

просвечивающего дентина. Истончение эмали вследствие нарушения обмена веществ также приводит к изменению цвета единицы, потому что дентин от природы имеет желтый цвет, дефицит или профицит некоторых витаминов или микроэлементов: цинка, фтора, железа в организме, наличие старой пломбы: часто ее элементы со временем проникают в дентин, окисляются и окрашивают его в серый или красный тон, что сказывается на внешнем оттенке. Процесс изменения цвета зубов вполне естественное явление, выдающее возраст, о котором многие не желают говорить. Эмаль – наружный защитный слой зубов. Когда эмаль теряет толщину, через нее начинает проглядывать дентин – внутреннее твердое плотное вещество зуба желтого цвета. С возрастом неизбежно преобразуется не только цвет, но и форма, структура зубов. У пожилого человека изменение цвета зубов – результат наложения различных факторов. Сказывается долгое время их "использования", усиливается окрашивающий эффект от употребления табачных изделий, чая, кофе и т.п. Накопившуюся с годами пигментацию усугубляют физиологические изменения в структуре зуба - с возрастом добавляются и увеличиваются бороздки, ямки, микротрещины и другие дефекты эмали. Белоснежность Ваших зубов — это тщательная бережная каждодневная гигиена ротовой полости и регулярное посещение стоматолога, правильно подобранный рацион питания и здоровый образ жизни. Поэтому мы после проведения исследования, советуем соблюдать рекомендации, сохраняя тем самым природный цвет зубов и естественный блеск улыбки.

Список литературы:

1. Грохольский А.П. Назубные отложения: их влияние на зубы, околозубные ткани и организм / А.П. Грохольский, Н.А. Кодола, Т.Д. Центило – К.: Здоровья, 2000. – 160 с.
2. Нарушения цвета зубов: причины и методы лечения [Электронный ресурс] // Стоматология «Клиника Доктора Лютикова» в Иркутске. URL: https://lutik-stom.ru/stati/article_post/narusheniya-cveta-zubov-prichiny-i-metody-lecheniya (дата обращения 25.03.2021).

УДК 616.314-085

Озеров Д.Д., Гайсина Е.Ф.

**ОПЫТ ВКЛЮЧЕНИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ АММОНИЕВЫХ
СОЕДИНЕНИЙ В СОСТАВ СИЛЕРОВ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНЫХ
СМОЛ. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**

Кафедра фармакологии и клинической фармакологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

Ozerov D.D., Gaysina E.F.

INCLUDING QUATERNARY AMMONIUM COMPOUNDS IN THE COMPOSITION OF SILERS BASED ON EPOXY RESINS. LITERATURE REVIEW

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology Ural state medical
university

Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: biologiya2465@mail.ru

Аннотация. В литературном обзоре представлен опыт введения четвертичных аммониевых соединений в состав силеров на основе эпоксидной смолы. Рассмотрен антибактериальный эффект эндогерметиков, модифицированных наиболее распространенными в стоматологии представителями данного класса веществ.

Annotation. The literature review presents the experience of introducing quaternary ammonium compounds into sealers based on epoxy resin - AH-Plus, AH-26. Antibacterial effect of endo-sealants modified by the substances most common in dentistry of this class are considered.

Ключевые слова: эндодонтия, силер, четвертичные аммониевые соединения.

Key words: endodontics, sealer, quaternary ammonium compounds.

Введение

Цели эндодонтического лечения является терапия периапикальной патологии и её профилактика, успех вмешательства определяется максимально возможным снижением числа микроорганизмов в корневом канале и герметичностью изоляции периапикальных тканей [1]. Указанные выше критерии определяют возможность их физиологической регенерации [4]. Напротив, инфицирование эндодонта вследствие недостаточного удаления некротизированной пульпы, недостаточной obturation, проникновения микроорганизмов через перфорацию или линию перелома корня, создает необходимость в повторном эндодонтическом лечении зубов [8].

Несмотря на совершенствование используемых в ходе эндодонтического лечения материалов и obturationных техник, проблема достижения стерильности системы корневых каналов остается нерешенной [1, 5]. Это объясняется сложной анатомией эндодонта, определяющей наличие участков, химико-механическая обработка и obturation которых в достаточной мере невозможна. Поэтому наиболее перспективными направлениями улучшения свойств силеров являются усиление антимикробного эффекта и повышение герметичности соединения их с гуттаперчей и дентином корневого канала, что ведёт к снижению вероятности повторного инфицирования периапикальных тканей [7]. Согласно исследованию, посвящённому сравнительной оценке герметичности obturation корневых каналов различными способами, лучшие

результаты показали методики, в которых силером являлся «АН-Plus», представитель семейства эндогерметиков на основе эпоксидных смол [7].

Цель исследования – анализ литературы по включению четвертичных аммониевых соединений в состав силеров на основе эпоксидных смол.

Материалы и методы исследования

Проведён литературный обзор материалов зарубежных исследователей, описывающих опыт включения четвертичных аммониевых соединений в состав силеров на основе эпоксидных смол с использованием поисковых систем PubMed, Google Scholar, Medline.

Результаты исследования и их обсуждение

Четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) – это катионные поверхностно-активные вещества и противомикробные средства с широким спектром действия, долговременным биоцидным эффектом, они не воздействуют на механические свойства эндогерметиков [9]. Исследователями из разных стран был получен опыт модификации силеров такими ЧАС как хлорид бензалкония (ХБ), хлорид цетилпиридиния (ХЦП). Последующая оценка их антибактериальных свойств была проведена с помощью диско-диффузионного метода, непосредственного контакта и исследования структуры биопленок конфокальной лазерной сканирующей микроскопией (КЛСМ) [6, 3, 2]. Стоит отметить, что коллектив соавторов утверждает: размер зон ингибирования не находится в прямой зависимости от антибактериальных свойств материала в связи с тем, что компоненты образца по-разному диффундируют через питательную среду [6].

Согласно результатам исследования, в котором использовался диско-диффузионный метод, можно утверждать, что АН Plus™ со включенными в его состав 2% ХБ или 2% ХЦП по массе, показал большие зоны ингибирования, по сравнению с не модифицированными образцами [6]. Особое внимание обращает на себя тот факт, что контрольный образец вовсе не показывал антибактериальную активность на 7 и 21 день, когда материал, модифицированный ЧАС, сохранил её в меньшей степени в тех же временных промежутках [6].

Группа исследователей под руководством Arias-Moliz оценивала антибактериальные свойства АН Plus™, в состав которого был включен ХБ до 1%, 2% и 3% по массе, при непосредственном контакте и с помощью КЛСМ [2]. Образцы, содержащие 2% и 3% ХБ, показали значительное снижение роста *Enterococcus faecalis* по сравнению с теми, в которых отсутствовал ХБ или его концентрация была равна 1%. Значительного изменения антибактериальных свойств с повышением концентрации ХБ в образцах с 2% до 3% не обнаружено (КОЕ/мл), однако повышение концентрации ХБ до 3% вызывало гибель *E. faecalis*, находящихся непосредственно на образце материала. КЛСМ также показала, что введение в состав силера ХБ до 2% и 3% значительно снижало общую биомассу бактерий на поверхности модифицированного материала по сравнению с контрольным образцом. Введение ХБ до 3% также снизило

биообъём более, чем в 30 раз, по сравнению со стандартным AH Plus™. Это объясняется, по утверждению авторов, силами электростатического отталкивания от образца: материал, содержащий 3% ХБ предотвращал адгезию бактерий, но при этом более 70% из них оставалась жизнеспособными. Преимущество КЛСМ – возможность трёхмерного изучения биопленки, а также оценки жизнеспособности включенных в неё микроорганизмов.

Результаты данного исследования демонстрируют необходимость дальнейшего изучения свойств силеров, модифицированных ЧАС. В частности, способности последних разрушать или предотвращать образование биоплёнок в клинических моделях, более приближенных к корневым каналам зубов.

Выводы:

1. Введение четвертичных аммониевых соединений, таких как хлорид бензалкония и хлорид цетилпиридиния, в состав силеров на основе эпоксидной смолы – перспективное направление улучшения их антибактериальных свойств.
2. Необходимо дальнейшее изучение свойств силеров на основе эпоксидной смолы, модифицированных четвертичными аммониевыми соединениями.
3. Конфокальная лазерная сканирующая микроскопия позволяет наиболее детально изучить структуру и состав биопленок.

Список литературы:

1. Del Carpio-Perochena A. Antibacterial Properties Associated with Chitosan Nanoparticle Treatment on Root Dentin and 2 Types of Endodontic Sealers / A. Del Carpio-Perochena, A. Kishen, A. Shrestha, C.M. Bramante // J. Endod. - 2015. - № 41. – P. 1353–1358.
2. Arias-Moliz M.T. The effect of benzalkonium chloride additions to AH Plus sealer. Antimicrobial, physical and chemical properties / M.T. Arias-Moliz, M. Ruiz-Linares, G. Cassar, C.M. Ferrer-Luque, P. Baca, R. Ordinola-Zapata, J. Camilleri // J. Dent. – 2015. – № 43. – P. 846–854.
3. Bailon-Sanchez M.E. Antibacterial and anti-biofilm activity of AH Plus with chlorhexidine and cetrимиде / M.E. Bailon-Sanchez, P. Baca, M. Ruiz-Linares, C.M. Ferrer-Luque // J. Endod. – 2014. № 40. – P. 977–981.
4. DaSilva L. Biofilm formation within the interface of bovine root dentin treated with conjugated chitosan and sealer containing chitosan nanoparticles / L. DaSilva, Y. Finer, S. Friedman, B. Basrani, A. Kishen // J. Endod. – 2014. - № 39. – P. 249–253.
5. Andolfatto C. Cytocompatibility, physical properties, and antibiofilm activity of endodontic sealers with amoxicillin / C. Andolfatto, I. Bonetti-Filho, I.Z. Carlos, J.M. Guerreiro-Tanomaru, M.C. Kuga, F.B.C. Tormin, G. Faria // Microsc. Res. Tech. – 2017. - № 80. – P.1036–1048.
6. Gjorgievska E.; Apostolska S.; Dimkov A.; Nicholson J.W.; Kaftandzieva A. Incorporation of antimicrobial agents can be used to enhance the antibacterial effect of endodontic sealers / E. Gjorgievska, S. Apostolska, A. Dimkov, J.W. Nicholson, A. Kaftandzieva // Dent. Mater. – 2013. - № 29. – P. 29–34.

7. Hwang J. H. Comparison of bacterial leakage resistance of various root canal filling materials and methods: Confocal laser-scanning microscope study / J. H. Hwang et al. // Scanning. – 2015. – №. 37(6). – С. 422-428.

8. Iqbal A. The factors responsible for endodontic treatment failure in the permanent dentitions of the patients reported to the college of dentistry, the University of Aljouf, Kingdom of Saudi Arabia // Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. – 2016. – № 10(5). – С. 146.

9. Jiao Y. Quaternary ammonium-based biomedical materials: State-of-the-art, toxicological aspects and antimicrobial resistance / Y. Jiao et al // Progress in Polymer Science. – 2017. – №. 71. – С. 53-90.

УДК 616.31-006.04

**Приходкин А.С., Карасева В.В., Еловицова Т.М.
ВЛИЯНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ НА КАЧЕСТВО
ЖИЗНИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ БОЛЬНЫХ**

Кафедра ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики
Кафедра терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических
заболеваний

Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Prihodkin A.S., Karaseva V.V., Elovikova T.M.
IMPACT OF ORTHOPEDIC REHABILITATION ON THE QUALITY OF
LIFE OF MAXILLOFACIAL PATIENTS**

Department of orthopedic dentistry and general practice dentistry
Department of therapeutic and preclinical dentistry
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: a.prihodkin@mail.ru

Аннотация. Проведена оценка стоматологического статуса и качества жизни пациента с резекцией верхней челюсти на этапах комплексной ортопедической реабилитации.

Annotation. The assessment of the dental status and quality of life of a patient with maxillary resection at the stages of complex orthopedic rehabilitation was carried out.

Ключевые слова: качество жизни, комплексная ортопедическая реабилитация, резекция верхней челюсти.

Key words: quality of life, complex orthopedic rehabilitation, maxillectomy.

Введение