

# Анафилактический шок в стоматологической практике. Профилактика и неотложная помощь

Д.Ю. Крючков, И.Г. Романенко, А.А. Джерелей, С.М. Горобец, Д.А. Веревошкин

## Anaphylactic shock in stomatological practice. Prevention and emergency help

D.Yu. Kryuchkov, I.G. Romanenko, A.A. Dzhereley, S.M. Gorobets, D.A. Verevochkin

*Кафедра стоматологии (зав. кафедрой – проф. И.Г. Романенко) Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАО УВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь*

**Ключевые слова:** анафилактический шок, стоматологическая практика, профилактика, неотложная помощь.

### Резюме

#### Анафилактический шок в стоматологической практике. Профилактика и неотложная помощь

*Д.Ю. Крючков, И.Г. Романенко, А.А. Джерелей, С.М. Горобец, Д.А. Веревошкин*

Анафилактический шок является одним из вероятных и крайне тяжелых неотложных состояний, развитие которого чаще всего обусловлено отсутствием адекватных профилактических мероприятий. Представляя собой аллергическую реакцию немедленного типа, анафилактический шок чаще развивается в случае повторного контакта специфического антигена и sensibilizированных клеток организма. В основе развития анафилактического шока может лежать и более редкая реакция прямой дегрануляции тучных клеток, которая возникает без предшествующей sensibilizации.

Причиной развития анафилактического шока может стать использование практически любого лекарственного средства, в любой форме выпуска и при любом способе использования, а также воздействие разнообразных химических веществ, которые могут входить в состав стоматологических материалов.

Тяжесть анафилактического шока и, соответственно, прогноз во многом определяются промежуток времени от воздействия аллергена до развития признаков шока. В клинической картине центральное место занимают стремительно развивающиеся гемодинамические нарушения с формированием острой сердечной и сосудистой недостаточности, которые обусловлены несоответствием между снижающимся объемом циркулирующей крови и увеличенным объемом сосудистого русла.

*Крючков Дмитрий Юрьевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С.И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: dmitri.kryuchkov@mail.ru, 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского*

*Романенко Инесса Геннадьевна, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой стоматологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С.И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: romanenko-inessa@mail.ru, 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского*

*Джерелей Андрей Александрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С.И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: andru2605@mail.ru, 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского*

*Горобец Светлана Михайловна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С.И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: gorobets0869@mail.ru, 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского*

*Веревошкин Денис Андреевич, студент 5 курса стоматологического факультета Медицинской академии имени С.И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: romanenko-inessa@mail.ru, 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского*

Основой успешных реанимационных мероприятий является выполнение сердечно-легочной реанимации и одновременное интенсивное восполнение объема циркулирующей крови. Предотвратить развитие анафилактического шока может соблюдение достаточно простых мер профилактики с тщательной оценкой анамнеза пациента и консультацией аллерголога.

Ключевые слова: анафилактический шок, стоматологическая практика, профилактика, неотложная помощь.

### Abstract

## Anaphylactic shock in stomatological practice. Prevention and emergency help

*D.Yu. Kryuchkov, I.G. Romanenko, A.A. Dzhereley, S.M. Gorobets, D.A. Verevchkin*

Anaphylactic shock is one of the probable and extremely serious emergency conditions, the development of which is most often caused by the lack of adequate preventive measures. Represents an allergic reaction of immediate type, anaphylactic shock more often develops in case of repeated contact of a specific antigen and sensitized cells of the body. At the heart of the development of anaphylactic shock may lie a more rare reaction of direct degranulation of mast cells, which occurs without previous sensitization.

The cause of the development of anaphylactic shock can be the use of almost any drug, in any form of release and in any way of use, as well as the impact of a variety of chemicals that can be part of dental materials.

The severity of anaphylactic shock and, accordingly, the prognosis is largely determined by the time interval from the exposure of the allergen to the development of signs of shock. In the clinical picture, the rapidly developing hemodynamic disorders with the formation of acute cardiac and vascular insufficiency occupy a central place, which are caused by a discrepancy between the decreasing volume of circulating blood and the increased volume of the vascular bed.

The basis of successful resuscitation is the implementation of cardiopulmonary resuscitation and simultaneous intensive replenishment of the circulating blood volume. To prevent the development of an anaphylactic shock, simple enough preventive measures can be followed with a thorough evaluation of the patient's history and consultation of an allergist.

Keywords: anaphylactic shock, dental practice, prevention, emergency care.

**А**нафилактический шок является одним из вероятных и крайне тяжелых неотложных состояний, развитие которого чаще всего обусловлено отсутствием адекватных профилактических мероприятий. Согласно рекомендациям World Allergy Organization, аллергический шок представляет собой анафилаксию, сопровождающуюся выраженными нарушениями гемодинамики, а именно снижением систолического артериального давления ниже 90 мм рт.ст. или на 30% от исходного уровня, приводящим к недостаточности кровообращения и гипоксии жизненно важных органов. Частота анафилактического шока составляет в среднем 1:3500-1:13000. Представляя собой реакцию гиперчувствительности немедленного типа, анафилактический шок чаще развивается в случае повторного контакта специфического антигена и sensibilizированных клеток организма, содержащих на своей поверхности специфические антитела – иммуноглобулины E, G, M. Поэтому главным в профилактике анафилактического шока является тщательная и внимательная оценка аллергологического анамнеза [1-2].

Развитие анафилактического шока в стоматологической практике может быть обусловлено влиянием разнообразных антигенов. Наиболее вероятным является повторный контакт с анестетиками и

антибиотиками. К сожалению, нередко именно этой информацией и ограничивается представление врачей стоматологических специальностей о данной проблеме. Упускается, что причиной развития анафилактического шока может стать использование практически любого лекарственного средства, в любой форме выпуска и при любом способе использования (парентеральном, пероральном, местном и т.д.), а также воздействие разнообразных химических веществ, которые могут входить в состав пломбирочных и слепочных материалов, стоматологических паст, пластмасс и т.д. Необходимо отметить, что также нет четкой зависимости вероятности развития анафилактического шока от дозы используемого препарата или вещества. Наконец, важно учитывать, что кроме классической анафилактической реакции, обусловленной повторным влиянием антигена, в основе развития анафилактического шока может лежать и более редкая реакция прямой дегрануляции тучных клеток (анафилактоидная реакция), которая возникает без предшествующей sensibilizации [3].

В большинстве случаев, при развитии IgE-зависимой (анафилактической) реакции немедленного типа в результате повторного взаимодействия антигена и антитела развивается агрессивное высвобождение из базофильных гранулоцитов и тучных

клеток таких биологически активных эндогенных веществ, как гистамин, серотонин, лейкотриены C4, D4, E4, гепарин, интерлейкины, фактор некроза опухоли-альфа, эндотелин, калликреин, протеолитические ферменты и т.д.

При первом контакте с аллергеном синтезируются и выделяются плазматическими клетками аллерген-специфические IgE-антитела, которые сначала связаны только с Fc-частью молекулы иммуноглобулина E, расположенной на рецепторах базофильных и нейтрофильных гранулоцитов. При повторном контакте бивалентные аллергены связывают вторую Fab-часть молекулы IgE, обращенную внутрь клетки. Именно это является причиной высвобождения гистамина из внутриклеточных гранул и ускоренного синтеза из фосфолипидов клеточных мембран лейкотриенов. Эти первичные медиаторы и обуславливают развитие анафилактической реакции. Понимание этого механизма позволяет объяснить, почему первый контакт с аллергеном переносится вполне удовлетворительно. Планируя использовать в стоматологической практике любой лекарственный препарат или химическое вещество, важно оценить факт его применения у данного пациента в прошлом. Указание в анамнезе даже малейших признаков непереносимости в виде зуда, покраснения, сыпи, сухого кашля должно насторожить, т.к. эти проявления могут стать предшественниками развития анафилактического шока при повторном воздействии аллергена. В такой ситуации лучше выбрать альтернативный метод лечения и не пробовать сомнительное лекарственное средство даже в малой дозе. Важно помнить о возможности у пациента, с указанием на лекарственную аллергию в анамнезе, перекрестной сенсibilизации при использовании препаратов близкой химической структуры.

Реже анафилактический шок возникает в результате IgE-независимой (анафилactoидной) реакции гиперчувствительности немедленного типа при высвобождении медиаторов нейтрофильными или базофильными гранулоцитами под влиянием физических, химических, осмотических факторов, независимо от реакции антиген-антитело. В связи с этим даже первое использование в стоматологической практике, например, химического вещества не исключает развития анафилактического шока. Клинические проявления, прогноз и подходы к оказанию неотложной помощи при различных патогенетических вариантах анафилактического шока существенно не различаются, в связи с чем, согласно рекомендациям Европейской академии аллергологии и клинической иммунологии, независимо от механизма развития гиперчувствительности, в клинической практике используется термин «анафилаксия». Понятия анафилактической и анафилactoидной реакции в настоящее время имеют, в большей степени, исторический интерес.

Высвобождение первичных медиаторов сопровождается также вовлечением под воздействием

гемотаксических факторов в процесс других клеток иммунной системы. Их продукты секреции становятся вторичными медиаторами развивающейся иммуно-воспалительной реакции. Кумулятивный клинический эффект высвобождения различных медиаторов проявляется повышенной сосудистой проницаемостью, вазодилатацией, бронхоспазмом.

Тяжесть анафилактического шока и, соответственно, прогноз во многом определяются промежутком времени от воздействия аллергена до развития признаков шока. В настоящее время выделяют пять степеней выраженности клинических проявлений и несколько вариантов характера течения анафилактического шока. При остром злокачественном течении этот промежуток времени менее 1-2 минут. Для острого доброкачественного характера течения шока характерна продолжительность светлого промежутка до 5-7 минут, при затяжном анафилактическом шоке этот промежуток времени может удлиняться до 30 минут. В любом случае, время для оказания помощи определяется несколькими минутами, и в такой ситуации четкое знание клинических проявлений анафилактического шока, мер неотложной помощи и наличие доступа к противошоковой укладке определяет прогноз жизни пациента [4].

Даже активная противошоковая терапия может давать только временный или частичный эффект, и у пациентов с затяжным характером течения наблюдается сохранение менее острой симптоматики, нередко рефрактерной к лечению. Кроме этого клинические проявления могут рецидивировать, с развитием повторных шоковых состояний после первоначального купирования, что наиболее часто наблюдается при развитии анафилаксии на лекарственные средства пролонгированного действия. Наиболее благоприятным является abortивный вариант течения анафилактического шока, с меньшей тяжестью гемодинамических изменений.

В клинической картине анафилактического шока центральное место занимают стремительно развивающиеся гемодинамические нарушения с формированием острой сосудистой недостаточности. При остром злокачественном течении – это внезапная потеря сознания, резкая бледность и цианоз кожных покровов, расширение зрачков, отсутствие пульсации на магистральных артериях, агональное дыхание или его отсутствие. При остром доброкачественном или затяжном вариантах анафилактического шока эти гемодинамические нарушения развиваются постепенно, сопровождаются различными жалобами пациента, прогрессирующим снижением артериального давления, тахикардией, появлением нитевидного пульса и нарастанием симптоматики тяжелых нарушений гемодинамики.

Развитие гемодинамических нарушений обусловлено несоответствием между снижающимся объемом циркулирующей крови и увеличенным, под влиянием эндогенных медиаторов и, соответственно, развивающейся вазодилатации, объемом

сосудистого русла. Падение объема циркулирующей крови развивается вследствие повышенной проницаемости сосудистой стенки и перехода части плазмы во внесосудистое пространство с развитием отека периферических тканей – лица, гортани, слизистой ротоглотки и т.д. Отек и нарушение проходимости гортани и трахеи в сочетании с бронхоспазмом клинически проявляются осиплостью, стридорозным дыханием, нарастающим удушьем и нарушением газообмена. Ларингеальный отек является наиболее вероятной непосредственной причиной смерти при анафилактическом шоке [5-6].

Стимуляция гистаминовых рецепторов приводит к усилению моторики желудочно-кишечного тракта, что может стать причиной появления тошноты, рвоты, спастических болей в животе и других диспептических явлений. Потере сознания может предшествовать возбуждение, беспокойство, появление чувства страха смерти, пульсирующей головной боли, шума или звона в ушах, развитие судорог. Первыми признаками развивающегося анафилактического шока могут быть резко выраженная реакция в месте попадания аллергена в организм (резкая боль, отек, гиперемия в месте инъекции) или развитие генерализованного кожного зуда, возможно, кожной сыпи, чувства жара и гиперемии кожных покровов.

При возникновении первых признаков анафилактического шока необходимо прекратить поступление аллергена в организм, оценить уровень сознания и дыхания, определить АД, по возможности оценить сатурацию кислорода и снять ЭКГ. Также важно экстренно постараться обеспечить венозный доступ и приступить к инфузии 0,9% раствора натрия хлорида, не создавая при этом задержки для введения эpineфрина (адреналина). Больного необходимо уложить с приподнятыми ногами, если есть возможность, приложив к ним теплые грелки. С целью обеспечения проходимости дыхательных путей, голову пациента запрокинуть, повернуть в сторону, выдвинуть нижнюю челюсть (при наличии зубных протезов – удалить их) и зафиксировать язык. Через маску или носовые канюли приступить к проведению ингаляций 100% кислорода.

При отсутствии сознания и дыхания приступить к выполнению сердечно-легочной и мозговой реанимации (СЛМР). Мероприятия СЛМР, состоящие из компрессий грудной клетки в сочетании с искусственным дыханием, непосредственно выполняются одним или двумя людьми, при этом наличие у них медицинского образования не является обязательным. Одновременно необходимо обеспечить еще целый ряд неотложных действий, поэтому важно в этой ситуации врачу немедленно позвать на помощь окружающих и дать каждому из них четкие директивы.

Выполняющие СЛМР должны обеспечить компрессию грудной клетки глубиной приблизительно 5 сантиметров с частотой 100-120/мин. После каждой компрессии следует дождаться полного

расправления грудной клетки, при этом минимизировать интервалы между компрессиями. При выполнении искусственного дыхания, на вдох следует тратить приблизительно 1 секунду, обеспечивая объем, достаточный для видимого подъема грудной клетки. Соотношение компрессий с вдохами 30:2. Не следует прерывать компрессии грудной клетки более, чем на 10 сек. для выполнения вдохов.

Препаратом первой линии в оказании неотложной помощи при анафилаксии является эpineфрин (адреналин), который до обеспечения венозного доступа вводят в переднюю или латеральную поверхность бедра. Внутримышечно вводят 0,3-0,5 мл 1% раствора эpineфрина (адреналина), повторяя инъекцию при отсутствии венозного доступа через 5 минут. Рекомендуется так же обколоть место введения аллергена 0,3-0,5 мл 1% раствора эpineфрина (адреналина) и приложить к месту инъекции аллергена холод. При неэффективности внутримышечного введения эpineфрина в дальнейшем его используют внутривенно: 0,1-0,2 мг в добавление к 9 мл 0,9% раствора натрия хлорида в течение 1-2 минут. При сохраняющейся гипотензии дальнейший режим инфузии 0,9% раствора натрия хлорида – 1000-2000 мл струйно. Если введение эpineфрина сопровождается положительной динамикой АД, рекомендована в/в капельная инфузия 0,9% раствора натрия хлорида в объеме 500 – 1 000 мл.

Препаратами второго ряда являются блокаторы гистаминовых рецепторов. Из блокаторов H<sub>1</sub>-гистаминовых рецепторов используется внутривенное введение 25-50 мг дифенгидрамина (димедрол). С целью блокады H<sub>2</sub>-типа гистаминовых рецепторов рекомендовано внутривенное введение 50 мг ранитидина или 20 мг фамотидина.

В дальнейшем, при отсутствии эффекта используют 1-2 мг глюкагона в/в или в/м в течение 5 минут, инфузию эpineфрина (адреналина) 0,1-1 мкг/кг/мин, сальбутамол (ингаляции через небулайзер).

Глюкокортикостероиды достоверного влияния на исходы анафилактического шока в остром периоде не имеют, но могут предотвратить вторую фазу реакции, которая развивается спустя 24-72 часа. С этой целью может быть использован гидрокортизон 200 мг в/м или в/в, дексаметазон 8-20 мг, преднизолон 90-150 мг.

При развитии первых симптомов анафилактического шока врачу-стоматологу необходимо, максимально обеспечив вышперечисленные подходы к оказанию неотложной помощи с использованием противошоковой укладки, экстренно вызвать бригаду специализированной медицинской помощи с транспортировкой пациента в реанимационное отделение [7-9].

Предотвратить развитие анафилактического шока может соблюдение достаточно простых мер профилактики. Планируя использовать любое лекарственное средство или стоматологический материал, особое внимание необходимо уделить факту применения и переносимости этого вещества



или вещества близкой химической структуры у данного пациента в прошлом. Обратит внимание, при сборе анамнеза, на какой препарат развивалась в прошлом аллергическая реакция, на какой день приема лекарственного средства, как проявлялась, чем купировалась. При наличии в анамнезе даже малейших признаков аллергической реакции, необходимо исключить использование данного препарата, его производных или лекарственных средств, имеющих перекрестные свойства.

При отягощенном аллергологическом анамнезе, в качестве премедикации, за 30 минут – 1 час до вмешательства может быть использован дексаметазон 4-8 мг или преднизолон 30-60 мг в/м или в/в, тавегил или супрастин 1-2 мл в/м.

Кожные тесты у пациентов при отсутствии в анамнезе лекарственной непереносимости не информативны, в связи с чем, таким пациентам они не рекомендуются. Пациентов с поливалентной аллергией перед планируемым стоматологическим вмешательством рекомендуется направить на консультацию к аллергологу с целью решения вопроса о необходимости проведения кожных диагностических или провокационных проб [10-11].

Важными организационными вопросами, решение которых может снизить вероятность неблагоприятного исхода в случае развития анафилактического шока, является контроль над соответствием состава противошоковой укладки современным стандартам оказания неотложной помощи, а также своевременное и регулярное повышение квалификации врачей-стоматологов с обучением алгоритму диагностики и лечения анафилактического шока.

### Литература

1. Мусаева Т.С., Заболотских П.Б. Анафилаксия: от протокола лечения к протоколу профилактики // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – № 8 (1). – С. 48-55.
2. Общероссийская Общественная Организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов». Клинические рекомендации по профилактике и лечению анафилаксии. 2015 г. <http://www.jar.org.ru/recommendation>
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 919 н. «Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «Анестезиология и реаниматология». <https://www.rostminzdrav.ru/documents/9128>

4. Рекомендации по проведению реанимационного мероприятия Европейского Совета по реанимации (пересмотр 2015 г.) // Нац. Совет по реанимации: под ред. Мороза В.В. М.: НИИОР; 2016 г.
5. Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и терапии анафилаксии, 2015 г. [http://www.nrvi.ru/docs/KR\\_po\\_anafilaksii\\_24.12.2015](http://www.nrvi.ru/docs/KR_po_anafilaksii_24.12.2015)
6. Федерация анестезиологов и реаниматологов. Клинические рекомендации по реанимации и интенсивной терапии анафилактического шока, 2015 г. <http://www.arfpoint.ru/wp-content/uploads/2016/01/Klinicheskie-rekomendatsii-po-reanimatsii-i-intensivnoj-terapii-anafilakticheskogo-shoka>
7. Adriaensens I., Vercauteren M., Soetens F., Janssen L., Leysen J., Ebo D. Allergic reactions during labour analgesia and caesarean section anaesthesia // *International Journal of Obstetric Anesthesia*. – 2013. – Vol. 22. – P. 231–242.
8. Hepner D. L., Castells M., Mouton-Faivre C., Dewachter P. Anaphylaxis in the Clinical Setting of Obstetric Anesthesia: A Literature Review // *Anesth Analg*. – 2013. – Vol. 117. – P. 1357–1367.
9. Muraro A., Roberts G., Worm M. et al. Anaphylaxis Guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology // *Allergy*. – 2014. – Vol. 69. – P. 1026-1045.
10. Perkins G.D., Handley A.J. Koster R.W. et al. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015. Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation // *Resuscitation*. – 2015. – Vol. 95. – P. 81-99.
11. Simons R., Arduzzo L., Bilo B et al. World Allergy Organization Guidelines for the Assessment and Management of Anaphylaxis // *WAO Position Paper*. – 2011. – Vol. 2. – P. 13-37.