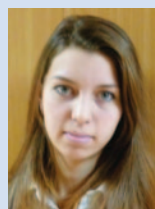


СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ СИЛЕРОВ И ПРЕДПОЧТЕНИЯ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ

Несмотря на значительные успехи клинической стоматологии в вопросах профилактики и лечения кариеса, осложненный кариес является весьма распространенной патологией твердых тканей зуба [3]. При лечении осложненного кариеса многие авторы выделяют три основные составляющие: механическую обработку корневого канала, медикаментозную обработку и obturацию корневого канала. Общеизвестно, что целью пломбирования корневого канала является сохранение его наиболее биологически инертного состояния и предотвращение повторного инфицирования канала размножающимися в нем микроорганизмами. Полная obturация просвета канала и герметизация апикального отверстия на уровне дентинно-цементного соединения и дополнительных каналов биологически инертным и стабильным (в размере) материалом является одним из залогов успеха эндодонтического лечения [3].

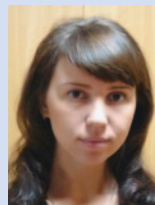
На сегодняшний день предложено множество техник obturации корневого канала, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. В современной клинической практике наиболее биологически благоприятным, надежным и долговечным методом считается пломбирование корневого канала гуттаперчевыми штифтами и силером (эндогерметиком). По мнению многих исследователей, идеальный силер не должен раздражать периодонт; должен плотно obturировать канал в латеральном и вертикальном направлениях; не давать усадки в канале; обладать бактериостатическим, а лучше бактерицидным эффектом; быть биосовместимым и нетоксичным; рентгеноконтрастным и не изменять цвет зуба. Кроме того, силер не должен слишком быстро полимеризоваться, а после полимеризации обладать хорошей адгезией как к дентину, так и к obturiruyemyu материалу в корневом канале; он должен быть нерастворимым в тканевой жидкости. Однако ни один из применяемых в клинической эндодонтии силеров не обладает всеми этими свойствами [2, 3].

Данные о клинической целесообразности и биосовместимости современных материалов для пломбирования корневых каналов в доступной литературе разрозненны, часто противоречивы [2].



Косилова А.С.

студентка 5 курса
стоматологического
факультета ГБОУ ВПО АГМУ,
г. Барнаул,
anonimka-91_mail.ru



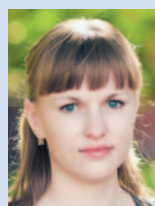
Осколкова Д.А.

студентка 5 курса
стоматологического
факультета ГБОУ ВПО АГМУ,
г. Барнаул,
oskolova.d@mail.ru



Плешакова Т.О.

студентка 5 курса
стоматологического
факультета ГБОУ ВПО АГМУ,
г. Барнаул,
171pto@mail.ru



Луницына Ю.В.

к.м.н., ассистент кафедры
терапевтической
стоматологии ГБОУ ВПО
АГМУ, г. Барнаул,
lunizyna.julja@mail.ru



Токмакова С.И.

д.м.н., проф., зав.
кафедрой терапевтической
стоматологии ГБОУ ВПО
АГМУ, г. Барнаул,
agmutterst@mail.ru

Резюме

В статье подробно описаны свойства различных групп силеров. При помощи анкетирования выявлены наиболее популярные силеры среди стоматологов города Барнаула.

Ключевые слова: эндодонтическое лечение, силер, корневой канал.

COMPARATIVE CHARACTERISTIC MODERN SILERS AND PREFERENCES OF DENTISTS

Kosilova A.S., Oskolkova D.A.,
Pleshakova T.O., Lunitsyna J.V., Tokmakova S.I.

The summary

In article properties of various groups of siler are in detail described. By means of questioning dentists the most popular siler of the city of Barnaul are revealed.

Keywords: endodontic treatment, siler, root channel.

Цель и задачи исследования

1) на основании изучения отечественной и зарубежной литературы обозначить свойства основных групп современных силеров, 2) определить наиболее популярные силеры среди врачей-стоматологов города Барнаула.

Материал и методы

Изучена отечественная и зарубежная литература по тематике исследования; проведено анкетирование 76 врачей-стоматологов г. Барнаула, 44 из них работают в частных клиниках города, 32 – в государственных поликлиниках.

Результаты исследования

На основании изученной литературы определены следующие группы силеров и их свойства:

1. Цинк-оксид-эвгеноловые пасты. Эти силеры представляют собой цинк-оксид-эвгеноловые цементы, модифицированные для эндодонтического использования. Свойства их связывают главным образом с эвгеноловым компонентом [6, 7, 25]. Эти пасты пластичны, легко вводятся и удаляются из корневого канала, обладают удовлетворительной адгезией к стенкам канала [45], не дают усадки, но нарушают полимеризацию композитов [1]; оказывают сильный цитотоксический эффект на культуры фибробластов [20]. Мнения исследователей относительно противовоспалительного действия расходятся: по одним источникам, цинк-оксид-эвгеноловые пасты активируют иммунную систему комплемента и, следовательно, реакцию воспаления [37]; по другим – обладают антибактериальным и противовоспалительным эффектом [5, 11, 32, 44].

2. Силеры, содержащие гидроокись кальция, обладают антимикробной активностью, остеогенным эффектом [1]. В исследованиях *in vivo* было продемонстрировано, что эти силеры легко распадаются в тканях [38] и могут стать причиной хронического воспаления [49]. Силеры на основе гидроокиси кальция в основном характеризуются как обладающие хорошей цитосовместимостью [16, 18, 48, 50], гистосовместимостью [29]. Однако определяется неполная герметизация запломбированных корневых каналов *in vivo* из-за разрушения силера с последующим периапикальным раздражением. Следует отметить, что гидроокись кальция отрицательно влияет на состояние периапикальных тканей при выходе материала за апекс. При пломбировании корневых каналов, заканчивающимся у анатомического отверстия, неблагоприятных эффектов обнаружено не было. Эти наблюдения означают, что механическое стимулирование периапикальных тканей может влиять на совместимость пломбы корневого

канала *in vivo* [39]. В литературе много сказано о преимуществе биологических эффектов силеров от добавления $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Однако исследованиями доказано, что лишь незначительное количество гидроксил-ионов определяется в окружающем дентине после пломбирования корневого канала [23, 42, 47].

3. Силеры, содержащие формальдегид. Большая группа силеров/цементов содержит в своем составе некоторое количество параформальдегида [26]. В исследованиях *in vitro* обнаружено, что эти материалы очень токсичны [41]. Коагуляционный некроз обычно наблюдается в течение очень короткого периода времени и достигает максимума менее чем за 3 дня. После того, как ткань пропитается формальдегидом, заживление некроза представляет собой медленный процесс, часто занимающий месяцы. Как только формальдегид вымывается из некротической ткани [10], следует или бактериальная инвазия, или, если ткань хорошо снабжается кровью, восстановление [41]. В клинических условиях эта неблагоприятная реакция ткани может выглядеть как локализованные воспалительные реакции в периапикальной ткани [13]. Сообщалось о случаях гиперчувствительности, предположительно как результат системного ответа на формальдегид, после лечения корневого канала [15, 17]. Вдобавок к его цитотоксическим свойствам формальдегид известен и как мутаген [19], а также как канцероген [46], хотя такие эффекты не свойственны формальдегиду при его высвобождении из эндодонтических материалов [23, 30]. Силеры данной группы способны к глубокой диффузии, импрегнации структур зуба, обладают антисептическим действием, не рассасываются и поэтому часто применяются для пломбирования каналов с неполной экстирпацией пульпы [1].

4. Силеры на основе хлороформа. Повсеместное применение хлороформа значительно сократилось в недавние годы, благодаря беспокойствам о его токсичности, однако обычное количество хлороформа, применяемое в эндодонтии, незначительно и не может причинить вреда здоровью [12, 23].

5. Полимеры. Большинство современных силеров на рынке – это полимеры. Они включают в себя силеры на основе эпоксидной смолы, на основе метакрилата, на поливиниловой основе и полидиметилсилоксаны [11]. Преимущества данной группы силеров: хорошие манипуляционные свойства, хорошая адгезия, не растворяются под действием тканевой жидкости, обладают размерной стабильностью, индифферентны по отношению к периодонту [1]. Однако только что замешанные полимеры обладают токсичностью [8, 9, 33], связанной с выделением небольшого количества формальдегида, как результат химических процессов твердения (напри-

мер, АН26). Количество выделяемого формальдегида уменьшается после отвердевания в течение 48 часов; оно в тысячи раз меньше, чем при применении традиционных формальдегид-содержащих силеров [23, 26, 41]. АН26 и АН Plus оценивают как умеренно или слаботоксичные вещества в разнообразных исследованиях, включающих различные тесты [11, 25, 48]. АН Plus проявил более низкий потенциал цитотоксичности по сравнению с АН26 [22]. Материалы обладают генотоксичностью [22, 36]. Однако частота мутации уменьшается пропорционально увеличению времени твердения [6, 14, 24, 35, 43]. Противоположные данные сообщаются о мутагенном потенциале АН Plus в незатвердевшем и затвердевшем состоянии: обширный скрининг при помощи четырех анализов *in vitro* и *in vivo* не дал показаний, при которых этот силер мог бы стать причиной мутации в затвердевшем состоянии [31]. В длительном исследовании специфической гистосовместимости [33] обнаружили, что АН26 стал причиной тяжелого периапикального воспаления спустя 1-7 дней. Через 2-3 года АН26 вызывал только легкое раздражение. Исследование *in vivo* на премолярах собаки [29] продемонстрировало уплотнение ткани

более апикально, по отношению к АН Plus, в 14 из 16 проанализированных корней. Клетки воспаления и области некроза не были связаны с АН Plus. Было обнаружено, что АН Plus обладает избирательной антимикробной активностью, особенно против *Porphomonas endodontalis*, этот эффект связывают с выделением формальдегида в первоначальный период после замешивания [23, 40].

6. Стеклоиономерные цементы также применяются как эндодонтические силеры (например, Ketac-Endo, ESPE GMBH & Co., KG, Seefeld/Oberbay, Germany) [4]. Стеклоиономерные цементы, модифицированные для эндодонтического применения, вызывают незначительное раздражение тканей [51] и обладают низкой токсичностью *in vitro* [34]. А также хорошей биосовместимостью [27, 51], незначительным цитотоксическим эффектом и отсутствием мутагенной активности [14]. Они образуют химическую связь с дентином, стабильны во влажной среде, не дают усадки [1].

Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что до сих пор идет дискуссия о клинической эффективности и биологической совместимости широко распространенных на сегодняшний день в стоматологической практике эндогерметиков. Выявляются новые факты сомнительной результативности и безопасности для окружающих тканей зуба применения отдельных представителей пломбировочных материалов. При огромном количестве новых корневых пломбировочных материалов, которые появились на стоматологическом рынке, перед врачом-стоматологом встает задача правильного выбора. Выбор эндогерметика, как показывает практика, зависит от конкретной клинической ситуации, материального обеспечения и навыков стоматолога.

При подведении итогов проведенного анкетирования среди врачей-стоматологов города Барнаула получены следующие результаты: в эндодонтической практике используется большой ассортимент силеров. Большинство врачей частных практик для пломбирования каналов с полностью экстирпированной пульпой применяют силеры-полимеры (рис. 1), на втором месте, несмотря на большое количество отрицательных свойств, остается Эндометазон. Силеры на основе гидроокиси кальция распространены в меньшей степени, хотя для временного пломбирования корневых каналов они активно применяются.

В муниципальных поликлиниках модифицированные цинк-оксид-эвгеноловые цементы по-прежнему являются лидерами (Тиздент используют 56% стоматологов). Они экономичны, доступны, просты в применении и могут быть использованы на рабочих местах врачей, имеющих недостаточное

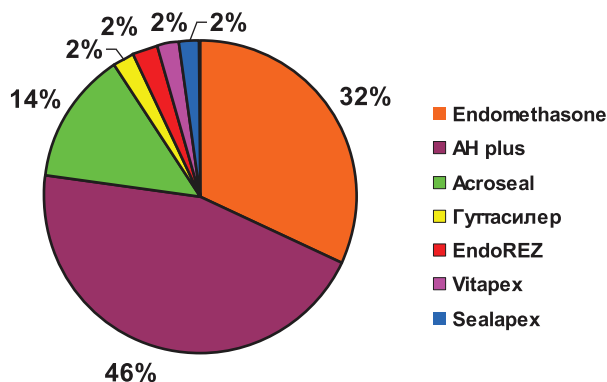


Рис. 1. Силеры, применяемые стоматологами частных клиник г. Барнаула в случае полной экстирпации пульпы из корневого канала

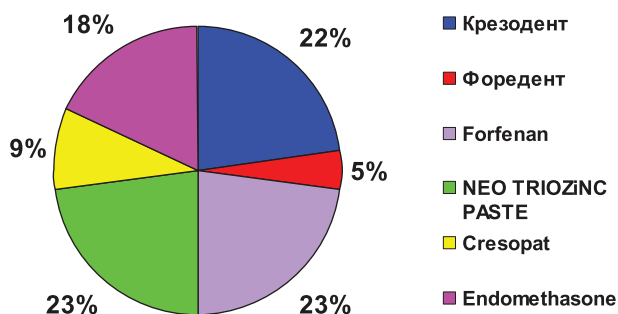


Рис. 2. Силеры, применяемые стоматологами частных клиник г. Барнаула в случае неполной экстирпации пульпы из корневого канала

эндодонтическое обеспечение. Это препарат выбора в различных клинических ситуациях для стоматологии эконом или коммунального уровня. 44% врачей применяют Трикридент.

При пломбировании корневых каналов с неполной экстирпацией пульпы стоматологи частных клиник применяют препараты на основе парахлорфенола, параформальдегида и резорцин-формалина – 82%, и лишь 18% используют Эндометазон (рис. 2). Врачи государственных поликлиник используют отечественные материалы: Крезодент – 27% и Резодент – 73%.

Выводы

Результаты изучения литературы показывают, что эндодонтические материалы обладают и полезными, и нежелательными свойствами. Последние могут поставить под угрозу здоровье и/или исход эндодонтического лечения, вызывая местные или системные вредные эффекты, через непосредственный контакт или выщелачивание выделяемых веществ в периодонтальные ткани и альвеолярную кость. Выбор эндогерметика, как показывает практика, зависит от конкретной клинической ситуации, материального обеспечения и навыков врача-стоматолога.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструменты, материалы и методы эндодонтического лечения. Учебное пособие / под редакцией проф. С.И.Токмаковой. – Барнаул, 2012 г. – 114 с.
2. **Македонова Ю.А.** Сравнительная характеристика эффективности материалов при пломбировании каналов корней зубов с интактным периодонтом / автореферат дисс. на соискание ученой степени к.м.н. – Волгоград, 2012 г. – 23 с.
3. **Холодович О.В.** Применение эндогерметиков на основе полидиметилсилоксана в комплексном лечении больных с хроническими формами пульпита / автореферат дисс. на соискание ученой степени к.м.н. – Воронеж, 2011 г. – 23 с.
4. **Alhadainy H.A., Himel V.T.** Evaluation of the sealing ability of amalgam, Cavit and glass ionomer cement in the repair of furcation perforation. Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology 75, 362-6.
5. **Al-Khatib Z.Z., Baum R.H., Morse D.R., Yesilsoy C., Bhambhani S., Furst M.L.** The antimicrobial effect of various endodontic sealers. Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology 70, 784-90.
6. **Araki K., Suda H., Barbosa S.V., Spangberg L.S.** Reduced cytotoxicity of a root canal sealer through eugenol substitution. Journal of Endodontics 19, 554-7.
7. **Araki K., Suda H., Spangberg L.S.** Indirect longitudinal cytotoxicity of root canal sealers on L929 cells and human periodontal ligament fibroblasts. Journal of Endodontics 20, 67-70.
8. **Azar N.G., Heidari M., Bahrami Z.S., Shokri F.** In vitro cytotoxicity of a new epoxy resin root canal sealer. Journal of Endodontics 26, 462-5.
9. **Bergdahl M., Wennberg A., Spangberg L.** Biologic effect of polyisobutylene on bony tissue in guinea pigs. Scandinavian Journal of Dental Research 82, 618-21.
10. **Block R.M., Lewis R.D., Hirsch J., Coffey J., Langeland K.** Systemic distribution of N2 paste containing 14C paraformaldehyde following root canal therapy in dogs. Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology 50, 350-60.



РАЗРАБОТКА · ПРОИЗВОДСТВО · РЕАЛИЗАЦИЯ
стоматологических материалов, инструментов и оборудования

Идеальное решение

для идеальной реставрации

ВладМиВа
www.vladmiva.ru



Универсальный
МИКРОГИБРИДНЫЙ КОМПОЗИТНЫЙ
МАТЕРИАЛ
СВЕТОВОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ

- Пластичен
- Хорошо моделируется
- Легко полируется
- 4 УРОВНЯ прозрачности



ДентЛайт

Цветовая маркировка



выпускается в наборах:

12 цветов (профессиональный)

5 цветов (стандартный) 5 цветов (ознакомительный)

«Торговый Дом «ВладМиВа» г. Белгород, ул. Садовая 118, тел: (4722) 200-555