

А.В. Севбитов<sup>1</sup>,  
д.м.н., профессор, зав. кафедрой  
пропедевтики стоматологических  
заболеваний

И.В. Голобородова<sup>2</sup>,  
к.м.н., доцент кафедры факультетской  
терапии и профболезней

Н.С. Сметнева<sup>2</sup>,  
к.м.н., ассистент кафедры факультетской  
терапии и профболезней

Т.В. Герасимова<sup>1</sup>,  
врач-стоматолог, аспирант кафедры  
пропедевтики стоматологических  
заболеваний

<sup>1</sup> Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

<sup>2</sup> МГМСУ им. А.И. Евдокимова

## Роль бета-адреноблокаторов в профилактике осложнений местной анестезии у пациентов с артериальной гипертензией. Обзор литературы

**Резюме.** В статье рассматривается особенность лечения пациентов, принимающих бета-блокаторы по поводу лечения артериальной гипертензии. Приведены данные об активности рецепторов сердца как в условиях стресса, так и при возможных взаимодействиях с местными анестетиками.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, одонтофобия, стоматология, обезболивание, геронтостоматология, местные анестетики

**Summary.** The article presents a peculiarity of treatment for patients, who take beta-blocking agents for arterial hypertension. Some data is given concerning the activity of heart receptors both in stress conditions and in possible intercourse with local anesthetic agents.

**Key words:** arterial hypertension, odontophobia, dentology, anesthetization, gerontodentology, local anesthetic agents

Эссенциальная артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь) — самое распространенное заболевание сердечно-сосудистой системы. В нашей стране артериальной гипертензией страдают около 40% взрослых людей и более 60% лица старше 65 лет [1].

Данные ВОЗ говорят о том, что с каждым годом этот недуг молодеет. Если раньше такой диагноз ставили исключительно людям преклонного возраста, то на сегодняшний день признаки болезни проявляются у молодежи и даже школьников. Во многих исследованиях доказывается прямая связь между стрессом и повышением артериального давления. За 2015 г. число людей, у которых наблюдается высокое артериальное давление, увеличилось на 800 тыс. По данным Федеральной службы государственной статистики (Росстата), из 17 миллионов человек, умерших за последний год от сердечно-сосудистых заболеваний, в России скончалось около 1,3 миллиона, что составляет 56,9% всех причин смертности. В экспериментальных исследованиях показано, что хронический стресс вызывает, с одной стороны, повреждение эндотелия сосудов, запуская процессы атерогенеза, с другой — активацию симпатоадреналовой системы, что приводит к повышенной вазоконстрикции и активации тромбоцитов [2].

В 2002 г. в России было проведено первое крупномасштабное эпидемиологическое исследование КОМПАС (Клинико-эпидемиологическая программа изучения депрессии в практике врачей общесоматического профиля) [3] по выявлению распространенности тревожно-депрессивных состояний. В него было включено более 10 500 пациентов из 35 городов России.

Результаты показали, что депрессивные состояния различной степени выраженности имеют место почти у половины (46,8%) больных общемедицинской практики, а клинически выраженные расстройства, требующие медикаментозной коррекции, — у 23% пациентов. Сложностью как для пациентов, так и для врачей является то, что течение бывает бессимптомным, а проявления могут быть в виде экстренных ситуаций [4].

Еще одной проблемой является то, что повышенное артериальное давление формируется и поддерживается неспецифическими пусковыми факторами. Существует устойчивое представление о том, что стресс является одним из существенных факторов риска и даже патогенетическим механизмом в развитии сердечно-сосудистой патологии, в частности гипертонической болезни. Транзиторное повышение артериального давления является типичным проявлением острой стрессовой реакции [5]. В связи с этим существует гипотеза о том, что состояние хронического стресса может способствовать развитию стойкого гипертензивного состояния. Известно, что психоэмоциональный стресс, связанный с посещением врача, приводит к тому, что показатели артериального давления, измеренные врачом, значительно превышают показатели, получаемые при измерении в привычной домашней обстановке, это так называемая гипертония белого халата. Правда, в этом случае наблюдаются эффекты острого эмоционального стресса, которые быстро прекращаются после окончания визита к врачу. В данной ситуации происходит активация бета-адренорецепторов, колоссальное увеличение сердечного выброса, частоты и силы сокращений сердечной мышцы

и нарушение функции ее расслабления и дилатация сосудов в скелетной мускулатуре. Описанное состояние связано с активацией симпатoadrenalовой системы и сходно с реакцией животных, как реакция подготовки к борьбе или бегству. Такая реакция организма является вполне нормальной, она выполняет защитную функцию.

При хронической стимуляции защитные реакции функционального характера трансформируются в необратимые изменения. Деятельность сопровождается чувствами досады и раздражения, пассивной стереотипной активностью, отсутствием возможности контролировать ситуацию, не вызывает стимуляции бета-адренергических систем и работы сердечно-сосудистой системы, но сопровождается значительной вазоконстрикцией, в основном опосредованной стимуляцией  $\alpha_1$ -адренорецепторов. Такой тип реакции сходен с реакцией поражения, характеризующейся высокой активностью гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной системы.

По данным ВОЗ, на сегодняшний день боязнь стоматологов в разной степени испытывает более 30% населения планеты, т.е. каждый третий ее житель [6]. Такие пациенты особенно восприимчивы к вмешательствам в челюстно-лицевой области, так как они сопровождаются болезненными ощущениями и нервно-психическим напряжением. Лечение данных больных может вызвать обострение существующих соматических заболеваний, а также способствовать формированию стойкой боязни стоматологического лечения — одонтофобии.

Помимо выраженного страха перед стоматологическим вмешательством у пациентов может наблюдаться общее беспокойство, тревожное настроение и паника, а также возможны изменения гемодинамических показателей, дыхания, уровня сахара в крови, усиление потоотделения, повышение артериального давления, которые могут привести к развитию неотложных состояний. Поэтому перед врачом стоят две основные задачи: обеспечение комфортного и безопасного лечения, а также создание благоприятной обстановки в кабинете для профилактики стресса.

В основе этих задач лежит отсутствие боли на этапе лечения, что достигается эффективным, безопасным и прогнозируемым местным обезболиванием. К сожалению, местные анестетики объективно устраняют только болевые ощущения, а тактильные и психоэмоциональные оставляют без изменений. Кроме того, местные анестетики играют определенную роль при повышении артериального давления [7]. Они оказывают тормозящее влияние на интероцепторы, в частности на легочные, механо- и хеморецепторы сердца и другие, жизненно важные органы. Хеморецепторы блокируются быстрее и меньшими дозами, чем механорецепторы. Прямое действие оказывают местные анестетики с вазоконстриктором на миокард: снижается его возбудимость, внутрисердечная проводимость, удлиняется рефрактерная фаза, что приводит к ослаблению влияния медиаторов.

Такие показатели в сочетании с повышением потребности кислорода миокардом могут привести к эктопическому ритму, т.е. к развитию аритмии. Известно, что при местном введении анестетиков происходит сужение сосудов в области инъекции, так как возбуждаются в них  $\alpha$ -адренорецепторы и через суженные сосуды всасываются в кровь медленно, т.е. в малой дозе, которые возбуждают только наиболее чувствительные  $\beta$ -адренорецепторы. За счет этого у пациента может возникнуть тахикардия. Однако при нарушении протокола проведения проводниковой анестезии, особенно на нижней челюсти, при положительной аспирации может наблюдаться внутрисосудистое введение раствора местного анестетика, на фоне которого отмечается возбуждение  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторов. При активации  $\alpha$ -адренорецепторов сосуды суживаются, артериальное давление повышается.

При этом на сердце действуют две противоположно направленные силы: прямая — стимулирующая за счет возбуждения  $\beta_1$ -адренорецепторов сердца, и рефлекторная — тормозящая за счет повышения артериального давления. Происходит раздражение барорецепторов дуги аорты, что провоцирует и повышает влияние блуждающего нерва на сердце. Кроме того, преобладает рефлекторная сила и возникает рефлекторная брадикардия.

Для предотвращения развития таких осложнений необходима профилактика и коррекция артериальной гипертензии на стоматологическом приеме. Профилактика должна быть на первом месте и направлена на качественное обследование пациентов, а также индивидуальный подбор лекарственных средств, в зависимости от психоэмоциональной группы пациента, взаимодействуя с врачами кардиологами и терапевтами.

Препаратами профилактики и лечения пациентов с гипертонической болезнью на сегодняшний день признаны  $\beta$ -адреноблокаторы. Они считаются наиболее эффективными препаратами при лечении артериальной гипертензии, ИБС, сердечной недостаточности и некоторых нарушениях ритма сердца.

Бета-блокаторы — это одна из самых старых (применяются с 1960-х годов) и изученных групп лекарственных препаратов, применяемых в кардиологической практике. В начале применения бета-блокаторы были неселективными, т.е. блокирующими как  $\beta_1$ -, так и  $\beta_2$ -адренорецепторы. Эти препараты снижали частоту и силу сердечных сокращений, обладали выраженным антиаритмическим, а также гипотензивным эффектом [8]. Однако при приеме этих препаратов отмечалось большое количество побочных явлений как следствие неселективной блокады  $\beta_1$ - и  $\beta_2$ -адренорецепторов: бронхоспазм и бронхорея, гастрорея и усиление моторики желудочно-кишечного тракта, депрессия, эректильная дисфункция и нарушения гликемического профиля. Кроме того, блокада  $\beta_2$ -адренорецепторов приводит к повышению тонуса артериол и росту периферического сосудистого сопротивления [9], что могло вызывать ухудшение сердечной недостаточности и снижение

кровоснабжения нижних конечностей при облитерирующем атеросклерозе. Из-за обилия указанных побочных эффектов эти препараты оказались неприменимы среди большого количества пациентов как по относительным, так и по абсолютным противопоказаниям. Это привело к необходимости выделения препаратов, селективно блокирующих  $\beta_1$ -адренорецепторы. Они сохранили все положительные свойства группы и позволили избежать появления многих побочных эффектов. Это значительно расширило круг пациентов с гипертонической болезнью, которые смогли получать препараты данной группы.

В анестезиологической практике важно помнить о возможных колебаниях уровня рН крови. Этот показатель может значительно изменяться при различных патологических состояниях, в том числе при артериальной гипертензии и сопутствующих ей заболеваниях. Такие колебания могут быть обусловлены несколькими причинами. Одни из них непосредственно связаны с артериальной гипертензией: хроническая болезнь почек как следствие поражения органов-мишеней, а также сахарный диабет II типа, как один из важнейших факторов риска артериальной гипертензии.

Фармакологические свойства  $\beta$ -адреноблокаторов, как и  $\alpha$ -адреноблокаторов, в значительной степени объясняются реакциями разных органов на активацию соответствующих рецепторов и выраженностью симпатических влияний на эти органы.

Многие исследователи и специалисты в области местного обезболивания считают, что у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы целесообразно использование местных анестетиков без сосудосуживающего компонента или содержащих адреналин в еще более низких концентрациях (1:400 000 или 1:800 000) [10–17]. В исследовании Rahn R. и соавт. было показано, что при использовании 4% раствора артикаина, содержащего адреналин в концентрации 1:200 000, полная анестезия наблюдалась у 89% пациентов, при содержании в растворе адреналина 1:400 000 — у 72%,

при концентрации адреналина 1:800 000 — у 63%, без адреналина — у 52% пациентов [10]. Однако при дополнительном введении препарата почти у 100% пациентов была достигнута полная анестезия. Необходимо отметить, что пациенты с сердечной недостаточностью, как правило, применяют сердечные гликозиды, при сочетании которых с эпинефрином (адреналином) возможно развитие сердечной аритмии [18]. Поэтому при оказании стоматологической помощи пациентам, страдающим ишемической болезнью сердца, следует учитывать, что адреномиметики снижают активность нитратов, неселективные  $\beta$ -адреноблокаторы — усиливают прессорный эффект эпинефрина [19].

Сердечно-сосудистые заболевания нередко наблюдаются у пожилых пациентов со сниженными в организме компенсаторно-приспособительными механизмами, что может влиять на скорость метаболизма и экскрецию местных анестетиков [20–22]. Пациентам этой группы рекомендуется использовать препараты, имеющие низкую токсичность и быстро метаболизирующиеся в организме. Пациентам преклонного возраста дозу препарата рекомендуется снижать: в возрасте 70 лет на  $\frac{1}{3}$ , в возрасте 80 лет и более — в 2 раза [23]. Следует помнить, что решение о терапии должны принимать лечащие врачи (кардиологи).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, врачу-стоматологу, который оказывает помощь пациентам группы сердечно-сосудистого риска, необходимо следить не только за проведением местного обезболивания, отвечающего требованиям безопасности, эффективности и прогнозируемости результата, но и учитывать особенности лекарственного взаимодействия. Однако мы обращаем внимание на невмешательство врача-стоматолога в план лечения, назначенного кардиологом. Пожелания стоматолога применительно к общему лечению могут носить только рекомендательный характер.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Сметнева Н.С. Трудности диагностики инфаркта миокарда в многопрофильном стационаре. — *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. — 2009; 8 (6, прил. 1): 335.
2. Rosengren A., Hawken S., Yusuf S. et al. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11 119 cases and 13 648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. — *Lancet*. — 2004; 364: 953—62.
3. Оганов Р.Г., Ольбинская Л.И., Смулевич А.Б., Дробинцев М.Ю., Шальнова С.А., Поздцова Г.В. Депрессии и расстройства депрессивного спектра в общей медицинской практике. Результаты программы КОМПАС. — М., 2002.
4. Попкова А.С., Сметнева Н.С., Игонина Н.П., Голобородова И.В., Серегин А.А., Малышев И.Ю., Попкова А.М. Особенности показателей артериального давления по данным суточного мониторирования у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. — *Современные проблемы науки и образования*. — 2013; 5: 361.
5. James W.P.T., Jackson-Leach R., Mhurdu C.N., Kalamara E., Shayeghi M., Rigby N., Nishida C., Rodgers A. Overweight and obesity: in Ezzati M., Lopez A.D., Rodgers A., Murray C.J.L. (eds.) «Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors». — Geneva: WHO, 2003.
6. Сердечно-сосудистые заболевания. — *Информационный бюллетень ВОЗ № 317*. — 2015.
7. Анисимова Е.Н., Орехова И.В., Сохов С.Т., Давыдова С.С. Выбор местного обезболивания у пациентов с артериальной гипертензией в амбулаторной стоматологической практике. — *Стоматология*. — 2016; 1 (95): 31—4.
8. Ferrari R., Lettino M., Cecconi C. et al. Ischemic heart disease. 130 Questions & answers: 2nd ed. — Servier, 2006. — 305 p.

- 9. Мейланова Р.Д.** Морфофункциональная оценка микроциркуляторного русла оболочек некоторых внутренних органов при ожоговом шоке и коррекции перфтораном (эксперим. исследование): дис. ... к.м.н. — М., 2006.
- 10. Rahn R. et al.** Häufigkeit von Nebenwirkungen bei zahnärztlicher Lokalanästhesie. — *Zahnärztliche Welt*. — 2000; 109: 677.
- 11. Rahn R. et al.** Häufigkeit von Nebenwirkungen bei zahnärztlicher Lokalanästhesie. — *Oralchr J.* — 2001; 1 (33).
- 12. Hersh E.V., Giannakopoulos H., Levin L.M., Secreto S., Moore P. A., Peterson C., Hutcheson M., Bouhajib M., Mosenkis A., Townsend R.R.** The pharmacokinetics and cardiovascular effects of high-dose articaine with 1:100,000 and 1:200,000 epinephrine. — *J Am Dent Assoc.* — 2006; 137 (11): 1562—71.
- 13. Rahn R., Jakobs W.** Dental anesthesia with of articaine + 1:400,000 epinephrine. Program and Abstract. — 11<sup>th</sup> International dental congress on modern pain control. The essential role of dental anesthesiology in the 21<sup>st</sup> century — Safe and comfortable dentistry. — Yokohama, 4—7 October 2006. — P. 142.
- 14. Malamed S.F.** Handbook of local anesthesia, 6th ed. — St. Louis: Mosby, 2013. — 409 p.
- 15. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л.** Индивидуальный подход к пациенту в стоматологии как звено персонализированной медицины. — *Российская стоматология*. — 2014; 7 (49), ч. 3: 12—4.
- 16. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Цыбулькин А.Г., Кузин А.Н.** Оценка потребности в проведении местной анестезии на амбулаторном стоматологическом приеме. — *Клиническая стоматология*. — 2011; 3 (59): 18—20.
- 17. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л.** Местная анестезия. История и современность. — М., 2016. — 178 с.
- 18. Севбитов А.В. (ред.), Васильев Ю.Л., Платонова В.В., Скатова Е.А., Матвеева Е.А., Дорофеев А.Е.** Особенности проводникового обезбоживания при операциях удаления зубов в амбулаторной стоматологии. Учебное пособие. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 168 с.
- 19. Соколов В.В.** Планирование стоматологических вмешательств и обоснование выбора метода обезбоживания у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями: автореф. дис. ... к.м.н. — М., 2009. — 26 с.
- 20. Сметнева Н.С., Голобородова И.В.** Эффективность терапии артериальной гипертензии: возможности азилсартана медоксомила. — *Справочник поликлинического врача*. — 2015; 9: 10—2.
- 21. Севбитов А.В., Васильев Ю.Л., Браго А.С., Дорофеев А.Е.** Особенности использования тестов для определения витальности пульпы на примере электроодонтодиагностики у пациентов разных возрастных групп. Часть 2. Показатели электроодонтодиагностики у пациентов пожилого и старческого возраста. — *Клиническая стоматология*. — 2016; 1 (77): 22—24.
- 22. Севбитов А.В., Скатова Е.А., Дорофеев А.Е., Кузнецова М.Ю.** Оценка восприятия боли в послеоперационном периоде у пациентов после амбулаторных хирургических стоматологических вмешательств. — *Dental forum*. — 2014; 1: 37—9.
- 23. Вебер В.Р., Мороз Б.Т.** Клиническая фармакология для стоматологов. Учебное пособие. — СПб.: Человек, 2003. — 352 с.