

К.В. Сергиенко, О.В. Орещенко
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АДГЕЗИИ И АНТИМИКРОБНЫХ
СВОЙСТВ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПРИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

*Научные руководители: ст. преп. Е.В. Лепешева,
канд. биол. наук, доц. Ж.Ф. Циркунова*

*Кафедра стоматологической пропедевтики и материаловедения
Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

K.V. Sergienko, O.V. Oreshchenko
COMPARATIVE ANALYSIS OF ADHESION AND ANTIMICROBIAL
PROPERTIES PROPERTIES OF FILLING MATERIALS
AT ENDODONTIC TREATMENT

*Tutors: senior lecturer E.V. Lepesheva,
PhD, associate professor J.F. Tsirkunova*

*Department of Dental Propaedeutics and Materials Science
Department of Microbiology, Virology, Immunology
Belarusian State Medical University, Minsk*

Резюме. В ходе проведенного исследования было выявлено, что наиболее часто используемыми материалами для пломбирования являются «АН-Plus» и биокерамический силер в качестве эндогерметиков и «Парасепт» для временной пломбировки коронковой части зуба. Исследование было направлено на качественную оценку адгезии временных пломбировочных материалов при помощи качественного метода и микробиологического исследования.

Ключевые слова: адгезия пломбировочных материалов, эндогерметики, временные пломбы, стоматология.

Resume. In the course of the study, it was revealed that the most commonly used materials for filling are «АН-Plus» and bioceramic sealer as endogermetics and "Parasept" for filling the crown of the tooth. The study was aimed at assessing the adhesion of various filling materials using a qualitative method and microbiological examination.

Keywords: adhesion of filling materials, endogermetics, temporary fillings, dentistry.

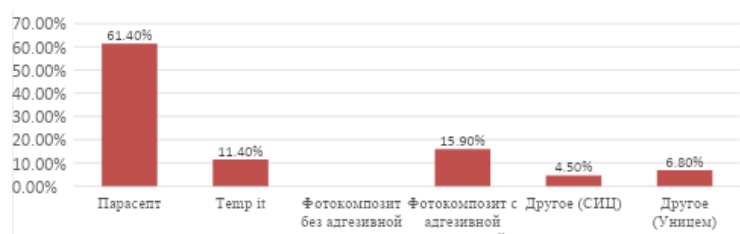
Актуальность. В Республике Беларусь 1,5 миллиона зубов ежегодно подвергаются эндодонтическому лечению. Эффективное лечение требует не только удаления инфекции, но и надежной герметизации коронковой части зуба. Современная эндодонтия предусматривает герметизацию корневого канала с применением силера. Использование качественного силера при эндодонтическом лечении обеспечивает не только надежную герметизацию корневого канала, но и препятствует размножению и проникновению микроорганизмов и их токсинов в ткани верхушечного периодонта. Важной составляющей эндодонтического лечения является качество временного пломбирования коронковой части зуба. Правильно подобранный материал решает дальнейший исход лечения, что делает исследования на тему герметичности пломбировочных материалов значимыми для современной стоматологической практики.

Цель: провести качественную оценку адгезии и герметичности различных пломбировочных материалов, используемых при эндодонтическом лечении.

Задачи:

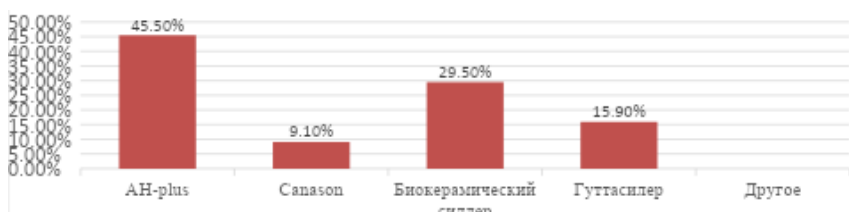
1. Провести анкетирование для выявления наиболее часто используемых материалов для пломбирования корневых каналов и коронковой части зуба.
2. Оценить адгезию временных пломбировочных материалов к твердым тканям зуба.
3. Оценить адгезию и антимикробные свойства различных эндогерметиков в ходе микробиологического исследования.
4. Выявить наиболее герметичные пломбировочные материалы.

Материалы и методы. Было проведено анкетирование практикующих врачей-стоматологов в гугл-форме с целью выявления наиболее актуальных и часто используемых материалов для пломбировки как корневых каналов, так и коронковой части зуба. В анкетировании приняло участие 44 респондента. По результатам анкетирования наиболее часто используемым материалом для пломбирования коронковой части зуба является «Парасепт» (Диагр. 1).



Диаг. 1 – Наиболее часто используемые пломбировочные материалы в качестве временной пломбы после проведения эндодонтического лечения

Самым активно используемым эндогерметиком в стоматологической практике оказался «АН-plus» (Диагр.2). Данный пломбировочный материал используют 20 респондентов.



Диагр. 2 – Наиболее часто используемые эндогерметики

После проведения анкетирования и выбора пломбировочных материалов была проведена выборка 40 интактных зубов человека верхней и нижней челюсти (Рис. 1). Случайным образом зубы были разделены на 4 группы по 10 зубов в каждой. Каждый зуб был вскрыт/ раскрыт в соответствии с его анатомической особенностью (Рис. 2).



Рис. 1 – Отбирание зубов для исследования



Рис. 2 – Отбирание зубов для исследования



Рис. 3 – Препаровка и вскрытие объектов исследования

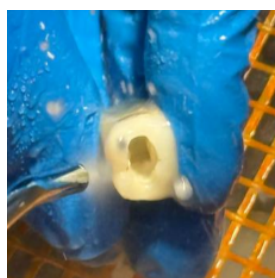


Рис. 4 – Препаровка и вскрытие объектов исследования

Было выбрано 4 различных варианта для пломбировки как корневого канала, так и коронки зуба [3]. В 1 группе каналы зубов были запломбированы материалом «Canason», а коронковая часть временным светоотверждаемым пломбировочным материалом «Temp it». Корневые каналы 2 группы пломбировались с использованием биокерамического силлера «Sure-Seal Root», в качестве пломбировочного материала для коронки был использован нанокерамический композит без адгезивной подготовки. Корневые каналы 3 группы были запломбированы с использованием «Гуттасилера», а коронковая часть зубов при помощи «Парасепт-пасты». В 4 группе каналы пломбировались материалом «АН-Plus», коронковая часть зубов была запломбирована сэндвич-техникой: на устья корневых каналов накладывалась «Парасепт-паста», остальная часть полости восстанавливалась фотокомпозитным материалом с адгезивной подготовкой. Исследуемые зубы в течение суток замачивались в 2% водном растворе метиленового синего (Рис. 3) [1]. Образцы распиливали сагиттально (Рис. 4), с последующей оценкой окрашивания на границе твердые ткани зуба-временный пломбировочный материал (Рис. 6).



Рис. 5 – Окрашенный зуб



Рис. 6 – Распил зуба

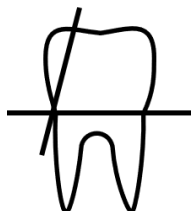


Рис. 7 – Схема распилов зуба

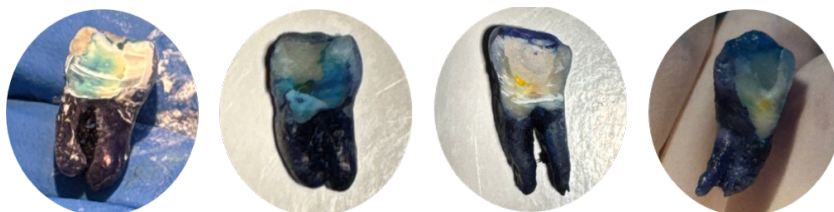


Рис. 8 – Образцы 1, 2, 3 и 4 группы соответственно

Для бактериологических исследований был выполнен горизонтальный распил зубов (Рис. 5), с предварительно запломбированными каналами [2]. Зубы помещались в 70,0% раствор спирта и выдерживались в течении суток, затем они просушивались в ламинарном боксе для удаления антисептика. Параллельно была приготовлена суспензия со *S.aureus* ATCC 6538 путем размешивания культуры стафилококка в физрастворе плотностью $1 \cdot 10^6$ КОЕ/мл. С помощью денситометра готовили суспензию оптической плотностью $1 \cdot 10^8$ КОЕ/мл (0,5 ед. МкФ) и разводили методом серийных (десятикратных) разведений до 10^6 КОЕ/мл. На высушенную чашку Петри со средой Мюллера-Хинтона установили подготовленные распилы зубов. В устья корневого канала зубов вносилась суспензия *S.aureus* ATCC 6538 (108 КОЕ/мл) в количестве 20 мкл. На 5 сутки оценивали рост *S.aureus* (или его отсутствие) на питательной среде под зубом или рядом. В качестве отрицательного контроля использовали зуб, установленный на поверхность агаризованной среды, без внесения бактериальной суспензии; в качестве положительного контроля – рост *S.aureus* ATCC 6538 на агаре Мюллер-Хинтон.

Результаты и их обсуждение. В 70% случаев у образцов первой группы наблюдалось интенсивное окрашивание границы твердых тканей зуба и временного пломбировочного материала, что соответствует нарушению адгезии.

В 30% случаев у образцов второй группы наблюдалось окрашивание. Образцы 3 группы в 90% случаев показали высокую герметичность и окрашивания на границе твердых тканей зуба и пломбировочного материала не наблюдалось. Лучший результат показала четвертая группа, которая была запломбирована с использованием сэндвич-техники (отсутствие окрашивания в 100% случаев) [4]. В 90% случаев исследуемых зубов первой группы не наблюдался рост стафилококка, в свою очередь как вторая группа в 100% случаев не показала роста микроорганизмов. Третья группа дала наиболее активный рост микроорганизмов- в 30% случаев наблюдалось прорастание колоний стрептококков. Четвертая группа зубов не дала роста микроорганизмов в 100% случаев. Контроль роста суспензии дал положительный результат, что говорит о жизнеспособности бактерий в суспензии (Рис. 7).

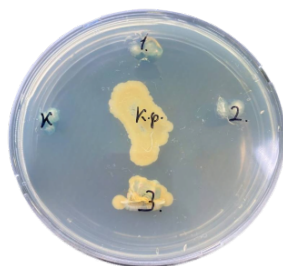


Рис. 9 – Рост типового штамма *S. aureus* ATCC 6538 на пятые сутки: 1 - зуб, запломбированный материалом «Canason», 2 - зуб, запломбированный биокерамическим силером, 3 - зуб, запломбированный материалом «Гуттасилер», 4 - зуб, запломбированный материалом «АН-Plus», Кр - контроль роста суспензии

Выводы:

1. По результатам анкетирования наиболее часто используемыми материалами для пломбирования являются «АН-Plus» и биокерамический силер в качестве эндогерметиков и «Парасепт» для пломбировки коронковой части зуба.
2. Временное пломбирование коронковой части зуба сэндвич-техникой с использованием «Парасепт-пасты» и фотокомпозитного материала с адгезивной подготовкой показало самую высокую степень адгезии (отсутствие окрашивания в 100% случаев). Самые низкие показатели адгезии были отмечены у материала «Temp It» – интенсивное окрашивание в 70% случаев.
3. Самые высокие показатели адгезии среди эндогерметиков проявил биокерамический силер «Sure-Seal Root» (отсутствие роста стафилококков в 100% случаев), самые низкие - материал «Гуттасилер» (прорастание колоний стафилококков в 30% случаев).

Литература

1. Садиков, Ф. О. Результаты сравнительной оценки краевой проницаемости композитных пломб на этапах оперативно-восстановительного лечения кариеса (in vitro) / Ф. О. Садиков, С. М. Каримов, Г. Г. Ашуров // Вестник последиplomного образования в сфере здравоохранения. – 2016. – № 3. – С.224.
2. Брагунова, Р. М. Изучение антимикробной активности композитных материалов / Р. М. Брагунова, С. Н. Разумова, А. Р. Мелкумян [и др.] // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 1, № 2(339). – С. 54–58.
3. Ковецкая, Е. Е. Выбор силера для пломбирования корневого канала / Е. Е. Ковецкая // Современная стоматология. – 2004. – № 1. – С. 32–35.
4. Эндогерметики в современной стоматологической практике: учебно-методическое пособие / Т. Н. Манак [и др.]. – Минск: БГМУ, 2020. – 27 с.