

Артериальная гипертензия на рабочем месте: факторы риска и популяционное значение

Л.А. СТРИЖАКОВ¹, С.А. БАБАНОВ², М.В. ЛЕБЕДЕВА¹, С.В. МОИСЕЕВ¹, В.В. ФОМИН¹

¹ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия;

²ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

Аннотация

В статье представлены данные отечественных и зарубежных авторов о взаимосвязи профессиональных факторов и артериальной гипертензии (АГ). Проанализированы значение скрытой АГ, ее частота в популяции, поражение органов-мишеней и прогноз в сравнении с нормотензивными лицами, АГ «белого халата» и стабильной АГ. АГ на рабочем месте – вариант скрытой АГ. Авторами рассматривается влияние вредных производственных факторов (физических, химических), а также психосоциального стресса на риск развития болезни. Отдельно проанализирован риск развития АГ в определенных группах работающих. Обсуждается место производственно-обусловленных заболеваний в современной профессиональной патологии в Российской Федерации. Предлагается более широкое внедрение мероприятий, направленных на раннюю диагностику и профилактику АГ у работающих.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска, артериальная гипертензия, профессиональные заболевания.

Arterial hypertension at the workplace: risk factors and the population value

L.A. STRIZHAKOV¹, S.A. BABANOV², M.V. LEBEDEVA¹, S.V. MOISEEV¹, V.V. FOMIN¹

¹The First Moscow Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;

²Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Samara, Russia.

The article presents data of domestic and foreign authors on the relationship between occupational factors and arterial hypertension. The role of latent arterial hypertension, its frequency in the population, the lesion of the target organs and the prognosis in comparison with normotensive individuals, arterial hypertension of the "white coat" and stable arterial hypertension have been analyzed. Arterial hypertension in the workplace is a form of latent arterial hypertension. The authors review the influence of harmful production factors (physical, chemical), as well as psychosocial stress on the risk of developing arterial hypertension. The risk of developing hypertension in specified groups of workers has been analyzed separately. The place of production-related diseases in modern occupational pathology in the Russian Federation. A wider implementation of measures aimed at early diagnosis and prevention of arterial hypertension in workers is proposed.

Keywords: cardiovascular diseases, risk factors, arterial hypertension, occupational diseases.

АГ – артериальная гипертензия

АД – артериальное давление

АДМА – асимметричный диметиларгинин

АКТГ – адренокортикотропный гормон

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ГЛЖ – гипертрофия левого желудочка

ДИ – доверительный интервал

ИММЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка

ИПС – индекс профессионального стресса

ЛЖ – левый желудочек

ОР – относительный риск

СМАД – суточное мониторирование АД

СОД – супероксиддисмутаза

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания

Данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) свидетельствуют о том, что неинфекционные заболевания являются основной причиной смертности в мире. Ежегодно в России от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) умирают более 1 млн человек, общая продолжительность жизни на 10–15 лет меньше, чем в развитых странах.

Современная концепция этиологии и патогенеза ССЗ включает общие положения о мультифакториальности и полигенности патологии. Выделяют две главные составляющие: генетические факторы и внешние воздействия.

В частности, может происходить взаимодействие эндогенных факторов с факторами производственной среды, что позволяет отнести сердечно-сосудистые заболевания, включая артериальную гипертензию (АГ), к группе производственно-обусловленных заболеваний [1]. В настоящее время отмечается изменение структуры профессиональной патологии: снижение численности лиц производственного сектора и увеличение доли непромышленной сферы, рост производственно-обусловленных заболеваний, связанных с работой и другими факторами риска. Для этих заболеваний характерны: большая распространенность, недо-

статочная изученность количественных показателей условий труда, определяющих развитие болезни, значительные социальные последствия – негативные влияния на такие демографические показатели, как смертность и продолжительность жизни, частые, а иногда и длительные заболевания с временной утратой трудоспособности.

АГ является самым частым неинфекционным заболеванием в мире и одним из ведущих факторов риска сердечно-сосудистых осложнений, которые приводят к стойкой утрате трудоспособности, увеличению смертности. Данные эпидемиологических популяционных исследований продемонстрировали, что заболеваемость АГ в разных областях профессиональной деятельности человека в 1,5–2 раза превышает популяционный уровень в России [1, 2].

Понятие о скрытой (маскированной) АГ

Согласно современным международным рекомендациям, для диагностики АГ достаточно проведение повторных измерений артериального давления (АД) в стационаре или амбу-

латорно. Вместе с тем случайные измерения не всегда могут отражать динамику уровня АД в повседневной жизни. Широко применение метода амбулаторного измерения АД в сопоставлении с однократными измерениями позволило выявить ситуации, при которых полученные результаты принципиально различаются. По соотношению уровней АД на приеме у врача и измерений, проведенных вне медицинского учреждения, выделяют следующие фенотипы: нормотония (нормальное АД по данным обоих методов), устойчивая АГ (повышенное АД по данным обоих методов), АГ «белого халата» (повышенное клиническое АД при нормальном амбулаторном АД) и скрытая АГ (нормальное клиническое и повышенное амбулаторное АД) [3–6].

Распространенность скрытой АГ в популяции, по разным данным, в зависимости от особенностей группы обследуемых пациентов составляет от 9 до 23% [5, 7–13]. В России распространенность скрытой АГ изучалась в ходе исследования «Стресс и здоровье» и отмечалась у 15% исследуемых. Применялся метод самоконтроля АД [13].

Синонимы скрытой АГ – «маскированная» или «изолированная амбулаторная». Скрытую АГ («masked» hypertension) подробно в 1999 г. описали T.G. Pickering и соавт. [6]. Впервые в Международных рекомендациях скрытая АГ упоминается в 2003 г. В Российских рекомендациях 2010 и 2013 гг. и Рекомендациях ESH/ESC 2013 выделены специальные разделы, посвященные этой теме [7, 14, 15]. Основными определениями скрытой АГ в настоящее время являются: дневное амбулаторное АД $\geq 135/85$ мм рт. ст. и/или среднесуточное амбулаторное АД $\geq 130/80$ мм рт. ст. при нормальном уровне клинического АД [5]. Для диагностики вариантов скрытой АГ используется метод суточного мониторирования АД. Выделен феномен скрытой ночной АГ, развивающейся, вероятно, вследствие синдрома ночного апноэ [16]. Другим вариантом скрытой АГ является изолированная АГ на рабочем месте (masked workplace hypertension), возникающая при повышенной физической и/или психоэмоциональной нагрузке во время профессиональной деятельности. В немецкоязычной литературе этот феномен называют «praxisnormotonie» (амбулаторная нормотония), а в англоязычной научной литературе «teverse whitecoat hypertension» («гипертония белого халата наоборот»). Важную роль в развитии АГ играет стрессовая ситуация, длящаяся многие годы, особенно при эмоционально напряженном и недостаточно регламентированном труде [17–20].

В настоящее время получены убедительные доказательства о том, что риск сердечно-сосудистых осложнений при скрытой АГ сопоставим с таковым при стабильной АГ [3, 15, 21–23]. В одной из работ, изучавшей прогноз при разных соотношениях значений клинического и амбулаторного АД (средняя продолжительность наблюдения 8,3 года, $n=6458$), риск сердечно-сосудистых осложнений

при скрытой АГ составил 1,55 [95% доверительный интервал (ДИ) 1,12–2,14, $p<0,01$], при скрытой неэффективности лечения – 1,76 (95% ДИ 1,23–2,53, $p=0,002$). Аналогичный риск при стабильной АГ у не леченных больных был 2,13 (95% ДИ 1,66–2,73, $p<0,0001$), а у леченных (uncontrolled hypertension) – 1,40 (95% ДИ 1,02–1,94, $p=0,04$) [24].

Бессимптомные поражения органов-мишеней при скрытой (маскированной) АГ наблюдаются с такой же частотой, как и при стабильной АГ. Так, индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) при скрытой АГ сопоставим с таковым при стабильной [5, 25–29]. Первое исследование, в котором выявлено более частое поражение органов-мишеней при скрытой АГ в сравнении с истинной нормотонией, проводилось T.G. Pickering и соавт. Скрытая АГ выявлена у 21% из 319 добровольцев с нормальным клиническим АД при амбулаторном мониторинге АД. В группе лиц с нормальным уровнем АД ИММЛЖ составил 73 г/м², у пациентов со скрытой АГ – 86 г/м² и в группе пациентов со стабильной АГ – 90 г/м². Атеросклероз сонных артерий присутствовал у 15% лиц с нормальным профилем АД и у 28% как при скрытой (маскированной), так и при стабильной АГ [5].

В исследовании С. Cuspidi и соавт. проанализирован многолетний опыт изучения маскированной АГ. Подтверждена точка зрения об увеличении частоты субклинического поражения органов-мишеней и риска сердечно-сосудистых осложнений. Авторы обобщили публикации на английском языке по данной тематике с 1999 по 2011 г. В общей сложности проанализировано 13 исследований, выявлено 966 больных со скрытой АГ, 71% составляли мужчины. Частота гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) при скрытой АГ в зависимости от определяемых критериев варьировала от 7 до 66%, а при нормотонии – от 0,4 до 42% (в среднем 29% против 9%, $p<0,01$) [25].

В исследовании PAMELA (Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni), проведенном в Италии, у 3200 пациентов диагностированы следующие фенотипы профиля АД: у 67% уровень АД нормальный, у 12% – стабильная АГ, частота АГ «белого халата» составила 12%, скрытой АГ – около 9%. ИММЛЖ у пациентов с изолированной офисной или амбулаторной АГ был выше, чем у лиц с нормальным АД в офисе и вне его ($p<0,01$) [28].

В исследовании W.J. Verberk и соавт. рассматривались распространенность, причины и последствия скрытой АГ. Распространенность изолированной скрытой АГ составила в среднем 16,8% (95% ДИ 13,0–20,5). Среди пациентов со скрытой АГ больше было курильщиков, чем в группе с нормальным АД (средняя разница 18%; $p<0,03$). ИММЛЖ у больных со скрытой АГ был значительно выше в сравнении с нормотензивными лицами (110 г/м² против 98 г/м²; $p<0,01$), но аналогичен ИММЛЖ при стабильной АГ (109 г/м²) [30].

P.L. Schnall и соавт. изучали связь между напряженной работой, АД в рабочий период времени и ИММЛЖ. По мнению авторов, стресс на работе ассоциируется с повышением амбулаторного диастолического АД на рабочем месте и увеличением ИММЛЖ в среднем на 10,8 г/м² у мужчин в возрасте 30–40 лет [31].

В некоторых исследованиях пациенты со скрытой АГ занимали промежуточное положение в отношении пораже-

Сведения об авторах:

Бабанов Сергей Анатольевич – д.м.н., проф., зав. каф. профессиональных болезней и клинической фармакологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный внештатный специалист по профессиональной патологии Минздрава Самарской области

Лебедева Марина Валерьевна – к.м.н., доцент каф. внутренних, профессиональных болезней и ревматологии

Фомин Виктор Викторович – проф., член-корр. РАН, проректор по научно-исследовательской и клинической работе, зав. каф. факультетской терапии №1

Моисеев Сергей Валентинович – д.м.н., проф., зав. каф. внутренних, профессиональных болезней и ревматологии

Контактная информация:

Стрижаков Леонид Александрович – д.м.н., проф. каф. внутренних, профессиональных болезней и ревматологии; руководитель центра профессиональной патологии Университетской клинической больницы №3; тел.: 8(926)552-81-86; e-mail: strizhakov76@mail.ru

ния органов-мишеней между нормотензивными лицами и пациентами со стабильной АГ. Так, в когортном исследовании пожилых мужчин средней ИММЛЖ у лиц с нормальным АД достоверно не отличался от ИММЛЖ пациентов со скрытой АГ. Однако относительная толщина стенки левого желудочка (ЛЖ) у больных со скрытой АГ оказалась существенно больше, чем у лиц с нормальным клиническим и амбулаторным АД, что свидетельствовало о преобладании концентрического ремоделирования ЛЖ (предшественника концентрической ГЛЖ) при изолированном повышении амбулаторного АД [32].

Производственные и психосоциальные факторы риска АГ

В настоящее время в России около 30% работников трудятся в условиях, не соответствующих санитарно-гигиеническим нормам. Современное производство характеризуется сочетанием различных вредных факторов (например, присутствием шума, вибрации, загазованности среды либо других комбинаций), которые могут оказывать негативное влияние на здоровье работника.

К физическим факторам, способствующим возникновению АГ, относят шум и вибрацию. В условиях шума, по данным Росстата (2017 г.), работают более 4 млн человек. Сердечно-сосудистые нарушения возникают с 80 дБ, при этом импульсный шум оказывает большее воздействие по сравнению с постоянным. Действие шума зависит от продолжительности воздействия и его интенсивности, а также частоты, так как при высоких частотах повышается уровень АД. Изменения системы кровообращения при воздействии интенсивного производственного шума характеризуются развитием гипертензивных реакций и тенденцией к переходу в стойкую АГ, которая, как правило, характеризуется доброкачественным течением с медленным прогрессированием [33, 35]. Так, в монографии проф. Н.Н. Шаталова «Сердечно-сосудистая система при действии профессиональных факторов» детально описаны неблагоприятные эффекты шума, включая развитие АГ [33].

Повышенный риск развития АГ отмечается у лиц, постоянно подвергающихся воздействию вибрации. Доказано повышение уровня АД при вибрационной болезни от воздействия локальной и общей вибрации, а также тенденция к повышению АД у лиц виброопасных профессий. У работающих в контакте с шумом и вибрацией меняется состояние внутрисердечной и центральной гемодинамики – формируется гиперкинетический вариант центральной гемодинамики. Достоверно увеличиваются конечно-диастолический объем, конечно-диастолический размер полости ЛЖ, что является причиной значительного увеличения ударного объема и фракции выброса. Доказано, что у больных вибрационной болезнью от воздействия локальной вибрации наблюдаются изменения центральной гемодинамики и сократительной способности миокарда, в частности отмечается достоверное увеличение конечно-диастолического размера, конечно-диастолического объема [1, 36].

Особенностями формирования АГ при воздействии вибрации являются нейрогормональные сдвиги, которые выявляются при увеличении времени контакта с вибрационным фактором и характеризуются изменениями в содержании гормонов, отвечающих за адаптацию [повышение адренокортикотропного гормона (АКТГ), снижение кортизола, пролактина и тестостерона], на фоне увеличения уровня гормонов, оказывающих сосудосуживающий эффект, – альдостерона и инсулина.

По данным М.А. Ермаковой, сосудистые нарушения у больных АГ в условиях воздействия физических стрессовых факторов сочетаются с механизмами активации перекисного окисления липопротеидов низкой плотности, сопровождающимися снижением внутриклеточного ингибитора свободнорадикального окисления супероксиддисмутазы (СОД), увеличением концентрации асимметричного диметиларгинина (АДМА) – ингибитора синтеза NO, истощением эндогенного L-аргинина и общего антиоксидантного статуса сыворотки крови. Для группы больных АГ с преобладанием воздействия ментальных стрессовых факторов характерны более высокая антиоксидантная активность крови и меньшая степень перекисного окисления липидов [37].

Воздействие неблагоприятного производственного микроклимата также является фактором, способствующим развитию АГ. К производствам с нагревающим микроклиматом относятся: горячие цеха цветной и черной металлургии, машиностроительной, химической и текстильной промышленности, стекольных и сахарных заводов, добыча угля и руды в глубоких шахтах. Температура воздуха в горячих цехах может достигать 33–40°C, а в ряде случаев, особенно в летнее время, и более высоких уровней. Доказано также прогипертензивное действие низких температур окружающей производственной среды. Повышение атмосферного давления, что наблюдается у работающих в кессонах и водолазов, также может вести к повышению АД при хроническом воздействии [1, 2, 35].

Возможно развитие АГ, связанной с воздействием вредных производственных факторов химической природы. В первую очередь следует отметить свинец, при воздействии которого наблюдается поражение почек, что позволяет рассматривать АГ в том числе и как нефрогенную. Вместе с тем имеют место и другие, параллельно существующие механизмы повышения давления, в том числе повышение тонуса резистивных сосудов [35, 38].

Также обладает прогипертензивным действием кадмий, который содержится в мазуте и дизельном топливе (освобождается при его сжигании), используется в качестве присадки к сплавам, при нанесении гальванических покрытий (кадмирование благородных металлов), для получения кадмиевых пигментов, нужных при производстве лаков, эмалей и керамики, в качестве стабилизаторов для пластмасс (например, поливинилхлорида), в электрических батареях и т.д. Продолжительное воздействие сероуглерода на организм работающих может вызывать АГ, в том числе через поражение почек [2, 36].

Стресс активно изучается в контексте профессиональной деятельности человека. В крупных городах повышенные нервно-психические нагрузки становятся повседневными для большей части трудоспособного населения, особенно в рабочий период времени, когда воздействие психоэмоционального напряжения наиболее выражено и может достигать уровня стресса. Большое значение уделяется отрицательным эмоциям, связанным, например, с опасностью для жизни, конфликтом с руководством или коллегами, напряженным трудом, сверхурочными работами. Социально-экономические факторы также оказывают влияние на развитие психоэмоционального напряжения и зависят от вида профессиональной деятельности, должности и характера деятельности.

Профессиональный стресс – это многомерный феномен, выражающийся в физиологических и психологических реакциях на сложную и напряженную ситуацию на рабочем месте. Биологическая реализация стресса осуществляется через сложную систему нейрогуморальных механизмов, которые вызывают дисфункцию вегетативной

нервной системы с последующим вовлечением сердечно-сосудистой системы. На развитие АГ влияет деятельность с высоким уровнем ответственности на рабочем месте, посменной работы, особенно в ночные смены. Также имеются данные о повышении риска развития АГ при непрестижной и малооплачиваемой работе [38–51].

К. Kollmann и соавт. больным с установленным диагнозом АГ дважды провели суточное мониторирование АД (СМАД) в один из рабочих и в один из выходных дней. При этом авторы оценили психические и профессиональные нагрузки обследуемых, связанных с работой, отнеся их к одной из следующих степеней: незначительная, средняя и высокая. Установлено, что у больных с высокой психоэмоциональной нагрузкой уровень АД в рабочий день достоверно выше, чем в выходной. Представляет интерес тот факт, что это касается не только среднечасового уровня АД, но также среднечасового и среднесуточного АД.

У больных со средним уровнем психоэмоциональной нагрузки средние значения систолического АД в дневное рабочее время были выше, чем в дневные часы выходного дня, однако эти различия статистически не значимы. Остальные показатели СМАД оказались сопоставимыми в рабочий и выходной день. Наконец, при незначительной психоэмоциональной нагрузке подъемов АД во время работы не наблюдалось. На основании полученных данных сделан вывод о том, что уровень АД в течение суток зависит от психоэмоционального напряжения на рабочем месте [42].

В 1990 г. R. Karasek и T. Theorell описали модель профессиональной нагрузки «требования–контроль» («job strain model») [44]. Согласно этой модели высокий уровень «рабочей нагрузки» характеризуется высоким уровнем ответственности при сочетании с незначительным уровнем свободы в принятии решений.

Данные P.L. Schnall и соавт. указывают на значительное влияние совокупного профессионального стресса на повышение амбулаторного АД в течение 3 лет среди 195 мужчин. Так, амбулаторное систолическое АД у лиц, подверженных воздействию стресса, было на 8 мм рт. ст. выше по сравнению с другими работниками [45].

В 2012 г. R. Giridhara и соавт. провели мета-анализ 9 исследований о взаимосвязи АГ со стрессом на работе [46]. Психоэмоциональное напряжение, по мнению авторов, является результатом комбинации высокой рабочей нагрузки и необходимости принятия решений на рабочем месте. Суммарная оценка всех исследований показала статистически значимую связь между стрессом на работе и АГ – 1,3; 95% ДИ 1,14–1,48; $p < 0,001$. По данным трех исследований «случай–контроль», показана положительная связь между АГ и напряженной работой – 3,17; 95% ДИ 1,79–5,60; $p < 0,001$, в когортных исследованиях – 1,24; 95% ДИ 1,09–1,41; $p < 0,001$.

В недавно проведенном мета-анализе P. Eddy и соавт. (2017) показали, что стресс на рабочем месте способен увеличить риск развития ССЗ на 50%. У работников, подверженных хроническому стрессу, достоверно чаще развивается АГ, формируется утолщение комплекса «интима–медиа», отмечается повышение уровня фибриногена в крови [47]. В настоящее время установлены факторы риска АГ на рабочем месте: молодой возраст, мужской пол, курение, употребление алкоголя, низкая физическая активность, тревога, стресс на работе, ожирение, сахарный диабет, «высокое нормальное» АД, ГЛЖ, выраженные ортостатические реакции АД, регистрация повышенного клинического АД в анамнезе, высокий общий сердечно-сосудистый риск [12, 15, 42, 48, 49]. Чем больше таких «маркеров» у пациента, тем выше вероятность у него изолированного

повышения амбулаторного АД. С возрастом частота скрытой АГ снижается, что, вероятно, объясняется тем, что у значительной части больных развивается стабильная АГ [50]. N. Djindjic и соавт. (2012) обследовали около 1000 мужчин и женщин среднего возраста 6 разных профессий [51]. Проводилось изучение взаимосвязи между различными аспектами индекса профессионального стресса (ИПС), АГ, сахарным диабетом типа 2 и дислипидемией. ИПС определялся по специальным опросникам, учитывались следующие профессиональные факторы риска: высокие требования, взыскательность, низкая физическая активность, дефицит времени. Установлено, что общий ИПС достоверно связан с сахарным диабетом типа 2: для женщин – относительный риск (ОР) 2,4, 95% ДИ 1,67–3,45, для мужчин – ОР 1,21, 95% ДИ 1,15–1,45; дислипидемией: женщины – ОР 1,54, 95% ДИ 1,17–2,03, мужчины – ОР 1,31, 95% ДИ 1,24–1,39; АГ: женщины – ОР 1,15, 95% ДИ 1,1–1,21, мужчины – ОР 1,58, 95% ДИ 1,49–1,68. Среди отдельных аспектов ИПС отмечалась взаимосвязь «рабочей нагрузки» с АГ: женщины – ОР 3,48, 95% ДИ 1,91–6,31, мужчины – ОР 2,71, 95% ДИ 1,24–1,39, и дислипидемией: у женщин – ОР 3,26, 95% ДИ 2,13–4,99, у мужчин – ОР 2,11, 95% ДИ 1,76–2,52. Взаимосвязь с сахарным диабетом установлена только у женщин (ОР 4,7, 95% ДИ 2,84–7,81). Кроме того, у мужчин отмечалась взаимосвязь таких отдельных показателей ИПС, как «высокие требования», «конфликтность», «недостаток времени» с повышенным риском развития АГ.

Заключение

К настоящему времени накоплено значительное количество данных, свидетельствующих о существовании четкой причинно-следственной связи между производственными факторами и ССЗ. Высокая частота АГ и ее осложнений у работающих в разных группах указывает на необходимость своевременного выявления и коррекции производственных факторов риска. Установлено, что скрытая АГ имеет место у каждого 6–7-го пациента с нормальным уровнем клинического АД, и риск сердечно-сосудистых осложнений у таких пациентов практически не отличается от риска при устойчивой АГ. В то же время у больных со скрытой АГ контроль АД с помощью только клинических измерений не дает точной информации в отношении его уровня в рабочее время и может дезориентировать врача.

В многочисленных исследованиях доказана роль психосоциального стресса у людей разных профессий в развитии АГ, ишемической болезни сердца, ХБП. Выявлено негативное значение высокого уровня «рабочей нагрузки», подавляемой склонности к раздражению, десинхронизации циркадных ритмов при сменной работе. Отрицательные психологические факторы на рабочем месте являются, с одной стороны, независимыми факторами риска ССЗ, с другой стороны, способствуют развитию ожирения, дислипидемии, инсулинорезистентности.

Необходимо четко дифференцировать профессиональные болезни, являющиеся страховым случаем и требующие возмещения ущерба здоровью, от общей и производственно-обусловленной патологии. Выделение группы производственно-обусловленных заболеваний нужно для суждения о «коллективном» здоровье работников, занятых в различных видах экономической деятельности. В случае выявления профессионального заболевания, в отличие от производственно-обусловленного, пациенты имеют социальные гарантии со стороны государства, предусматриваю-

шие материальную компенсацию, лечение, медицинскую и трудовую реабилитацию.

В настоящее время диагностика производственно-обусловленных заболеваний возможна при массовых групповых исследованиях лиц, работающих в одинаковых условиях труда. Однако четких критериев для их дифференциации на индивидуальном уровне не определено, что в значительной степени затрудняет оценку вклада производственных факторов в развитие болезни. Эффективные мероприятия по раннему

выявлению и своевременному лечению производственно-обусловленных заболеваний, в том числе АГ, должны включать проведение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров у разных категорий работающих, организацию медико-просветительской работы (анкетирование, образовательные семинары, школы здоровья) у разных групп работающих.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Цфасман А.З. Профессиональная кардиология. М.: Репроцентр, 2007; 208 с. [Tsfasman AZ. Occupational cardiology. M.: Reprocenter, 2007; 208 p. (In Russ.)].
2. Профессиональная патология. Национальное руководство под ред. Н.Ф. Измерова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011; 777 с. [Occupational pathology. National leadership edited by N.F. Izmerov. M.: GEOTAR-Media, 2011; 777 p. (In Russ.)].
3. Bobrie G, Cleron P, Me nardc J, Postel-Vinaya N, Chatellier G, Pierre-Francois Plouina. Masked hypertension: a systematic review. *J Hypertens.* 2008;26:1715-25. doi:10.1097/HJH.0b013e3282fbcdf
4. Guidelines European Society of Hypertension Position Paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *J Hypertension.* 2013;31:1731-68. doi.org/10.1097/hjh.0b013e328363e964
5. Pickering TG, Coats A, Mallion JM, et al. Blood Pressure Monitoring. Task force V: White-coat hypertension. *Blood Press Monit.* 1999;4(6):333-41. doi.org/10.1097/00126097-199912000-00006
6. Pickering TG, Eguchi K, Kario K. Masked hypertension: a review. *Hypertens Res.* 2007; 30:479-88. doi.org/10.1291/hypres.30.479
7. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertension.* 2013;31:1281-357. doi.org/10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc
8. Fagard RH, Cornelissen VA. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension vs. true normotension: a meta-analysis. *Am J Hypertens.* 2007;25:2193-8. doi.org/10.1097/hjh.0b013e3282ef6185
9. Bjorklund K, Lind L, Zethelius B, et al. Isolated ambulatory hypertension predicts cardiovascular morbidity in elderly men. *Circulation.* 2003;107:1297-302. doi.org/10.1161/01.cir.0000054622.45012.12
10. Fagard R, Van Den Broeke C, De Cort P. Prognostic significance of blood pressure measured in the office, at home and during ambulatory monitoring in older patients in general practice. *J Hum Hypertens.* 2005;19:801-7. doi.org/10.1038/sj.jhh.1001903
11. Liu JE, Roman MJ, Pini R, Schwartz JE, Pickering TG, Devereux RB. Cardiac and arterial target organ damage in adults with elevated ambulatory and normal office blood pressure. *Ann Intern Med.* 1999;131:564-72. doi.org/10.7326/0003-4819-131-8-199910190-00003
12. Sega R, Trocino G, Lanzarotti A, Carugo S, Cesana G, Schiavina R, et al. Alterations of cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory, or home hypertension: Data from the general population (Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni [PAMELA] Study). *Circulation.* 2001;104:1385-92. doi.org/10.1161/hc3701.096100
13. Platonova EV, Deev AD, Gorbunov VM, Alecsandry AL, Balanova YA. Comparative evaluation of prevalence of hypertensive phenotypes by using home and office blood pressure measurements in treated and untreated subjects ≥ 55 ages. *Intern J Cardiology.* 2009;137:56. doi.org/10.1016/j.ijcard.2009.09.186
14. Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов (четвертый пересмотр). 2010. [Prevention, diagnosis and treatment of hypertension. Recommendations of the Russian Medical Society on Arterial Hypertension and the All-Russian Scientific Society of Cardiology (fourth revision). 2010. (In Russ.)].
15. Чазова И.Е., Ощепкова Е.В., Жернакова Ю.В. (рабочая группа по подготовке рекомендаций). Диагностика и лечение артериальной гипертензии. 3.2.5. Рекомендации по выявлению субклинического поражения органов мишеней, ССЗ, ЦВБ и ХБП у пациентов с АГ. *Кардиологический вестник.* 2015;1:11 [Chazova IE, Oshepkova EV, Zernakova YuV. (working group on preparation of recommendations). Diagnosis and treatment of arterial hypertension. 3.2.5. Recommendations for the detection of subclinical damage to target organs, CVD, DVB, and CKD in patients with AH. *Cardiological Bulletin.* 2015;1:11 (In Russ.)].
16. Baguet J, Levy P, Tamisier R, et al. Masked hypertension and obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). *Sleep Medicine.* 2006;7:67. doi.org/10.1016/j.sleep.2006.07.161
17. Горбунов В.М. Суточное мониторирование артериального давления: современные аспекты. М.: Логосфера, 2015; 240 с. [Gorbunov VM. Ambulatory blood pressure monitoring: modern aspects. M.: Logosfera, 2015; 240 p. (In Russ.)].
18. Мартынов А.И., Новотнева Н.Ф., Безбородова Н.Н. Выявление латентной гипертензии при профилактическом осмотре. *Клиническая медицина.* 1983;3:42-6. [Martynov AI, Novotneva NF, Bezborodova NN. Detection of latent hypertension during preventive examination. *Clinical Medicine.* 1983;3:42-6. (In Russ.)].
19. Verdecchia P, Porcellati C, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Battistelli M, Guerrieri M, Gatteschi C, Zampi I, Santucci A, Santucci C, Reboldi Ambulatory blood pressure. An independent predictor of prognosis in essential hypertension. *Hypertension.* 1994;24(6):793-801. doi.org/10.1161/01.hyp.24.6.793
20. Стрижаков Л.А., Лебедева М.В., Фомин В.В., Мухин Н.А. Профессиональные факторы и риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. *Терапевтический архив.* 2016;9:125-30 [Strizhakov LA, Lebedeva MV, Fomin VV, Mukhin NA. Occupational factors and risk of developing cardiovascular diseases. *Therapeutic Archive.* 2016;9:125-30 (In Russ.)]. doi.org/10.17116/terarkh2016889125-30
21. Clement D, De Buyzere M, De Bacquer D, et al. Prognostic value of ambulatory blood-pressure recordings in patients with treated hypertension. *N Engl J Med.* 2003;348:2407-15. doi.org/10.1016/j.accreview.2003.08.048
22. Fagard RH, Cornelissen VA. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension vs. true normotension: a meta-analysis. *Am J Hypertens.* 2007;25:2193-8. doi.org/10.1097/hjh.0b013e3282ef6185
23. Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: an updated meta analysis. *Am J Hypertens.* 2011;24:52-8. doi.org/10.1038/ajh.2010.203
24. 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.org/10.1161/hypertensionaha.113.02741
25. Cuspidi C, Negri F, Sala C, Mancia G. Masked hypertension and echocardiographic left ventricular hypertrophy: an updated overview. *Blood Press Monit.* 2012;17(1):8-13. doi.org/10.1097/mbp.0b013e32834f713a
26. Kotsis V, Stabouli S, Toumanidis S, Papamichael C, Lekakis J, Germanidis G, Hatzitolios, Rizos Z, Sion M, Zakopoulos H. Target organ damage in "white coat hypertension" and "masked hypertension". *Am J Hypertens.* 2008;21(4): 393-9. doi.org/10.1038/ajh.2008.15
27. Matsui Y, Eguchi K, Ishikawa J, et al. Subclinical arterial damage in untreated masked hypertensive subjects detected by home blood pressure measurement. *Am J Hypertens.* 2007;20:385-91. doi.org/10.1016/j.amjhyper.2006.10.008
28. Sega R, Trocino G, Lanzarotti A, Carugo S, Cesana G, Schiavina R, et al. Alterations of cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory, or home hypertension: Data from the general population (Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni [PAMELA] Study). *Circulation.* 2001;104:1385-92. doi.org/10.1161/hc3701.096100

29. Shimbo D, Newman JD, Schwartz JE. Masked hypertension and prehypertension: diagnostic overlap and interrelationships with left ventricular mass: the masked hypertension study. *Am J Hypertens*. 2012;25(6):664-71. doi.org/10.1161/hc3701.096100
30. Verberk WJ, Kessels AGH, de Leeuw PW. Prevalence, causes and consequences of masked hypertension: a meta-analysis. *Am J Hypertens*. 2008;21(9):969-75. doi.org/10.1038/ajh.2008.221
31. Schnall PL, Pieper C, Schwartz JE, et al. The relationship between 'job strain,' workplace diastolic blood pressure, and left ventricular mass index. *JAMA*. 1990;263:1929-35. doi.org/10.1001/jama.1990.03440140055031
32. Bjorklund K, Lind L, Zethelius B, et al. Isolated ambulatory hypertension predicts cardiovascular morbidity in elderly men. *Circulation*. 2003;107:1297-302. doi.org/10.1161/01.cir.0000054622.45012.12
33. Шаталов Н.Н. Сердечно-сосудистая система при действии профессиональных факторов. М., 1976:153-66 [Shatalov NN. Cardiovascular system under the influence of professional factors. M., 1976:153-66 (In Russ.)].
34. Косарев В.В., Еремина Н.В. Профессиональные нарушения слуха. Самара, 1998; 47 с. [Kosarev VV, Eremina NV. Professional hearing impairments. Samara, 1998; 47 p. (In Russ.)].
35. Мухин Н.А., Косарев В.В., Бабанов С.А., Фомин В.В. Профессиональные болезни. М.: ИНФРА-М, 2013; 496 с. [Mukhin NA, Kosarev VV, Babanov SA, Fomin VV. Occupational diseases. M.: INFRA-M, 2013; 496 p. (In Russ.)].
36. Косарев В.В., Лотков В.С. Центральная гемодинамика и сократительная способность миокарда у работающих в контакте с пылью и вибрацией. *Казанский медицинский журнал*. 1987;5(16):338-41 [Kosarev VV, Lotkov VS. Central hemodynamics and myocardial contractility in those working in contact with dust and vibration. *Kazan Medical Journal*. 1987;5(16):338-41 (In Russ.)].
37. Ермакова М.А., Шпагина Л.А. Характеристика окислительного метаболизма липидов при артериальной гипертензии в условиях высокого профессионального риска. *Профилактическая и клиническая медицина*. 2014;2:73-8 [Ermakova MA, Shpagina LA. Characterization of oxidative metabolism of lipids in arterial hypertension in conditions of high professional risk. *Preventive and clinical medicine*. 2014;2:73-8 (In Russ.)].
38. Лебедева М.В., Балкаров И.М., Шовская Т.Н. и др. Свинцовая подагра. *Клиническая медицина*. 1995;3:103-4 [Lebedeva MV, Balkarov IM, Shovskaya TN, et al. Svintsovaya podagra. *Klinicheskaya meditsina*. 1995;3:103-4 (In Russ.)].
39. Антропова О.Н., Осипова И.В., Симонова Г.И., Воробьева Е.Н. и др. Профессиональный стресс и развитие стресс-индуцированной гипертензии. *Кардиология*. 2009;6:27-30 [Antropova ON, Osipova IV, Simonova GI, Vorobyeva EN, et al. Professional stress and development of stress-induced hypertension. *Cardiology*. 2009;6:27-30 (In Russ.)].
40. Тихонов П.П., Соколова Л.А. Особенности регуляторных механизмов автономной нервной системы у больных с артериальной гипертензией с нарушением суточного профиля артериального давления. *Кардиология*. 2010;3:18-23 [Tikhonov PP, Sokolova LA. Features of the regulatory mechanisms of the autonomic nervous system in patients with arterial hypertension with violation of the daily profile of arterial pressure. *Cardiology*. 2010;3:18-23 (In Russ.)].
41. Остроумова О.Д., Первичко Е.И., Гусева Т.Ф., Барышникова З.М. Гипертензия на рабочем месте. *Русский медицинский журнал*. 2006;14(4):213-6 [Ostroumova OD, Pervichko EI, Guseva TF, Baryshnikova ZM. Hypertension in the workplace. *Russian medical journal*. 2006;14(4):213-6 (In Russ.)].
42. Kollmann K, Liiders S, Eckardt R, Nordbruch B, Schrauder J. Blutdruckverhalten von Patienten mit Hypertonie ber der Arbeit im Vergleich zur Freizeit. *Nieren-und Hochdruckkrankheiten*. 1996;8:352-4.
43. Palatini P. Masked hypertension: how can the condition be detected? *Blood pressure monitoring*. 2004;9:297-9. doi.org/10.1097/00126097-200412000-00005
44. Karasek R, Theorell T. Healthy Work. Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life. *New York: Basic Books*, 1990. doi.org/10.1177/002218569103300112
45. Schnall PL, Schwartz JE, Landsbergis PA, Warren K, Pickering TG. A longitudinal study of job strain and ambulatory blood pressure: results from a three-year follow-up. *Psychosom Med*. 1998;60:697-706. doi.org/10.1097/00006842-199811000-00007
46. Giridhara R, Babu, AT, Jotheeswaran, Tanmay Mahapatra, et al. Is Hypertension Associated With Job Strain? A Meta-analysis of Observational Studies. *Occup Environ Med*. 2014;71(3):220-7. doi.org/10.1136/oemed-2013-101396
47. Eddy P, Wertheim EH, Kingsley M, Wright BJ. Associations between the effort-reward imbalance model of workplace stress and indices of cardiovascular health: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*. 2017 Dec;83:252-66. doi: 10.1016/j.neubiorev.2017.10.025. Epub 2017 Oct 27.
48. Eguchi K, Ishikava J, Hoshida S, et al. Masked hypertension in diabetes mellitus: a potential risk. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2007;9(8):601-67. doi.org/10.1111/j.1524-6175.2007.06610.x
49. Banegas JR, Segura J, Sobrino J, et al. Effectiveness of blood pressure control outside the medical setting. *Hypertension* 2007;49(1):62-8. doi.org/10.1161/01.hyp.0000250557.63490.55
50. Rasmussen SL, Torp-Pedersen C, Borch-Johnsen K, et al. Normal values of ambulatory blood pressure and differences between casual blood pressure and ambulatory blood pressure: results from a Danish population survey. *J Hypertens*. 1998;16:1415-24. doi.org/10.1097/00004872-199816100-00004
51. Djindjic N, Jovanovic J, Djindjic B, Jovanovic M, Jovanovic JJ. Associations between the occupational stress index and hypertension, type 2 diabetes mellitus, and lipid disorders in middle-aged men and women. *Ann Occup Hyg*. 2012;56(9):1051-62. doi.org/10.1093/annhyg/mes059

Поступила 27.03.2018