

DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper • Russian Edition

РОССИЯ

Февраль, 2018

№1, Том 17

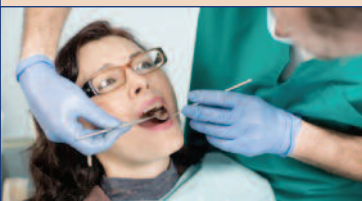
Новости

Исследование показывает, что аспирин может лечить кариес
Dental Tribune International

БЕЛФАСТ, Великобритания: согласно новому исследованию ученых из Королевского университета Белфаста, аспирин способен восстанавливать повреждения тканей зубов, вызванные кариесом. Исследователи установили, что аспирин активизирует функции дентальных стволовых клеток, способствуя тем самым самостоятельному восстановлению тканей зуба. Это открытие может значительно снизить потребность в одном из самых распространенных видов стоматологического лечения; в одной только Англии Государственная служба здравоохранения ежегодно оплачивает установку примерно семи миллионов пломб.

Используя методы геномики и биоинформатики, исследователи определили, что аспирин обладает свойствами, которые позволяют стимулировать имеющиеся в тканях зубов стволовые клетки и, соответственно, регенерацию поврежденных структур зуба. Воздействие на дентальные стволовые клетки с помощью малых доз аспирина приводило к значительному усилению реминерализации и экспрессии генов, отвечающих за формирование дентина. По мнению исследователей, это впервые открытое свойство аспирина в сочетании с его хорошо известным противовоспалительным и обезболивающим эффектом способно сделать аспирин уникальным средством, позволяющим одновременно контролировать воспаление нервов, уменьшать боль и способствовать естественному восстановлению зубов.

«Здесь кроется огромный потенциал для изменения нашего подхода к одной из самых серьезных стоматологических проблем. Первые полученные в нашей лаборатории результаты заставляют предположить, что аспирин – обычное лекарство, широко применяемое во всем мире, – может уже завтра стать инновационным средством для естественного восстановления зубов», – говорит ведущий автор исследования доктор Ikhlal el-Karim.



Согласно результатам исследования, аспирин способен активизировать функции стволовых клеток, присутствующих в тканях зубов, способствуя, таким образом, регенерации поврежденных структур зуба. (Фото: anatoliy gleb/Shutterstock) 13.09.2017 | Новости Великобритании и Ирландии

Кариес является самым распространенным в мире стоматологическим заболеванием, и борьба с ним ложится на Государственную систему здравоохранения Великобритании тяжелым финансовым бременем. Особенно остро эта проблема стоит в Северной Ирландии, где наблюдается самая высокая заболеваемость кариесом в стране.

«Наш следующий шаг – разработка действенной системы доставки лекарства для проверки его эффективности в клинических условиях. Этот инновационный подход может не только помочь пациентам сохранить зубы, но и обеспечить огромную экономию средств систем здравоохранения Великобритании и всего мира», – добавляет доктор el-Karim.

Результаты исследования были представлены 7 сентября на ежегодном научном заседании Британского общества стоматологических исследований в Плимуте, Великобритания.

www.dental-tribune.com

Эстетическая стоматология



Эстетическое лечение депульпированных зубов при значительном разрушении коронки

В клинической деятельности стоматолога нередко встречаются случаи, когда у одного пациента требуется выполнение значительного объема терапевтических и ортопедических вмешательств. Наличие современных технических средств и владение методами их использования позволяют обеспечить высокое качество исполнения запланированной реставрации.

стр. 6

Эндодонтия



Уверенное препарирование корневых каналов: система однокорневых реципрокных файлов WaveOne GOLD

В 1971 г. Herbert Schilder прекрасно сформулировал задачи препарирования корневых каналов с точки зрения механики и биологии. Эти задачи, не теряющие своей актуальности и сегодня, в эпоху машинного препарирования, определяют конструкцию, конусность и форму кончика современных эндодонтических инструментов.

стр. 10

Клиническая практика



Выбор абатмента и долговременный успех имплантологического лечения

Выбор абатмента для каждого конкретного клинического случая является важным этапом имплантологического лечения и ортопедической реабилитации. Долгосрочные клинические исследования ортопедических конструкций с опорой на имплантаты показывают, что процент технических осложнений, связанных с абатментами самими по себе, относительно невелик.

стр. 13

Новости



Благодаря новому устройству любая зубная щетка становится «умной»

В Великобритании появилось инновационное устройство, которое поможет пользователям надлежащим образом осуществлять регулярную гигиену полости рта. Устройство Brushlink анализирует гигиенические привычки пользователя, например, частоту гигиенических процедур, их продолжительность, что позволяет улучшить технику очищения зубов.

стр. 18

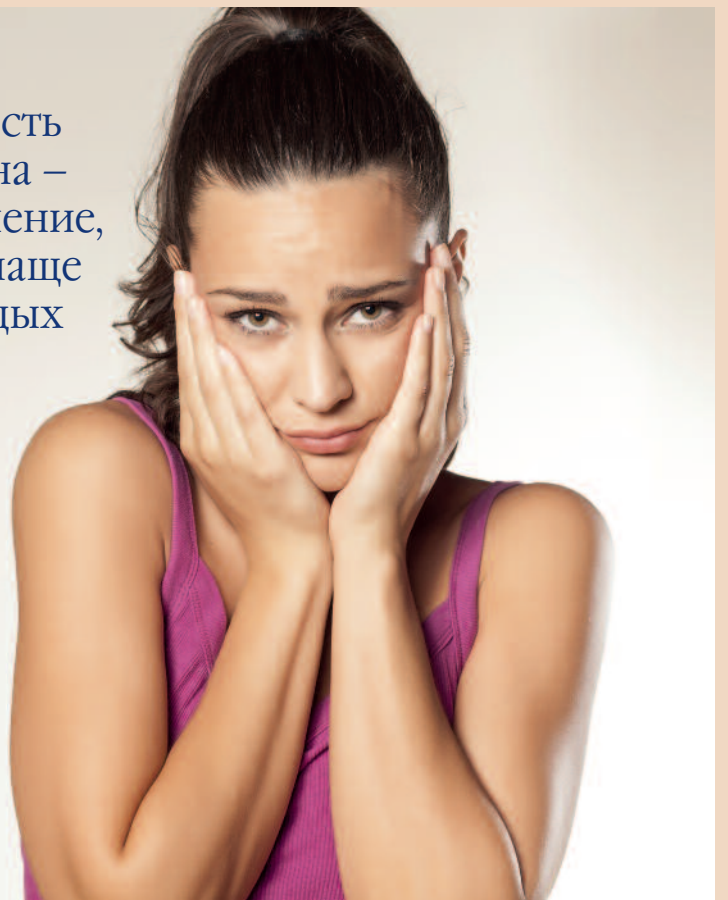
Снижение чувствительности пришеечного дентина с помощью лазера

Уте Ульрике Ботценхарт, Германия

Гиперчувствительность пришеечного дентина – распространенное явление, которое сегодня все чаще наблюдается у молодых пациентов. В настоящее время гиперчувствительностью дентина страдают более 30% взрослого населения промышленно развитых стран; очевидно, что количество невыявленных случаев гиперчувствительности еще больше и потребность в адекватных методах лечения только растет [1]. Пациенты с гиперчувствительностью пришеечного дентина сообщают о кратковременной острой и сильной боли при пережевывании пищи или использовании зубной щетки, причем данная симптоматика не связана ни с какими иными дефектами зубов или стоматологическими заболеваниями [2]. Гиперчувствительность дентина возникает в результате его обнажения на уровне цементно-эмалевого соединения и может объясняться комбинированным эффектом нескольких этиологических факторов, т.е. эрозии, абразии и стираемости, среди которых главную роль играет эрозия [3, 4]. Также представляется, что определенный вклад в развитие гиперчувствительности могут вносить и другие факторы, например проникновение микроорганизмов в открытые дентинные каналы, сопровождающееся воспалением пульпарной ткани, функциональная перегрузка, агрессивное воздействие зубной щетки и отбеливание витальных зубов [5, 6].

На сегодня общепризнанной теорией передачи боли остается гидродинамическая теория Brannstrom [7], согласно которой химические, механические, осмотические и термические раздражители вызывают движение жидкости в обнаженных дентинных каналах, активацию механорецепторов на границе дентина и пульпы и, наконец, активацию болевых нервных волокон. Важную роль в этом процессе играет структура

Гиперчувствительность пришеечного дентина – распространенное явление, которое сегодня все чаще наблюдается у молодых пациентов



поверхности дентина [8]. Изучение шеек зубов с помощью сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) показало, что при гиперчувствительности количество открытых дентинных каналов увеличивается в 8 раз, а их диаметр – в 2 раза по сравнению с соответствующими показателями здоровых зубов [8]. Поскольку, согласно исследованиям, плотность чувствительных нервных волокон коррелирует с интенсивностью боли при гиперчувствительности зубов [9], представляется, что в формировании болевого синдрома участвуют и другие механизмы, например стимуляция нервных окончаний. Таким

образом, воспалительные медиаторы могут делать нервные окончания более чувствительными к умеренным раздражителям, что нередко приводит к возникновению боли [10]. Пока еще точно не установлено, какие именно физиологические механизмы лежат в основе гиперчувствительности дентина [11, 12], и, несмотря на интенсивную исследовательскую работу, непрерывное совершенствование терапевтических методов и разработку новых активных десенсибилизирующих средств, данное болезненное состояние по-прежнему с трудом поддается лечению [11].

Лечение гиперчувствительности дентина с помощью лазера – как самого по себе, так и в сочетании с другими методами – представляет собой многообещающий способ быстрого облегчения боли на длительный срок [13]. В зависимости от типа лазера и его мощности результатами лазерной обработки являются изменение морфологии структуры дентина, испарение жидкости с одновременным отложением в дентинных каналах белков или нерастворимых солей, биостимуляция, например аналгезия нервов, и индукция склерозирования

→ [ДТ](#) стр. 2

← DT стр. 1

и образования вторичного дентина. Также имеет место эффект плацебо. В последнее время большое внимание было уделено изучению возможности интегрирования сходных со структурой зуба компонентов в поверхность зуба с помощью излучения лазера [11, 14–17].

К сожалению, ввиду значительно-го повышения температуры тканей зуба под воздействием лазера эти методы не имеют клинического применения [11, 16]. Кроме того, пока еще слишком мало известно о долговременных морфологических и клинических последствиях применения лазеров.

Цель настоящего исследования заключалась в изучении воздействия диодного лазера с длиной волны 809 нм с точки зрения вызываемых им морфологических изменений структуры дентина. Проверке in vitro были подвергнуты способность этого лазера запечатывать открытые дентинные каналы, его пригодность как средства герметизации дентина, а также вызываемые им морфологические изменения структуры дентина. Кроме того, воздействие лазера в сочетании с фторидом сравнили с результатами применения каждого из этих средств по отдельности; также оценили кислотоустойчивость обработанных разными способами (с помощью фторида, лазера и лазера/фторида) образцов после их циклического погружения в кислоту и щелочную среду («pH-cycling»).

Материалы и методы

В качестве образцов использовали удаленные человеческие зубы из коллекции материалов для исследований Стоматологической клиники Боннского университета, в коллекцию они были включены с согласия пациентов. Исследование никоим образом не было сопряжено с какими бы то ни было хирургическими вмешательствами. Все эксперименты проводились in vitro и не представляли опасности для здоровья людей.

Сразу после удаления зубы помещали в раствор хлорида натрия (NaCl 0,9%, Delta-Pharma) с добавлением 0,01% натриевой кислоты и хранили в холодильнике при температуре 5°C, чтобы предотвратить их высыхание и минимизировать бактериальное и химическое разложение. Зубы без кариозных поражений в пришеечной области и на поверхности корня (n=60) рандомизированно разделили на 4 группы по 15 образцов в каждой. Все экспериментальные группы содержали одинаковое количество резцов, клыков, премоляров и моляров верхней и нижней челюстей (4 резца верхней челюсти, 1 клык верхней челюсти, 2 премоляра верхней челюсти, 1 клык нижней челюсти, 3 моляра нижней челюсти и 2 третьих моляра нижней челюсти). Резцы нижней челюсти были заменены третьими молярами, поскольку малая площадь поверхности их корней не позволяла разделить ее на 4 части. Экспериментальный участок поверхности располагался на вестибулярной, мезиальной или дистальной поверхности корня. Пришеечную область каждого зуба делили на 4 квадранта (рис. 1).

С помощью алмазных боров с водяным охлаждением (INTRAmatic LUX 24, KaVo) один и тот же стоматолог полностью сошлифовал

эмаль зубов и цемент корней, чтобы имитировать гиперчувствительный дентин. Предполагалось, что сошлифовывание 1 мм поверхности позволяет открыть все дентинные каналы. Поверхность образцов сгладили с помощью кюрет Грейси (№7–8; Thicodent) и разделили на квадранты, используя для этого алмазный диск (толщиной 0,5 мм) с водяным охлаждением (INTRAmatic 10°C, KaVo; см. рис. 1).

Образцы, входившие в 3 и 4-ю группы, подвергли дополнительной обработке (протравливанию лимонной кислотой 50% в течение 2 мин с последующей промывкой в дистиллированной воде в течение 30 с), чтобы удалить смазанный слой, образовавшийся в процессе препарирования.

Таким образом, сформировали 4 экспериментальные группы (рис. 2): 1 и 2-я – со смазанным слоем, 3 и 4-я – без смазанного слоя. В случае каждого образца квадрант 1 подвергли обработке лазером, квадрант 2 – обработке лазером с последующим фторированием, квадрант 3 – только фторированию, а квадрант 4 оставили без обработки в качестве контрольного.

Для обработки образцов использовали диодный лазер с длиной волны 809 нм (ORA-Laser 01 I.S.T., ORALIA). Параметры лазера выбрали в соответствии с данными Gutknecht и соавт. [18], применявших для снижения чувствительности пришеечного дентина лазер Nd:YAG, поскольку механизм действия этих устройств примерно одинаков [19]. Настройки лазера были следующими: 1 Вт, 10 Гц, обработка в течение 60 с в контактном режиме с помощью оптоволоконного наконечника 400 мкм перекрывающими движениями. Площадь каждого квадранта составляла около 3–5 мм². С учетом глубины проникновения лазерного излучения в 1/2 случаев использовали поглотитель (Contactin CO). Для фторирования применяли средство Bifluorid 12 (VOCO), которое оставляли на поверхности дентина на 1 мин и затем смывали струей воды.

После обработки все образцы из 1 и 3-й групп подвергли процедуре «pH-cycling» по Ten Cate и соавт. [20], чтобы имитировать условия среды полости рта. Затем провели гистологическое и микроскопическое исследование всех образцов.

Микроскопическое исследование с помощью СЭМ

Шесть образцов из каждой группы (n=6) – 3, при обработке которых использовался поглотитель, и 3, обработанных без поглотителя, – подготовили для изучения под сканирующим электронным микроскопом. Для оценки морфологических изменений использовали реплики образцов, поскольку сами образцы в дальнейшем предполагалось подвергнуть гистологическому анализу. Чтобы изготовить реплики, получили оттиски образцов из жидкого силикона (PRE-SIDENT PLUS JET light body, Coltene AG), дали им высохнуть в течение 4 нед и использовали в качестве форм для отливки реплик из эпоксидной смолы (Stycast 1266, Part A + B, T-E-Klebeteknik). Эпоксидные реплики закрепляли на предметном столике, напыляли на них тонкий слой платины (15 Вт, 22 мА в течение 20 с) и с помощью специального адгезива для проведения сканирующей электронной микроскопии (Leit-C nach Gorke, Neubauer Chemikalien) фиксировали на держателе с заземлением.

Таблица 1. Статистический анализ результатов гистологического исследования 1-й группы (со смазанным слоем, «pH-cycling») и 2-й группы (без смазанного слоя, без «pH-cycling»); p=0,05		
	Критерий Манна–Уитни (лазер с поглотителем/лазер без поглотителя), p	Критерий Фридмана, p
1-я группа	>0,05	<0,05
2-я группа	>0,05	>0,05

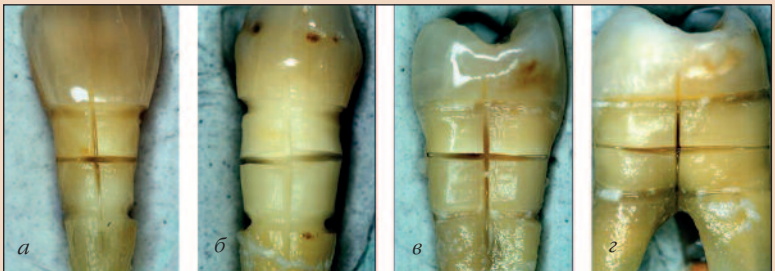


Рис. 1. Образцы после выделения квадрантов в области шейки зуба: а – резец; б – клык; в – премоляр; г – моляр.

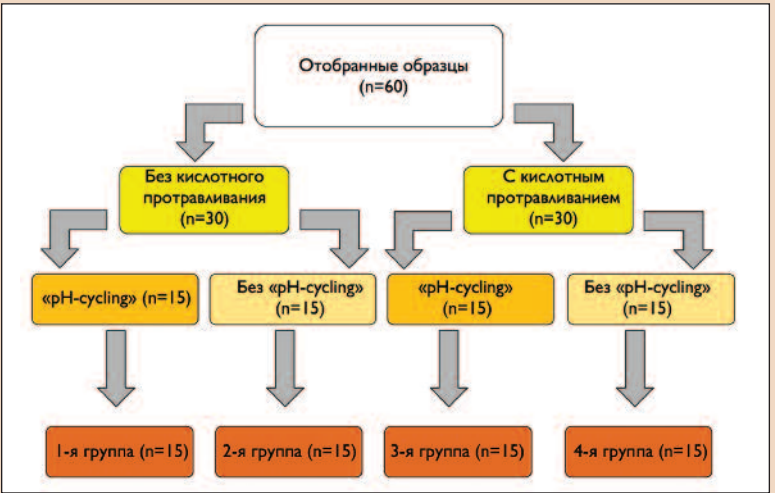


Рис. 2. Схема разделения образцов на группы для различной экспериментальной обработки.

Изучение образцов проводили напрямую, в условиях глубокого вакуума, под углом в 40°, с ускоряющим напряжением 10 кВ, 3 А и увеличением в 2 тыс. раз.

Гистологический анализ

Для гистологического исследования все образцы (n=60) зафиксировали в формалине (4%, pH 6,9), после чего подвергли дегидратации в спиртовых растворах (с повышающейся концентрацией). Затем образцы поместили в пластмассу Technovit 7200 VLC (Heraeus Kulzer), разрежали, обточили (с помощью шлифовального устройства EXAKT), зафиксировали на предметных стеклах (Technovit 4000 VLC, Heraeus Kulzer) и сошлифовали до толщины 20–30 мкм таким образом, чтобы каждый гистологический препарат содержал 2 квадранта каждого образца. Провели окрашивание срезов толудиновым синим, по Donath и соавт. [21], затем исследовали препараты под оптическим микроскопом DIALUX 20 EB (LEITZ) при увеличении в 25 раз. Четыре образца пришлось исключить вследствие искусственных изменений структуры и неполного удаления эмали и корневого дентина, которые удалось выявить только под микроскопом. Таким образом, гистологическому анализу было подвергнуто 56 образцов с 4 квадрантами каждый.

Статистический анализ

В случае гистологического исследования использовали непараметрические критерии (критерий Манна–Уитни, критерий Фридмана и знаковый критерий Уилкоксона). Различные морфологические эффекты, обнаруженные с помощью СЭМ, были сначала подвергнуты качественному анализу, который проводил один эксперт, а затем – анали-

зу по критерию χ^2 . Во всех случаях для статистического анализа использовали программный пакет SPSS (IBM Software) и уровень значимости $p=0,05$.

Результаты Гистологическое исследование

Гистологическое исследование не показало крупных структурных изменений дентина ни в одной из экспериментальных групп. После обработки лазером никаких побочных эффектов, включая обугливание и образование трещин, выявлено не было.

В 2 и 4-й группах (не подвергавшихся процедуре «pH-cycling») не было выявлено никаких структурных эффектов, в то время как в 1 и 3-й – обнаружены морфологические измененные пограничные области различной толщины, проявившиеся в результате окрашивания. Измерив толщину этих областей в 3 точках, вычислили средние показатели в микронах (рис. 3). В 1 и 3-й группах различия между результатами воздействия лазера с поглотителем и без него не были статистически значимыми (критерий Манна–Уитни, $p>0,05$; табл. 1). В 3-й группе (без смазанного слоя) статистически значимые различия между толщинами морфологически измененных участков после различной обработки поверхности не наблюдались (критерий Фридмана, $p>0,05$; см. табл. 1), в то время как в 1-й группе (со смазанным слоем) были обнаружены статистически значимые различия между этими показателями (критерий Фридмана, $p<0,05$; см. табл. 1) после фторирования и облучения лазером (знаковый критерий Уилкоксона, $p<0,05$; критерий Манна–Уитни, $p<0,05$; табл. 2). Если после фторирования средняя толщина этих областей составляла около 34 мкм, то после облучения лазером – 60 мкм.

Исследование с помощью СЭМ

С помощью СЭМ были обнаружены ультраструктурные изменения дентина. Были выявлены 6 различных структурных и морфологических признаков:

1. Широко открытые дентинные каналы (рис. 4, а).
2. Частично запечатанные или суженные каналы (рис. 4, б).
3. Поверхности со следами устьев канальцев (рис. 4, в).
4. Гладкие и неструктурированные поверхности (рис. 4, г).
5. Поверхностная преципитация (рис. 4, д).
6. Оплавленные поверхности (рис. 4, е).

В некоторых случаях наблюдались трещины и мелкие поверхностные отложения, однако их появление было непредсказуемым. После качественного анализа этих структурных изменений провели статистический анализ по критерию χ^2 (с уровнем значимости $p=0,05$).

Статистически значимых различий между результатами применения лазера в сочетании с поглотителем и без него в 1–4-й группах обнаружено не было (критерий χ^2 , $p>0,05$); также не было выявлено статистически значимых различий между 1, 2, 3 и 4-й группами с точки зрения результатов применения лазера в сочетании с фторированием с поглотителем и без него (критерий χ^2 , $p>0,05$); табл. 3.

Кроме того, образцы были проанализированы с точки зрения зависимости результатов от предварительной и последующей обработки, т.е. удаления смазанного слоя и циклического воздействия кислот и щелочных сред. На рис. 2 представлено распределение групп по способам обработки. Между всеми образцами со смазанным слоем (1 и 2-я группы) статистически значимых различий обнаружено не было (критерий χ^2 , $p>0,05$; см. табл. 3), тогда как между обработанными лазером и/или фторидом квадрантами зубов без смазанного слоя (3 и 4-я группы) наблюдались статистически значимые различия (критерий χ^2 , $p<0,05$; см. табл. 3). Так, после применения лазера и лазера в сочетании с фторидом встречалось меньшее количество широко открытых и частично запечатанных канальцев, а также наблюдались гладкие и неструктурированные поверхности. Оплавленные поверхности преимущественно наблюдались после обработки с помощью лазера и после лазерной обработки в сочетании с фторированием. Между всеми образцами, подвергнутыми процедуре «pH-cycling» (1 и 3-я группы), и всеми образцами, не проходившими данную процедуру (2 и 4-я группы), статистически значимых различий выявлено не было (критерий χ^2 , $p>0,05$; см. табл. 3).

Обсуждение

Гистологическое и микроскопическое исследования продемонстрировали, что применение диодного лазера (809 нм, 1 Вт, 10 Гц, 60 с) не влечет за собой неблагоприятных морфологических изменений структуры дентина, но приводит к ультраструктурной модификации его поверхностного слоя. Поскольку интенсивность боли строго коррелирует с количеством открытых дентинных канальцев на поверхности дентина [10], удаление смазанного слоя перед обработкой с наибольшей степенью правдоподобия имитировало реальную клиническую ситуацию. Соответственно, на контрольных квадрантах образцов из 3 и 4-й групп наблюдалось большее количество открытых дентинных канальцев.

Результаты после применения лазера и фторида

Обработанные лазером поверхности со смазанным слоем демонстрировали сужение или полное запечатывание дентинных канальцев,

Таблица. 2. Статистический анализ результатов гистологического исследования 1-й группы (со смазанным слоем, «pH-cycling»); p=0,05		
	Критерий Уилкоксона, p	Критерий Манна–Уитни, p
Лазер + фторирование – лазер (с поглотителем/без поглотителя)	>0,05	>0,05
Фторирование – лазер (с поглотителем/без поглотителя)	>0,05	>0,05
Контрольная поверхность – лазер (с поглотителем/без поглотителя)	>0,05	>0,05
Фторирование – лазер + фторирование (с поглотителем/без поглотителя)	>0,05	>0,05
Контрольная поверхность – лазер + фторирование (с поглотителем/без поглотителя)	>0,05	>0,05
Контрольная поверхность – фторирование (с поглотителем/без поглотителя)	>0,05	>0,05

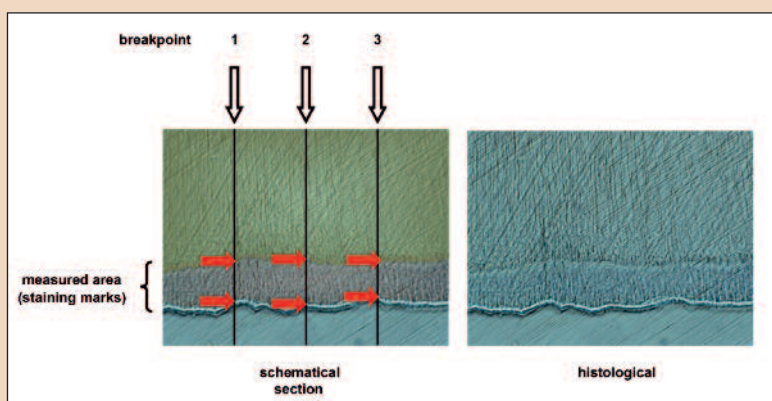


Рис. 3. Слева: схематическое изображение выявленных путем окрашивания измененных областей с точками излома. Белые стрелки показывают точки, где проводилось измерение толщины (черные линии); красными стрелками показана толщина этих областей; глубокие слои дентина выделены желтым цветом. Справа: фотография образца.

однако результаты не были статистически значимыми. По сравнению с контрольной группой и образцами, обработанными фторидом, на поверхностях, подвергшихся предварительному кислотному протравливанию, после обработки лазером и лазером в сочетании с фторидом отмечалось статистически значимое сокращение числа открытых дентинных канальцев. Это говорит о том, что применение лазера может в определенной степени способствовать герметизации гиперчувствительного дентина. Эти результаты согласуются с данными группы Umana и соавт. [19], которая среди прочего оценивала воздействие диодного лазера с длиной волны 809 нм при разных настройках мощности (Claros Nano, Flexxion) на поверхность дентина человеческих зубов после удаления смазанного слоя. При мощности от 0,8 до 1 Вт (непрерывное движение наконечника в бесконтактном режиме в течение 10 с) Umana и соавт. отмечали сужение устьев дентинных канальцев, из чего сделали вывод, что диодный лазер способен их запечатывать.

В рамках настоящего исследования оплавление поверхности дентина наблюдалось преимущественно после применения лазера, причем частота этого явления в 1 и 3-й группах была статистически значимой. Представляется, что фторирование после лазерной обработки усиливает эффект герметизации, но не в статистически значимой степени. Феномен оплавления поверхности дентина после обработки лазером с разными настройками – как в сочетании с фторированием, так и без него – уже был описан ранее [22–24]. Marchesan и соавт. [25] также продемонстрировали этот эффект после обработки диодным лазером с длиной волны 980 нм заполненных водой корневых каналов.

Сравнение с результатами применения лазера Nd:YAG

Внешний вид дентина после обработки диодным лазером – гладкая, неструктурированная поверхность с малым числом открытых или частично запечатанных дентинных канальцев – сопоставим с внешним видом поверхности дентина после применения лазера Nd:YAG, способность которого запечатывать дентинные каналы [26] и герметизировать корневой дентин [23] уже хорошо изучена. Прямое сравнение этих лазеров путем облучения дентина корневых каналов показало возникновение морфологических изменений, например оплавления и отверждения поверхности дентина, без статистически значимых различий между результатами воздействия лазеров [27].

В рамках настоящего исследования применение лазера в сочетании с фторированием не имело статистически значимых преимуществ по сравнению с лазерной обработкой самой по себе. Тем не менее такая тенденция прослеживается. В литературе также не содержится четких данных и выводов по этому вопросу, однако в большинстве случаев комбинированная обработка

является предпочтительной [28, 29]. Так, применение лазера Nd:YAG в сочетании с фторированием привело к ослаблению симптомов in vivo, которое коррелировало с уменьшением числа открытых устьев дентинных канальцев in vitro [30].

Результаты при использовании поглотителя

Хотя нанесение поглотителя улучшает поверхностное поглощение излучения лазера [31], в ряде случаев микроскопическое исследование позволило выявить отдельные побочные эффекты, например трещины, появление которых может быть связано с применением поглотителя. В рамках своего иссле-

дования Umana и соавт. [19] подтвердили, что дополнительное нанесение поглотителя усиливает воздействие лазера, что приводит к появлению оплавленных участков дентина и сужению дентинных канальцев при использовании лазера мощностью от 0,8 до 1 Вт. При более высокой мощности лазера (от 1,6 до 2 Вт) наблюдается не только полная окклюзия дентинных канальцев, но и такие нежелательные явления, как трещины, абляция дентина, образование углублений и утрата структуры дентина [19]. Возникновение побочных эффектов при использовании лазера мощностью 1 Вт в рамках настоящего исследования может объясняться большей продол-

жительностью воздействия (60 с по сравнению с 10 с у Umana и соавт.).

Поскольку в рамках настоящего исследования изучались только поверхностные эффекты, оценить глубину выявленных трещин не представлялось возможным. Ввиду того, что при гистологическом анализе трещины выявлены не были, авторы полагают, что они затрагивали только тонкий поверхностный слой дентина и, следовательно, клинической значимости не имели. Что касается вопросов безопасности клинической эффективности, то применение лазера мощностью 1 Вт не вызвало увеличения температуры

→ DT стр. 4

Реклама

43-й Московский
международный
стоматологический
форум и выставка



Дентал Салон

23-26 апреля 2018

Москва, Крокус Экспо
пав. 2, этаж 3, залы 9, 10, 11
Проезд: м. "Мякинино"



www.dental-expo.com

Устроитель:

DENTALEXPO®

Стратегический
партнер



S.T.I.dent - спонсор выставки,
эксклюзивно представляет

Septanest®

Генеральный
информационный
партнер

**Стоматология
СЕГОДНЯ**

Генеральный
научно-информационный
партнер

DENTAL TRIBUNE

Таблица. 3. Результаты статистического анализа морфологических изменений в зависимости от способа обработки поверхности (исследование СЭМ); $p=0,05$				
	Критерий χ^2 (лазер с поглотителем), p	Критерий χ^2 (лазер без поглотителя), p	Критерий χ^2 (лазер с поглотителем/без поглотителя), p	Критерий χ^2 , p
	$n=3$	$n=3$	$n=6$	$n=12$
1-я группа	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	
2-я группа	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	
3-я группа	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	
4-я группа	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	
1+2-я группа (со смазанным слоем)				$>0,05$
3+4-я группа (без смазанного слоя)				$>0,05$
1+3-я группа («pH-cycling»)				$>0,05$
2+4-я группа (без теста «pH-cycling»)				$>0,05$
1–4-я группа (с поглотителем)				$>0,05$
1–4-я группа (без поглотителя)				$>0,05$

← ДТ стр. 3

пульпы более чем на 3°C и, следовательно, было безопасным для ее витальности [19]. Исследования in vivo, проводившиеся с участием пациентов, показали, что облучение диодным лазером может являться целесообразным методом снижения чувствительности дентина в клинических условиях [32–36].

Клиническая эффективность составляет примерно 86–88% вне зависимости от параметров работы лазера [36]. Облучение в течение 60 с, в отличие от более быстрой обработки, приводит к немедленному облегчению боли [33]. В отсутствие побочных эффектов [34] устойчивое снижение гиперчувствительности дентина после применения лазера достигается на период до 6 мес [32, 34].

Результаты после процедуры «pH-cycling» и без нее

При той мощности лазера, которая использовалась в рамках настоящего исследования, побочные явления не были ни предсказуемыми, ни статистически значимыми.

Кроме того, применение поглотителя не приводило к статистически значимому улучшению результатов ни в одной из экспериментальных групп и в большинстве случаев не вызывало обнаруживаемых дополнительных морфологических изменений поверхности.

При микроскопическом исследовании статистически значимых различий между группами, подвергнутыми процедуре «pH-cycling», и группами, ее не проходившими, обнаружено не было. Тем не менее после процедуры морфологически измененные области различной толщины были гистологически выявлены как в случае образцов, протравленных кислотой, так и в случае образцов, не подвергавшихся кислотному протравливанию. Устойчивость поверхности зуба к воздействию кислот можно определить с помощью процедуры «pH-cycling». Согласно другим исследованиям, нанесение фторидов повышает устойчивость поверхности зуба к кислоте [37, 38].

Толщина морфологически измененных областей на поверхности образцов из 1 и 3-й групп после

процедуры не зависела от наличия или отсутствия смазанного слоя. По существу, она зависела от самой этой процедуры, поскольку в 2 и 4-й группах, процедуре не подвергавшихся, такие области просто не обнаруживались. С учетом данного обстоятельства толщину выявленных областей можно связать с циклом деминерализации и реминерализации ткани, а также с устойчивостью поверхностей к воздействию кислот. Авторы предполагают, что толщина таких измененных областей обратно пропорциональна устойчивости к кислоте, т.е. соответствует степени деминерализации ткани. Следовательно, о повышении устойчивости к воздействию кислот свидетельствует уменьшение толщины измененной области. В этом отношении различие между квадрантами образцов из 1-й группы, подвергнутых фторированию или лазерной обработке, было статистически значимым. Можно предположить, что при наличии смазанного слоя фториды легче включаются в состав дентина и откладываются в нем, чтобы быть в первую очередь ис-

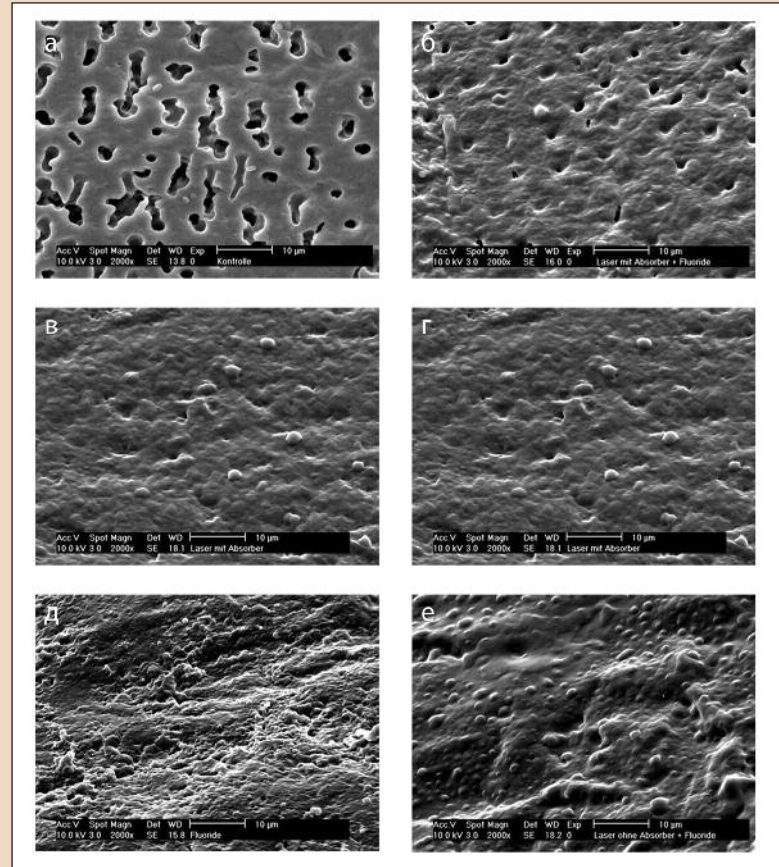


Рис. 4. Обзор выявленных с помощью СЭМ морфологических изменений (увеличение в 2 тыс. раз, съемка под углом 40°): а – широко открытые дентинные каналы; б – частично открытые каналы; в – следы устьев дентинных каналов; г – неструктурированная гладкая поверхность; д – поверхностная преципитация; е – оплавленная поверхность.

пользованными после контакта зуба с кислотой. Именно поэтому при гистологическом исследовании наблюдалась меньшая толщина деминерализованных областей. У пациентов с гиперчувствительностью пришеечного дентина относительно равномерный и аморфный смазанный слой в большинстве случаев утрачивается; по сравнению с нечувствительными шейками зубов наблюдается большее количество участков с широкими устьями дентинных каналов и даже с утратой межтубулярного дентина [39]. Клинические наблюдения показали как минимум временное уменьшение боли после однократного нанесения фторида [32]. Таким образом, возникает вопрос, может ли эффект, наблюдаемый после процедуры «pH-cycling» при фторировании образцов, способствовать устойчивости к воздействию кислот in vivo.

Устойчивость к воздействию кислот после нанесения фторида

Статистически значимая связь между нанесением фторида и повышением устойчивости к кислотам в рамках настоящего исследования наблюдалась только в случае образцов со смазанным слоем. При удалении смазанного слоя никакой разницы между методами обработки поверхности выявлено не было. Можно предположить, что в отсутствие смазанного слоя результаты фторирования не превосходят эффект от лазерной обработки или применения лазера в сочетании с фторидом. Клинические исследования такого комбинированного метода обработки не показали какого бы то ни было дополнительного благотворного эффекта [34], что вполне согласуется с морфологическими наблюдениями, сделанными в ходе настоящего исследования in vitro. Кроме того, лазерная или комбинированная обработка протравленных кислотой поверхностей давала не худшие результаты, чем фторирование само по себе. Повышение устойчивости к воздействию кислот наблюдалось при нанесении фторидов до применения лазера [40]. Hsu и соавт. [22] продемонстрировали оплавление поверхности и ее отвердевание при применении такого комбинированного подхода в условиях in vitro. Последующий анализ показал, что обработка лазером может приводить к термическому осаждению компонентов смазанного слоя на поверх-

ности дентина; при этом происходит интеграция фторида и частиц смазанного слоя [24].

В рамках настоящего исследования фторид наносили после использования лазера, поэтому вероятность такого спекания была крайне мала. Тем не менее можно полагать, что фторид легче интегрируется в обработанную лазером поверхность дентина, что в определенной степени может способствовать лучшей устойчивости к кислотам.

Вывод

Десенсибилизация обнаженных шеек зубов с помощью диодного лазера в соответствии с описанным протоколом не сопровождалась существенными побочными явлениями и приводила к различным морфологическим изменениям, которые представляются благоприятными с точки зрения герметизации гиперчувствительного дентина и повышения его устойчивости к воздействию кислот. В свете возможной дополнительной биостимуляции такой метод может даже представлять собой альтернативу фторированию. Тем не менее для подтверждения описанных морфологических изменений в клинических условиях необходимы дальнейшие исследования.

Благодарности

Автор выражает благодарность AMLaReBO (Центру прикладных исследований медицинских лазеров и биомедицинской оптики, Бонн) и исследовательской платформе RIsources (научно-исследовательской базе Research Infrastructure Portal), финансируемой DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), за техническую и профессиональную поддержку, профессору M.Frentzen и доктору A.Braun за их ценные советы, а также г-же M.Lange за техническую помощь. Без их участия это исследование не могло бы быть проведено. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. ДТ

От редакции: список литературы можно получить в издательстве.

Контактная информация

Dr Ute Ulrike Botzenhart
Fetscherstr. 74
01307 Dresden, Germany (Германия)
Тел.: +49 351 4584481
Факс: +49 351 4585318
Ute.Botzenhart@uniklinikum-dresden.de

Реклама

СТОМАТОЛОГИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

21-я Международная выставка
оборудования, инструментов,
материалов и услуг для стоматологии

15-17
мая 2018
Санкт-Петербург
ВК «Ленэкспо»

Организаторы:
primexpo ITI
+7 (812) 380 60 06/00
dental@primexpo.ru
stomatology-expo.ru

DENTALEXPO®
+7 (499) 707 23 07
region@dental-expo.com
dental-expo.com/stomatology

Генеральный
информационный
партнер:
Стоматология
Забронируйте стенд
stomatology-expo.ru

12+

Состав и свойства препаратов для местной анестезии на основе артикаина (обзор литературы)

А.Ю. Туркина

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России

Практически ни одна стоматологическая манипуляция не выполняется без местной анестезии. Инъекционное обезболивание необходимо при лечении кариеса и некариозных поражений, эндодонтическом лечении зубов, не говоря уже о хирургических вмешательствах. Наиболее популярным препаратом для местной анестезии в стоматологии является артикаин [1–3]. Артикаин – анестетик амидной группы, который был разработан в 1969 г. сотрудниками компании «Хехст» (в настоящее время – «Санофи-Авентис»).

Артикаин характеризуется следующими фармакологическими свойствами [4–7]:

- высокой эффективностью и быстрым развитием анестезирующего эффекта (0,5–3 мин) за счет способности связываться с белками (94%), что обеспечивает проникновение препарата внутрь нервного волокна;
- низкая гепатотоксичность связана с тем, что в печени биотрансформируется лишь незначительное количество препарата; 90% действующего вещества гидролизуются эстеразами тканей и плазмы крови, а образовавшаяся артикаиновая кислота выводится почками. Кроме того, прочное связывание с белками плазмы крови снижает риск проникновения препарата через плацентарный и гематоэнцефалический барьеры;
- коротким по сравнению с другими анестетиками амидной группы периодом полувыведения (20 мин);
- сосудорасширяющим действием, которое компенсируется введением в состав препарата вазоконстриктора;
- продолжительностью эффекта от 20 мин (артикаин без эпинефрина) до 75 мин (при использовании с вазоконстриктором 1:100 000). Однако оптимальным, по мнению многих авторов, считается концентрация артикаина 1:200 000, так как содержание эпинефрина минимально, значит, эффективность высока, а вероятность развития побочных эффектов снижена. Длительность действия препарата во многом зависит от вида анестезии. Так, при мандибулярной анестезии длительность обезболивания составляет в среднем 45 мин; инфильтрационной анестезии – 30–45 мин; интралигаментарной/интрасептальной анестезии – до 20 мин; внутрипульпарной анестезии – до 15 мин [2].

Высокая клиническая эффективность артикаина по сравнению с другими препаратами амидного ряда подтверждена многочисленными исследованиями [8, 9].

На российском стоматологическом рынке представлен целый ряд местных анестетиков на основе артикаина: оригинальный препарат Ультракаин® («Санофи-Авентис», Германия), Альфакаин СП («Дентсплай», Германия), Артикаин-Бинергия («Бинергия», Россия), Артикаин ДФ (ДФЛ, Бразилия), Артикаин Инибса (Испания), Брилокаин («Бриндалов», Россия), Ораблук («Пьерель Фарма», Италия), Септанест («Септодонт», Франция), Убистезин («3М Эспе», Германия).

Во всех указанных препаратах в качестве активного вещества используется артикаин 4% (без вазоконстриктора, с эпинефрином в соотношении 1:200 000 или 1:100 000). Казалось бы, все эти препараты должны обладать идентичными свойствами. Однако клиническая эффективность местного анестети-

ка зависит не только от входящего в его состав активного вещества, но и от свойств композиции в целом [5].

Лабораторные исследования показали, что физико-химические свойства местноанестезирующих средств на основе артикаина могут значительно различаться.

Так, в статье А.И. Мараховой и соавт. представлены результаты

сравнительного определения показателей качества четырех анестетиков, содержащих артикаин (оригинальный препарат Ультракаин® Д-С форте, Артикаин 4% Инибса с эпинефрином, Брилокаин-адреналин форте и Септанест с адреналином). Исследования проводились с применением методов высокоэффективной жидкостной хроматогра-

фии (для определения содержания активного вещества и примесей), ядерного магнитного резонанса (для определения оптических изомеров [энантиомеров]) и потенциометрии (для установления pH раствора препарата). Выявлено, что изучаемые препараты практически не отличаются по количественному содержанию действующего веще-

ства – артикаина и соответствуют требованиям нормативной документации. Однако анализ на примеси показал разницу как в качественном, так и в количественном их содержании. В оригинальном препарате Ультракаин® определяются две примеси с относительным временем удерживания на колонке, равным 0,35 и 0,41. Остальные препараты содержат примеси, отличные от оригинального препарата Ультракаин®: препараты Артикаин 4% Инибса с эпинефрином и Септанест с адреналином содержат по три примеси, а Брилокаин-адреналин форте

→ ДТ стр. 6

Реклама

Ультракаин® артикаин

Широкий спектр возможностей в стоматологии

- Высокая эффективность, доказанная многочисленными клиническими исследованиями и многолетним опытом применения^{3, 6, 7}
- Быстрое начало действия (через 1–3 минуты)¹
- Разнообразие форм выпуска для индивидуального подхода к каждому пациенту^{1, 3}
- Не содержит ЭДТА¹ и парабенов¹, способных вызывать аллергическую реакцию^{2–5}
- Короткий период полувыведения (20–25 минут)¹ — снижается риск системных осложнений^{3, 7}

Подтвержденное качество

25 лет в России!⁶

Ультракаин® Д
20 минут¹

Ультракаин® Д-С
45 минут¹

Ультракаин® Д-С форте
75 минут¹

Разрешено использовать у пациентов с сопутствующими заболеваниями, такими как¹:

- заболевания сердечно-сосудистой системы (хроническая сердечная недостаточность, патология коронарных сосудов, стенокардия, нарушения ритма сердца, инфаркт миокарда в анамнезе, артериальная гипертензия);
- цереброваскулярные нарушения, наличие инсульта в анамнезе, хронический бронхит, наличие выраженного бесплодия.

Рекомендуется использовать у пациентов при отсутствии сопутствующей патологии для проведения длительных операций, таких как⁶:

- имплантация;
- протезирование;
- установка виниров, люминиров и т. д. в челюстно-лицевой хирургии.

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по применению лекарственных препаратов для медицинского использования Ультракаин® Д, Ультракаин® Д-С, Ультракаин® Д-С форте. Торговое название: Ультракаин® Д, Ультракаин® Д-С, Ультракаин® Д-С форте. Регистрационный номер: ЛС-001358, П/Н 015119/01, П/Н 015117/01. Международное непатентованное название: артикаин; артикаин + эпинефрин. Лекарственная форма и форма выпуска: раствор для инъекций. Фармакотерапевтическая группа: местноанестезирующее средство (Ультракаин® Д); местноанестезирующее средство + альфа- и бета-адреномиметик (Ультракаин® Д-С, Ультракаин® Д-С форте). ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ: артикаин (местноанестезирующее средство амидного типа), эпинефрин (сосудосуживающее средство, которое добавляется в состав препаратов для пролонгирования действия анестезии). ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ: инфильтрационная и проводниковая анестезия при стоматологических операциях. СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ И ДОЗЫ. Препараты нельзя вводить внутривенно и в воспаленные ткани. Артикаин без эпинефрина: максимальная доза для взрослых – 4 мг артикаина гидрохлорида на 1 кг массы тела. При инфильтрационной анестезии вводит 1,7 мл раствора на зуб или на два смежных зуба, при проводниковой анестезии нижнего альвеолярного нерва – 1–1,7 мл. Артикаин с эпинефрином: максимальная доза – до 7 мг артикаина гидрохлорида для взрослых и детей. Для анестезии при неосложненном удалении зубов верхней челюсти создают дело в области переходной складки введением 1,7 мл раствора на зуб, в редких случаях может потребоваться дополнительное введение от 1–1,7 мл. Для анестезии при разрывах и наложениях швов в области неба с целью создания небного дела необходимо около 0,1 мл препарата на инъекцию. При обработке полостей и обточении зубов под коронки – в дозе 0,5–1,7 мл на зуб. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. Относительно к артикаину или к другим местноанестезирующим средствам амидного типа, тяжелые нарушения функции синусового узла или тяжелые нарушения проводимости, острая декомпенсированная сердечная недостаточность, тяжелая артериальная гипотензия, детский возраст до 4 лет. Относительно к эпинефрину: пароксизмальная тахикардия, тахикардия, недавно перенесенный инфаркт и аортокоронарное шунтирование, закрытоугольная глаукома, прием некардиоселективных бета-адреноблокаторов, гипертиреоз, феохромоцитома, тяжелая артериальная гипертензия. С ОСТОРОЖНОСТЬЮ. Артикаин без эпинефрина: недостаточность холинэстеразы, эпилепсия в анамнезе. Артикаин с эпинефрином: недостаточность холинэстеразы; у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, ишемической болезнью сердца, стенокардией, атеросклерозом, инфарктом миокарда и инсультом, цереброваскулярными нарушениями, хроническим бронхитом и эмфиземой легких, нарушением свертываемости крови, тяжелыми нарушениями функции печени и почек, эпилепсией в анамнезе, выраженным возбуждением. ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ. Артикаин с эпинефрином: содержит натрия сульфит, противопоказан пациентам с бронхальной астмой и повышенной чувствительностью к сульфитам. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ. Относятся к артикаину: средства, угнетающие ЦНС: гепарин; ацетилсалициловая кислота; ингибиторы холинэстеразы. Относятся к эпинефрину: трициклические антидепрессанты; некардиоселективные бета-адреноблокаторы; гипотензивные средства; ингибиторы моноаминоксидазы; некоторые средства для ингаляционного наркоза; дезинфицирующие растворы, содержащие тяжелые металлы. БЕРЕМЕННОСТЬ И ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ. Решение о назначении может быть принято врачом, если потенциальная польза от применения препарата для матери оправдывает потенциальный риск для плода. В период лактации нет необходимости прерывать грудное вскармливание. ПОБОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ. Нечасто встречающиеся, редкие, очень редкие побочные эффекты – см. полную инструкцию по применению. Относятся к артикаину: часто – парестезия, гипестезия, тошнота, рвота. Относятся к эпинефрину: часто – головная боль. ПЕРЕДОЗИРОВКА. При нарушениях дыхания – подача кислорода, проведение эндотрахеальной интубации и искусственной вентиляции легких. Введение аналгетиков центрального действия противопоказано. При мышечных подергиваниях и генерализованных судорогах – внутривенное введение барбитуратов короткого или ультракороткого действия. При тяжелых нарушениях кровообращения и шоке – подача кислорода, внутривенное введение электролитных растворов, глюкокортикостероидов, при необходимости плазмозаменителей, в том числе альбумина. При развитии коллапса и усилении брадикардии – медленное внутривенное введение раствора эпинефрина (0,0025–0,1 мг). Форма выпуска: ампулы по 2 мл, картриджи по 1,7 мл из прозрачного бесцветного стекла (тип II). Срок годности – 5 лет (Ультракаин® Д); ампулы – 36 месяцев, картриджи – 30 месяцев (Ультракаин® Д-С, Ультракаин® Д-С форте). Условия отпуска из аптек: отпускается по рецепту. С подробной информацией о препарате можно ознакомиться в инструкции по применению. Представительство АО «Санофи-авентис групп» (Франция). Адрес: 125009, Москва, ул. Тверская, д. 22. Тел.: (495) 721-14-00. Факс: (495) 721-14-11. www.sanofi-aventis.ru.

Информация предназначена исключительно для медицинских работников.

1. Инструкция по медицинскому применению лекарственных препаратов Ультракаин® Д (рег. уд. № ЛС-0011359 от 12.08.2016), Ультракаин® Д-С (рег. уд. П/Н 015119/01 от 05.04.2017), Ультракаин® Д-С форте (рег. уд. П/Н 015117/01 от 16.03.2017). 2. Specjalski K. et al. The negative predictive value of typing safe local anesthetics. Int Arch Allergy Immunol. 2013; 162 (1): 86–8. 3. Столяренко П. Ю. Применение в стоматологии артикаиновых анестетиков // Стоматологическая практика. 2013. № 3. С. 40–48. 4. Penny I., Schaffer U. Ethylenediamine allergy. Derm Beruf Umwelt. 1980; 28 (2): 35–40. 5. Soni M. G., Burdock G. A., Taylor S. L., Greenberg N. A. Safety assessment of propyl paraben: a review of the published literature. Food Chem Toxicol. 2001; 39 (6): 513–32. 6. Столяренко П. Ю. История обезболивания в стоматологии (от древности до современности). Самара. 2010. 342 с. 7. Viret et al. Clinical pharmacology and the use of articaine for local and regional anaesthesia. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2005; 19:293–308. 8. Обеспечение безопасности при проведении местной анестезии в стоматологии. Первая помощь при нежелательных состояниях. Рабинович А. С., Зорин Е. В. Москва. 2014. С. 24–37. Представительство АО «Санофи-авентис групп», 125009, г. Москва, ул. Тверская, д. 22, тел.: +7 (495) 721-14-00, факс: +7 (495) 721-14-11.

SANOFI

Состав местноанестезирующих препаратов на основе артикаина		
Торговое название препарата	Активные вещества	Вспомогательные вещества
Ультракаин® Д	Артикаина гидрохлорид	Натрия хлорид, вода для инъекций
Ультракаин® Д-С и Ультракаин® Д-С форте	Артикаина гидрохлорид, эпинефрина гидрохлорид	Натрия бисульфит (натрия метабисульфит), хлорид натрия, вода для инъекций
Альфакаин СП	Артикаина гидрохлорид, эпинефрина гидрохлорид	Натрия хлорид, натрия дисульфит, вода для инъекций
Артикаин-Бинергия	Артикаина гидрохлорид	Натрия хлорид, вода для инъекций
Артикаин-Бинергия с адреналином	Артикаина гидрохлорид, эпинефрина гидротартрат	Натрия дисульфит, натрия хлорид, динатрия эдетат, 1 М раствора натрия гидроксида, вода для инъекций
Артикаин ДФ	Артикаина гидрохлорид, эпинефрин	Натрия дисульфит, натрия хлорид, вода
Артикаин Инибса	Артикаина гидрохлорид, эпинефрина гидротартрат	Натрия хлорид, натрия метабисульфит, хлористоводородная кислота, натрия гидроксид
Брилокаин-адреналин и Брилокаин-адреналин форте	Артикаина гидрохлорид, адреналин в форме гидротартрата	Пиросульфит натрия, натрия хлорид, Трилон Б, 1 М раствора натрия едкого, вода для инъекций
Ораблок	Артикаина гидрохлорид, эпинефрина гидротартрат	Натрия хлорид, натрия дисульфит (натрия метабисульфит), вода для инъекций
Септанест с адреналином	Артикаина гидрохлорид, эпинефрина гидротартрат	Натрия хлорид, натрия дисульфит, динатрия эдетат, натрия гидроксид, вода для инъекций
Убистезин и Убистезин форте	Артикаина гидрохлорид, эпинефрина гидрохлорид	Вода для инъекций, натрия сульфит (эквивалентно 0,31 мг SO ₂), натрия хлорид

← **DT** стр. 5

содержит одну примесь с относительно высоким временем удерживания 0,81. Авторы предположили, что отличие в чистоте артикаина, входящего в состав исследуемых препаратов, может быть следствием различных технологий, используемых при производстве субстанции действующего вещества оригинального и воспроизведенных препаратов. Косвенным подтверждением этого может служить и разный качественный состав примесей [5]. Количественный и качественный состав примесей в местных анестетиках имеет большое значение, так как разные изомеры артикаина имеют различную способность к проникновению через липидную мембрану, что, в свою очередь, может приводить к изменениям его эффективности [10]. В проанализированной серии оригинального препарата Ультракаин® был обнаружен повышенный уровень R-энантиомеров, обладающих большим сродством к липидному бислою нервного волокна [5].

Кроме того, исследуемые препараты отличались и по уровню pH (от 3,37 до 3,96), при этом максимальное значение pH было определено в растворе оригинального препарата Ультракаин® [5].

Известно, что pH раствора и pH тканей в области введения анестетика оказывают значительное влияние на эффективность местной анестезии. По своей структуре артикаин, как и другие анестетики, является слабым основанием и используется в виде водорастворимой соли соляной кислоты. Скорость развития эффекта зависит от степени гидролиза соли, которая, в свою очередь, зависит от pH применяемого раствора и константы диссоциации анестетика [6]. Кроме того, более высокое значение pH раствора анестетика благоприятствует более быстрому переходу молекулы артикаина в липидорастворимую форму, что приводит к ускорению проникновения молекулы через липидный бислой нервного волокна и проявления фармакологического эффекта [5]. Чем ниже pH раствора местного анестетика, тем более бо-

лезненно его введение и тем меньше в составе препарата липофильного анестетика-основания, способного проникать через мембрану нервного волокна, медленнее идет гидролиз анестетика, и в результате анестезирующий эффект снижается и развивается медленнее [11].

Влияние pH препарата на эффективность местной анестезии подтверждается и клиническими данными.

Г.И.Кузнецов в 2008 г. изучал эффективность отечественного препарата Брилокаин-адреналин в сравнении с препаратом Септанест с адреналином. Оказалось, что эффективность отечественного препарата уступает эффективности препарата Септанест из-за более низкого значения pH раствора. Полученные данные позволили усовершенствовать процесс производства анестетика Брилокаин и, соответственно, повысить его эффективность [12].

Э.И.Гаджиева и соавт. в 2017 г. проводили сравнительную оценку эффективности препаратов на основе лидокаина, мепивакаина и артикаина (Убистезин с адреналином и оригинальный препарат Ультракаин® с адреналином 1:100 000). Было установлено, что уровень обезболивания у препаратов Убистезин и оригинальный препарат Ультракаин® практически одинаковый, однако время наступления первых признаков анестезии было более коротким у оригинального препарата Ультракаин®. Наиболее эффективным обезболивающим средством при хирургическом лечении заболеваний челюстно-лицевой области с острым и хроническим воспалительным процессом был признан оригинальный препарат Ультракаин®, так как при его применении значительно быстрее появляются первичные признаки (2,5 мин) и наступает полная анестезия (7 мин) [13].

Однако в клинической практике следует учитывать, что снижение pH в тканях вследствие развития воспалительной реакции также снижает эффективность инфильтрационной анестезии в этой области [6].

При выборе препарата необходимо иметь в виду, что в состав анесте-

тика входят не только активные вещества, но и вспомогательные компоненты, которые могут оказывать влияние на его эффективность и безопасность. Состав карпулированных препаратов для местной анестезии отражен в таблице.

Коротко рассмотрим основные группы вспомогательных веществ в составе местных анестетиков.

- Сульфиты (натрия бисульфит, натрия метабисульфит, натрия пиросульфит) – антиоксиданты, входят в состав местных анестетиков с вазоконстриктором для защиты адреналина от инактивации кислородом, а также в состав многих косметических средств и пищевых продуктов. Сульфиты могут вызывать различные аллергические реакции (от крапивницы вплоть до анафилаксии), особенно у пациентов с бронхильной астмой. По данным литературы, от 3 до 10% пациентов с бронхиальной астмой находятся в зоне риска развития бронхоспазма при контакте с сульфитами [14]. Отметим, что в анестетиках без вазоконстриктора сульфиты не содержатся.
- Динатриевая соль этилендиаминотетрауксусной кислоты (Трилон Б, динатрия эдетат, ЭДТА) – включен в состав некоторых местных анестетиков в качестве стабилизатора, связывающего ионы тяжелых металлов. Однако динатрия эдетат также может вызывать аллергические реакции [15] и обладает потенциальной генотоксичностью [16].
- Хлористоводородная кислота вводится в состав некоторых анестетиков с целью нейтрализации щелочи, выделяемой из стекла карпулы. При производстве карпулированного оригинального препарата Ультракаин® используется высокотехнологическое химически стойкое стекло USP Type I clear glass, поэтому не возникает необходимости включения в композицию анестетика соляной кислоты [17]. Учитывая возможное взаимодействие препарата и стекла карпулы, качество стекла имеет большое значение для стабильности компонентов анестетика и сохранения его высокой клинической эффективности в течение всего срока годности [18].

- Натрия гидроксид (едкий натр) может быть использован для повышения pH местноанестезирующего раствора.
- Натрия хлорид добавляется для получения изотонического раствора. По результатам анализа литературы местные анестетики на основе артикаина могут отличаться по составу, физико-химическим и клиническим свойствам. Для достижения стабильных клинических результатов и минимизации риска развития осложнений рекомендуется использовать оригинальные препараты Ультракаин® Д, Ультракаин® ДС, Ультракаин® ДС форте с минимальным добавлением вспомогательных веществ. При неблагоприятном аллергологическом анамнезе представляется целесообразным проведение аллергологических тестов на все компоненты препарата [11, 17, 19, 20].

Литература
1. Деметьева НА, Должиков ДС., Леонова АА и др. Анализ результатов анкетирования врачей по вопросам местной анестезии. *Стоматология – наука и практика, перспективы развития: материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 55-летию стоматологического факультета ВолГМУ. Волгоград, 2017; с. 372–5.*
2. Кузин АВ. Артикаин с вазоконстриктором 1:200 000 – анестетик №1 в амбулаторной стоматологии. *Институт стоматологии.* 2016; 3 (72): 36–7.
3. Серикова О.В. Результаты анкетирования врачей по вопросам местной анестезии в терапевтической стоматологии. *Вестн. новых мед. технологий.* 2013; XX (2): 437–40.
4. Епишова АА. Фармакологические особенности артикаина и особенности его использования в различных клинических ситуациях. *Стоматология большого Урала. Сб. статей. Екатеринбург, 2015; с. 17.*
5. Марахтова АИ, Журавлева МА, Па-нов СН, Стапичевский ЯМ. Сравнение физико-химических свойств анестетиков, содержащих артикаин, применяемых в стоматологии. *Тонкие химические технологии.* 2015; 10 (5): 48–53.
6. Наумова ЕД, Лопина НЛ, Бородин ГЕ, Зубарева ГМ. Местные анестетики глазами химика-органика. *Тверской мед. журн.* 2016; 5: 8–10.
7. Пищинский ИА, Захарова ИА. Свойства местных анестетиков, применяемых для обезболивания в терапевтической стоматологии. *Совр. стоматология.* 2016; 4 (65): 31–4.
8. Nydegger B, Nusstein J, Reader A et al. Anesthetic comparisons of 4% concentrations of articaine, lidocaine, and prilocaline as primary buccal infiltrations of the

mandibular first molar: a prospective randomized, double-blind study. *J Endod* 2014; 40 (12): 1912–6.
9. Su N, Li C, Wang H et al. Efficacy and safety of articaine versus lidocaine for irreversible pulpitis treatment: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Aust Endod J* 2016; 42 (1): 4–15.
10. Steinkopf S, Hanekam L, Schaaltun M et al. Interaction of local anaesthetic articaine enantiomers with brain lipids: a Langmuir monolayer study. *Eur J Pharm Sci* 2012; 47 (2): 394–401.
11. Зорян Е.В., Рабинович СА, Мамеева Е.Г. Оригинальные лекарственные препараты и дженерики в стоматологии. *Институт стоматологии.* 2007; 3 (36): 90–1.
12. Кузнецов Г.И. Сравнительное клинико-физиологическое изучение эффективности местного обезболивания препаратами, содержащими артикаин, в амбулаторной стоматологической практике. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2008.
13. Гаджиева ЭИ, Савченко НН, Камман МА. Сравнительная характеристика применения местных анестетиков у пациентов на стоматологическом приеме. *Медицина завтрашнего дня. Материалы XVI межрегиональной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. Сб. научн. трудов. Чита, 2017; с. 142–3.*
14. Vally H, Misso NLA. Adverse reactions to the sulfite additives. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench* 2012; 5 (1): 16–23.
15. Russo PA, Banovic T, Wiese MD et al. Systemic allergy to EDTA in local anesthetic and radioccontrast media. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2014; 2 (2): 225–9.
16. Hagiwara M, Watanabe E, Barrett JC, Tsutsui T. Assessment of genotoxicity of 14 chemical agents used in dental practice: ability to induce chromosome aberrations in Syrian hamster embryo cells. *Mutat Res* 2006; 603 (2): 111–20.
17. Жолудев С.Е. Применение в стоматологической практике оригинальных артикаиновых анестетиков как мера профилактики возможных осложнений. *Проблемы стоматологии.* 2013; 2: 18–20.
18. Pillai SA, Chobisa D, Urimi D, Ravindra N. Pharmaceutical Glass Interactions: A Review of Possibilities. *J Pharm. Sci & Res* 2016; 8 (2): 103–11.
19. Перекокова Е.В. Непереносимость местных анестетиков. Алгоритм выбора препарата. *Эффективная фармакотерапия.* 2013; 20: 44–51.
20. Finder RL, Moore PA. Adverse drug reactions to local anesthesia. *Dent Clin North Am* 2002; 46 (4): 747–57. **DT**

Информация об авторе

Туркина Анна Юрьевна – канд. мед. наук, доц. каф. терапевтической стоматологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М.Сеченова»

Эстетическое лечение депульпированных зубов при значительном разрушении коронки

И.К.Луцкая, Н.В.Новак

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

В клинической деятельности стоматолога нередко встречаются случаи, когда у одного пациента требуется выполнение значительного объема терапевтических и ортопедических вмешательств. Наличие современных технических средств и владение методами их использования позволяют обеспечить высокое качество исполнения запланированной реставрации. При этом необходимыми являются широкий ассортимент стоматологических

материалов, знание показаний к применению, а также хорошие практические навыки [1].

К таким случаям следует отнести лечение депульпированного зуба. В зависимости от клинической картины, в том числе степени деструкции коронки, выбираются показания к методу лечения: от минимально инвазивного до изготовления обширных реставраций и ортопедических конструкций (в сочетании с эндодонтическим воздействием).

В связи с изложенным изготовление целого ряда реставраций предполагает участие специалистов соответствующей квалификации: терапевта, ортопеда, пародонтолога, зубного техника [2, 3].

При наличии глубокого стойкого окрашивания тканей зуба, особенно в сочетании с деструкцией эмали, показано изготовление цветонейтрализующих винирных покрытий [4]. Если перекрыть насыщенный оттенок виниром не удастся, исполь-

зуется техника белого листа, которая дополняет основные этапы работы с фотополимерами.

После адгезивной обработки твердых тканей покрывают пигментированную поверхность реставрируемого зуба оттенком фотополимера повышенной степени opakовости, что создает так называемый эффект белого листа. Затем наносят основной дентинный слой композита. Смоделированную opakовую основу, восполняющую по форме и

объему утраченный дентин, покрывают послойно эмалевыми оттенками материала [5].

До этапа препарирования определяют оттенки цвета будущей реставрации, ориентируясь при этом на цвет соседнего или симметричного не измененного в цвете зуба. После выбора оттенка композита подбирают необходимый краситель: белый и желтоватый для перекрытия темного дентина, желтовато-коричневый – для маскировки белого слоя на дне полости, который используют для нейтрализации цвета пигментированных тканей депульпированного зуба. Красители при помощи специального инструмента или кисточки тонким слоем наносятся на пигментированный дентин. Затем осуществляется послойное наложение композита в соответствии с заполненным цветовым формуляром [4, 5].



Рис. 1. Формирование ложа под внутрикорневой штифт.

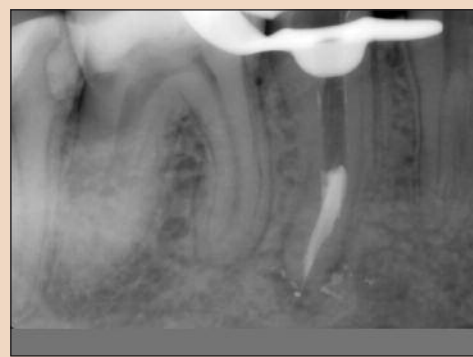


Рис. 2. Корневой канал подготовлен для установки штифта.



Рис. 3. Стекловолоконный штифт в корневом канале.



Рис. 4. В 11-м зубе установлены два параллельных штифта.



Рис. 5. Параллельные штифты изогнуты в сторону центральной оси зуба.



Рис. 6. Завершенная реставрация.



Рис. 7. Исходная клиническая картина.



Рис. 8. Рентгенологическая картина области 11-го зуба.



Рис. 9. Центральный резец подготовлен к протезированию.



Рис. 10. Восковая модель культевой вкладки в полости рта.



Рис. 11. Восковая культевая вкладка извлечена из зуба.



Рис. 12. Вкладка изготовлена из кобальтохромового сплава.



Рис. 13. Вкладка зафиксирована в канале 11-го зуба.

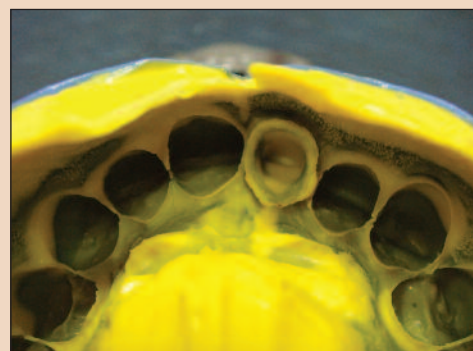


Рис. 14. Двухслойный силиконовый оттиск.



Рис. 15. Определение оттенков цвета зуба.



Рис. 16. Временная коронка на модели.

Целью настоящего исследования явилось повышение эффективности лечения депульпированных зубов со значительными дефектами коронковой части путем выбора оптимального метода реставрирования.

Материалом исследования служили клинические случаи дефектов депульпированных зубов и необходимые технические средства, а также современные методы лечения с применением алмазных вращающихся инструментов, керамических масс, фиксирующих цементов, фотоотверждаемого композита Grandio (VOCO).

Восстановление депульпированного зуба с применением внутриканальных и параллельных штифтов показано при наличии обширных пломб, значительного разрушения твердых тканей депульпированного зуба [6, 7].

Штифтовые конструкции позволяют укрепить корень, сформировать культю и восстановить коронку зуба. После проведения эндодонтического лечения осуществляется установка анкерного или стекловолоконного штифта, диаметр которого должен быть равен 1/3 мезио-дистального размера корня, а длина – составлять 3/4 длины канала. Ложе под штифт формируется при помощи Гейтс Глиддена (гуттаперчи остается 3–5 мм в апикальной области); рис. 1, 2. Примером осуществляется точная калибровка ложа под анкер. В устье корневого канала специальной корневой фрезой создается

амортизационная площадка. Уточняются размер и положение штифта.

В обработанный корневой канал на каналонаполнителе вносится фиксирующий цемент, вводится штифт. Анкерный штифт закручивается до упора, а затем отворачивается на 1/4 оборота назад, что предотвращает напряжение в канале. Стекловолоконный штифт фиксируют на композитный цемент двойного отверждения (рис. 3). Коронковую часть зуба восстанавливают фотоотверждаемым композитом. Подбор нужного оттенка пломбировочного материала проводится на симметричном зубе при естественном освещении по специальным эталонам. Осуществляется планирование размеров, формы, рельефа. Следующий этап – адгезивная подготовка твердых тканей зуба. Процесс восстановления анатомической формы и эстетической функции зуба подразумевает моделирование основы реставрации – контура геометрической формы дентина, воссоздание признаков принадлежности к стороне, индивидуальных особенностей зуба, в том числе зубодесневой контура, режущего края.

Установка параллельных штифтов показана при реставрации фронтальных и жевательных зубов с обширными кариозными полостями, фактурами коронок в области режущего края или бугров.

Длина штифта подбирается в зависимости от глубины дефекта (рис. 4).

Пин изгибают пинцетом или специальным инструментом, если он превышает высоту коронки (рис. 5).

На молярах пины устанавливают в области отсутствующих бугров, параллельно режущему краю, в придесневую стенку, вводя его на середину расстояния между эмалево-дентинным соединением и полостью зуба.

Устанавливаются параллельные штифты вручную или на малых оборотах микромотора (500–1000 об/мин). Поскольку диаметр бора чуть меньше диаметра штифта, пин при введении делает в дентине собственную нарезку и без использования цемента крепко удерживается в зубе.

Далее приступают к моделированию коронковой части фотоотверждаемым композитом, в данном случае Grandio (VOCO), оттенки которого подбирались до начала препарирования путем сравнения эталонов с симметричным интактным зубом.

После адгезивной подготовки объем утраченного дентина восполняется опакowymi цветами с восстановлением основной геометрической формы, мамелон, моделированием признаков принадлежности зуба. Эмалевые оттенки служат для формирования поверхностных слоев реставрации.

С целью визуального омоложения зубов возможно удлинение клинической коронки зуба полупрозрачными оттенками фотополимера. Эмалевые тона используют аналогично типу прозрачности интакт-

ных зубов, формируя элементы макро- и микрорельефа поверхности, в том числе валики, борозды, площадки, придесневой контур, режущий край.

Производится обработка и полирование поверхности до естественного блеска (рис. 6).

В изготовлении сложной конструкции могут участвовать несколько специалистов, каждым из которых выполняются конкретные этапы.

Производится комплексное обследование пациента, полученные сведения вносятся в медицинскую документацию. Объективность оценки качества конструкции осуществляется посредством фотографирования каждого этапа.

Приводим конкретный клинический случай. Пациент Н., 42 года, обратился к ортопеду с жалобами на скол изготовленной ранее реставрации. В консультации участвуют стоматолог-терапевт и пародонтолог.

При осмотре наблюдается частично сохранившаяся искусственная коронка 11-го зуба (рис. 7). На рентгенограмме корневой канал 11-го зуба запломбирован равномерно, изменений периодонтальной щели в апикальной области не определяется (рис. 8).

Планируется изготовление ортопедической штифтовой конструкции в области 11-го зуба с установкой керамической коронки.

Врач-пародонтолог осуществляет профессиональную гигиену полости рта, обучает пациента индиви-

дуальной гигиене при наличии ортопедических конструкций.

Пациент с амбулаторной картой и рентгеновским снимком направляется к ортопеду, который приступает к препарированию культи зуба и формированию штифтовых вкладок. Специальными борами корневой канал расширяется настолько, чтобы стенки остались прочными и устойчивыми к давлению: штифт по ширине будет составлять 1/3 диаметра корня, а по длине соответствовать высоте коронки.

Алмазными борами сошлифовываются и сглаживаются выступающие над десной участки 11-го зуба, и завершается препарирование культи под керамическую коронку (рис. 9).

Непосредственно в полости рта из ортопедического воска стоматолог моделирует культевую штифтовую вкладку, которую аккуратно извлекает из корневого канала и передает в зуботехническую лабораторию (рис. 10, 11). Зубной техник в соответствии с техническими требованиями отливает вкладку из кобальтохромового сплава (рис. 12). В клинике ортопед фиксирует ее в полости рта пациента на самоадгезивный композитный цемент (Bifix SE VOCO); рис. 13. Предварительно конструкцию подвергают полированию.

Ортопед получает двухслойный оттиск зубных рядов силиконовой массой и передает его зубному технику (рис. 14).



Рис. 17. Временная коронка зафиксирована на 11-м зубе.



Рис. 18. Изготовленная в лаборатории металло-керамическая коронка.



Рис. 19. Коронка на модели.



Рис. 20. Готовая конструкция в полости рта.

← ДТ стр. 7

Следующим является этап определения цвета будущей керамической коронки (рис. 15). Для моделирова-

ния шейки и тела искусственных зубов предполагается использовать цвет D3. Режущий край требует оттенка D2. Зубы практически не

имеют прозрачности режущего края. Форма планируется прямоугольная.

На период формирования керамической конструкции предполагается

закрытие дефекта зубного ряда временной коронкой. Для этого в лаборатории на модели в вакуумной камере из эластичной массы изготовли-

вают шину на весь зубной ряд. Этот шаблон в последующем используется для моделирования в нем временной коронки из материала Structur 2 (VOCO). Используя специальный смеситель, канюлю вводят внутрь шаблона и заполняют пространство от режущего края до шейки зуба. Шаблон надевается на зубные ряды под адекватным давлением и удаляется в соответствии с интервалами времени, указанными в инструкции (зависит от температуры окружающей среды). Временная коронка припасовывается и обрабатывается на модели (рис. 16). Затем снимается и передается в клинику, где она припасовывается и фиксируется на временный цемент Provisol QM VOCO (рис. 17).

Зубной техник в лаборатории отливает из гипса рабочую модель, на которой формируется и обрабатывается металлокерамическая коронка на 21-й зуб (рис. 18, 19).

Через 1–2 нед врач получает из зуботехнической лаборатории готовую металлокерамическую коронку и устанавливает ее на место временной конструкции, укрепляя лютинг-цементом двойного отверждения Bifix SE (VOCO); рис. 20.

Заключение

Лечение депульпированных зубов представляет определенные сложности, поскольку они зачастую характеризуются изменением цвета и значительным нарушением формы. В зависимости от размеров дефекта бывают показаны терапевтические или ортопедические методы воздействия. Могут изготавливаться виниры с эффектом цветонейтрализации или цветокоррекции либо искусственные коронки. Промежуточным этапом может стать временная реставрация. В ряде случаев изготавливаются штифтовые конструкции. При наличии современных стоматологических материалов и высокой квалификации специалист-стоматолог может гарантировать высокое качество эстетического реставрирования депульпированного зуба.

Литература

1. Адилханян В.А. Техника изготовления прямых временных реставраций. Новое в стоматологии. 2008; 4 (152): 62–5.
2. Арду С., Крейци И. Послойная методика нанесения композитов при восстановлении передних зубов. Квинт-эссенция. 2006; 4: 287–98.
3. Бернар Т. Эстетическая стоматология и керамические реставрации. Пер. с англ. Т.Бернар, П.Миара, Д.Нэтэнсон. М.: Высшее образование и наука, 2004.
4. Луцкая И.К., Новак Н.В. Методы восстановления цвета депульпированных зубов. Стоматол. журн. 2014; XV (3): 232–8.
5. Луцкая И.К., Новак Н.В., Еришов-Павлов П.Е. Командная концепция комплексного восстановительного лечения. Новое в стоматологии. 2015; 8 (212): 46–51.
6. Пархамович С.Н. Дентальные штифты: классификация и алгоритм клинического применения. Совр. стоматология. 2011; с. 47–50.
7. Kolpin M, Wolf O, Sterzenbach G, Bitter K. Адгезивная постэндодонтическая реставрация. Новое в стоматологии. 2015; 8 (212): 14–23. ДТ

Информация об авторах

Луцкая Ирина Константиновна – д-р мед. наук, проф., зав. каф. терапевтической стоматологии ГУО БелМАПО
Новак Наталья Владимировна – д-р мед. наук, доц. каф. терапевтической стоматологии ГУО БелМАПО

Реклама

23 апреля Москва

В РАМКАХ
ДЕНТАЛ САЛОН 2018

КОНГРЕСС
ПО ПАРОДОНТОЛОГИИ
И ИМПЛАНТОЛОГИИ

2018 PERIOPPOINT



Silvio
Taschieri



Ferdinando
D'avenia



Carlos
Nemcovsky



Massimo
Del Fabbro



Luca
Francetti

Организатор:



При поддержке:



<http://periopoint.com>

Место нимесулида в терапии болевого синдрома

Снижение или устранение боли является обязательной манипуляцией в протоколах лечения стоматологических заболеваний. Кроме специфического, чаще местного инъекционного, обезболивания используются лекарства общего механизма действия. Популярными средствами являются нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), в частности, нимесулид. На наши вопросы отвечает ассистент кафедры клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, кандидат медицинских наук Георгий Станиславович Аникин.



– **Георгий Станиславович, какое место в терапии болевого синдрома занимают НПВП?**

– В современной клинической практике НПВП занимают лидирующую позицию как инструмент управления болью. В то же время НПВП – один из самых назначаемых классов лекарственных средств, в том числе и в стоматологии. Лечение практически всех видов зубной боли, за исключением нейропатической (при повреждении ветвей тройничного нерва), «ложится на плечи» НПВП. При всем обилии НПВП на российском рынке врачу-стоматологу надо понимать все за и против при назначении любого НПВП.

– **Есть какие-то правила назначения НПВП? И какие требования сегодня предъявляют к препаратам этой группы?**

– В настоящее время «золотым стандартом» применения НПВП в клинической практике является назначение этих препаратов в минимально эффективной дозе и на минимальный срок. К НПВП, применяемым в стоматологии, предъявляют ряд требований: они должны купировать острую боль достаточно быстро, на длительный срок и быть безопасными для пациентов.

– **Одним из препаратов, удовлетворяющих всем вышеуказанным требованиям, отвечает нимесулид. Расскажите, пожалуйста, про этот препарат.**

– Нимесулид относится к классу сульфонамидов и оказывает противовоспалительное, обезболивающее и жаропонижающее действие. Препарат работает как ингибитор фермента циклооксигеназы, отвечающего за синтез простагландинов, и ингибирует главным образом циклооксигеназу-2. После приема внутрь хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта, достигая максимальной концентрации в плазме крови через 2–3 ч. При этом связь с белками плазмы составляет 97,5%; период полувыведения нимесулида составляет 3,2–6 ч. Он легко проникает через гистогематические барьеры. Хорошо проникает в кислую среду очага воспаления (40%), синовиальную жидкость (43%). Нимесулид метаболизируется в печени при участии изофермента цитохрома P450CYP 2C9 с образованием активного метаболита – гидроксинимесулида. Нимесулид выводится из организма в основном почками (около 50% от принятой дозы). У лиц пожилого возраста фармакокинетический профиль нимесулида не изменяется при назначении однократных и многократных/вторных доз. Кроме того, хотелось

бы отметить, что нимесулид выпускается не только в форме таблеток. Существует также гранулированная форма, что очень удобно для пациентов, которым сложно открывать рот, поскольку приготовленную суспензию можно выпить через трубочку.

– **Георгий Станиславович, Вы сказали, что нимесулид метаболизируется через систему цитохрома P450. Значит, возможны лекарственные взаимодействия?**

– Да, это так. Однако практикующему стоматологу всегда важно помнить о возможности межлекарственного взаимодействия не только нимесулида, но и всех НПВП, особенно у пожилых пациентов. Важно выяснить на каждом приеме, какие именно лекарственные препараты принимает пациент. Наиболее часто встречаются взаимодействия с антикоагулянтами (варфарин, прямые оральные антикоагулянты – ПОАК – дабигатран, ривароксабан, апиксабан и др.), антиагрегантами (ацетилсалициловая кислота, клопидогрел, тикагрелор и др.), глюкокортикоидами (у пациентов с ревматическими заболеваниями, тяжелой бронхиальной астмой и т.д.), что может повышать риск желудочно-кишечного кровотечения. Общая рекомендация для таких пациентов – более частый контроль международного нормализованного отношения в случае приема варфарина и изменений характера стула (мелена) и мочи (гематурия) при приеме ПОАК и антиагрегантов. Также врачу-стоматологу важно помнить, что у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, получающих ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, антагонисты рецепторов ангиотензина II, диуретики, прием НПВП может снижать их эффект и приводить к гипертоническим кризам и обострению другой кардиальной патологии. Здесь основная рекомендация – более тщательный контроль артериального давления и функции почек.

– **Нимесулид сегодня имеет большую доказательную базу по эффективности и безопасности, но есть ли среди всего массива исследований работы по применению нимесулида в стоматологии?**

– Конечно, такие исследования проводились. Еще в 1993 г. G.Ferrari Parabita и соавт. провели двойное слепое рандомизированное исследование по оценке эффективности нимесулида и напроксена у пациентов, оперированных по поводу челюстно-лицевой патологии. Всего были включены в исследование 60 пациентов по 30 человек в группе нимесулида (100 мг 2 раза в день) и напроксена (250 мг 2 раза в день). Оба препарата назначались в виде 25 мл раствора. Включались пациенты, оперированные по поводу травмы и перелома, онкологической патологии и с мальформациями. Лечение начинали сразу после операции и продолжали максимум до 14 дней, при этом назначение других НПВП, анальгетиков, стероидов было запрещено. При необходимости назначали антибактериальную терапию. Эффективность анальгетической терапии оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). В результате нимесулид достоверно превзошел напроксен по скорости и выраженности наступления анальгетического эффекта. Кроме того, у пациентов, получивших

нимесулид, быстрее разрешались отек и контрактура – к 6-му дню после операции. Оба препарата хорошо переносились пациентами и не зафиксировано ни одной нежелательной реакции.

В другом двойном слепом рандомизированном исследовании в двух параллельных группах, опубликованном M.Boscanegra и соавт. (2005 г.), оценивался эффект нимесулида и ибупрофена в течение суток после экстракции 3-го моляра. В исследование были включены 86 пациентов (56 женщин и 30 мужчин в возрасте от 12 до 60 лет) по 43 человека в каждой группе. Первой группе назначали нимесулид (таблетки 300 мг) и плацебо ибупрофена однократно, 2-й группе – ибупрофен (таблетки 400 мг) и плацебо нимесулида однократно. В качестве средства дополнительной анальгезии применялся ацетаминофен. Интенсивность боли оценивали по ВАШ. По окончании исследования выяснилось, что эффект нимесулида наступает быстрее – через 15 мин после приема снижение интенсивности боли отметили 52% пациентов, получивших нимесулид, и 33% пациентов, получивших ибупрофен ($p=0,03$); также обезболивающий эффект нимесулида в купировании зубной боли был достоверно более выражен по сравнению с ибупрофеном (81 и 72% соответственно, $p=0,013$). При этом дополнительная анальгезия понадобилась 38% пациентов в группе нимесулида и 31% – в группе ибупрофена, различия достоверны. Таким образом, авторы делают вывод, что нимесулид эффективнее ибупрофена в течение 1-х суток у пациентов с зубной болью после экстракции 3-го моляра. При этом однократное назначение нимесулида обеспечивало стойкий анальгетический эффект в течение 1 сут.

Еще одно интересное двойное слепое поперечное исследование

по оценке анальгетического и противовоспалительного эффекта нимесулида и мелоксикама у 20 пациентов (11 мужчин и 9 женщин в возрасте 20,3±2,66 года) с экстракцией 3-го нижнего моляра в течение 72 ч после оперативного вмешательства было проведено S.A.De Menezes и соавт. и опубликовано в 2010 г. Оценка выраженности боли проводилась до экстракции, через 24, 48 и 72 ч после вмешательства. Также оценивали величину тризма и отека в послеоперационном периоде. Пациентов разделили на группы по 10 человек, 1-я группа пациентов получила мелоксикам 7,5 мг, 2-я – нимесулид 100 мг. Оба препарата назначались за 1 ч до вмешательства и через 12 ч после назначения первой дозы и затем однократно в течение 5 дней по потребности. В качестве дополнительного анальгетика применялся ацетаминофен в дозе 750 мг ситуационно в 1-й день после экстракции. В результате мелоксикам и нимесулид не различались по эффективности анальгезии, достоверной разницы оказалась при оценке степени тризма и отека. Здесь нимесулид оказался значительно эффективнее мелоксикама, и через 72 ч рот открывался с меньшими ограничениями у пациентов, получавших нимесулид. Авторы данного исследования делают вывод, что при равном анальгетическом эффекте нимесулид имеет преимущество в снижении интенсивности отека и меньше ограничивает движения в височно-нижнечелюстном суставе у пациентов после экстракции 3-го нижнего моляра.

– **Георгий Станиславович, экстракция 3-го моляра достаточно травматичная операция. В данном случае нужны чуть ли не опиоидные анальгетики...**

– Вы не поверите, но есть исследования, показывающие, что нимесу-

лид по эффективности сопоставим с опиоидными анальгетиками, в частности с трамadolом. Так, в 2012 г. E.A. da Costa Araújo и соавт. опубликовали результаты проспективного рандомизированного контролируемого исследования в парных группах, в котором сравнивали эффект однократного приема 100 мг трамалола и 100 мг нимесулида в качестве предоперационной анальгезии перед экстракцией 3-го моляра. В исследование были включены 94 пациента, которых разделили на 2 равные группы по 47 человек в каждой. 93,6% пациентов были в возрасте 15–25 лет. Участники получили трамалол или нимесулид за 1 ч до планируемого вмешательства. В качестве дополнительной терапии применялся ацетаминофен в дозе 750 мг. Оценивались анальгетический эффект (по ВАШ) и безопасность назначаемых препаратов. В результате оказалось, что различий в анальгетическом эффекте между нимесулидом и трамadolом нет. При этом к вспомогательному обезболиванию прибегли 68,1% пациентов, получивших нимесулид, и 83% пациентов, получивших трамалол, но различия оказались недостоверными ($p=0,150$). Таким образом, в данном исследовании показан равный эффект нимесулида и трамалола, при преимущественной безопасности нимесулида (у 14 пациентов, принимавших трамалол, были отмечены такие нежелательные лекарственные реакции, как тошнота и рвота).

– **Таким образом, можно сделать вывод, что нимесулид является одним из эффективных и безопасных НПВП, хорошо зарекомендовавшим себя в стоматологической практике?**

– Совершенно верно!

– **Георгий Станиславович, спасибо Вам за интервью. ▢**

Реклама

10 - 12 АПРЕЛЯ 2018
Кыргызская Республика, г. Бишкек,
Манеж КГАФКиС

3-я Специализированная выставка «Стоматология»
DentalExpo Kyrgyzstan 2018

1-й Международный стоматологический симпозиум «Инновационные технологии в стоматологии»

Организаторы:

BiEXPO
+996 (775) 000 005
marketing@medexpo.kg
www.biexpo.kg

DENTALEXPO®
+7 (495) 707 23 07
region@dental-expo.com
www.dental-expo.com