

# ЛАТЕРАЛЬНАЯ КОНДЕНСАЦИЯ ХОЛОДНОЙ ГУТТАПЕРЧИ — «ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ» В ЭНДОДОНТИИ

## Rezumat

### CONDENSAREA LATERALĂ LA RECE — STANDARDUL «DE AUR» ÎN ENDODONȚIE

Prin relevanța și complexitatea sa, problema diagnosticului și tratamentului formelor cronice ale pulpitei este una din principalele în stomatologia terapeutică. Cauzele înaltei incidențe a pulpitei cronice pot fi multiple: procentul mare de carie dentară în rândul populației, adresarea întârziată, teama patologică față de intervenția stomatologică etc.

Obturarea canalului radicular reprezintă o etapă importantă a tratamentului endodontic, asigurând umplerea cavității acestuia și a ramificărilor adiacente cu materiale ermetice în scopul izolării parodontiului de cavitatea dentară, tratamentul focarelor periapicale a inflamațiilor cronice și crearea barierei biologice naturale. Plombarea canalelor radiculare previne pătrunderea exsudatului periapical în canalul radicular. Sigilarea canalului previne infectarea secundară și creează un mediu biologic favorabil pentru vindecarea țesuturilor parodontale.

O atenție deosebită a fost acordată tehnicii de obturare a canalelor radiculare prin condensare laterală, deoarece această metodă are o reputație bună și timp îndelungat reprezintă standardul «de aur» în endodonție. Și astăzi mulți medici utilizează pe larg această metodă în practica lor.

În momentul de față au loc cercetări active în căutarea materialelor noi pentru obturația sistemului canalului radicular. Accentul primar se face pe materiale compozite, în componența cărora sunt introduse componente radioopace.

Au fost examinați clinic și tratați trei pacienți cu diagnosticul de pulpită cronică fibroasă.

Pentru obturarea canalului radicular prin tehnica condensării laterale am utilizat diferite sealere. Ulterior, am efectuat o evaluare a calității și a eficienței tratamentului.

Totuși, în viitorul apropiat, probabil că nu se prevede să apară alternativa gutapercei, aptă să concureze cu aceasta din punct de vedere practic al rezultatului și, de asemenea, din punctul de vedere al raportului cost — calitate. De aceea în anii apropiați gutaperca va rămâne materialul universal pentru sigilarea canalelor radiculare în tratamentul endodontic.

**Cuvinte-cheie:** pulpita cronică, triada tratamentului endodontic, condensarea laterală a gutapercei

## Summary

### COLD LATERAL CONDENSATION — «GOLD STANDARD» IN ENDODONTICS

On an urgency and complexity the problem of diagnostics and treatment of chronic forms of a pulpitis is one of main in therapeutic stomatology. The reasons of high prevalence of chronic pulpitis can be much: a high caries incidence of our population, late negotiability, pathological fear before stomatologic intervention etc.

Obturation of the root canal is an important stage in endodontic treatment, which ensures dense filling of its cavity and additional branches with sealing materials in order to isolate periodontium and dental cavity, treats periapical centers of chronic inflammations and creates natural biological barrier. Sealing of root canals prevents intrusion of periapical exudate into the root canal. Sealing of the canal prevents secondary infection and creates favorable biological environment for healing periodontal tissue.

The special attention was given to way of a seals up of root channels

**Екатерина Тюха,**  
врач стоматолог,

**Нина Жмуркова,**  
врач стоматолог,

**Алексей Терехов,**  
Доктор  
Медицинских Наук,  
Доцент кафедры  
стоматологической  
пропедевтики и  
имплантологии  
«П. Годорожа»,  
Государственный  
Университет  
Медицины  
и Фармации  
им. «Николая  
Тестемицану»,

**Корнелиу Нэстасе,**  
ассистент кафедры  
Терапевтической  
Стоматологии,  
Государственный  
Университет  
Медицины  
и Фармации  
им. «Николая  
Тестемицану».

using lateral condensation, because this method possesses big authority and long time was «the Gold standard» in an endodontics, and still many doctors use this method in the practice.

Currently, active research is performed in order to find new materials for root canal system. The main accent is made on composite materials, which include radiopaque components in its structure.

Three patients about the diagnosis a chronic fibrous pulpitis were clinically surveyed and cured.

For an obturation of the root canal by method of lateral condensation was used various sealers. Subsequently we assess the quality and effectiveness of treatment.

But, however, in the near future, likely, isn't expected discoverings of any alternative for gutta-percha, which will be able to compete with it in practicality and in the cost-quality relation. Therefore, in the coming years gutta-percha will remain universal material for obturation of root canals in performing of endodontic treatment.

**Key words:** chronic pulpitis, endodontic triad, lateral condensation of a gutta-percha

### Актуальность темы

Современную эндодонтию относят к одной из самых динамично развивающихся областей стоматологии. Передовые технологии и их прогресс, включающие достижения в материаловедении, инструментализации, фармакотерапии, методиках компьютерной диагностики, техниках obturation, эффективного использования УЗВ, лазера, озона, вывели её на принципиально новый уровень.

По актуальности и сложности проблема диагностики и лечения осложненного кариеса является одной из главных в терапевтической стоматологии. Причин высокой распространённости осложненного кариеса может быть много: высокая кариозность нашего населения, поздняя обращаемость, патологический страх перед стоматологическим вмешательством etc.

Obturation корневого канала важный этап эндодонтического лечения, обеспечивающий плотное заполнение герметизирующими материалами его полости и дополнительных ответвлений в целях прекращения сообщения периодонта с полостью зуба, излечения периапикальных очагов хронического воспаления и создания естественного биологического барьера. Пломбирование корневых каналов предотвращает проникновение как периапикального экссудата в корневой канал, так и тканевых жидкостей канала в периапикальные ткани. Герметизация канала предотвращает вторичное инфицирование и создает благоприят-

ную биологическую среду для заживления периодонтальных тканей.

Несмотря на значительный успех эндодонтии в последние годы, более чем в 40% случаев после проведенного эндодонтического лечения отмечается микропросачивание (микроутечка) тканевой жидкости между пломбировочным материалом и стенкой корневого канала (Е.В. Боровский, 2005; К. Бартель, 2005). Часто причиной развития таких осложнений является неправильная диагностика, пропущенные каналы, некачественные формирование и очистка систем корневых каналов, конкременты, инородные тела.

Еще Р.Дов и J.Ingle в 1955 году высказали предположение, что неудачи в эндодонтическом лечении вызываются недостаточной obturation корневых каналов. При отсутствии герметичного пломбирования канала и надежного пломбирования верхушки корневого канала прогноз может быть сомнителен, независимо от того, насколько хорошо выполнены другие этапы лечения [1].

Особое внимание в нашем исследовании было уделено способу пломбировки корневых каналов латеральной конденсацией, поскольку данный метод обладает большим авторитетом и долгое время являлся «Золотым стандартом» в эндодонтии и до сих пор многие врачи используют этот метод в своей практике.

В настоящее время ведутся активные поиски новых материалов для obturation системы корневого канала.

Однако все же в ближайшем будущем, скорее всего, не предвидится появления альтернативы гуттаперче, способной соперничать с ней по практичности, а также по соотношению цены и качества получаемого результата. Поэтому в ближайшие годы гуттаперча будет оставаться универсальным материалом для obturation корневых каналов при проведении эндодонтического лечения.

Главными этапами в эндодонтическом лечении являются так называемая триада: механическая и медикаментозная обработка каналов, а также obturation корневых каналов [14].

### Инструментальная и медикаментозная обработка

Все существующие в настоящее время методы препарирования корневого канала основываются на одной из двух техник: step-back («шаг назад»), crown-down («от коронки к апексу») или представляют собой комбинирование этих техник. В своей работе мы использовали классический метод расширения корневого канала.

- После измерения глубины канала вводится файл (пример, К-файл) минимального размера (15-20) на всю длину канала;
- В канале инструментом производятся вращения (на 0,5 оборота по часовой стрелке или на 120-180° по и против часовой стрелки);

- Инструмент с опилками извлекают из канала, очищают, проверяют состояние инструмента;
- Производят поэтапное расширение на всю рабочую длину, которую контролируют по стоперу (силиконовому ограничителю);
- В итоге препарирования канал приобретает конусовидную форму, а у апикального сужения создается упор в результате работы 4-5 файлами на одной глубине.

*Техника «апикальный ящик» эффективна для латеральной конденсации гуттаперчи.*

В результате препарирования корневого канала на поверхности образуется смазанный слой, который является субстратом для размножения бактерий и неблагоприятно влияет на адгезию пломбировочного материала к дентину. Кроме этого, на сегодняшний день доказано существование дополнительных каналов в цервикальной, срединной и апикальной третях канала (Tronstad, 1991), обработка которых инструментальным путем не представляется возможным. Используя комбинацию различных агентов, можно добиться проникновения в дополнительные каналы, дезинфекции и удаления смазанного слоя. В качестве средств для медикаментозной обработки хорошо зарекомендовали себя гипохлорид натрия и хелатирующий агент ЭДТА.

В своей работе, для усиления очищающего и бактерицидного действия гипохлорида натрия, примененного в корневых каналах, использовали ультразвук в качестве активатора ирригационного раствора. В наполненный антисептическим раствором корневой канал мы вводили, не прикасаясь к его стенкам, ультразвуковой файл размером № 15 по ISO. Ультразвук включили на эндорежим мощностью 3. Активацию антисептика производили в течении 10 с, 3 раза, каждый раз обновляя раствор, т.к. гипохлорид натрия быстро теряет свои свойства.

Требования к каналу после *механической и антисептической обработки*: корневой канал должен сохранять свое направление; быть расширенным на достаточное количество размеров (не менее 30-35 размера); завершаться апикальным сужением; не иметь выступов на стенках; не содержать инфицированный дентин (расширение до белых опилок).

При обработке корневого канала апикальное отверстие расширять нельзя. Чрезмерная обработка апикальной зоны дает резкий воспалительный процесс со стороны тканей периодонта с последующим образованием лакун и корневой резорбции, которые в дальнейшем приводят к персистирующему хроническому воспалению этих тканей. Появление крови при обработке апикальной части свидетельствует о расширении апикального отверстия и считается осложнением, которое произошло без учета рабочей длины (Боровский, 2003).

### **Обтурация системы корневых каналов:**

Пломбирование корневых каналов является ключительным этапом эндодонтического лечения, которому придается большое значение. Необходимость и важность качественного пломбирования зубов обосновывается результатами статистических и эпидемиологических исследований.

На сегодняшний день в странах СНГ рентгенологические исследования и практика стоматологов показывает, что в 75% случаев потеря зуба после лечения связана с неполным, чрезмерным или вообще отсутствующим пломбированием каналов [5].

При некачественном пломбировании могут остаться краевые щели между пломбой и стенкой корневого канала, в результате этого бактерии и продукты их обмена попадают в периапикальные ткани. При этом важно учитывать, что депульпирование ведет к серьезному нарушению минерального обмена, выражаясь в повышении проницаемости и растворимости твердых тканей, что также способствует возможности попадания микроорганизмов в периодонт из-за «рассасывания» дентина на границе с пломбировочным материалом. Поэтому повышение качества и эффективности обтурации корней зубов является одним из главных направлений в нашей работе [2].

В настоящее время существуют следующие методы пломбирования:

- *заполнение канала пастой;*
- *одним штифтом;*
- *латеральная конденсация;*
- *инъекционный метод;*
- *введение гуттаперчи на носители;*
- *термомеханическая обтурация гуттаперчей с помощью гутакомпактера;*
- *вертикальная конденсация.*[18]

### **Холодная латеральная конденсация гуттаперчей**

Эта схема подразумевает под собой пломбирование гуттаперчевыми штифтами в сочетании с твердеющей пастой с боковым прижатием каждого из штифтов к стенкам канала.

Долгое время эта методика являлась «золотым стандартом», с которым сравнивались все остальные техники обтурации канала.

Методика латеральной конденсации холодной гуттаперчи является:

1. *простой;*
2. *относительно дешевой;*
3. *очень эффективной;*
4. *весьма надёжной.*

### **Методика латеральной конденсации**

После высушивания корневого канала с помощью бумажных штифтов его стенки увлажняются силером. Затем в канал вводится подобранный по размеру мастер-штифт, кончик которого смочен в том же герметике. Затем при помощи спредера конденсируют мастер-штифт к стенкам канала,

обеспечивая достаточное пространство для введения дополнительных штифтов. Плотность obturации канала зависит от глубины проникновения и формы спредера. По данным *Chohayeb* (1993) стандартизованные по ISO ручные спредеры нужно вводить в корневой канал на расстояние до 1 мм от кончика гуттаперчевого штифта, что улучшает гомогенность и плотность пломбирования. После конденсации мастер-штифта к нему и стенкам канала конденсируют дополнительные штифты, кончики которых также смачиваются в герметике. Каждый последующий штифт входит в канал на меньшую глубину. Латеральное уплотнение штифтов проводится до гомогенного заполнения канала, критерием чего является невозможность ввести спредер в канал. Рекомендованное время прижатия спредером штифтов к стенкам каналов по данным разных авторов составляет 15-30 секунд. После этого выступающие концы гуттаперчевых штифтов срезают с помощью разогретого инструмента, и вертикальной конденсацией гуттаперчи закрывают устье канала.

Многие исследователи указывают на высокую плотность заполнения корневого канала при проведении латеральной конденсации. Однако другие авторы демонстрируют, что при проведении латеральной конденсации существует риск продольного перелома корня из-за прилагаемых усилий, особенно когда корень ослаблен (*например, при чрезмерном расширении каналов в тонких корнях*). Кроме того, при этой методике не удается добиться однородности материала и заполнения гуттаперчей боковых и апикальных ответвлений канала, что может приводить к развитию осложнений со стороны тканей периодонта.

На качество obturации корневого канала при проведении латеральной конденсации холодной гуттаперчи оказывает влияние множество факторов. В первую очередь, это форма обработанного канала. Корневой канал должен иметь равномерную конусность по всей длине и апикальный уступ, предотвращающий выведение материала за апекс при проведении конденсации.

Эффективность эндодонтического лечения зависит от состава и свойств пломбировочных материалов для корневых каналов. Причем внутриканальные силеры должны обеспечивать долговременную герметичность корневого канала, препятствовать как выходу резидуальной микрофлоры из дентинных канальцев в периодонт, так и заносу микрофлоры в канал через апикальную или устьевую часть канала [20,21].

Также большое значение имеет соотношение гуттаперчи и силера. Рекомендуется следующее соотношение: 95% гуттаперчи, 5% силера.

В данной работе проводилось эндодонтическое лечение пациентов посредством пломбирования корневых каналов, используя технику латеральной конденсации. В качестве силера для obturации корневого канала были использованы

такие материалы, как: AN Plus, Acroseal «Септодонт», Тиэдент «ВладМиВа». Мы попытались выявить их достоинства и недостатки во время пломбировки:

— **AN Plus** — это силер для корневых каналов на основе эпокси-аминовой смолы для постоянной obturации корневых каналов в сочетании с корневыми штифтами.

Он представлен в следующих формах выпуска:

а) AN Plus пасты А и В — в тубах для ручного замешивания;

б) AN Plus Jet™ — смешивающий шприц для прямого внутриворотного введения. Две пасты под давлением смешиваются в смесительном наконечнике до образования однородной пасты, что обеспечивает быструю, удобную и безопасную подачу материала,

Интраоральные наконечники могут вращаться и изменять угол наклона в соответствии с индивидуальными анатомическими особенностями и обеспечивают точное нанесение, что особенно полезно для устьев медиальных каналов в молярах, удобны и безопасны в работе.

Преимущества: самая высокая рентгеноконтрастность среди всех силеров (13.6 мм/мм); экстраординарно низкое свойство протекания; очень хорошие герметизирующие свойства (плотное прилегание). AN Plus используется во многих исследованиях в качестве эталона; высокая пространственная стабильность; низкая усадка, низкий коэффициент расширения, низкая растворимость; свойство самоадгезивности к дентину (~6,5 МПа); термопластичный, гибкий материал

— **Acroseal «Септодонт»:** Рабочее время для препарата 45 минут, полное отверждение 23 ч, что позволило нам работать без спешки. При использовании материал хорошо прилегал к стенкам корня и к гуттаперчи, не давал усадки. Так, как силер выпускается в автомиксе, это не позволило нам допустить ошибок в замешивании препарата. Но при работе с ним мы испытывали неудобства при внесении его в канал, из-за его густоты.

— **Тиэдент «ВладМиВа»** российского производства является аналогом Эндометазона. Недостаток: нельзя использовать в центральной группе зубов, т. к. со временем окрашивает зуб. Оказывал выраженное антибактериальное действие. Была хорошая адгезия к стенкам канала. Время отверждения 24 ч, сохранял стабильность в корневом канале. Материал пластичен, хорошо вводится в корневой канал.

### Материалы и методы исследования

Было проведено комплексное обследование и лечение 20 пациентов с различными формами осложненного кариеса.

Обследование больных включало в себя клиническое и параклиническое обследование. В клиническое обследование входило: жалобы па-

циента, данные анамнеза, осмотр, зондирование, термодиагностика, перкуссия. Параклинические методы обследования включали: рентгенографию и электроодонтодиагностику.

При механической обработке каналов использовались эндодонтические инструменты: ример типа Largo, расширитель устья каналов, K-teamer, K-file, Hedstroem-file. Для медикаментозной обработки каналов использовались антисептики: перекись водорода 3%, гипохлорит натрия 3%. Обтурация корневых каналов проводилась методом латеральной конденсации гуттаперчи. Для пломбирования корневых каналов использовались AN Plus, Acroseal «Септодонт», Тиэдент «ВладМиВа» и гуттаперчевые штифты.

### Клинический случай № 1

**Жалобы:** наличие кариозной полости и застревание пищи в зубе.

**Объективно:** В 35 зубе глубокая кариозная полость, заполненная размягченным дентином, остатками пищи (см. рис.1.1).



Рис. 1.1. Глубокая кариозная полость

Температурные пробы положительны, зондирование дна кариозной полости слабо болезненно.

Проведена электроодонтодиагностика зуба (ЭОД), полученные показатели равны 34 мкА., что соответствует картине хронического воспаления в пульпе.

На диагностической рентгенограмме: 35 зуб глубокая кариозная полость, сообщающаяся с полостью зуба, изменений в область верхушки не наблюдается (см. рис.1.2).



Рис. 1.2. Диагностическая рентгенограмма

**Диагноз:** хронический фиброзный пульпит 35 зуба.

**План лечения** зуба 35. Под проводниковой (мандибулярной) и спонгиозной анестезией проведено удаление размягченных, некротизированных тканей зуба. Механическая обработка кариозной полости, вскрытие полости зуба. Витальная экстирпация пульпы. Корневой канал пройден по всей длине до физиологического отверстия под контролем рентгенограммы (см. рис.1.3).



Рис. 1.3. Определение рабочей длины канала рентгенологическим методом

Механически и медикаментозно обработан. Запломбирован методом холодной латеральной конденсации (см. рис. 1.4).



Рис. 1.4. Запломбированный корневой канал методом холодной латеральной конденсаций с удалением

На контрольной рентгенограмме: корневой канал плотно и однородно obturated (см. рис. 1.5).



**Рис. 1.5.** Рентгенологический контроль сразу после обтурации

Второе посещение через 4 дня. Жалоб нет, временная пломба сохранена. Проведено восстановление коронки зуба реставрационным материалом (см. рис. 1.6).



**Рис. 1.6.** Восстановление коронковой части постоянной пломбы из фотополимера

### **Клинический случай № 2**

**Жалобы:** на боли в зубе 1.6 от холодного, сладкого, при попадании пищи в кариозную полость, при смене температуры. Боль длится ещё некоторое время после устранения раздражителей.

**Анамнез:** Ранее зуб лечён по поводу кариеса, пломба выпала месяц назад, появились боли. Со слов пациента у него имеется аллергия на анестетики (поэтому был выбран метод девитально экстирпации).

**Объективно:** На жевательно — мезиальной поверхности зуба 1.6 глубокая кариозная полость, полость зуба вскрыта.

**Температурная реакция:** положительная, длительно не проходящая.

**Зондирование:** болезненно.

**Перкуссия:** безболезненна.

**Диагноз:** Хронический фиброзный пульпит 1.6 зуба

Были проведены следующие этапы лечения:

1 посещение

Частичное препарирование кариозной полости, на вскрытый рог пульпы наложена мышьяковистая паста «Девит-А» на тампоне под повязку из дентин-пасты. На прием через 2 дня.

2 посещение

Жалоб на боли в зубе 1.6 нет.

**Объективно:** Повязка сохранена, перкуссия безболезненна.

Удаление повязки, препарирование кариозной полости, раскрытие полости зуба, ампутация коронковой пульпы, расширение устьев корневых каналов, экстирпация корневой пульпы. Проведена инструментальная и медикаментозная обработка каналов 3%-ным р-ром гипохлорита натрия, высушивание, пломбировка корневого канала методом латеральной конденсации в качестве силера был использован препарат AN26 Silver-free, постоянная пломба препаратом Charisma PPF — Kulzer химического отверждения.



**Рис.2.1.** Поставлена временная пломба (дентин-паста)



**Рис.2.2.** Расширение устьев корневых каналов



**Рис.2.3.** Прохождение корневых каналов



**Рис.2.4.** Пломбировка корневых каналов методом латеральной конденсации



**Рис.2.5.** Результат лечения в полости рта



**Рис.2.9.** R-графия 1.6 зуба: Контроль пломбирования

### Выводы

— По завершению работы мы пришли к однозначному выводу, что дальнейшая судьба зуба не зависит от использованного нами силера из вышеуказанной группы.

— Каждый силер имеет свои достоинства и недостатки. Нельзя сказать, какой из них лучше, а какой хуже. Для достижения наилучших результатов в эндодонтическом лечении должен применяться тот метод пломбировки каналов, который в данной клинической ситуации является наиболее оптимальным с учетом всех достоинств и недостатков силера, а так же имея в виду стоимость.

— Метод латеральной конденсации можно использовать для пломбировки каналов различной формы. За долгие годы он показал высокую клиническую эффективность, простоту применения и надежность, а также практичность. Даже при наличии новых систем obturации корневых

каналов можно использовать латеральную конденсацию, что еще раз доказывает, что все нововведения исходят из классики.

Исходя из выше сказанного, для нашего исследования был выбран метод латеральной конденсации и герметичное заполнение канала до верхушки. Было проведено комплексное обследование и лечение 20 пациентов с различными формами осложненного кариеса.

В течение нескольких дней зуб может быть слегка чувствительным, о чем необходимо предупредить пациента. Дискомфорт возникает вследствие выхода пломбировочного материала за апикальное отверстие. Излишки корневого цемента обычно рассасываются в течение нескольких месяцев. Боль, вызванную временным воспалением периапикальных тканей, можно облегчить с помощью анальгетиков. Если запломбированный зуб болит при надавливании, но интенсивность боли постепенно снижается за 6-14 дней, это считается допустимым. Если же после лечения зуб болит все сильнее и больше 2 нед., необходима повторная консультация врача.

### Библиография

1. Buchanan LS CD ROM- Endodontics. Conception.2002.
2. Ingle J.I., Bakland L.D. Endodontics. Philadelphia, 1994, 410 p. (92-219).
3. Nicolau G., Nicolaiciuc V., Năstase C.. Bazele endodontiei practice. Vector, 2008. p 18
4. Tronstad L. Clinical Endodontics — A textbook — Thieme Stutgard, New York, 1991.-P. 238.
5. WaltonR.E., Torabinejad M. Principles and Practice of Endodontics. — 2-nd Edition, 1996.-547 p.
6. Бажанов Н. Н. Стоматология. Российская Федерация. 2002г. стр13
7. Боровский Е. В. Терапевтическая стоматология. Москва 2007г, стр. 11, 18
8. Горячев Н. А. Консервативная Эндодонтия. Казань. «медицина»2002г, стр. 17
9. Гутман Дж. Л, Думша Т. С., Ловдэл П. Э. Решение проблем в эндодонтии. (профилактика, диагностика, лечение). Москва 2008г, стр. 17
10. Данилевский, Рахний, Сидельников. Пульпит. Полтава 2004г, стр12
11. Дмитриева Л. А. Терапевтическая стоматология. Москва. 2009г. стр. 15
12. Дубова М. А., Шпак Т. А., Корнетова. И. В. Современные технологии в эндодонтии. Санкт-Петербург. 2005г. стр18
13. Ламли Ф., Адамс Н., Томсон Ф. Практическая клиническая эндодонтия. Пер. с англ.; под общ. ред. проф. И. М. Макеевой. -: Мед. пресс информ, 2007, стр. 20
14. Латышева С.В., Абаимова О.И., Бондарик Е.А. Особенности эндодонтического препарирования зубов /учеб.-метод. пособие/. — Мн.: БГМУ.2003. -88с.
15. Лукиных Л. М., Шестопалова Л. В. Пульпиты: клиника, диагностика, лечение. Издательство НГМА, Нижний Новгород. 2004г. стр. 7
16. Луцкая И. К. Диагностический справочник стоматолога. стр. 9
17. Максимовская Л. Н., Рощина П. И. Лекарственные вещества в стоматологии. Москва 2000г, стр. 16
18. Николаев А. И., Цепов Л. М. Практическая Терапевтическая стоматология. М.: МЕД пресс — информ,- 2008г.
19. Петрикас А. Ж. Пульпэктомия. Тверь. 2007г. стр16
20. Хельвиг Э., Климак И., Аттин Т. Терапевтическая стоматология. Львов, Украина, стр. 16
21. Царинский М. М. Терапевтическая стоматология. Ростовна-Дону. 2008г. стр.14