

Психоэмоциональный стресс в обзоре рекомендаций ESC/ESH 2018 года по лечению артериальной гипертензии и результатов клинических исследований

Н. В. Орлова, д.м.н., проф. кафедры факультетской терапии педиатрического факультета¹

А. Я. Старокожева, врач-кардиолог²

А. В. Тимошенко, соискатель кафедры факультетской терапии педиатрического факультета¹

¹ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, г. Москва

²НУЗ «Научно-клинический центр ОАО „РЖД“, г. Москва

Psychoemotional stress in review of ESC/ESH recommendations for treatment of hypertension (2018) and clinical trial results

N. V. Orlova, A. Ya. Starokozheva

Russian National Research Medical University n.a. N.I. Pirogov, Scientific and Clinical Centre of the Russian Railways Co.; Moscow, Russia

Резюме

Психоэмоциональный стресс является фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний. Рекомендации ESC/ESH 2018 года по лечению артериальной гипертензии определяют психологический стресс как фактор риска артериальной гипертензии. В основе гипертензии «белого халата» и маскированной гипертензии рассматриваются психосоциальные факторы. Стресс является причиной раннего поражения органов-мишеней и неконтролируемого артериального давления. В статье рассматриваются механизмы формирования артериальной гипертензии при воздействии стресса. На примере клинических исследований рассматривается негативная роль психоэмоционального стресса в экстремальных профессиях. Приводятся данные собственных исследований по изучению влияния стресса у машинистов локомотивов на развитие сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: рекомендации ESC/ESH 2018 года по лечению артериальной гипертензии, психоэмоциональный стресс, гипертензия «белого халата», экстремальные профессии, машинисты локомотивов.

Summary

Psychoemotional stress is a risk factor for cardiovascular disease. The ESC/ESH recommendations for the treatment of hypertension (2018) define psychological stress as a risk factor for hypertension. The basis of hypertension of the 'white coat' and masked hypertension are considered psychosocial factors. Stress causes early damage to target organs and uncontrolled blood pressure. The article discusses the mechanisms of formation of arterial hypertension under the influence of stress. On the example of clinical studies, the negative role of psycho-emotional stress in extreme professions is considered. The data of their own research on the effect of stress in locomotive drivers on the development of cardiovascular diseases are presented.

Key words: 2018 ESC/ESH recommendations for the treatment of arterial hypertension, psycho-emotional stress, white coat hypertension, extreme professions, locomotive drivers.

Артериальная гипертензия сохраняет свои значимые социальные позиции среди причин инвалидизации и смертности населения. Прогноз пациентов с артериальной гипертензией напрямую зависит от контроля и достижения целевых значений артериального давления, а также коррекции модифицируемых факторов риска. Несмотря на это, приверженность к терапии и выполнению рекомендаций врача по немедикаментозному лечению сохраняется неадекватной среди пациентов во всех странах. Рекомендации ESC / ESH 2018 года по лечению артериальной гипертензии направлены на улучшение выявления и лечения артериальной гипертен-

зии с помощью простых и эффективных терапевтических стратегий. В рекомендациях наряду с другими факторами риска ССЗ, такими как ожирение, нарушение толерантности к глюкозе, курение, выделяют воздействие психоэмоционального стресса. С негативным воздействием стресса связывают такие заболевания, как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, нарушения ритма и проводимости. С середины XX века установлена связь эмоционального стресса с развитием инсульта, инфаркта миокарда и повышением смертности [1].

Международные рекомендации отдельно выделяют психосоциальные характеристики в качестве

факторов, влияющих на сердечно-сосудистый риск у пациентов с АГ. В рекомендациях ESC/ESH 2018 года по лечению артериальной гипертензии среди факторов, увеличивающих сердечно-сосудистый риск, оцениваемый по системе SCORE, выделены социальная депривация, а также психологический стресс, в том числе жизненное истощение и большие психические расстройства.

Одним из примеров реакции организма на стресс подъемом АД является гипертензия «белого халата». Диагноз «гипертензия „белого халата“» устанавливается пациенту, не получающему лечение, у которого регистрируются повышенное АД во время визита

к врачу и нормальные значения АД по данным СМАД или домашнего мониторинга АД (ДМАД) или обоих этих методов. При гипертензии «белого халата» разницу между максимальным значением офисного АД и минимальным показателем, полученным при внеофисных измерениях, называют эффектом «белого халата». Предполагают, что данный эффект обусловлен стрессорным механизмом, связанным с присутствием врача или медсестры во время измерения офисного АД. По данным различных исследований, гипертензия «белого халата» имеет распространенность 30–40 % среди пациентов с высоким офисным АД. Гипертензия «белого халата» ассоциирована с метаболическим и кардиоваскулярным риском, бессимптомным поражением органов-мишеней. Еще одним примером стрессорной артериальной гипертензии является маскированная гипертензия, которая диагностируется у пациента, не получающего лечение, у которого регистрируются нормальное офисное АД и повышенные значения по данным СМАД или ДМАД. Распространенность маскированной гипертензии составляет 15 %, связана с наличием у пациентов факторов риска, в том числе при тревоге и стрессе на работе. Маскированная гипертензия ассоциируется с дислипидемией и нарушением толерантности к углеводам, сахарным диабетом второго типа, устойчивой гипертензией и поражением органов-мишеней, часто бессимптомным. Для снятия влияния стресса на показатели АД рекомендовано внеофисное измерение показателей [2].

Физиологические реакции при стрессе носят защитные функции. Независимо от характера стрессорного воздействия механизмы стресса реализуются однотипно. Воздействие стресса на организм, как правило, сопровождается подъемом артериального давления (АД), что в свою очередь приводит к повышению поступления питательных веществ и кислорода к жизненно важным органам и конечностям. Стресс является адаптационной

реакцией организма, направленной на стимуляцию органов и систем для противостояния жизнеугрожающим воздействиям. Сформированный эволюционный защитный механизм направлен на осуществление реакции «битва — бегство». После окончания воздействия стресса включается механизм расслабления организма, регулируемый парасимпатической системой. Уровень стрессовой реакции, адекватный воздействию, получил название «эустресс» и является необходимой приспособительной реакцией, при отсутствии которой организм становится незащищенным в экстремальных ситуациях. В случае чрезмерно выраженной стрессорной реакции или при длительно продолжающемся воздействии, а также при выраженном стрессорном воздействии происходит истощение регуляторных и защитных систем организма. В этом случае говорят о воздействии дистресса на организм [3]. При длительном воздействии стресса или нарушении регуляторных механизмов возможно развитие стрессиндуцированных патологических процессов. Независимо от природы воздействующего стрессорного фактора ответная реакция организма формируется по одним и тем же механизмам. В ответе организма на гормональную регуляцию стресса задействованы большинство систем организма: нервная, эндокринная, иммунная, система гомеостаза [4].

В реализации защитных функций в ответ на воздействие стресса ключевая роль отводится гормональной регуляции. При этом организм реагирует одинаковыми биохимическими изменениями, направленными на погашение возникшего напряжения. Основными системами, участвующими в формировании ответа на стресс, являются симпатoadреналовая и гипоталамо-гипоталамо-надпочечниковая, регуляция которых осуществляется гипоталамусом. Под контролем гипоталамуса и гипофиза происходит усиление выработки гормонов стресса, каждый из которых через специфические механизмы влияет на уровень АД. В развитии гипер-

тензивной реакции в ответ на стресс выделяют механизмы, связанные с реактивностью сосудистой стенки. Катехоламины (адреналин, норадреналин, дофамин), вырабатываемые надпочечниками, повышают тонус сосудов и оказывают вазоконстриктивный эффект, увеличивают сердечный выброс и ЧСС, увеличивают объем циркулирующей крови. Катехоламины стимулируют секрецию ренина, участвующего в регуляции АД. Норадреналин повышает систолическое и диастолическое артериальное давление, снижает диурез, обуславливает вазоконстрикцию сосудов почек, влияет на задержку натрия. Адреналин обладает антидиуретическим эффектом. В корковом слое надпочечников синтезируется еще один гормон стресса — кортизол. С действием кортизола связана также задержка жидкости и натрия, что приводит к повышению АД. Действие кортизола может быть длительным, и именно с ним связывают развитие артериальной гипертонии при воздействии хронического стресса [5]. Минералокортикоиды (альдостерон) участвуют в реабсорбции почек, усиливают задержку натрия и воды в сосудистом русле. Вазопрессин при стрессорных ситуациях может увеличиваться в 200–1 000 раз, что сопровождается задержкой жидкости в организме [6]. При наличии кровотечения вазопрессин оказывает положительный эффект, однако в то же время способствует развитию гипертензивного синдрома. Гормоны щитовидной железы, с одной стороны, увеличивают диурез, в то же время повышают активность симпатической нервной системы, вызывая тахикардию и гипертензию. Продукты распада гормонов щитовидной железы обладают свойствами катехоламинов и также способны влиять на регуляцию АД. Пролактин участвует в регуляции воды в организме.

Увеличение активности ренин-ангиотензиновой системы приводит к увеличению синтеза ренина, под действием которого увеличивается уровень ангиотензина II, обладающего значительным сосудосуживающим

эффектом и участвующего в стимуляции альдостерона. Таким образом, активность ренин-ангиотензиновой системы под воздействием стресса сопровождается вазоконстрикторным эффектом и увеличением объема кровенаполнения за счет задержки натрия и воды [7].

В настоящее время доказано участие воспалительного компонента в механизме формирования артериальной гипертензии. Стрессорные гормоны, включая кортизол, окситоцин, влияют на систему воспаления, вызывая усиления острофазовых реакций, влияют на антиоксидантную систему, на проницаемость сосудов, эндотелиальную дисфункцию. Избыточно длительная повышенная циркуляция гормонов стресса в крови может сопровождаться негативным действием на развитие сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе артериальной гипертензии.

Проведенное обследование детей с АГ 13–16 лет выявило повышение уровня экскреции свободного кортизола и 6-сульфатоксимелатонина с мочой. Частота встречаемости экскреции кортизола соответствовала степени тяжести артериальной гипертензии [8].

С воздействием хронического психозмоционального стресса связывают не только развитие АГ, но также поражение органов-мишеней. В проведенном исследовании воздействия хронического физического и психического стресса на организм спортсменов была выявлена их взаимосвязь с развитием гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) [9].

Высокому риску негативного воздействия психологического стресса на организм подвергаются лица, профессия которых связана с экстремальными условиями [10]. У работников экстремальных профессий (машинисты железнодорожного транспорта, операторы летного труда, экипажи воздушных судов и пр.) повышен риск развития кардиомиопатий, ИБС, артериальной гипертензии [11]. Наряду с поражением органов-мишеней, в том числе ГЛЖ, хронический психологический стресс и неблагоприятные эмоциональные факторы (депрессия, агрессия) ассоциированы со степенью АГ и сердечно-сосудистым рис-

ком [12]. В основе развития гипертрофии кардиомиоцитов и нарушения их функционального состояния под воздействием стресса находится нарушение β -адренергической регуляции катехоламинами [13].

Выраженность ответа организма человека на стресс носит индивидуальный характер и зависит от стрессоустойчивости. Понятие стрессоустойчивости включает способность организма противостоять негативным эффектам стресса. Стрессоустойчивость определяется личностными качествами индивида: силой воли, эмоциональной и физической устойчивостью. Психологи выделяют у лиц с высокой стрессоустойчивостью такие характеристики, как высокую интуицию, пластичность, сильный темперамент и др. Ряд ученых считают стрессоустойчивость генетически детерминированным фактором [14]. В первую очередь и в большей мере этот параметр изучался психологами и психотерапевтами для работы с пациентами.

В связи с необходимостью в ряде профессий концентрироваться, сохранять работоспособность, быстро принимать верные решения при экстремальных ситуациях, стрессоустойчивость изучалась в большом количестве исследований в промышленных отраслях, связанных с воздействием стресса, в таких специальностях, как операторы, работники железнодорожного транспорта, военнослужащие и др.

В бытовой жизни от стрессоустойчивости зависит восприятие конфликтов в семье, на работе, в условиях катастроф (пожар, землетрясение, наводнение и др.). От стрессоустойчивости зависят не только психологические реакции, но также и физиологические. При изучении воздействия стресса во время работы операторов отмечались различия в учащении ЧСС и уровня АД у сотрудников с различной стрессоустойчивостью. При этом у стрессоустойчивых людей отмечалась разнонаправленная реакция — более активная симпатическая мобилизация соответствовала более высокому уровню стрессоустойчивости, то есть

у стрессоустойчивых операторов при стрессе ЧСС была ниже, чем у стрессонеустойчивых [15].

Исследование 120 пациентов с вегетососудистой дистонией выявило преобладание в группе больных участников с низкой стрессоустойчивостью, в то время как процент таких участников среди здоровых был ниже. Среди группы здоровых преобладали мужчины с высокой стрессоустойчивостью. Среди пациентов ВСД — мужчины с низкой стрессоустойчивостью. Психосоматические нарушения также имели большую распространенность среди мужчин с ВСД.

Крупномасштабное исследование, включившее 1 500 сотрудников промышленного предприятия с оценкой их психологического статуса (шкала реактивной и личностной тревожности Спилбергера-Ханина и др.), выявило, что у работников с ГЛЖ чаще определяются большой уровень депрессии и стресса, низкая социальная самооценка. Стрессоустойчивость работников влияла не только на психологический статус, но и на метаболические и гормональные показатели [16].

С января по май 2019 года нами была проведена оценка уровня профессионального стресса среди машинистов локомотивных бригад. В исследовании приняли участие 59 человек в возрасте $41,8 \pm 10,1$ года со стажем работы $20,0 \pm 12,6$ года. При опросе было выяснено, что количество ночных смен колеблется в диапазоне 7 ± 3 в месяц. Средняя продолжительность сна вне рабочего времени — 7,5 часа. У машинистов определены факторы риска ССЗ: курение у 27 (45,8%), ожирение у 22 человек (37,3%) (ожирение 1-й степени у 15 [68,2%], 2-й степени у 4 [18,2%], 3-й степени у 3 человек [13,6%]), также имели место отягощенный семейный анамнез ранних ССЗ и нарушение углеводного обмена. В результате обследования у 28 машинистов (47,4%) выявлена артериальная гипертония: у 12 (20,3%) — 1-й степени, у 14 (23,7%) — 2-й степени, у 2 (3,3%) — 3-й степени, у 2 (3,4%) установлен

диагноз ИБС, у остальных 29 машинистов (51,2 %) диагностированы различные нарушения ритма (пароксизмальная форма фибрилляции предсердий, пробежки наджелудочковой тахикардии, частая желудочковая экстрасистолия). Именно эти нозологии являются потенциально опасными для развития urgentных ситуаций в рабочее время.

Для оценки уровня стресса были использованы следующие тесты: «Шкала психологического стресса» (PSM-25) Л. Лемура, Р. Тесье, Л. Филлиона; опросник «Дифференцированная оценка состояния сниженной работоспособности» (ДОРС). Для определения уровня тревожности использовались тест Спилберга и тест «Внутренняя минута», собственная модификация теста «Индивидуальная минута», предложенного Ф. Халбергом, так как показатель уровня внутренней минуты напрямую связан с уровнем тревожности. Суть теста в том, что стрессоустойчивые люди в условиях больших нагрузок хорошо умеют растягивать время. А у людей с высоким уровнем тревоги «внутренняя минута» короткая, так как присутствует необходимость поскорее остановить стрессовый фактор. Норма «внутренней минуты» приравнивается к 60 секундам. При показателе 45–60 с — степень тревожности легкая, 40–44 с — степень тревожности средней тяжести, менее 40 с — тяжелая степень тревожности. В результате обработки данных у 33 (55,9 %) машинистов по шкале PSM-25 зафиксирован низкий уровень стресса, у 17 (28,8 %) выявлен средний уровень стресса. В тесте «Внутренняя минута» тяжелая степень тревожности выявлена у 14 (23,7 %) машинистов, средняя степень тревожности у 11 (18,6 %) обследуемых; легкая степень у 28 (47,4 %), из них нормальный уровень тревожности — у 3 (5 %) человек. При этом тяжелая степень тревожности в большей степени коррелировала с монотонностью и пресыщением работой.

Профессия машиниста железнодорожного транспорта считается одной из наиболее стрессовых.

Она характеризуется постоянной готовностью принимать ответственные жизненно важные решения. Несмотря на современные тенденции к оптимизации технологического процесса и улучшения условий работы, уровень стресса работников локомотивного состава не снижается, так как первопричина профессионального стресса остается неизменной: сложность поставленных задач, высокая степень ответственности за жизнь и здоровье пассажиров, а также ночные смены, вибрация, шум, переохлаждение, вероятность внештатных ситуаций. Все это приводит к таким нарушениям психофизиологического характера, как изменение режимов сна и бодрствования, питания, к появлению таких вредных привычек, как курение и переедание, что в свою очередь провоцирует развитие и (или) обострение заболеваний различных органов и систем. Как подчеркивается в рекомендациях ESC/ESH 2018 года по лечению артериальной гипертензии, психоэмоциональный стресс влияет на риск развития артериальной гипертензии и предрасполагает к неблагоприятному течению заболевания. Таким образом, машинисты локомотивов относятся к работникам экстремальных профессий с повышенным риском развития артериальной гипертензии и нуждаются в регулярном наблюдении.

Список литературы

- Chida Y., Steptoe A. Greater cardiovascular responses to laboratory mental stress are associated with poor subsequent cardiovascular risk status: a meta-analysis of prospective evidence. *Hypertension*. 2010; 55: 1026–1032.
- 2018 ЕОК/ЕОАГ. Рекомендации по лечению больных с артериальной гипертензией. 86 с.
- Гарганеева Н.П. Психосоциальный стресс и метаболизм липидов: концепция факторов риска и новый подход к профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. *Неврология, Психиатрия*. — 2008 г. — том 16. — № 12. — Стр. 20–23.
- Судаков К.В. Итоги и перспективы развития теории функциональных систем / К.В. Судаков // *Вестник РАМН*. — 2009. — № 8. — Стр. 3–11.
- Ушаков А.В., Иванченко В.С., Гагарина А.А. Патогенетические механизмы формирования стойкой артериальной гипертензии при хроническом психоэмоциональном напряжении. *Артериальная гипертензия*. — 2016. — т. 22. — № 2. — Стр. 128–143.

- Антонов Е.В., Маркель А.А., Якобсон Г.С. Альдостерон и стресс зависимая артериальная гипертензия. *Бюл. эксперим. биол. и медицины*. — 2011. — т. 152. — № 8. — Стр. 148–151.
- Markel A.L., Redina E., Gilinsky M. A., Dymshits G. M., Kalashnikova E. V., Khvorostova Yu. V., Fedoseeva L. A., Jacobson G. S. Neuroendocrine profiling in inherited stress-induced arterial hypertension rat strain with stress-sensitive arterial hypertension. *J. Endocrinol.* 2007; 195: 439–450.
- Марушко Ю.В., Гишак Т.В., Злобин А.С. Значение мелатонина и кортизола в регуляции артериального давления у детей с первичной артериальной гипертензией. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2012. — № 2. — Стр. 57–59.
- Гаврилова Е.А. Спортивное сердце. Стрессорная кардиомиопатия. М.: Советский спорт. — 2007. — 200 с.
- Cuffee Y, Ogedegbe C, Williams NJ, Ogedegbe G, Schoenthaler A. Psychosocial risk factors for hypertension: an update of the literature. *Curr Hypertens Rep*. 2014; 16 (10): 483.
- Земцовский Э.В., Бондарев С.А., Вороненко Е.С., Ларионова В.И. Стрессорная кардиомиопатия вследствие хронического психоэмоционального перенапряжения. Самостоятельная нозологическая форма или дебют ИБС? Артериальная гипертензия. — 2008. — т. 14. — № 1. — Стр. 131–136.
- Pickering TG. Mental stress as a causal factor in the development of hypertension and cardiovascular disease. *Curr Hypertens Rep*. 2001; 3 (3): 249–254.
- Стрюк Р.И., Длусская И.Г. Адренореактивность и сердечно-сосудистая система. М. — 2003. — 160 с.
- Меньщикова Е.Б., Зенков Н.К., Ланкин В.З. Окислительный стресс. Патологические состояния и заболевания. Новосибирск. — 2008. — 282 с.
- Кузнецова Е.П., Степанова С.И. Качество операторской деятельности и сопутствующие физиологические реакции при разном уровне стрессоустойчивости // *Авиакосмическая и экологическая медицина*. — 2009. — Т. 43. — № 4. — С. 30–38.
- Бастриков О.Ю., Белов В.В. Психосоматические соотношения у лиц с гипертрофией левого желудочка без артериальной гипертензии. *Артериальная гипертензия*. — 2018. — т. 24. — № 2. — Стр. 162–173.

Для цитирования. Орлова Н.В., Старокожева А.Я., Тимошенко А.В. Психоэмоциональный стресс в обзоре рекомендаций ESC / ESH 2018 года по лечению артериальной гипертензии и результатов клинических исследований // *Медицинский алфавит. Серия «Артериальная гипертензия и коморбидность»*. — 2019. — Т. 2. — 30 (405). — С. 44–47.

