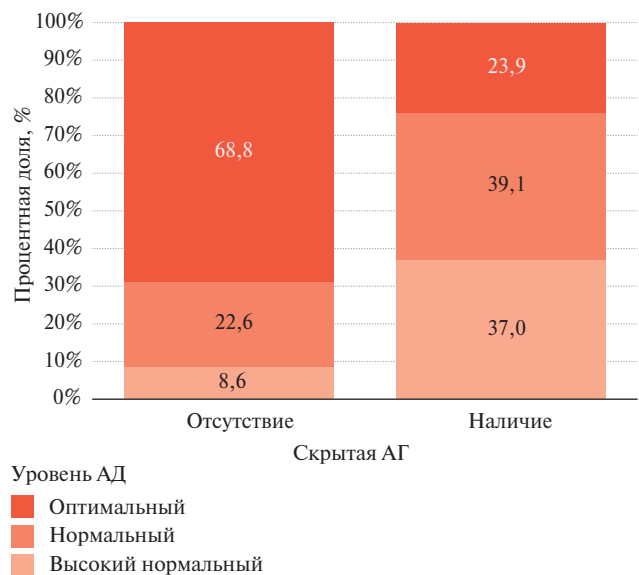


Рис. 2 Уровни клинического АД у молодых лиц со скрытой АГ и нормотонией.

Примечание: АГ — артериальная гипертония, АД — артериальное давление.

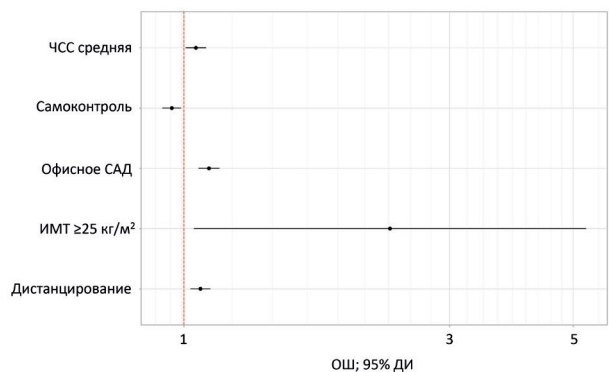


Рис. 3 ОШ с 95% ДИ для маркеров скрытой АГ у лиц молодого возраста.

Примечание: ДИ — доверительный интервал, ИМТ — индекс массы тела, ОШ — отношение шансов, САД — систолическое артериальное давление, ЧСС — частота сердечных сокращений.

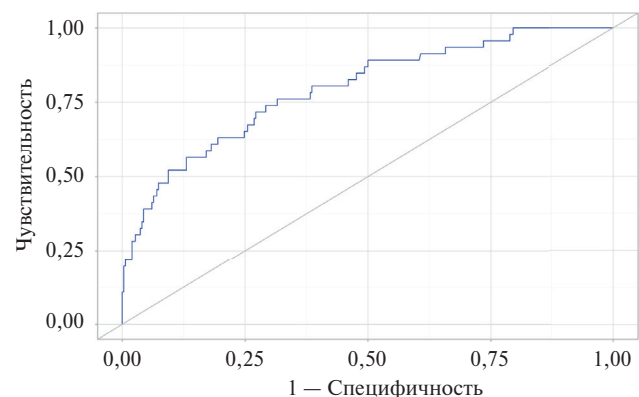


Рис. 4 ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности скрытой АГ от значения логистической функции.

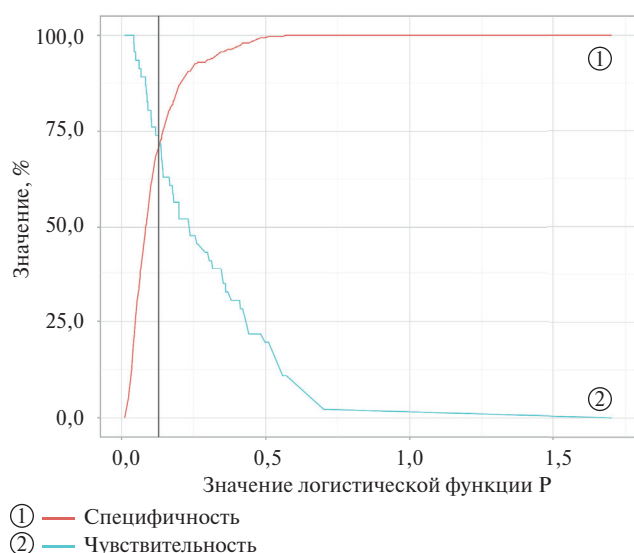


Рис. 5 Анализ чувствительности и специфичности модели.

$p=0,020$) и поиска социальной поддержки (47 (38; 56) vs 51 (44; 57) баллов, $p=0,043$; ОШ 0,971; 95% ДИ: 0,943-1,000; $p=0,053$). При проведении однофакторного анализа наличие скрытой АГ прогнозировалось при значении копинга дистанцирования ≥ 51 балла. Чувствительность и специфичность этой модели составили 80,4 и 45,8%, соответственно. Наличие скрытой АГ прогнозировалось при значении копинга социальной поддержки < 43 баллов. Чувствительность и специфичность этой модели составили 41,3 и 78,7%, соответственно.

При проведении многофакторного анализа была разработана модель для определения вероятности скрытой АГ у молодых студентов-медиков методом бинарной логистической регрессии. Взаимосвязанными со скрытой АГ оказались следующие параметры: клиническое САД (скорректированное ОШ (сОШ) 1,109; $p<0,001$), ЧСС в покое (сОШ 1,051; $p=0,021$), ИМТ ≥ 25 кг/м² (сОШ 2,345; $p=0,039$), а также две модели совладающего поведения — дистанцирование (сОШ 1,071; $p=0,001$) и самоконтроль (сОШ 0,951; $p=0,012$) (таблица 2). Графическое изображение сОШ с 95% ДИ маркеров скрытой АГ у лиц молодого возраста представлено на рисунке 3. Наблюдаемая зависимость описывается уравнением: $P = 1 / (1 + e^{-z}) \times 100\%$, где $z = -19,724 + 0,050X_{\text{ЧСС}} + 0,069X_{\text{Дистанцирование}} - 0,050X_{\text{Самоконтроль}} + 0,104X_{\text{Офисное САД}} + 0,852X_{\text{ИМТ} \geq 25 \text{ кг/м}^2}$, P — вероятность скрытой АГ, $X_{\text{ЧСС}}$ — ЧСС в покое (уд./мин), $X_{\text{Дистанцирование}}$ — дистанцирование (балл), $X_{\text{Самоконтроль}}$ — самоконтроль (балл), $X_{\text{Офисное САД}}$ — клиническое САД (мм рт.ст.), $X_{\text{ИМТ} \geq 25 \text{ кг/м}^2}$ — ИМТ ≥ 25 кг/м² (0 — отсутствие, 1 — наличие).

Полученная регрессионная модель оказалась статистически значимой ($p<0,001$). При наличии

избыточного веса или ожирения (ИМТ ≥ 25 кг/м²) шансы скрытой АГ увеличивались в 2,35 раза. При повышении клинического САД на 1 мм рт.ст. шансы скрытой АГ увеличивались в 1,11 раза, а при повышении ЧСС в покое на 1 уд./мин — в 1,05 раза. При повышении частоты использования копинга дистанцирования на 1 балл шансы скрытой АГ увеличивались в 1,07 раза. И наоборот, шансы скрытой АГ уменьшались в 1,05 раза при увеличении использования копинга самоконтроля на 1 балл.

Наличие скрытой АГ у студентов старших курсов и ординаторов медицинского университета прогнозировалось при значении $p \geq 0,129$. ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности скрытой АГ от величины логистической функции p представлена на рисунке 4. Площадь под ROC-кривой составила $0,794 \pm 0,041$ с 95% ДИ: 0,714-0,874. Чувствительность и специфичность модели равнялись 73,9 и 70,8%, соответственно (рисунок 5).

Обсуждение

Результаты проведенного исследования показали, что скрытая АГ является частой находкой и выявляется у 13,3% "практически здоровых" молодых лиц. При этом ее диагностика представляет значительные сложности, поскольку она невозможна без проведения амбулаторного измерения АД. Проблема заключается в оптимальном и экономически оправданном подходе к определению целевой группы для проведения СМАД, т.к. неизбирательный скрининг всех молодых лиц с нормотензивным клиническим АД нецелесообразен. Важно отметить, что текущие Российские рекомендации [1], а также рекомендации Европейского общества кардиологов [5] и Европейского общества по гипертонии [20] предлагают проводить скрининг скрытой АГ в следующих группах:

1. Лица с клиническим САД 130-139 мм рт.ст. или ДАД 85-89 мм рт.ст.
2. Пациенты с признаками поражения органов-мишеней АГ (жесткость артерий, заболевание периферических сосудов, ретинопатия, протеинурия, хроническая болезнь почек, гипертрофия левого желудочка).
3. Лица с высоким сердечно-сосудистым риском.

Результаты настоящего исследования свидетельствуют о том, что скрытая АГ у студентов-медиков распространена не только при высоком нормальном уровне АД, но и при более низких его значениях. Примеры того, что скрытая АГ определяется в т.ч. у лиц с нормальным и оптимальным уровнем клинического АД, которым никогда ранее не выставлялся диагноз АГ, представлены в исследовании Смирновой М. И. и др. (2019), однако следует учесть, что эта работа выполнена у лиц более старшей возрастной категории от 40 до 79 лет [6].

Актуальной является проблема изучения маркеров скрытой АГ, которые помогут врачу заподо-

зритель данный фенотип АД у лиц молодого возраста, т.к. оптимальный подход к выявлению скрытой АГ не установлен. В связи с этим в предварительном анализе нами был учтен широкий спектр потенциальных маркеров скрытой АГ, включая такие широко известные и важные, как пол, курение, прием алкоголя, уровень ФА, продолжительность ночного сна, семейный анамнез сердечно-сосудистых заболеваний, уровень воспринимаемого стресса, тревожная и депрессивная симптоматика и другие. Результаты более ранних исследований по оценке маркеров скрытой АГ и их разных сочетаний неоднозначны [10, 21, 22]. Скорее всего, это связано с особенностями изучавшихся когорт/популяций и различиями в выборе потенциальных маркеров скрытой АГ. В ряде исследований продемонстрировано, что скрытая дневная АГ чаще наблюдается у людей, испытывающих стресс на работе, курящих, плохо переносящих физические нагрузки или злоупотребляющих алкоголем. В других работах показано, что, например, скрытая ночная АГ особенно часто выявляется при ожирении, сахарном диабете, синдроме обструктивного апноэ сна, хронической болезни почек [23, 24].

Значение настоящего исследования состоит, как отмечалось ранее, в выявлении маркеров скрытой АГ у молодых лиц с низким сердечно-сосудистым риском без сопутствующих хронических неинфекционных заболеваний. При проведении многофакторного анализа установлено, что маркерами скрытой АГ у студентов и ординаторов медицинского университета являются повышенные значения ИМТ, клинического САД и ЧСС в покое, а также 2 стратегии совладания со стрессом — дистанцирование и самоконтроль. Параметры, входящие в формулу расчета вероятности скрытой АГ, просты для определения в рутинной клинической практике.

В нескольких работах представлены методики выявления скрытой АГ, основанные на том, что ортостатическая АГ (увеличение САД в ортостазе >10 мм рт.ст.) статистически значимо взаимосвязана со скрытой АГ. В исследовании Tabara Y, et al. (2016) установлено, что, если через 3 мин после принятия вертикального положения показатели АД пациента соответствуют указанному выше критерию ортостатической АГ, то в 52,1% случаев будет определяться скрытая АГ; в группе контроля, т.е. среди пациентов без ортостатической АГ, частота скрытой АГ меньше — 27,5% (ОШ=3,01; $p=0,001$) [25]. Другим примером является отечественное исследование, в котором разработана формула с расчетом коэффициента скрытой АГ на основании ИМТ, клинического ДАД, САД в ортостазе и ЧСС в ортостазе [6]. Однако этот подход с оценкой АД в ортостазе имеет определенные недостатки: он неприменим у лиц в возрасте 20-30 лет. Так, в исследованиях, определявших ортостатическую АГ (повышение САД ≥ 20 мм рт.ст.),

показано, что ее распространенность варьировала от лишь 1,1% в популяции молодых пациентов до 28% в популяции пожилых [26].

Интересным представляется исследование Hung MN, et al. (2021), в котором разработано несколько моделей на основе машинного обучения для прогнозирования скрытой АГ и скрытой неконтролируемой АГ с использованием клинических характеристик пациентов, полученных при одном амбулаторном посещении [27]. Всего оценивали 33 клинических показателя. Наилучшие результаты, полученные как при внутренней, так и при внешней проверке, имела модель, состоящая из 6 переменных-предикторов, а именно клинического САД и ДАД, среднего АД, пульсового давления, уровня холестерина липопротеинов высокой плотности и приема β -блокатора. В настоящее время подходы искусственного интеллекта в способах обработки и анализа данных носят революционный характер, однако их применение для диагностики АГ по-прежнему ограничено.

В доступной нам литературе методического подхода с оценкой вклада стратегий совладания со стрессом в развитие скрытой АГ найти не удалось. Результаты ряда исследований свидетельствуют о том, что устойчивая АГ положительно связана с эмоционально-ориентированными мало адаптивными стратегиями преодоления стресса и отрицательно — с проблемно-ориентированными стилями совладания. Так, в работе Casagrande M, et al. (2019) показано, что пациенты, страдающие АГ и сердечно-сосудистыми заболеваниями, чаще используют эмоционально-ориентированные стратегии совладания со стрессом [13]. В то же время дихотомическое разделение копинг-стратегий приводит к чрезмерно простой концепции того, как работает совладание. Большинство моделей совладающего поведения могут выполнять обе функции и, таким образом, подпадать под обе категории. Например, составление плана выхода из трудной ситуации не только помогает решить возникшую проблему, но и регулирует и успокаивает эмоции. В настоящем исследовании мы рассматривали взаимосвязь отдельных стратегий совладания со стрессом и скрытой АГ.

Таким образом, в ходе проведенного исследования впервые установлены зависимости между скрытой АГ и моделями совладающего поведения, что позволяет расценивать их как новые потенциальные маркеры маскированной АГ у "практически здоровых" молодых лиц.

Ограничения исследования. У авторов не было возможности учесть данные другого амбулаторного метода измерения АД — домашнего измерения АД. Однако мы принимали во внимание, что этот метод контроля АД не позволяет диагностировать изолированное повышение АД, например, ночью, следовательно, может приводить к гиподиагностике

скрытой АГ. Кроме того, одновременное использование СМАД и самоконтроля АД в исследовании связано со значительными техническими трудностями. Другими ограничениями исследования считаем характерные для метода "анкетирования" обстоятельства: влияние субъективных факторов, нежелание давать правдивые ответы, поспешность и необдуманность ответов.

Заключение

Скрытая АГ является частой находкой и встречается у 13,3% "практически здоровых" молодых лиц, при этом более чем в половине (63,0%) случаев у лиц с нормальным и оптимальным уровнем клиническо-

го АД. Описанный в статье способ позволяет с высокой степенью вероятности выявить скрытую АГ у лиц молодого возраста с клиническим АД <140 и 90 мм рт.ст. Полученная информация о маркерах скрытой АГ, в т.ч. моделях совладания со стрессом, позволит разработать эффективные и своевременные подходы для осуществления немедикаментозной профилактики (профилактического консультирования) для уменьшения риска сердечно-сосудистых осложнений у данной категории населения.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Kobalava ZD, Konradi AO, Nedogoda SV, et al. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. Russian Journal of Cardiology. 2020;25(3):3786. (In Russ.) Кобалава Ж. Д., Конради А. О., Недогода С. В. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(3):3786. doi:10.15829/1560-4071-2020-3-3786.
- Chazova IE, Zhernakova YuV, on behalf of the experts. Clinical guidelines. Diagnosis and treatment of arterial hypertension. Systemic Hypertension. 2019;16(1):6-31. (In Russ.) Чазова И. Е., Жернакова Ю. В. от имени экспертов. Клинические рекомендации. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Системные гипертензии. 2019;16(1):6-31. doi:10.26442/2075082X.2019.1.190179.
- Balanova YuA, Shalnova SA, Imaeva AE, et al. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Russian Federation (Data of Observational ESSERF-2 Study). Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2019;15(4):450-66. (In Russ.) Баланова Ю. А., Шальнова С. А., Имаева А. Э. и др. Распространенность артериальной гипертензии, охват лечением и его эффективность в Российской Федерации (данные наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ-2). Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2019;15(4):450-66. doi:10.20996/1819-6446-2019-15-4-450-466.
- Aung SR, Musa JRA, Ab Rahman J, et al. Relationship Between Coping Mechanisms to Psychosocial Stress With Blood Pressure in Young Adults: A Pilot Study. Bangladesh J Med Sci. 2018;17(3):439-45. doi:10.3329/bjms.v17i3.37000.
- Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 2018;39(33):3021-104. doi:10.1093/eurheartj/ehy339.
- Smirnova MI, Gorbunov VM, Koshelyaevskaya YN, et al. Characteristics of Patients with Reproducible Masked Hypertension and its Diagnosis Approach. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2019;15(6):789-94. (In Russ.) Смирнова М. И., Горбунов В. М., Кошеляевская Я. Н. и др. Характеристики больных с воспроизводимой скрытой артериальной гипертензией и подход к ее диагностике. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2019;15(6):789-94. doi:10.20996/1819-6446-2019-15-6-789-794.
- Stergiou GS, Asayama K, Thijs L, et al. Prognosis of white-coat and masked hypertension: International Database of HOme blood pressure in relation to Cardiovascular Outcome. Hypertension. 2014;63(4):675-82. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.02741.
- Thakkar HV, Pope A, Anpalahan M. Masked Hypertension: A Systematic Review. Heart Lung Circ. 2020;29(1):102-11. doi:10.1016/j.hlc.2019.08.006.
- Staplin N, de la Sierra A, Ruilope LM, et al. Relationship between clinic and ambulatory blood pressure and mortality: an observational cohort study in 59 124 patients. Lancet. 2023;401(10393):2041-50. doi:10.1016/S0140-6736(23)00733-X.
- Gorbunov VM. Ambulatory blood pressure monitoring: modern aspects. Moscow: Logosfera, 2015. p. 240. (In Russ.) Горбунов В. М. Суточное мониторирование артериального давления: современные аспекты. М.: Логосфера, 2015. с. 240. ISBN: 9785986570518.
- Lazarus RS, Folkman S. Stress, appraisal, and coping. Springer publishing company, Inc., NY, 1984. p. 444. ISBN: 9780826141910.
- Folkman S, Lazarus RS. Manual for the ways of coping questionnaire: Research Edition. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, Inc., 1988. p. 40.
- Casagrande M, Boncompagni I, Mingarelli A, et al. Coping styles in individuals with hypertension of varying severity. Stress Health. 2019;35(4):560-8. doi:10.1002/smi.2889.
- Boytsov SA, Pogossova NV, Ansheles AA, et al. Cardiovascular prevention 2022. Russian national guidelines. Russian Journal of Cardiology. 2023;28(5):5452. (In Russ.) Бойцов С. А., Порогова Н. В., Аншелес А. А. и др. Кардиоваскулярная профилактика 2022. Российские национальные рекомендации. Российский кардиологический журнал. 2023;28(5):5452. doi:10.15829/1560-4071-2023-5452.
- Drapkina OM, Drozdova LYu, Lishchenko OV. Methodological guidelines for increasing physical activity. Voronezh: OOO "Kancetovari", 2019, p. 54. (In Russ.) Драпкина О. М., Дроздова Л. Ю., Лищенко О. В. Методические рекомендации по повышению физической активности. Воронеж: ООО "Канцетовары", 2019. с. 54. ISBN: 978-5-6043603-1-6.
- Ababkov VA, Barisnikov K, Vorontzova-Wenger OV, et al. Validation of the russian version of the questionnaire "Scale of perceived stress-10". Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 16. Psychology. Education. 2016;(2):6-15. (In Russ.) Абабков В. А., Барышников К., Воронцова-Венгер О. В. и др. Валидизация русскоязычной версии опросника "Шкала воспринимаемого стресса-10". Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 16. Психология. Педагогика. 2016;(2):6-15. doi:10.21638/11701/spbu.16.2016.202.
- Kryukova TL, Kuftak EV. Questionnaire of ways of coping (adaptation of the WCQ methodology). Journal of Practical Psychology. 2007;(3):93-112. (In Russ.) Крюкова Т. Л. Куф-

18. Батаршев А.В. Basic psychological properties and self-determination of personality. A practical guide to psychological diagnostics. Saint Petersburg: Rech', 2005; p. 208. (In Russ.) Батаршев А.В. Базовые психологические свойства и самоопределение личности. Практическое руководство по психологической диагностике. СПб.: Речь, 2005; 208 с. ISBN: 5-9268-0364-0.
19. Pogosova NV, Dovzhenko TV, Babin AG, et al. Russian version of PHQ-2 and 9 questionnaires: sensitivity and specificity in detection of depression in outpatient general medical practice. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2014;13(3):18-24. (In Russ.) Порогова Н.В., Довженко Т.В., Бабин А.Г. и др. Русскоязычная версия опросников PHQ-2 и 9: чувствительность и специфичность при выявлении депрессии у пациентов общей медицинской амбулаторной практики. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014;13(3):18-24. doi:10.15829/1728-8800-2014-3-18-24.
20. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens*. 2023;41(12):1874-2071. doi:10.1097/HJH.0000000000003480.
21. Gorbunov VM, Smirnova MI. How to diagnose masked arterial hypertension? A manual for doctors. Nizhny Novgorod: Dekom; 2012; p. 64. (In Russ.) Горбунов В.М., Смирнова М.И. Как диагностировать скрытую артериальную гипертонию? Нижний Новгород: Декон, 2012. 64 с. ISBN 978-5-89533-258-0.
22. Gorbunov VM. The Value of Blood Pressure Self-Measurement by Patients with Hypertension. *Kardiologiya*. 2002;42(1):58-66. (In Russ.) Горбунов В.М. Значение самостоятельного измерения артериального давления больными с артериальной гипертонией. *Кардиология*. 2002;42(1):58-66.
23. Penmatsa KR, Biyani M, Gupta A. Masked Hypertension: Lessons for the Future. *Ulster Med J*. 2020;89(2):77-82.
24. Chumakova GA, Kuznetsova TYu, Druzhilov MA. Diversity of hypertension in obesity. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(4):5360. (In Russ.) Чумакова Г.А., Кузнецова Т.Ю., Дружилов М.А. Многоликость артериальной гипертонии при ожирении. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(4):5360. doi:10.15829/560-4071-2023-5360.
25. Tabara Y, Igase M, Miki T, et al. Orthostatic hypertension as a predisposing factor for masked hypertension: the J-SHIP study. *Hypertens Res*. 2016;39(9):664-9. doi:10.1038/hr.2016.43.
26. Gubareva EYu, Fatenkov OV, Gubareva IV, et al. Orthostatic hypertension in cardiovascular risk stratification in hypertensive patients. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(1S):4221. (In Russ.) Губарева Е.Ю., Фатенков О.В., Губарева И.В. и др. Ортостатическая артериальная гипертония в стратификации сердечно-сосудистого риска у больных гипертонической болезнью. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(1S):4221. doi:10.15829/560-4071-2021-4221.
27. Hung MH, Shih LC, Wang YC, et al. Prediction of Masked Hypertension and Masked Uncontrolled Hypertension Using Machine Learning. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:778306. doi:10.3389/fcvm.2021.778306.