

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

Тарасенко С.В.¹, Ипполитов Е.В.², Муравьев Н.В.¹, Дьячкова Е.Ю.¹

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ АЛЬВЕОЛИТА ЧЕЛЮСТЕЙ

¹ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), 119991, г. Москва, Российская Федерация;

²ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, 127473, г. Москва, Российская Федерация

Представлены результаты анализа российских и зарубежных клинических и экспериментальных исследований, посвященных различным способам и методам медикаментозной терапии пациентов с альвеолитом, для определения наиболее эффективного и современного способа терапии данной нозологии, с 2000 по 2020 год. Подбор научной литературы проводился в Центральной научной медицинской библиотеке, электронной медицинской библиотеке eLibrary.ru, а также в базе данных медицинских публикаций PubMed.

Ключевые слова: альвеолит; сухая лунка; лечение альвеолита; йодоформ; коллаген; обзор.

Для цитирования: Тарасенко С.В., Ипполитов Е.В., Муравьев Н.В., Дьячкова Е.Ю. Современные методы профилактики и лечения альвеолита челюстей. Российский стоматологический журнал. 2020;24(5):337-343. <http://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-5-337-343>

Для корреспонденции: Муравьев Николай Витальевич, аспирант кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В. Боровского ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), e-mail: 163789789@mail.ru

Tarasenko S.V.¹, Ippolitov E.V.², Muravev N.V.¹, Diachkova E.Yu.¹

MODERN PREVENTION AND TREATMENT METHODS OF JAW ALVEOLITIS

¹I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), 119991, Russia, Moscow, Russian Federation;

²A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of Russia, 127473, Moscow, Russian Federation

This is an analysis of Russian and international scientific data about the modern aspects of jaw alveolitis prevention and treatment over the period from 2000 to 2020. Selection of the scientific literature was conducted in the Central Scientific Medical Library, electronic Medical library eLIBRARY.RU, and also on the database of medical publications PubMed. The review analyses clinical and experimental studies on various methods of drug therapy for patients with alveolitis in order to determine the most effective and modern method of therapy for this nosology.

Keywords: alveolitis; dry socket; alveolitis treatment; iodoform; collagen; review.

For citation: Tarasenko S.V., Ippolitov E. V., Muravev N.V., Diachkova E.Yu. Modern prevention and treatment methods of jaw alveolitis. Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal. 2020;24(5):337-343. <http://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-5-337-343>

For correspondence: Nikolaj V. Muravev, graduate student of the department of surgery dentistry E.V. Borovskiy Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) of the Ministry of Health of the Russian Federation, e-mail: 163789789@mail.ru

Acknowledgements. The study had no sponsorship.

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

Received 10.07.2020

Accepted 17.08.2020

Альвеолит является наиболее распространенным постэкстракционным осложнением [1–8]. Основные симптомы альвеолита появляются через 1–3 дня после проведения оперативного вмешательства [9, 10] и представляют собой боль различной интенсивности в области лунки удаленного зуба, а также иррадиацию боли в соседние зубы, ухо, височную область, в некоторых случаях — в области шеи, глаза и лобную, выпадение кровяного сгустка, запах изо рта, повышение температуры до субфебрильных значений, воспаление маргинального края десны, обнажение фрагмента альвеолярной кости, сероватый налет на стенках лунки, явления регионарного лимфаденита [3, 4, 7–13].

Согласно зарубежным литературным источникам, частота возникновения альвеолита варьирует от 1 % до 4 %, а также встречается в 10 раз чаще при удалении моляров нижней челюсти, чем моляров верхней челюсти [4, 6, 14, 15]. В ряде других исследований указывают значение в диапазоне от 0,5 % до 5 % при простом удалении зуба [8, 16]. При удалении нижних третьих моляров частота возникновения альвеолита варьирует от 1 % до 37,5 % [4, 5], при удалении импактных зубов — возрастает до 45 % [15]. В российской литературе встречаются данные о частоте возникновения данного осложнения в пределах от 2,38 % до 25 % [2], от 3,4 % до 42,8 % [1]. А.К. Иорданишвили и соавт. сообщают о том, что бо-

лее чем в половине клинических наблюдений постоперационный период у пациентов после удаления нижних третьих моляров осложняется развитием воспалительных процессов, в частности альвеолита [17].

Альвеолит можно назвать одним из наиболее изученных осложнений стоматологического лечения, при этом число работ, посвященных данной тематике, постоянно увеличивается вместе с поиском наиболее эффективного метода профилактики и лечения данного заболевания [6]. Однако, несмотря на все проводимые профилактические мероприятия, соблюдение правил асептики и антисептики, отмечается неуклонный рост числа альвеолитов [7].

Основные цели лечения альвеолита: уменьшение болевого синдрома, предотвращение роста числа бактерий, ликвидация воспалительных явлений и повышение качества жизни пациента [2, 11, 15]. Профилактика развития альвеолита представляет собой актуальную проблему современной стоматологии: снижается общая заболеваемость, сокращаются сроки реабилитации пациента и количество посещений врача, а также уменьшается стоимость лечения [3, 14, 15, 18]. По меньшей мере 45 % пациентов требуется четыре и более посещения врача для полной ликвидации симптомов этого заболевания [18].

Способы и средства лечения альвеолита достаточно ограничены, однако есть большое число препаратов для медикаментозного лечения: препараты на основе эвгенола, хлоргексидина, антибактериальных препаратов, анальгетиков и местных анестетиков, ферментов, гемостатиков, гормонов, биоактивных препаратов, которыми пропитывают коллагеновые губки, пасты, гели, турунды из марли [1, 8, 11, 14, 15, 17]. Лечение альвеолита и сухой лунки может быть проведено посредством ирригации лунки, ревизии лунки и проведения повторного хирургического вмешательства, а также за счет применения различных лечебных повязок, обладающих антибактериальными, местно анестезирующими свойствами и препятствующими попаданию в область лунки ротовой жидкости и пищи [1, 12].

Для лечения альвеолита представляется перспективным применение обогащенной тромбоцитами плазмы (БотП, PRP) и обогащенной фибрином плазмы (PRF), которые являются аутогенными источниками факторов роста, образующихся в результате разделения цельной крови по градиенту плотности. В БотП в высокой концентрации содержатся факторы роста, стимулирующие различные биологические процессы, такие как хемотаксис, ангиогенез, пролиферацию и дифференцировку клеток, что способствует процессам регенерации тканей [19]. В БотП также определяются тромбоцитарный фактор роста (PDGF), трансформирующий фактор роста b1 (TGF-b1) и трансформирующий фактор роста b2 (TGF-b2) [20].

PRF используют в целях профилактики развития и лечения постэкстракционных осложнений, связанных с потерей кровяного сгустка: при введении в лунку удаленного зуба она выполняет роль стабильного сгустка для неоваскуляризации и ускоренной регенерации тканей [8, 16, 18]. Такой метод ведения лунок был предложен для пациентов с ослабленным иммунитетом и сопутствующей соматической патологией [16]. Р. Kour и соавт. также отметили, что благодаря наличию лейкоцитов в своем составе PRF проявляет антибактериальное действие в отношении *Porphyromonas gingivalis* и *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* [21].

S. Rastogi и соавт. использовали PRF в лечении пациентов с альвеолитом и доказали эффективность применения данной методики: в исследование были включены пациенты без соматической патологии, которым ранее была проведена операция удаления моляра верхней/нижней челюсти и которым не назначали какую-либо медикаментозную терапию по причине присоединившегося воспалительного процесса. Эффективность проводимого лечения оценивали по таким параметрам, как боль, гиперемия и отек мягких тканей вблизи лунки зуба, а также формирование грануляционной ткани внутри нее. Согласно полученным результатам, пациенты отмечали сильную боль в день обращения, но на 3-й и 7-й день после операции наблюдали значительное снижение болевого синдрома. К 7-м суткам после внесения PRF снижалась и степень воспалительных явлений вокруг лунки зуба, к 14-м суткам завершалось формирование грануляционной ткани по всему объему лунки [16].

Распространение получило также применение плазмы, обогащенной факторами роста (PRGF): она состоит из тромбоцитов, факторов роста и фибриногена, не содержит лейкоцитов. Альфа-гранулы тромбоцитов содержат высокую концентрацию факторов роста, таких как тромбоцитарный фактор роста (PDGF), фактор роста ткани (TGF), тромбоцитарный фактор роста эндотелия (PDEGF), тромбоцитарный фактор ангиогенеза (PDAF), интерстициальный фактор роста IDF-1, фактор тромбоцитов (PF-4). Эти факторы увеличивают сосудистую сеть в тканях за счет усиления ангиогенеза, хемотаксиса макрофагов и фибробластов, увеличения производства грануляционной ткани и эпителизации, усиления остеогенеза [8, 14].

U.S. Pal и соавт. сравнивали эффект плазмы, обогащенной факторами роста (PRGF), с традиционным способом лечения альвеолита — применением цинк-оксид-эвгеноловой пасты [14]. В качестве носителя для PRGF была использована желатиновая губка. В целом авторы зафиксировали клиническую эффективность применения факторов роста на лунку удаленного зуба: отмечали быструю эпителизацию, однако в группе сравнения болевые ощущения исчезали значительно раньше, что авторы связывали с применением эвгенола.

Стабильность кровяного сгустка в раннем послеоперационном периоде является наиболее значимым аспектом заживления лунки и отсутствия развития воспалительных постэкстракционных осложнений [11]. Кровяной сгусток выступает в качестве каркаса для процесса ангиогенеза и формирования грануляционной ткани в лунке удаленного зуба не только в здоровых лунках, но и в лунках с уже развившимся альвеолитом на этапах лечения. Наличие гемостатических компонентов в препаратах для лечения альвеолита является профилактикой лизиса и атрофии кровяного сгустка, а также возможных нарушений в организации сгустка. В качестве таких препаратов используют различные гемостатические губки, например, препарат «Тахокомб» (Nusomed, Австрия), содержащий в своем составе фибриноген и тромбин, а в качестве вспомогательных веществ альбумин, коллаген, L-аргинина гидрохлорид, натрия хлорид, натрия цитрат, рибофлавин [22].

Одним из методов профилактики развития альвеолита является назначение системных антибактериальных препаратов, таких как пенициллины, клиндамицин, эритромицин, метронидазол [7, 23, 24].

Рассмотренные систематические обзоры литературы и мета-анализы продемонстрировали противоречивые результаты успешности применения системных антибактериальных препаратов в профилактике развития воспалительных процессов при удалении нижнего третьего моляра: авторы не отмечали существенного достоверного различия в эффективности использования этих препаратов в сравниваемых группах пациентов [25, 26]. По мнению некоторых авторов, использование системных антибиотиков для лечения альвеолита также является необоснованным, поскольку воспалительный процесс затрагивает лишь тонкую кортикальную пластинку, выстилающую лунку удаленного зуба, поэтому для лечения данного заболевания достаточно препаратов местного действия [7].

Для профилактики развития и лечения альвеолита также применяют антисептические препараты, такие как хлоргексидин [5, 9, 27]. Хлоргексидин является препаратом широкого спектра действия, а влияние на активность анаэробной флоры и отсутствие резистентности к нему у микроорганизмов делают его одним из препаратов выбора для профилактики развития альвеолита [4, 5, 15].

S. Requena-Calla и соавт. после удаления нижнего третьего моляра вносили в лунку удаленного зуба 1 мл 0,12 % геля хлоргексидина, у пациентов другой группы — гель плацебо. У пациентов основной группы не было отмечено случаев развития альвеолита, в группе сравнения — только у одного пациента. При этом, болевые ощущения в области удаленного зуба на 5-е сутки после операции были значительно ниже у пациентов основной группы по сравнению с пациентами второй группы. Авторы исследования предположили, что хлоргексидиновый гель снижает микробную популяцию в месте хирургического вмеша-

тельства и, таким образом, снижает выделение медиаторов воспаления, которые образуются в результате бактериальной активности, что в свою очередь снижает болевые ощущения [4].

Схожее клиническое исследование было проведено J. Rubio-Palau и соавт., которые оценивали частоту развития альвеолита после удаления нижнего третьего моляра [27]. В группе исследования использовали 0,2 % гель хлоргексидина, у пациентов группы сравнения — гель плацебо. При этом применение биоадгезивного геля хлоргексидина снизило частоту развития альвеолита всего на 22 % по сравнению с плацебо.

S. Shad и соавт. оценивали эффективность применения 0,2% биоадгезивного геля хлоргексидина для профилактики развития альвеолита [6]. В исследование были включены 180 пациентов, которым проводили удаление ретинированных нижних третьих моляров. Все пациенты были разделены на две группы: в основной группе после удаления нижнего третьего моляра в лунку вводили 0,2 % гель на основе хлоргексидина, а в группе сравнения — плацебо. В результате у 7,7 % пациентов из основной группы было зафиксировано возникновение альвеолита, при этом в группе сравнения данное осложнение возникло у 17,7 % пациентов. Авторы пришли к выводу, что вероятность развития альвеолита при удалении ретинированных нижних третьих моляров в 2,3 раза ниже при использовании геля на основе хлоргексидина.

D. Halabi и соавт. оценивали эффективность применения 0,12 % раствора хлоргексидина у пациентов с повышенными рисками развития постэкстракционных осложнений [5]. В исследование включали курящих пациентов (более пяти сигарет в день), с перенесенной инфекцией в области проводимого хирургического вмешательства (пациенты с клиническими диагнозами хронический периодонтит и в стадии обострения, острые/обострения хронических заболеваний пародонта, перикорониты и проч.), а также пациентов с травматической экстракцией (с отслаиванием слизисто-надкостничного лоскута, применением вращающихся инструментов, длительными экстракциями). В исследование были включены 744 пациента: в основной группе, начиная со следующего дня после операции, пациенты должны были использовать 15 мл 0,12 % раствора хлоргексидина для ополаскивания полости рта 2 раза в день на протяжении 7 дней; в группе сравнения была использована стерильная вода. Частота возникновения альвеолита составила 4,97 %, в основной группе была зафиксирована частота 2,69 % (10 пациентов), в группе сравнения — 7,26 % (27 пациентов). По мнению авторов, использование антисептика в виде полоскания после экстракции оказывается эффективным методом профилактики развития альвеолита в сравнении с плацебо, особенно у пациентов группы риска [5].

Достаточно распространенным препаратом для лечения альвеолита является Alvogyl (Septodont, Франция). Он представляет собой волокнистую пасту коричневого цвета. В состав препарата входят такие активные ингредиенты, как бутилпараминобензоат (25,7 г / 100 г), йодоформ (15,8 г / 100 г), эвгенол (13,7 г / 100 г), а также масло перечной мяты, лаурилсульфат натрия, карбонат кальция, оливковое масло [12].

N.B. Supre и соавт. проводили оценку клинической эффективности применения препарата Alvogyl в сравнении с приготовленной цинк-оксид-эвгеноловой пастой [12]. Пасту изготавливали самостоятельно, смешивая порошок и жидкость. В состав порошка входили 80% оксида цинка, 20 % полиметилметакрилата, следы стеарата цинка, ацетата цинка, тимол; в состав жидкости входили 85 % эвгенола и 15 % оливкового масла. В исследование включили 50 пациентов с альвеолитом, которые были разделены на две группы: пациентам 1-й группы после антисептической обработки лунки раствором бетадина и стерильным физиологическим раствором использовали Alvogyl, пациентам 2-й группы — обтурирующую повязку, пропитанную цинк-оксид-эвгеноловой пастой. Пациентов повторно вызывали на перевязку раны на 3-е, 5-е, 7-е и 10-е сутки и оценивали болевой синдром, скорость заживления и возможность развития осложнений. Согласно полученным данным, интенсивность боли снижалась быстрее в группе пациентов, которым применяли Alvogyl: среднее время, необходимое для полного исчезновения боли, составило 6,52 дня в сравнении с другой группой, где данный показатель составил 9,06 дня. Среднее время, необходимое для заживления лунки, составило 7,47 дня у пациентов 1-й группы и 9 дней у пациентов 2-й группы. При этом стоит отметить, что среднее количество необходимых перевязок составило 2,72 и 3,88 дня для 1-й и 2-й группы соответственно. Авторы исследования пришли к выводу, что препарат Alvogyl является достаточно эффективным комбинированным препаратом для лечения постэкстракционных осложнений [12].

Получили распространение и физиотерапевтические методы лечения альвеолита. Для воздействия на патогенную микрофлору активно применяется озонотерапия [3, 28]. Лечебное действие озонотерапии связано с высоким окислительно-восстановительным потенциалом озона, что обеспечивает дезинфицирующий эффект в отношении микроорганизмов, а также активизирует метаболические процессы в тканях организма, обладает дезинтоксикационным и иммуномодулирующими действиями [3].

Светодиодное излучение красного и инфракрасного диапазонов также активно применяют в хирургической стоматологии: они стимулируют эпителизацию, активизируют микроциркуляцию и обладают противовоспалительным действием [3, 28]. Световое излучение различных длин волн отличается по свое-

му действию: использование красного света приводит к расширению сосудов, усилению кровотока, активации репаративных процессов; зеленый свет способствует улучшению микроциркуляции, оказывает противоотечное и ангиоспастическое действие; синий свет обладает обезболивающим эффектом и оказывает противовоспалительное действие [3].

Н.Ж. Дикопова и соавт. изучали антибактериальные свойства и клиническую эффективность применения озонотерапии и светодиодного излучения различных длин волн при альвеолите и ограниченном остеомиелите челюстей [3]. Все пациенты, включенные в исследование, были разделены на четыре группы: в 1-ю группу вошли пациенты, которым в комплекс терапии альвеолита включали курс озонотерапии и светодиодного облучения красным светом (630 нм); во 2-й группе озонотерапию сочетали со светодиодным облучением зеленым светом (530 нм); в 3-й группе использовали комбинацию озонотерапии и облучения синим светом (470 нм); 4-я группа была контрольной и лечение пациентов проводили по традиционной методике.

При воздействии озонотерапии и светодиодного воздействия красного света на третий день лечения было отмечено значительное снижение числа микроорганизмов по сравнению с группой сравнения: выраженное снижение числа стрептококков, коринебактерий, энтеробактерий, пептострептококков и актиномицет. К 5-му дню исследования сохранялась положительная динамика снижения микробной контаминации: уменьшение стрептококковой флоры достигло 51 %, а *Enterobacter spp.* и *Staphylococcus aureus* в лунках не определяли. Аналогичные результаты были получены и при использовании облучения зеленым светом, однако несколько выше была обсемененность дрожжеподобными грибами рода *Candida* (на 12 % выше, чем в других исследуемых группах). При использовании озонотерапии и синего света к 3-м суткам фиксировали значительное снижение числа стрептококков, коринебактерий, энтеробактерий, пептострептококков и актиномицет — на 61%. К 5-м суткам уменьшение стрептококковой флоры достигло 46 %, а *Enterobacter spp.* и *Staphylococcus aureus* в лунках не определяли, как и у пациентов 1-й группы.

При клинической оценке сочетанного действия озонотерапии и светодиодного излучения на лунки удаленных зубов авторы отметили положительное воздействие красного света (630 нм): боли исчезали после первых 2–3 процедур к 4-м сут от начала лечения, в то время как при использовании зеленого и синего света болевой синдром полностью проходил только к 8-му дню. В группе сравнения боли сохранялись вплоть до 10–12 дня от начала лечения и характеризовались как выраженные, резкие, постоянные, с иррадиацией по ходу ветвей тройничного нерва. При сравнении степени выраженности воспалительных явлений также наилучшие результаты были получены у пациентов 1-й группы: к третьему

дню исчезали явления перифокального воспаления, гиперемия и отек, начиналось гранулирование раны, а эпителизация наступала к 10-м суткам. При использовании синего и зеленого света локальные признаки воспаления сохранялись до 5–7 сут, а при традиционном методе лечения — до 10–12-го дня. Авторы исследования наглядно показали эффективность проводимой терапии, сокращение сроков реабилитации пациентов и снижение болевого синдрома, что соответствует основным современным направлениям в лечении воспалительных осложнений удаления зуба [3].

Распространенным препаратом для профилактики и лечения альвеолитов является губка «Альвостаз» (ООО «НКФ Омега-Дент», Россия). Это лекарственное средство представляет собой кровоостанавливающий и антисептический компресс в виде гемостатических коллагеновых кубиков. В состав также введены эвгенол, тимол, кальция фосфат, бутилпарааминобензоат, йодоформ, лидокаин, прополис [29].

Я.О. Коваленко и соавт. сообщают, что при профилактическом использовании губки «Альвостаз» при удалении зубов по причине обострения хронических одонтогенных процессов, сложном удалении зубов, удалении ретенированных зубов и проч. альвеолит возникал лишь у 3 % пациентов [29]. Также авторы отмечают ускорение репаративных процессов, подавление роста патогенной микрофлоры и скорейшую эпителизацию раневой поверхности при использовании данного препарата с коллагеном.

А.М. Ешиев и соавт. для лечения пациентов с альвеолитом проводили антисептическую обработку лунок 0,02 % раствором «Декасан» и заполняли лунку гемостатической губкой с коллагеном «Тахокомб» [30]. В группе сравнения лечение пациентов проводили по традиционной методике: промывание лунки раствором хлоргексидина биглюконата 0,05 % и рыхлая тампонада йодоформной турундой. Эффективность проводимого лечения оценивали не только по данным клинического обследования, но и по результатам морфологического исследования. В основной группе на 4-е сутки фиксировали снижение количества лейкоцитов в окружающих тканях, увеличение количества макрофагов, увеличивается число фибробластов. В сопоставлении с группой сравнения отмечали менее выраженные явления отека, лейкоцитарной инфильтрации и повышенной сосудистой проницаемости. В поле зрения встречали островки грануляционной ткани с фибробластами. К 8-м суткам грануляционная ткань созревала, увеличивалось количество фибробластов и нормализовалась работа сосудов микроциркуляторного русла. В группе сравнения на 4-е сутки отмечали сохраняющееся расстройство микроциркуляции, разрыхление базальных мембран, формирование микротромбов. Преобладали юные формы фибробластов. Грануляционную ткань начинали определять только на

8-е сутки, а на 12-е сутки сохранялись явления воспалительной реакции.

Н. Cho и соавт. оценивали частоту возникновения постэкстракционных осложнений, в частности развитие альвеолита, после удаления нижнего третьего моляра [31]. В исследование были включены 2697 пациентов, которым были удалены 3869 зубов. Лунки удаленных моляров были заполнены препаратом Ateloplug (Bioland, ФРГ), состоящим из коллагена I типа. Общая частота постоперационных осложнений составила 4,52 %, а альвеолит развился лишь в 1,14 % случаев. По мнению авторов исследования, препараты на основе коллагена за счет их гемостатического эффекта и стабилизации кровяного сгустка могут быть рекомендованы для профилактики развития таких осложнений, как альвеолит, постоперационная гематома, нагноение операционной раны.

Заключение

Проведенный анализ научной литературы показал, что одним из наиболее актуальных вопросов современной хирургической стоматологии по-прежнему является профилактика развития и лечения постэкстракционных осложнений, в частности альвеолита челюстей. Для лечения воспалительных осложнений удаления зуба существует большое число лекарственных препаратов и методов, однако оптимальный метод так и не был найден. Таким образом, представляет интерес проведение исследования с целью определения наиболее эффективного препарата для профилактики и лечения альвеолита.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сирак С.В., Читанова А.Д., Сирак А.Г., Сасина М.А. Альвеолопластика при остром альвеолите // Вестник Смоленской медицинской академии. 2010. Т. 9. № 2. С. 136–138.
2. Бозатов В.В., Кулаева Е.С. Исследование комбинированной методики лечения с помощью лекарственного средства на основе антибиотика «Грамицидин С» и низковольтного лазерного излучения на динамику болевого синдрома при альвеолите челюстей // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2019. Т. 18. № 3. С. 124–131.
3. Дикопова Н.Ж., Волков А.Г., Прикул В.Ф., и др. Физиотерапия при лечении альвеолита и ограниченного остеомиелита челюстей // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2019. Т. 96. № 1. С. 11–21.
4. Requena-Calla S., Funes-Rumiche I. Effectiveness of intra-alveolar chlorhexidine gel in reducing dry socket following surgical extraction of lower third molar. A pilot study // J Clin Exp Dent. 2016. Vol. 8. N 2. P. e160–163. doi: 10.4317/jced.52444.
5. Halabi D., Escobar J., Alvarado C., et al. Chlorhexidine for prevention of alveolar osteitis: a randomized clinical trial // J Appl Oral Sci. 2018. Vol. 26. P. e20170245. doi: 10.1590/1678-7757-2017-0245.
6. Shad S., Hussain S.M., Tahir M.W., et al. Role of 0,2% bio-adhesive chlorhexidine gel in reducing incidence of alveolar osteitis // J Ayub Med Coll Abbottabad. 2018. Vol. 30. N 4. P. 524–528.
7. Ansari A., Joshi S., Garad A., et al. A study to evaluate the efficacy of honey in the management of dry socket // Contemp Clin Dent. 2019. Vol. 10. N 1. P. 52–55. doi: 10.4103/ccd.ccd_283_18.

ОБЗОРЫ

8. Puidokas T., Kubilius M., Nomeika D., et al. Comparative analysis of blood clot, plasma rich in growth factors and platelet-rich fibrin resistance to bacteria-induced fibrinolysis // *Microorganisms*. 2019. Vol. 7. N 9. P. 328. doi: 10.3390/microorganisms7090328.
9. Abu-Mostafa N.A., Alqahtani A., Abu-Hasna M., et al. A randomized clinical trial compared the effect of intra-alveolar 0,2% Chlorhexidine bio-adhesive gel versus 0,12% Chlorhexidine rinse in reducing alveolar osteitis following molar teeth extractions // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015. Vol. 20. N 1. P. e82–87. doi: 10.4317/medoral.19932.
10. Kaur J., Raval R., Bansan A., Kumawat V. Repercussions of intraalveolar placement of combination of 0,2% chlorhexidine & 10 Mg metronidazole gel on the occurrence of dry sockets — a randomized control trial // *J Clin Exp Dent*. 2017. Vol. 9. N 2. P. e284–e288. doi: 10.4317/jced.53262.
11. Костина И.Н., Молвинских В.С., Белоконова Н.А., Огнев М.Ю. Сравнительная характеристика физико-химических свойств препаратов местного применения для профилактики осложнений операции по удалению зуба // *Проблемы стоматологии*. 2018. Т. 14. № 4. С. 64–70.
12. Supe N.B., Choudhury S.H., Yamyar S.M., et al. Efficacy of alvogyl (combination of iodoform + butylparaminobenzoate) and zinc oxide eugenol for dry socket // *Ann Maxillofac Surg*. 2018. Vol. 8. N 2. P. 193–199. doi: 10.4103/ams.ams_167_18.
13. Park W.J., Park I.K., Shin K.S., Choi E.J. Post-extraction pain in the adjacent tooth after surgical extraction of the mandibular third molar // *J Dent Anesth Pain Med*. 2019. Vol. 19. N 4. P. 201–208. doi: 10.17245/jdpm.2019.19.4.201.
14. Pal U.S., Singh B.P., Verma V. Comparative evaluation of zinc oxide eugenol versus gelatin sponge soaked in plasma rich in growth factor in the treatment of dry socket: an initial study // *Contemp Clin Dent*. 2013. Vol. 4. N 1. P. 37–41. doi: 10.4103/0976-237X.111592.
15. Teshome A. The efficacy of chlorhexidine gel in the prevention of alveolar osteitis after mandibular third molar extraction: a systematic review and meta-analysis // *BMC Oral Health*. 2017. Vol. 17. N 1. P. 82. doi: 10.1186/s12903-017-0376-3.
16. Rastogi S., Choudhury R., Kumar A., et al. Versatility of platelet rich fibrin in the management of alveolar osteitis — a clinical and prospective study // *J Oral Biol Craniofac Res*. 2018. Vol. 8. N 3. P. 188–193. doi: 10.1016/j.jobcr.2017.05.002.
17. Иорданияшвили А.К., Коровин Н.В., Лысков Н.В., Пономарев А.А. Применение геля стоматологического с метронидазолом и хлоргексидином для лечения альвеолита // *Пародонтология*. 2017. Т. 22. № 1. С. 52–55.
18. Yüce E., Kömerik N. Potential effects of advanced platelet rich fibrin as a wound-healing accelerator in the management of alveolar osteitis: a randomized clinical trial // *Niger J Clin Pract*. 2019. Vol. 22. N 9. P. 1189–1195. doi: 10.4103/njcp.njcp_27_19.
19. Barona-Dorado C., González-Regueiro I., Martín-Ares M., et al. Efficacy of platelet-rich plasma applied to post-extraction retained lower third molar alveoli. A systematic review // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014. Vol. 19. N 2. P. e142–148. doi: 10.4317/medoral.19444.
20. Румянцев В.А., Шиманский Ш.Л., Будагова Е.И., и др. Современная концепция поляризации макрофагов и ее значение для пародонтологии (обзор литературы) // *Пародонтология*. 2018. Т. 23. № 3. С. 64–69.
21. Kour P., Pudukalkatti P.S., Vas A.M., et al. Comparative evaluation of antimicrobial efficacy of platelet-rich plasma, platelet-rich fibrin, and injectable platelet-rich fibrin on the standard strains of *porphyromonas gingivalis* and *aggregatibacter actinomycetemcomitans* // *Contemp Clin Dent*. 2018. Vol. 9. N Suppl 2. P. S325–S330. doi: 10.4103/ccd.ccd_367_18.
22. Сирак С.В., Слетов А.А., Читанова А.Д. Опыт лечения альвеолита с использованием различных антибактериальных и гемостатических средств // *Дальневосточный медицинский журнал*. 2013. № 2. С. 56–58.
23. Царев В.Н., Ипполитов Е.В., Лабазанов А.А., и др. Перспективы применения диспергируемых таблеток амоксицилина/клавуланата при одонтогенных инфекциях // *Клиническая стоматология*. 2017. № 1. С. 26–33.
24. Esen A. The effects of amoxicillin with or without clavulanic acid on the postoperative complaints after third molar surgery: a retrospective chart analysis // *J Istanbul Univ Fac Dent*. 2017. Vol. 51. N 2. P. 1–6. doi: 10.17096/jiufd.53300.
25. Taberner-Vallverdú M., Sánchez-Garcés M.Á., Gay-Escoda C. Efficacy of different methods used for dry socket prevention and risk factor analysis: a systematic review // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017. Vol. 22. N 6. P. e750–758. doi: 10.4317/medoral.21705.
26. Isirdia-Espinoza M.A., Aragon-Martinez O.H., Bollogna-Molina R.E., Alonso-Castro A.J. Infection, alveolar osteitis, and adverse effects using metronidazole in healthy patients undergoing third molar surgery: a meta-analysis // *J Maxillofac Oral Surg*. 2018. Vol. 17. N 2. P. 142–149. doi: 10.1007/s12663-017-1031-x.
27. Rubio-Palau J., Garcia-Linares J., Hueto-Madrid J.A., et al. Effect of intra-alveolar placement of 0,2% chlorhexidine bioadhesive gel on the incidence of alveolar osteitis following the extraction of mandibular third molars. A double-blind randomized clinical trial // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015. Vol. 20. N 1. P. e117–122. doi: 10.4317/medoral.20009.
28. Чергеилов Ю.И., Царев В.Н., Волков А.Г., и др. Клинико-микробиологическое исследование действия озонотерапии и светодиодного излучения красного диапазона (630 нм) на микрофлору лунки удаленного зуба при альвеолите и ограниченном остеомиелите челюстей // *Стоматология*. 2016. Т. 95. № 4. С. 53–57.
29. Коваленко Я.О., Коваленко О.Г., Бессмертный А.А. Применение антисептической губки «Альвостаз» в лечении и профилактике воспалительных заболеваний челюстных костей // *Университетская клиника*. 2015. Т. 11. № 1. С. 99–100.
30. Ешиев А.М., Абдышев Т.К. Сравнительные результаты цитологического исследования больных с альвеолитом // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. № 6-2. С. 257–259.
31. Cho H., Jung H.D., Kim B.J., et al. Complication rates in patients using absorbable collagen sponges in third molar extraction sockets: a retrospective study // *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2015. Vol. 41. N 1. P. 26–29. doi: 10.5125/jkaoms.2015.41.1.26.

REFERENCES

1. Sirak SV, Chitanava AD, Sirak AG, Sasina MA. Alveoloplastics in acute alveolitis. *Vestnik Smolenskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii*. 2010;9(2):136–138. (in Russian)
2. Bogatov VV, Kulaeva ES. Study of the effect of combined methods of treatment using medication on the basis of “Gramicidin C” and light emitting diode radiation on the dynamics of the pain syndrome in the alveolitis of the jaws. *Vestnik Smolenskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii*. 2019;18(3):124–131. (in Russian)
3. Dikopova NZh, Volkov AG, Prikuls VF, et al. The physiotherapy in the treatment of alveolitis and localized osteomyelitis of the jawbones. *Problems of Balneology, Physiotherapy, and Exercise Therapy*. 2019;96(1):11–21. (in Russian)
4. Requena-Calla S, Funes-Rumiche I. Effectiveness of intra-alveolar chlorhexidine gel in reducing dry socket following surgical extraction of lower third molar. A pilot study. *J Clin Exp Dent*. 2016;8(2):e160–163. doi: 10.4317/jced.52444.
5. Halabi D, Escobar J, Alvarado C, et al. Chlorhexidine for prevention of alveolar osteitis: a randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci*. 2018;26:e20170245. doi: 10.1590/1678-7757-2017-0245.
6. Shad S, Hussain SM, Tahir MW, et al. Role of 0,2% bio-adhesive chlorhexidine gel in reducing incidence of alveolar osteitis. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2018;30(4):524–528.
7. Ansari A, Joshi S, Garad A, et al. A study to evaluate the efficacy of honey in the management of dry socket. *Contemp Clin Dent*. 2019;10(1):52–55. doi: 10.4103/ccd.ccd_283_18.
8. Puidokas T, Kubilius M, Nomeika D, et al. Comparative analysis of blood clot, plasma rich in growth factors and platelet-rich fibrin resistance to bacteria-induced fibrinolysis. *Microorganisms*. 2019;7(9):328. doi: 10.3390/microorganisms7090328.
9. Abu-Mostafa N, Alqahtani A, Abu-Hasna M, et al. A randomized clinical trial compared the effect of intra-alveolar 0,2% Chlorhexidine bio-adhesive gel versus 0,12% Chlorhexidine rinse in reducing alveolar osteitis following molar teeth extractions. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;20(1):e82–87. doi: 10.4317/medoral.19932.
10. Kaur J, Raval R, Bansan A, Kumawat V. Repercussions of intraalveolar placement of combination of 0,2% chlorhexidine & 10 Mg metronidazole gel on the occurrence of dry sockets — a randomized control trial. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(2):e284–e288. doi: 10.4317/jced.53262.
11. Kostina IN, Molvinskikh VS, Belokonova NA, Ognev MYu. Comparative characteristics of physico-chemical properties of drugs topical application for the prevention of complications of tooth extraction. *Problemy stomatologii*. 2018;14(4):64–70. (in Russian)

12. Supe NB, Choudhary SH, Yamyar SM, et al. Efficacy of alvogyl (combination of iodoform + butylparaminobenzoate) and zinc oxide eugenol for dry socket. *Ann Maxillofac Surg*. 2018;8(2):193–199. doi: 10.4103/ams.ams_167_18.
13. Park WJ, Park IK, Shin KS, Choi EJ. Post-extraction pain in the adjacent tooth after surgical extraction of the mandibular third molar. *J Dent Anesth Pain Med*. 2019;19(4):201–208. doi: 10.17245/jdpm.2019.19.4.201.
14. Pal US, Singh BP, Verma V. Comparative evaluation of zinc oxide eugenol versus gelatin sponge soaked in plasma rich in growth factor in the treatment of dry socket: an initial study. *Contemp Clin Dent*. 2013;4(1):37–41. doi: 10.4103/0976-237X.111592.
15. Teshome A. The efficacy of chlorhexidine gel in the prevention of alveolar osteitis after mandibular third molar extraction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):82. doi: 10.1186/s12903-017-0376-3.
16. Rastogi S, Choudhury R, Kumar A, et al. Versatility of platelet rich fibrin in the management of alveolar osteitis — a clinical and prospective study. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2018;8(3):188–193. doi: 10.1016/j.jobcr.2017.05.002.
17. Iordanishvili AK, Korovin NV, Lyskov NV, Ponomarev AA. Dental gel with metronidazole and chlorhexidine in the treatment of alveolitis. *Parodontologiya*. 2017;22(1):52–55. (in Russian)
18. Yüce E, Kömerik N. Potential effects of advanced platelet rich fibrin as a wound-healing accelerator in the management of alveolar osteitis: a randomized clinical trial. *Niger J Clin Pract*. 2019;22(9):1189–1195. doi: 10.4103/njcp.njcp_27_19.
19. Barona-Dorado C, González-Regueiro I, Martín-Ares M, et al. Efficacy of platelet-rich plasma applied to post-extraction retained lower third molar alveoli. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014;19(2):e142–148. doi: 10.4317/medoral.19444.
20. Rumyantsev VA, Shimansky ShL, Budashova EI, et al. Modern concept of polarization of macrophages and its importance for periodontology (literature review). *Parodontologiya*. 2018;23(3):64–69. (in Russian)
21. Kour P, Pudukalkatti PS, Vas AM, et al. Comparative evaluation of antimicrobial efficacy of platelet-rich plasma, platelet-rich fibrin, and injectable platelet-rich fibrin on the standart strains of porphyromonas gingivalis and aggregatibacter actinomycetemcomitans. *Contemp Clin Dent*. 2018;9(Suppl 2):S325–S330. doi: 10.4103/ccd.ccd_367_18.
22. Sirak SV, Sletov AA, Chitanava AD. Experience of alveolitis treatment with various antibacterial and hemostatic agents. *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal*. 2013;(2):56–58. (in Russian)
23. Tsarev VN, Ippolitov EV, Labazanov AA, et al. Prospects of use of dispersible amoxicillin tablets/clavulanate at periodontal inflammatory diseases and odontogenic infection. *Klinicheskaya stomatologiya*. 2017;(1):26–33. (in Russian)
24. Esen A. The effects of amoxicillin with or without clavulanic acid on the postoperative complaints after third molar surgery: a retrospective chart analysis. *J Istanbul Univ Fac Dent*. 2017;51(2):1–6. doi: 10.17096/jiufd.53300.
25. Taberner-Vallverdú M, Sánchez-Garcés MÁ, Gay-Escoda C. Efficacy of different methods used for dry socket prevention and risk factor analysis: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017;22(6):e750–758. doi: 10.4317/medoral.21705.
26. Isirdia-Espinoza MA, Aragon-Martinez OH, Bollogna-Molina RE, Alonso-Castro AJ. Infection, alveolar osteitis, and adverse effects using metronidazole in healthy patients undergoing third molar surgery: a meta-analysis. *J Maxillofac Oral Surg*. 2018;17(2):142–149. doi: 10.1007/s12663-017-1031-x.
27. Rubio-Palau J, Garcia-Linares J, Hueto-Madrid JA, et al. Effect of intra-alveolar placement of 0,2% chlorhexidine bioadhesive gel on the incidence of alveolar osteitis following the extraction of mandibular third molars. A double-blind randomized clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;20(1):e117–122. doi: 10.4317/medoral.20009.
28. Chergeshtov UI, Tsarev VN, Volkov AG, et al. Clinical-microbiological research of action ozone therapy and light-emitting diode radiation of red range (630 nanometers) on microflora of the hole extracted tooth alveolitis and limited osteomyelitis of jaws. *Stomatologiya*. 2016;95(4):53–57. (in Russian)
29. Kovalenko YaO, Kovalenko OG, Bessmertny AA. The use of antiseptic sponge “Alvostaz” in the prevention of inflammatory diseases of the maxillary bone. *Universitetskaya klinika*. 2015;11(1):99–100. (in Russian)
30. Eshiev AM, Abdyshev TK. Results of comparative cytology researches of patients with alveolitis. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2016;(6–2):257–259. (in Russian)
31. Cho H, Jung HD, Kim BJ, et al. Complication rates in patients using absorbable collagen sponges in third molar extraction sockets: a retrospective study. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2015;41(1):26–29. doi: 10.5125/jkaoms.2015.41.1.26.

Поступила 10.07.2020
Принята к печати 17.08.2020