

Профилактика осложнений транзиторной бактериемии в стоматологической практике

Р. В. Ушаков¹, В. Н. Царев², А. Ж. Ашуева³, Т. В. Царева², А. Р. Ушаков²

¹ Кафедра общей и хирургической стоматологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Москва, Россия

² Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии, Лаборатория молекулярно-биологических исследований научно-исследовательского медико-стоматологического института (НИМСИ), Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова», Москва, Россия

³ ООО «Стоматологическая клиника доктора Джорджа»

Резюме

Возникающая при инвазивных стоматологических манипуляциях транзиторная бактериемия может привести к развитию тяжелых осложнений у пациентов, имеющих заболевания сердечно-сосудистой системы, иммунодефициты, обусловленные многими факторами, заболевания крови, наличие эндопротезов и др. Антимикробная профилактика возможных инфекционно-воспалительных осложнений бактериемии в стоматологии является важной задачей. В статье приводятся данные по составу нормальной микрофлоры рта и ее чувствительности к антимикробным препаратам. Предлагается алгоритм профилактики осложнений транзиторной бактериемии у пациентов с факторами риска.

Ключевые слова: антимикробная профилактика, бактериемия, эндокардит, стоматологические процедуры.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Prevention of complications of iatrogenic transient bacteremia in dental practice

R. V. Ushakov¹, V. N. Tsarev², A. Z. Ashueva³, T. V. Tsareva², A. R. Ushakov²

¹ Department of common and surgical stomatology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of additional professional education «The State Medical Academy of Postgraduate Education», Moscow, Russia

² Department of Microbiology, Virology, Immunology and Laboratory of Molecular Biological Research of NIMSI, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State Medical and Dental University named after A. I. Evdokimov», Moscow, Russia

³ LLD «Dental Clinic of Dr. George»

Abstract

Transient bacteremia that occurs during invasive dental manipulations can lead to the development of severe complications in patients with diseases of the cardiovascular system, immunodeficiencies due to many factors, blood diseases, the presence of endoprostheses, etc. Antimicrobial prevention of possible infectious-inflammatory complications of bacteremia in dentistry is an important task. The article provides data on the composition of normal oral microflora and its sensitivity to antimicrobial drugs. An algorithm for preventing complications of transient bacteremia in patients with risk factors is proposed.

Keywords: Antimicrobial prevention, bacteremia, endocarditis, dental procedures.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Вопросы профилактического назначения антибиотиков в стоматологической практике до настоящего времени остаются дискуссионными. Вместе с тем при инвазивных стоматологических вмешательствах есть высокая вероятность развития так называемой транзиторной бактериемии. Как известно, бактериемия – это наличие жизнеспособных бактерий в системном кровотоке. Бактериемия может быть транзиторной (например, после удаления зуба), интермиттирующей (например, при хроническом генерализованном пародонтите) или постоянной (например, гнойно-воспалительный очаг в полости рта) [1].

Существенная роль в развитии осложнений отводится и длительности транзиторной бактериемии. Преходящая бактериемия нередко наблюдается не только при стоматологических вмешательствах, но и при чистке зубов,

жевании пищи, использовании зубочисток, ирригаторов. Например, при чистке зубов у лиц с плохой гигиеной рта частота бактериемии достигает 20–68% [2]. Показано, что развитие бактериемии при гигиенической чистке зубов связано с неудовлетворительной гигиеной полости рта и возможной кровоточивостью десен [3]. Метаанализ, проведенный авторами, показал, что накопление зубного налета и воспаление десен значительно увеличивают распространенность бактериемии после чистки зубов. Положительные культуры крови были обнаружены у 10,8% пациентов после чистки зубов и ни у одного пациента после обычного жевания [5].

Однако систематический обзор Matthews не показал никакой связи между гигиеной полости рта, состоянием десен и пародонта, жеванием и развитием бактериемии,

и нет никаких доказательств того, что состояние здоровья десен и пародонта и использование средств гигиены снижают число транзиторной бактериемии [4].

Инвазивные стоматологические вмешательства могут вызвать бактериемию потенциально патогенными микроорганизмами. Данные о частоте развития транзиторной бактериемии после различных вмешательств в полости рта неоднозначны. Наиболее часто бактериемия развивается после операции удаления зуба (выявляется в 42,9% случаях через 15–30 минут и в 21,4% случаев спустя 5–8 часов), а также вмешательств на пародонте [6, 7]. Еще более высокие цифры отмечены в исследовании Tomás I. [8]. Распространенность бактериемии после удаления зубов составила 96,2% через 30 секунд, 64,2% через 15 минут и 20% через 1 час после завершения хирургического вмешательства. При этом бактерии, наиболее часто выявляемые в положительных культурах крови, относились к роду *Streptococcus spp.* (63,8%) [8, 9]. Роль стрептококков в развитии осложнений транзиторной бактериемии подтверждается и в других исследованиях. Так, LaPorte DM et al. [10], определяя связь между эндодонтическим лечением и развитием поражений суставов, считают, что некоторые микроорганизмы, в частности *Streptococcus viridans* и *P. endodontalis*, связанные с эндодонтическими инфекциями, проявляют агрессивность и могут поражать сердечно-сосудистую систему и колонизировать эндопротезы. Авторы делают вывод, что микроорганизмы некротизированной пульпы могут играть роль в патогенезе сердечно-сосудистой патологии, и в данном аспекте системное назначение антибиотиков вполне оправданно. Подтверждением активности одонтогенной микрофлоры может служить исследование Bate AL et al. [11]. Проведено изучение способности микрофлоры корневого канала вызывать эндокардиты. С этой целью были изучены гены стрептококкового фибронектинзависимого белка (FnBP) и стафилококкового связанного с фибриногеном белка (FgBP). Установлено, что микрофлора некротизированной пульпы обладает такими генами и, следовательно, способна вызывать эндокардиты.

Риск бактериемии значительно увеличивается при наличии каких-либо инфекционных поражений полости рта. Возникновение транзиторной бактериемии может быть обусловлено состоянием иммунного статуса. При неблагоприятном иммунном статусе транзиторная бактериемия не только выявляется чаще, но и сохраняется более продолжительное время. По данным литературы, стоматологические вмешательства нередко становятся реальной причиной возникновения транзиторной бактериемии, и такой исход вмешательства может быть небезразличным для пациентов, особенно с заболеваниями сердца, сосудов, почек, а также имеющих иммунодефицитные состояния, в том числе и на фоне заболеваний крови [6, 12, 13]. При эндокринной патологии, прежде всего при сахарном диабете, существенно возрастает риск развития септических осложнений, который связан с депрессией как клеточного, так и гуморального звена иммунитета, а также с макро- и микрососудистыми осложнениями и автономной невропатией [14].

Доказано, что треть всех инфекционных осложнений после эндопротезирования в отдаленные сроки – через год и более после операции – развивается вследствие гематогенного распространения бактерий. Перипротезная инфекция представляет собой частный случай имплантат-ассоциированной инфекции. Инвазивное стоматологическое вмешательство также является причиной бактериемии и возможного заноса бактериальной клетки в ткани, окружающие имплантат [7]. Некоторые данные свидетельствуют о том, что бактерии ротовой полости могут колонизировать протезы суставов, образуя стойкие биопленки, хотя четкой связи не было продемонстрировано, поэтому назначение антибиотиков с профилактической целью перед стоматологическими процедурами по неинфекционным причинам для снижения риска гематогенной перипротезной инфекции суставов остается спорным [15]. Из числа опрошенных врачей: 77% ортопеды и 71% хирурги-стоматологи регулярно назначают антибиотикопрофилактику, в то же время 63% выступают за пожизненное применение антибиотикопрофилактики и только 22% предпочитают это делать [16].

Таким образом, представители микробиома полости рта способны попадать в кровяное русло и вызывать транзиторную бактериемию при проведении инвазивных стоматологических вмешательств. Осложнения бактериемии после стоматологических вмешательств возможны у пациентов группы риска (эндопротезирование, сахарный диабет, заболевания крови и сердечно-сосудистой системы и пр.), что диктует необходимость профилактического назначения антимикробных химиопрепаратов с учетом последних данных по чувствительности бактерий к ним.

Целью работы явилось уточнение алгоритма антимикробной профилактики осложнений транзиторной бактериемии на стоматологическом приеме.

Материал и методы исследования

В настоящей работе проведено изучение чувствительности клинических штаммов бактерий, наиболее часто вызывающих осложнения транзиторной бактериемии к отдельным препаратам.

Оценивали чувствительность 46 штаммов, в том числе представителей 4 пародонтопатогенных видов (*P. gingivalis*, *P. intermedia*, *F. nucleatum*, *P. micros*), а также представителей альфа-зеленящих стрептококков *S. sanguis* (12 штаммов), *S. oralis* (4 штамма), *S. mitis* (5 штаммов), бета-гемолитического штамма *S. pneumoniae* и референтного штамма золотистого стафилококка *S. aureus* P209.

Выделение и культивирование выделенных штаммов проводили в соответствии со стандартным протоколом. Первичный посев для выделения грамотрицательных факультативных анаэробных бактерий и представителей микроаэрофильной группы осуществляли на питательную среду M832 (HiMedia Labs Pvt. Limited, Индия) – анаэробный агар по Уилкинсу – Чалгрэну с добавлением 5% крови. Посев помещали в термостат при 37 °C на 120 часов, предварительно поместив в анаэроостат HiAnaerobic System Mark III (Himedia Labs Pvt. Limited, Индия).

Таблица 1

Сравнительный анализ стандартных разведений антибиотиков и антибактериальных химиопрепаратов в отношении представителей микробиома полости рта (в мкг/мл)

Тест-штаммы пародонто-патогенных бактерий (n)	МПК стандартного раствора препарата					
	Линкомицин	Амоксициллин с клавуланатом	Цефтриаксон	Имепенем	Левифлоксацин	Моксифлоксацин
<i>S. aureus</i> P209	32,0	0,4	4,0	0,8	8,0	0,08
<i>S. pneumoniae</i>	0,4	0,2	0,01	0,01	1,0	0,02
<i>S. sanguis</i> (12)	16,0	0,04–2,0	0,02–1,0	0,04–4,0	0,2–8,0	0,04–2,0
<i>S. oralis</i> (4)	8,0	0,02–2,0	0,01–0,4	0,04–2,0	0,04–6,0	0,02–4,0
<i>S. mitis</i> (5)	4,0	0,2–0,4	0,01–1,0	0,01–2,0	1,0–4,0	0,02
<i>P. micros</i> (5)	8,0	0,02–2,0	0,01–0,4	0,04–2,0	0,4–12,0	0,02–4,0
<i>P. gingivalis</i> (5)	2,0–8,0	0,04–2,0	0,08–4,0	0,08–8,0	8,0	0,4–4,0
<i>P. intermedia</i> (6)	1,0–4,0	0,02–2,0	0,04–2,0	0,04–4,0	4,0	0,8
<i>F. nucleatum</i> (7)	1,0–4,0	0,01–0,4	0,08–1,0	0,02–2,0	0,4	0,04–0,4

После получения чистой культуры идентификацию проводили с помощью наборов Biochemical Identification Test Kits (Himedia Labs Pvt. Limited, Индия). Чувствительность к антибиотикам (антимикробным химиопрепаратам) проводилась методом серийных разведений в плотной питательной среде («кассетный микрометод») [1]. Обработка полученных данных носила описательный характер и включала определение диапазонов колебаний чувствительности выделенных штаммов к антибактериальным препаратам согласно установленным критериям для данного метода.

В уточненный алгоритм также включены препараты, входящие в «Клинические рекомендации. Инфекционный эндокардит», утвержденные МЗ РФ, а также препараты, к которым, по ранее опубликованным данным [19, 20, 21, 22, 23], сохранена чувствительность в первую очередь со стороны стрептококков и других представителей микробиоты рта.

Результаты и их обсуждение

В таблице 1 представлены данные по чувствительности изучаемых штаммов бактерий к антимикробным химиопрепаратам.

Диапазон МПК колебался в пределах от 0,02 до 32 мкг/мл в зависимости от штамма, его видовой принадлежности и тестируемого антибактериального препарата.

Грамотрицательные анаэробные пародонтопатогенные бактерии – пигментообразующие бактероиды и фузобактерии были наиболее чувствительны к амоксиклаву (0,01–2,0 мкг/мл), цефтриаксону (0,04–4,0 мкг/мл), имепенему (0,02–8,0) и моксифлоксацину (0,04–4,0 мкг/мл).

Грамположительные также были наиболее чувствительны к перечисленным препаратам, но наиболее низкие МПК зарегистрированы у амоксиклава (0,02–2,0 мкг/мл) и цефтриаксона (0,01–0,4 мкг/мл).

Чувствительность штаммов микроаэрофильных альфа-зеленящих стрептококков *S. sanguis*, *S. oralis*, *S. mitis* и *S. pneumoniae*, являющихся частым этиологическим фактором эндокардита, была высокой ко всем тестируемым препаратам (0,01–4,0 мкг/мл) за исключением данных, полученных со *S. sanguis* и *S. oralis* к линкомицину (16 и 8 мкг/мл соответственно). В отношении контрольного штамма стафилококка P 209 также чувствительность ко всем препаратам была высокой (0,08–4,0 мкг/мл) за исключением линкомицина (32 мкг/мл) и левифлоксацина (8,0 мкг/мл).

Полученные данные позволили обосновать для применения с целью профилактики осложнений транзиторной бактериемии и включить в алгоритм антимикробной профилактики следующие антибактериальные препараты: амоксициллин с клавулановой кислотой, цефтриаксон и другие цефалоспорины 3-го поколения, моксифлоксацин. Применение линкомицина, имепенема и левифлоксацина с этой целью применять нецелесообразно, так как данные препараты давали довольно высокий показатель МПК с некоторыми приоритетными видами (4,0–8,0 мкг/мл), который существенно превышал концентрации, создаваемые этими антибиотиками в тканях при использовании их в терапевтических дозах.

Многие авторы считают, что определенные стоматологические манипуляции, так или иначе связанные с кровотоком, увеличивают риск развития инфекционного эндокардита. Согласно эпидемиологическим отчетам, 14–20% инфекционных эндокардитов (ИЭ) связаны с предшествующими стоматологическими процедурами (хирургия полости рта, процедуры во время пародонтальной и консервативной эндодонтической терапии и внутривенная анестезия), которые вызывают преходящую бактериемию в течение 10–15 минут. У пациентов группы риска такой кратковременной бактериемии достаточно для развития инфекционного эндокардита [17]. По-видимому, планктонные формы микроорганизмов могут оседать также и в зоне измененных клапанов сердца и протезов клапанов и приводить к развитию тяжело текущего или даже фатального бактериального эндокардита.

Наиболее высок риск ИЭ у пациентов, имеющих: эпизоды ИЭ в анамнезе; имплантированный клапанный протез; врожденные пороки сердца «синего» типа; открытый артериальный проток; пороки митрального и аортального клапанов с регургитацией; дефект межжелудочковой перегородки; коарктацию аорты; ятрогенный аорто-пульмональный шунт и страдающих пороками сердца с оставшимися после хирургической коррекции резидуальными нарушениями («Клинические рекомендации. Инфекционный эндокардит», утвержденные МЗ РФ).

По мнению Gendron R [18], стоматологические процедуры, инфекции полости рта и плохая гигиена рта могут спровоцировать попадание микроорганизмов полости рта в кровоток или лимфатическую систему. Патогенные агенты

Таблица 2
Алгоритм профилактики осложнений транзиторной bacteriemии

Цель антимикробной химиотерапии	Лечебные и диагностические манипуляции, клинические ситуации	Факторы риска	Режим антимикробной химиотерапии	Антибиотик/доза
Профилактика осложнений транзиторной bacteriemии при эндодонтическом лечении	Лечение пульпита, депульпирование перед протезированием. Эндодонтическое лечение при периодонтите. Вскрытие полости зуба, удаление пульпы или пораженных тканей, расширение устья канала, механическая и химическая обработка корневого канала Обтурация корневых каналов (при лечении в 2 этапа)	Наличие эндопротезов, сахарный диабет (тяжелое, среднетяжелое течение), заболевания крови, кроветворной системы, коагулопатии (гемофилия, тромбоцитопения и пр.), заболевания иммунной системы, находящиеся на диализе	Однократно, не менее чем за 1 час до вмешательства, внутрь	Амоксициллин 1,0 г внутрь однократно (возможна диспергируемая форма). При непереносимости бета-лактамов: Клиндамицин 0,6 г внутрь однократно
Профилактика осложнений транзиторной bacteriemии при воспалительных заболеваниях пародонта и гигиене рта	Вне обострения (после купирования обострения)*. Проведение профессиональной гигиены, включая удаление поддесневых отложений, обработка дентальных имплантатов, лечение мукозита, периимплантита, неоднократное зондирование карманов при обследовании. Инсталляция в пародонтальный карман лекарственных препаратов, включая антибиотики, («химический юретаж»)	Наличие эндопротезов, сахарный диабет (тяжелое, среднетяжелое течение), заболевания крови, кроветворной системы, коагулопатии (гемофилия, тромбоцитопения и пр.), заболевания иммунной системы и др. факторы, влияющие на резистентность организма. Лечение кортикостероидами, иммуносупрессантами, находящиеся на диализе	Однократно, не менее чем за 1 час до вмешательства, внутрь	Амоксициллин 1,0 г внутрь однократно (возможна диспергируемая форма). Амоксициллин / клавуланат 1,0 (возможна диспергируемая форма). Цефтриаксон 1–2 г в/м. При непереносимости бета-лактамов: Моксифлоксацин 0,8 г; Клиндамицин 0,6 г внутрь однократно
Профилактика осложнений транзиторной bacteriemии при инвазивных стоматологических вмешательствах	Интралигаментарная анестезия, удаление зубов, разрез при обострении периодонтита, рассечение (иссечение) капюшона при перикороните, ограниченные по объему вмешательства (гемисекция, короно-радикулярная сепарация) и прочие условно-чистые и («контаминированные») вмешательства** Вмешательства не связанные с пародонтом (периодонтом), например, инфильтрационная анестезия, иссечение уздечки и пр. без воспалительной реакции	Наличие эндопротезов, сахарный диабет (тяжелое, среднетяжелое течение), заболевания крови, кроветворной системы, коагулопатии (гемофилия, тромбоцитопения и пр.), заболевания иммунной системы и др. факторы, влияющие на резистентность организма. Лечение кортикостероидами, иммуносупрессантами, находящиеся на диализе	Однократно, не менее чем за 1 час до вмешательства, внутрь	Амоксициллин 1,0 г внутрь однократно (возможна диспергируемая форма). Амоксициллин / клавуланат 1,0 (возможна диспергируемая форма). Цефтриаксон 1 г в/м. При непереносимости бета-лактамов: Клиндамицин 0,45–0,6 г внутрь однократно
Профилактика инфекционного эндокардита (ИЭ)	– Удаление зуба (кроме временных «молочных») зубов). – Амбулаторные операции в полости рта (например, резекция верхушки корня, и пр.). – Дентальная имплантация. – Эндодонтическое лечение. Вскрытие полости зуба, удаление пульпы или пораженных тканей, расширение устья канала, механическая и химическая обработка корневого канала). – Первичная постановка ортодонтических аппаратов, за исключением брекетов. – Интралигаментарная анестезия. – Препарирование зубов под несъемное протезирование (коронки). – Манипуляции на пародонте, включая хирургию, удаление назубных отложений ультразвуковым скалером, юретаж. – Профилактическая чистка зубов или имплантата при возможном кровотечении. – Введение материалов, нитей в пародонтальный карман (даже включающих антибиотики и антисептики)	Группа высокого риска: – искусственные клапаны сердца (включая биопротезы и аллотрансплантаты); – ИЭ в анамнезе; – сложные «синие» врожденные пороки сердца (тетрада Фалло, транспозиция крупных артерий и др.); – оперированные системные легочные шунты. Группа умеренного риска***: – наследственная (генетическая) недостаточность клапанов сердца; – неоперированные врожденные пороки сердца: открытый артериальный проток, дефект межжелудочковой перегородки, первичный дефект межпредсердной перегородки, двусторонний аортальный клапан, стеноз аорты; – приобретенные пороки сердца; – гипертрофическая кардиомиопатия; – пролапс митрального клапана с митральной регургитацией и/или утолщением створок Группа низкого риска эндокардита	Однократно, не менее чем за 1 час до вмешательства, внутрь или за 30 минут парентерально	Амоксициллин: взрослые – внутрь 2 г за 1 час до вмешательства. При невозможности приема внутрь – ампициллин в/в, в/м: взрослые – 2 г за 30 мин. до вмешательства. При аллергии к препаратам пенициллинового ряда: Клиндамицин: взрослые 0,6 г внутрь за 1 час до вмешательства. Кларитромицин: взрослые 0,5 г внутрь за 1 час до вмешательства. При аллергии к пенициллину и невозможности приема внутрь: Клиндамицин в/в: взрослые 0,6 г за 30 мин. до вмешательства
			Антибиотикопрофилактика не проводится	Нет

* Применение антибиотиков при остром и обострении пародонтита – в алгоритме по лечению заболеваний пародонта.

** Стоматологические вмешательства на инфицированной и гнойной ране (процессе) – в алгоритмах по периоперационной профилактике и воспалительным заболеваниям.

*** Некоторые авторы считают, что в проведении антибиотикопрофилактики в группе умеренного риска нет необходимости.

могут оставаться в экологической нише, но выделяющиеся токсины могут достичь органов или тканей через кровоток и вызвать метастатическое повреждение. Наконец, метастатическое воспаление может быть результатом иммунологического повреждения, вызванного бактериями полости рта или их растворимыми продуктами, которые попадают в кровоток и реагируют с циркулирующими специфическими антителами с образованием макромолекулярных комплексов.

Вместе с тем далеко не все микроорганизмы полости рта определяются в кровотоке при транзиторной бактериемии. Как известно, во рту насчитывается свыше 800 видов бактерий, которые составляют основу микробиоценоза ротовой полости. Принято считать, что до 50% микробного пейзажа составляют различные грамположительные кокки, преимущественно стрептококки и пептострептококки, 20–25% составляют грамотрицательные анаэробные кокки – вейлонеллы и 20–25 % – грамположительные палочки. Менее 10% приходится на другие группы микробов, из которых основной по количеству и по роли в патологических процессах является группа грамотрицательных анаэробных палочек и овоидов, объединенных в группу бактероиды. Среди них наиболее часто в данной экологической нише встречаются представители родов *Prevotella*, *Porphyromonas*, а также *Fusobacterium*, играющие роль в развитии осложнений транзиторной бактериемии [19, 21].

Однако наиболее часто встречающимися и многочисленными представителями резидентной микробиоты рта, выявляемыми также и при транзиторной бактериемии и воспалительных процессах челюстно-лицевой области, являются стрептококки (*Streptococcus mutans*, *S. viridans*, *S. sanguis*, *S. salivarius*, *S. mitis*), различные микрококки, стафилококки, у которых все чаще определяют многочисленные детерминанты резистентности [1, 20, 21, 24].

В уточненный алгоритм (составленный на основании литературных данных и собственных исследований) включены основные состояния и заболевания, при которых проведение антибиотикопрофилактики показано в связи с проведением инвазивных стоматологических вмешательств, приводящих к потенциальной транзиторной бактериемии и возможным ее осложнениям [22, 25, 26]. Учитывая незначительное влияние личной гигиены рта на развитие таких осложнений [2, 4, 5] и недостаточную изученность вопроса [3], профилактика в условиях личной гигиены в алгоритме не приводится. Хотя роль местных антисептиков в плане профилактики не подвергается сомнению. В последнее время многие авторы позиционируют так называемый риск-ориентированный подход к назначению препаратов для профилактики развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, среди которых инвазивные стоматологические вмешательства как фактор риска занимают не последнее место. Вместе с тем следует учитывать также и группы риска по соматическому состоянию пациентов (например, у родильниц, у пожилых, больных сахарным диабетом, онкологических пациентов и т. п.) и проводимым вмешательствам разного плана [21, 27].

Следует отметить, что предложенный алгоритм сформирован с учетом классификации антибиотиков AWaRe: доступные (Access), наблюдения (Watch) и резервные (Reserve), принятой ВОЗ в 2019 г. (The 2019 WHO AWaRe classification of antibiotics for evaluation and monitoring of use. Geneva: World Health Organization, 2019). Причем в основном представлены препараты, входящие в перечень антимикробных средств первого эмпирического выбора (табл. 2).

Заключение

Представленный алгоритм химиопрофилактики возможных осложнений транзиторной бактериемии предлагается для врачей всех стоматологических специальностей с целью снижения риска системных осложнений при проведении различных стоматологических вмешательств. Для удобства пользования представленными схемами они разделены в зависимости от цели и вида выполняемых врачом манипуляций: при эндодонтическом лечении, при пародонтологических манипуляциях и проведении профессиональной гигиены, при проведении инвазивных хирургических вмешательств, отдельно – профилактика эндокардита в группах «высокого» и «умеренного» риска.

Список литературы / References

1. Ушаков Р.В., Царев В.Н. Антимикробная терапия в стоматологии. Принципы и алгоритмы. М: Практическая медицина, 2019. 240 с.
2. Strachansky R.V., Tsarev V.N. Antimicrobial therapy in dentistry. Principles and algorithms. M: Practical medicine, 2019. 240p.
3. Strachansky R.V., Tsarev V.N. Antimicrobial therapy in dentistry. Principles and algorithms. M: Practical medicine, 2019. 240p.
4. Peter B Lockhart, Michael T Brennan, Martin Thornhill, Bryan S Michalowicz, Jenene Noll, Farah K Bahrani-Mougeot, Howell C Sasser. Poor oral hygiene as a risk factor for infective endocarditis-related bacteremia J Am Dent Assoc 2009 Oct;140(10):1238–44. doi: 10.14219/jada.archive.2009.0046.
5. Matthews, D. Impact of everyday oral activities on the risk of bacteraemia is unclear. Evid Based Dent 13, 80 (2012). <https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6400875>
6. Breminand Maharaj I, Yacoob Coovadia, Ahmed C Vayaj An investigation of the frequency of bacteraemia following dental extraction, tooth brushing and chewing Cardiovasc J Afr 2012 Jul;23(6):340–4. doi: 10.5830/CVJA-2012-016.
7. Antonio Bascones-Martínez, Marta Muñoz-Corcuera, Jaime Bascones-Illundain Infecciones orales y endocarditis infecciosa 10.1016/j.medcli.2011.03.029 DOI: 10.1016/j.medcli.2011.03.029
8. Maderazo E.G., Judson S., Pasternak H. Late infections of total joint prostheses // Clinical Orthopaedics. 1988. № 229. S. 131–142.
9. Tomás I, Alvarez M, Limeres J, Potel C, Medina J, Diz P. Prevalence, duration and aetiology of bacteraemia following dental extractions. Oral Dis. 2007 Jan;13(1):56–62. doi: 10.1111/j.1601-0825.2006.01247.x. PMID: 17241431.
10. Benítez-Páez A, Álvarez M, Belda-Ferre P, Rubido S, Mira A, Tomás I. Detection of transient bacteraemia following dental extractions by 16S rDNA pyrosequencing: a pilot study. PLoS One. 2013;8(3):e57782. doi: 10.1371/journal.pone.0057782. Epub 2013 Mar 4. PMID: 23469240; PMCID: PMC3587628.
11. LaPorte DM, Waldman BJ, Mont MA, Hungerford DS. Infections associated with dental procedures in total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Br. 1999 Jan;81(1):56–9. doi: 10.1302/0301-620x.81b1.8608. PMID: 10068004.
12. Bate AL, Ma JK, Pitt Ford TR. Detection of bacterial virulence genes associated with infective endocarditis in infected root canals Int Endod J. 2000 May;33(3):194–203. doi: 10.1046/j.1365-2591.1999.00299.x. PMID: 11307435.
13. Иорданишвили А.К. Синдром хронической стоматогенной очаговой инфекции и интоксикации организма / Г.Д. Иорданишвили // Дифференциальная диагностика внутренних болезней и типичные диагностические ошибки врача-терапевта: руководство для врачей / под ред. В. А. Новицкого, В. В. Пчелина. Санкт-Петербург, 2002. Гл. 3. С. 256–265.
14. Иорданишвили А. К. Syndrome of chronic stomatogenous focal infection and intoxication of the body / G.D. Jordanishvili // Differential diagnosis of internal diseases and typical diagnostic errors of the therapist: a guide for doctors / edited by V. A. Novitsky, V. V. Pchelina. St. Petersburg, 2002. Ch. 3. S. 256–265.
15. Bergmann OJ. Oral infections and septicemia in immunocompromised patients with hematologic malignancies. J Clin Microbiol. 1988 Oct;26(10):2105–9. doi: 10.1128/JCM.26.10.2105-2109.1988. PMID: 3182997; PMCID: PMC266825.
16. Пасечник И.Н., Рябов А.А., Вершинина М.Г. Сепсис и сахарный диабет: состояние проблемы. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2016;(1):80–84.

- Pasechnik I. N., Ryabov A. L., Vershina M. G. Sepsis and diabetes mellitus: the state of the problem. *Surgery. Journal named after N.I. Pirogov*. 2016; (1):80–84. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016180-84>
15. Noori N, Myerson C, Charlton T, Thordarson D. Is Antibiotic Prophylaxis Necessary Before Dental Procedures in Patients Post Total Ankle Arthroplasty? *Foot Ankle Int*. 2019 Feb;40(2):237–241. doi: 10.1177/1071100718809454. Epub 2018 Nov 8. PMID: 30406674.
 16. Colterjohn T, de Beer J, Petrucci D, Zabtia N, Winemaker M. Antibiotic prophylaxis for dental procedures at risk of causing bacteremia among post-total joint arthroplasty patients: a survey of Canadian orthopaedic surgeons and dental surgeons. *J Arthroplasty*. 2014 Jun;29(6):1091–7. doi: 10.1016/j.arth.2013.11.024. Epub 2013 Dec 2. PMID: 24405623.
 17. Macan D, Cabov T, Snjarić D, Perić B, Spicek J, Brajdić D. Antibiotiska profilaksa infekcijskog endokarditisa u stomatologiji–kardiološka praksa [Antibiotic prophylaxis for infective endocarditis in stomatology—a survey of cardiologists]. *Liječ Vjesn*. 2005 Mar-Apr; 127(3–4):72–6. Croatian. PMID: 16193857.
 18. Gendron R, Grenier D, Maheu-Robert L. The oral cavity as a reservoir of bacterial pathogens for focal infections. *Microbes Infect*. 2000 Jul;2(8):897–906. doi: 10.1016/S1286-4579(00)00391-9. PMID: 10962273.
 19. Ушаков Р.В., Царева В.Н. Применение антибиотиков в стоматологии: учеб. пособие. М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2018. 185 с. Ushakov R.V., Tsareva V.N. Use of antibiotics in dentistry. Tutorial. M.: FSBOU DPO ERMANPO, 2018. 185 s
 20. Янушевич О.О., Ахмедов Г.Д., Панин А.М., Арутюнов С.Д., Царева В.Н. Микроэкология полости рта и инфекционно-воспалительные осложнения в хирургической стоматологии. Монография. М.: Практическая медицина, 2019. 192 с. Yanushevich O.O., Akhmedov G.D., Panin A.M., Arutyunov S.D., Tsareva V.N. Mikroekologiya polosti rta i infektsionno-vospalitel'nyye oslozhneniya v khirurgicheskoy stomatologii. Monografiya. M.: Prakticheskaya meditsina, 2019. 192 s.
 21. Царева В.Н., Ушаков Р.В., Пожарская В.О., Ипполитов Е.В. Принципы антибактериальной и иммуномодулирующей терапии в стоматологии. В кн.: Микробиология, вирусология и иммунология полости рта / под ред. проф. В.Н. Царева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. С. 273–335. Tsareva V.N., Ushakov R.V., Pozharskaya V.O., Ippolitov E.V. Principles of Antibacterial and Immunomodulatory Therapy in Dentistry. In: *Microbiology, virology and oral immunology* / Under ed. Prof. V.N. Tsareva. M.: GEOTAR-Media, 2013. P. 273–335.
 22. Стратегия и тактика рационального применения антимикробных средств в амбулаторной практике: Евразийские клинические рекомендации / под ред. С.В. Яковлева, С.В. Сидоренко, В.В. Рафаэлевского, Т.В. Спичак. М.: Издательство «Пре100 Принт», 2016. 121 с. Strategiya i taktika ratsional'nogo primeneniya antimikrobykh sredstv v ambulatornoy praktike: Yevraziyskiye klinicheskiye rekomendatsii / pod red. S. V. Yakovleva, S. V. Sidorenko, V. V. Rafal'skogo, T. V. Spichak. M.: Izdatel'stvo «Pre100 Print», 2016 – 121 s.
 23. Рациональная антимикробная терапия: руководство для практикующих врачей / под ред. С.В. Яковлева. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Литтерра, 2015. 1040 с. (Серия «Рациональная фармакотерапия»). Ratsional'naya antimikrobnaya terapiya: rukovodstvo dlya praktiki-kuyushchikh vrachev / pod red. S.V. Yakovleva. – 2-ye izd., pererab. i dop. M.: Litterra, 2015. 1040 s. (Seriya «Ratsional'naya farmakoterapiya»).
 24. Давидович Н.В., Галиева А.С., Давыдова Н.Г., Малышева О.Г., Кукалевская Н.Н., Симонова Г.В., Бажукова Т.А. Спектр и детерминанты резистентности клинических изолятов оральных стрептококков. Клиническая лабораторная диагностика. 2020; 65(10):632–637. Davidovich N.V., Galieva A.S., Davydova N.G., Malysheva O.G., Kukalevskaya N.N., Simonova G.V., Bazhukova T.A. Spectrum and determinants of resistance of clinical isolates of oral streptococci. *Clinical laboratory diagnostics*. 2020; 65(10):632–637. DOI:<http://ds.doi.org/10.18821/0889-208402020-65-10-632-637>
 25. Лепилин А.В., Захарова Н.Б., Шалина М.Ю., Фищев С.Б., Севастьянов А.В. Профилактика воспалительных осложнений при операции немедленной дентальной имплантации. Пародонтология. 2019; 24(3):236–242. Lepilin A.V., Zakharova N. B., Shalina M. Yu., Fishchev S. B., Sevastyanov A.V. Prevention of inflammatory complications during the operation of slow dental implantation. *Periodontics*. 2019; 24(3):236–242. Doi:10.33925/1683-3759-2019-24-236-242.
 26. Улитовский С.Б., Калинина О.В., Спиридонова А.А., Доморад А.А. Роль одонтогенной инфекции как медицинское обоснование планирования индивидуальных программ профилактики у женщин детородного возраста. Пародонтология. 2019; 24(3):258–263. Ulitovskiy S.B., Kalinina O.V., Spiridonova A.A., Domorad A.A. The role of odontogenic infection as a medical justification for planning individual prevention programs in women of childbearing age. *Periodontics*. 2019; 24(3):258–263. Doi:10.33925/1683-3759-2019-24-258-263.
 27. Орлова О.А., Тутельян А.В., Замятин М.Н., Акимкин В.Г. Эпидемиологическая диагностика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, на современном этапе. Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена. 2019; 3:32(407):5–10. Orlova O.A., Tutelyan A.V., Zamyatin M.N., Akimkin V.G. Epidemiological diagnostics of infections associated with the provision of medical care at the present stage. *The medical alphabet. Epidemiology and hygiene*. 2019; 3:32(407):5–10. Doi: 10.33667/2078-563-2019-3-32(407)-5-10.

Статья поступила / Received 15.07.21
Получена после рецензирования / Revised 02.08.21
Принята в печать / Accepted 11.09.21

Информация об авторах

Р.В. Ушаков¹, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4821-1758>. SPIN: 3053-3900. AuthorID: 701309
В.Н. Царева², д.м.н., проф., директор, зав. кафедрой.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3311-0367>. AuthorID: 638394. SPIN-код: 8180-4941
А.Ж. Ашуева³, врач-стоматолог
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6399-0414>
Т.В. Царева², к.м.н., доцент кафедры
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9571-0520>. SPIN: 2028-8404. AuthorID: 1041352
А.Р. Ушаков², к.м.н., старший научный сотрудник
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4957-6831>. SPIN: 1500-3971. AuthorID: 1064999

¹ Кафедра общей и хирургической стоматологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Москва, Россия

² Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии, Лаборатория молекулярно-биологических исследований научно-исследовательского медико-стоматологического института (НИМСИ), Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Москва, Россия

³ ООО «Стоматологическая клиника доктора Джорджа»

Контактная информация:

Ушаков Рафаэль Васильевич. E-mail: rafaelu@mail.ru

Для цитирования: Ушаков Р.В., Царева В.Н., Ашуева А.Ж., Царева Т.В., Ушаков А.Р. Профилактика осложнений транзиторной бактериемии в стоматологической практике. Медицинский алфавит. 2021; (24):78–83. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-24-78-83>

Author information

R.V. Ushakov¹, DSc, Professor, Chief of the department
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4821-1758>. SPIN-код: 3053-3900. AuthorID: 701309
V.N. Tsareva², DSc, Professor, Director, Chief of the department
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3311-0367>. AuthorID: 638394. SPIN: 8180-4941
A.Z. Ashueva³, Dentist
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6399-0414>
T.V. Tsareva², PhD, associate professor
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9571-0520>. SPIN: 2028-8404. AuthorID: 1041352
A.R. Ushakov², PhD, senior researcher
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4957-6831>. SPIN: 1500-3971. AuthorID: 1064999

¹ Department of common and surgical stomatology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of additional professional education «The State Medical Academy of Postgraduate Education», Moscow, Russia

² Department of Microbiology, Virology, Immunology and Laboratory of Molecular Biological Research of NIMSI, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia

³ LLD «Dental Clinic of Dr. George»

Contact information

Ushakov Rafael V. E-mail: rafaelu@mail.ru

For citation: Ushakov R.V., Tsareva V.N., Ashueva A.Z., Tsareva T.V., Ushakov A.R. Prevention of complications of iatrogenic transient bacteremia in dental practice. *Medical alphabet*. 2021; (24):78–83. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-24-78-83>