

Эндодонтическое лечение в одно посещение: современные стандарты. Части VI-VII¹

Лечение апикальных периодонтитов в одно посещение (часть 2)

А.А. АНТАНЯН, к.м.н., стоматологическая клиника «Эндорей», Ереван

One visit endodontic treatment: modern standards. Part VI-VII (part 2)

A.A. ANTANYAN



А.А. АНТАНЯН

Резюме

В основе современных подходов к эндодонтическому лечению зубов, несомненно, лежат зубосохраняющие технологии. В работе подробно описаны основные аспекты современной эндодонтии со ссылками на мировую литературу, представлена концепция эндодонтического лечения зубов в одно посещение, что по мнению авторов должно сегодня стать стандартом качественного эндодонтического лечения. Основой работы является предложенный автором протокол лечения апикальных периодонтитов в одно посещение.

Ключевые слова: эндодонтическое лечение, одновизитная эндодонтия, апикальный периодонтит, периапикальный дефект, периодонт.

Abstract

At the heart of contemporary approaches to endodontic treatment of teeth, of course, lies the teeth-saving technologies. The paper described the basic aspects of modern endodontics with references to world literature, introduces the concept of endodontic treatment of teeth in one visit, which the authors believe must now become the standard quality of endodontic treatment. The basis of the work is proposed by the author the protocol of apical periodontitis treatment in one visit.

Keywords: endodontic treatment, single visit endodontics, apical periodontitis, periapical defect, periodontium.

Расширение верхушечного отверстия и формирование апикальной трети при лечении периодонтитов

Начать расширение канала с апикальной трети – это грубая ошибка. В случае если устьевая и средняя треть канала не расширены, содержимое канала можно легко протолкнуть за верхушку, в апикальной части файлы будут испытывать большие нагрузки и чаще ломаться. Апикальная треть канала должна быть расширена только после обработки устьевой и средней трети. Это особенно важно при лечении инфицированных каналов и корней с выраженной кривизной [10, 13].

Если в апикальной части ручными, стальными инструментами ра-

ботать короче, чем рабочая длина, то моментально образуется ступенька. Если ручные файлы вращать за апикальным отверстием, то можно получить его разрыв и транспортицию. Рекомендуется препарировать апикальную первую треть канала неагрессивными NiTi файлами, у которых безопасный кончик и U-образная резьба (Profile, GT-file). Если пассивные NiTi файлы вращаются в канале, не доходя до апекса, то там не образуется ступенька. А если они выходят за верхушку, то могут расширять отверстие, но поддерживать равномерную конусную апикальную форму. В таком случае нет опасности разрушения отверстия и транспортиции [20].

Задачами апикального препарирования являются: а) щадящее расширение апикального отверстия; б) полноценное, но безопасное удаление инфицированных масс; в) получение конусной апикальной формы (матрицы), которая должна придерживать инструменты и пломбировочные материалы в пределах канала, стать барьером, на который опирается и уплотняется гуттаперчевый мастер-штифт [10].

Окончательное формирование апикальной части канала при периодонтитах следует проводить с учетом того, что в большинстве случаев (75%) верхушечное отверстие (физиологическая верхушка) разрушено апикальной резорбцией и вместо нее мы имеем дело с ши-

¹ Часть I см. «Эндодонтия today» №1/2008, часть II – №2/2008, части III-IV – №2/2009, часть V – №1/2010, часть VI-VII (часть 1) – №2/2011



Рис. 5а. Интактная верхушка и канал корня



Рис. 5б. Периапикальная деструкция, резорбция корня, разрушение апикального сужения

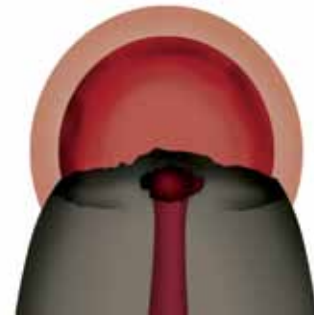


Рис. 5в. Канал обработан без расширения апикального отверстия. Остались инфицированные и неровные края кратера



Рис. 5г. Пассивный NiTi файл расширяет апекс, выходя на 1-2 мм



Рис. 5д. Чистое и круглое верхушечное отверстие готово к плотной посадке гутапперчевого мастер-штифта

роким кратером с неровными стенками. Следовательно, перед нами стоит задача дезинфицировать и формировать апекс таким образом, чтобы получить конусную апикальную форму с круглым отверстием [10, 23, 37, 57] (рис. 5а-д).

Нужно расширять апикальное отверстие только в конце хемомеханической обработки канала. Эту деликатную процедуру надо выполнить после точного определения рабочей длины, после расширения канала, удаления инфицированных масс и многократного промывания гипохлоритом натрия. Верхушку можно расширять и формировать только с NiTi файлами, у которых безопасный кончик и U-образная резьба (Profile, GT-file). Размер данных файлов должен соответствовать диаметру обработанного канала. Очень аккуратно можно расширять апекс, выводя файл 1-2 мм за верхушку. Расширять апикальное отверстие следует только во время лечения хронических периодонтитов, когда есть расширенная периодонтальная щель и периапикальный костный дефект. В остальных случаях

(пульпиты, острый периодонтит), когда костный дефект и апикальная резорбция корня еще не развивались, надо только формировать апекс [13, 20, 59].

Расширение верхушечного отверстия при лечении апикальных периодонтитов помогает удалить больше микробов из апикальной части канала. В таком случае больше инфицированной дентина удаляется из апикальной трети, кроме того, расширенная апикальная часть позволяет глубже вводить иглу и лучше орошать канал с гипохлоритом натрия. При расширении апекса больше вероятности удаления бактериальных биопленок из области верхушечного отверстия [9, 64].

Во время расширения овальных и щелевидных каналов NiTi файлы не обеспечивают полную обработку щечных и оральных углов (extensions). В ходе препарирования именно в щелевидных участках, в устьях боковых каналов и ответвлений конденсируется значительное количество инфицированной дентина. После расширения каналов рекомендуется

формировать щелевидный канал ручными H-файлами и ультразвуковыми файлами. При этом траектория движения файлов должна быть в щечно-оральном направлении. Данная методика помогает доскональному очищению овальных, щелевидных каналов и тем самым эффективному лечению инфицированных зубов (некротические каналы, разные формы периодонтитов). После окончания формирования канал должен точно повторять первоначальную конфигурацию по форме, сужению и изгибам, но иметь больший диаметр [4, 9].

Снятие смазанного слоя, завершающее промывание

Эндодонтические инструменты, независимо от того, стальные или NiTi, прямые или изогнутые заранее, расширяют стенки канала только в одном или двух направлениях [55]. Получается, что инструментальная обработка открывает основной канал для промывающих растворов. Только ирриганты могут полноценно очищать сложную систему корневых каналов и обе-



Рис. 6а. Несмотря на диагноз «обостренный хронический периодонтит», каналы были obturированы в день обращения пациента.



Рис. 6б. Восстановление костной ткани размером 12 мм через 8 месяцев.

спечить дезинфекцию. Самым распространенным и эффективным средством для промывания считается 0,50-5,25% раствор гипохлорита натрия (NaClO). Очень важно, чтобы время нахождения гипохлорита в канале было не менее 30 мин. [6, 21].

Для эффективного удаления смазанного слоя желательно использовать ультразвуковое промывание с небольшими (№10-20), гладкими файлами. Это способствует трехмерной очистке сложного строения системы каналов за счет гидродинамического действия и улучшения физико-химических свойств активированного гипохлорита. Кроме растворения тканей и бактерицидного действия, ирригация гипохлоритом эффективно удаляет неорганические остатки и предотвращает конденсацию дентинных опилок в виде «пробки» в области верхушки. Это особенно важно для удаления инфицированного дентина и сохранения проходимости канала от устья до апикального

отверстия. Больше бактерий удаляется с помощью ультразвуковой ирригации. Во время лечения апикальных периодонтитов последнее промывание можно проводить 70% изопропил спиртом, который способствует лучшему высушиванию боковых каналов и дентинных канальцев [30, 53, 60].

Высушивание канала и уточнение рабочей длины

Перед obturацией систему каналов необходимо хорошо высушить. Желательно, чтобы бумажные штифты были конусными, стерильными и соответствовали диаметру канала. Рекомендуется последний бумажный штифт оставлять в канале в течение одной минуты, тогда он успеет лучше впитать жидкость из дентинных канальцев, щелей, устьев боковых ответвлений.

Уточнение рабочей длины проводится с помощью апекслокаторов и бумажных штифтов. Последние показания локаторов помогают более точно узнать о длине зуба и более тонко контролировать посадку гуттаперчевого мастер-штифта. Уточнение точной длины бумажными штифтами можно проводить после высушивания канала. Для этого берется штифт меньшего диаметра и вводится в канал на 0,5-1,5 мм глубже рабочей длины. Кончик бумажного штифта, который вышел за верхушку, будет розовым или просто влажным. Этот тест может дать информацию, только если есть проходимость апикального отверстия [4].

Трехмерная obturация системы корневых каналов

Obturацию каналов желательно проводить в день обращения пациента. Существуют два противопоказания пломбировки каналов в одно посещение: стойкая экссудация из канала и нехватка времени. В системе каналов множество труднодоступных мест, куда не попадает гипохлорит натрия, даже после 30-минутного промывания. Гидроокись кальция тоже не сможет продезинфицировать данные участки. Следовательно, лучше блокировать оставшихся бактерий одномоментной трехмерной obturацией, чем временно закрыть каналы и надеяться, что гидроокись продезинфицирует труднодоступные места. После полноценной хемомеханической обработки, если удастся идеально высушить кана-

лы, то можно уверенно obturировать их при любом диагнозе [5, 10, 13, 17] (рис. 6а, б).

Патологии эндодонтического происхождения, как и любая патология в организме, имеют стопроцентный потенциал заживления. Эндодонтопатологии всегда автоматически купируются, если убирается их причина. Это теоретически. В реальной практической работе успех лечения составляет 100% минус «х». Обзор литературы последних лет и огромное количество клинических и лабораторных исследований показали, что «х» – это не размер очага воспаления (крупные периапикальные патологии можно лечить с таким же успехом, что небольшие), это не давность (одинаково можно лечить и старые и новые проблемы), это не свищи, не тип зуба (фронтальные или жевательные, верхние или нижние), это не возраст пациента. В реальности «х» – это: 1) знания врачом сложной анатомии системы каналов и методов лечения; 2) опыт, мануальные навыки полноценной очистки и obturации каналов; 3) желание и готовность врача выполнить качественное эндодонтическое лечение [19].

Obturация эндодонта начинается у апекса корня и заканчивается в эмали зуба. Она завершается постановкой надежной и герметичной коронковой реставрации [5].

До или за?

Главной причиной эндодонтических патологий являются микроорганизмы. Основной задачей лечения корневых каналов является максимальная дезинфекция эндодонта, начиная от полости зуба до верхушки корня с помощью полноценной хемомеханической обработки каналов. Под верхушкой корня подразумевается место, где канал выходит на поверхность корня (то есть анатомическая верхушка). Расширение и формирование каналов желательно проводить на уровне анатомической верхушки [4]. Учебники гласят, что канал заканчивается физиологической верхушкой или сужением и что оптимальной границей для корневой пломбы является именно данная точка. Но гистологические исследования показали, что она может находиться в 0-4 мм от верхушки корня или просто отсутствовать (в 25% случаев). В практике, когда мы лечим периодонтиты, часто

(в 75% случаев) физиологическое сужение разрушено воспалительной апикальной резорбцией. Из вышесказанного следует, что для качественного эндодонтического лечения более надежным и предсказуемым ориентиром может служить только то место, где канал выходит на поверхность корня (то есть анатомическая верхушка). При лечении периодонтитов необработанный и незаполненный апикальный 1 мм может содержать в четыре раза больше инфекции, чем любой другой участок канала. Если корневая пломба не достигает анатомической верхушки, то остается пространство для размножения микробов. Вот почему становится стратегически важным точность определения рабочей длины зуба (апекслокаторы, рентгенография, тактильная чувствительность и метод с бумажными штифтами) [2, 13, 23, 34].

Поскольку никогда никто не может быть уверенным в стерильности канала после обработки, то целесообразно obturировать его до анатомической верхушки, несмотря на то что при этом есть вероятность выхода пломбировочных материалов за верхушку.

Причины неудачи при лечении апикальных периодонтитов в одно посещение

Повторное лечение эндодонтологических дало 85% положительных результатов через 10-17 лет наблюдения. Полноценное лечение апикального периодонтита происходит в 80-95% случаев после лечения корневых каналов. Благоприятный прогноз повторного эндодонтического лечения составляет 80% (с периапикальным костным дефектом – 70%, без дефекта – 90%). А что происходит с остальными 10-30% случаями после лечения? Не подлежащие лечению 10-30% периапикальных патологий могут быть эндодонтического и неэндодонтического происхождения [64].

Патологии эндодонтического происхождения

Стойкий апикальный периодонтит или неудачный исход эндодонтического лечения может быть по следующим причинам: внутрикорневая инфекция, внекорневая инфекция, любой материал за верхушкой, приводящий к реакции на инородное тело, накопление кри-

сталлов холестерина, которые разрушают периодонт, истинная киста, образование рубцовой, фиброзной ткани, трещина и перелом корня.

Внутрикорневая инфекция. Давно известно, что основной причиной периапикальных патологий является внутрикорневая инфекция. Если лечение корневых каналов проводится качественно, по требованиям современных стандартов, то в большинстве случаев (70-90%) имеет место лечение эндодонтологических, восстановление периапикальных костных структур. Зачастую неудачный исход лечения периодонтитов связан с оставшейся инфекцией внутри каналов, по причине пренебрежения законами асептики, неполноценного доступа и инструментальной обработки, оставшихся без обработки каналов, инфекционной микроутечки под временной или постоянной коронковой реставрацией. В случае стойкого периодонтита часто встречаются бактериальные колонии прямо у верхушечного отверстия и в апикальных разветвлениях канала. Микробный состав в каналах нелеченных зубов с периодонтитом отличается от микробного состава эндодонтически леченных каналов. У леченных зубов часто встречаются *Enterococcus faecalis* и *Candida albicans*, которые проявляют высокую стойкость к внутриканальным медикаментам. Следовательно, больше трудностей мы встретим при повторном лечении периодонтитов, чем во время первичного эндолечения.

Внекорневая инфекция. При стойких периодонтитах часто встречается возбудитель актиномикоза *Actinomyces israeli*, то есть имеет место периапикальный актиномикоз. Благодаря особым гидрофобным свойствам поверхности клетки они образуют конгломераты, которые могут противостоять защитным механизмам нашего организма. Иногда после качественного эндолечения актиномикоз может поддерживать стойкий периодонтит. Бактерии за верхушкой корня встречаются вместе с инфицированным дентином, вышедшим в процессе инструментальной обработки или в инфицированных кистах. Исследования показали, что микробы за верхушкой присутствуют всего в 6-8% случаев. Однако они бывают в составе бактериальной биопленки, где микроорганизмы в 100-160 раз более стойки к

антимикробным препаратам. Есть гипотеза о том, что в околокорневых тканях вирусы тоже могут поддерживать воспаление. В любом случае, стойкая внекорневая инфекция требует хирургического лечения в виде резекции верхушки корня [57, 58].

Истинная киста. Челюстно-лицевые хирурги думают, что околокорневые кисты невозможно лечить и надо удалить хирургическим путем. Эндодонтисты уверены, что большинство кист можно лечить консервативно, через каналы. А что говорят научно обоснованные данные? Анализ большого числа литературных обзоров показал, что среди апикальных периодонтитов кисты встречаются примерно в 30% случаев. Периапикальные кисты бывают двух типов: а) карманная киста, которая сообщается с корневым каналом; б) истинная киста, полость которой полностью выстлана толстым слоем эпителий и не сообщается с системой каналов. Поскольку успешное эндолечение достигает 85-95%, то логично предположить, что в клинике не так много случаев истинных кист. Многие авторы привели данные о том, что истинные кисты встречаются только в 10% случаев. Во время диагностирования и лечения периапикальных патологий их гистологический диагноз неизвестен. Поэтому в любом случае врач должен качественно лечить каналы, но не забывать о том, что есть вероятность (10-30%) отрицательных результатов лечения периодонтитов [54].

Инородное тело за верхушкой. Гуттаперча известна как биосовместимый и инертный материал, применяемый в эндодонтии. Однако в некоторых случаях вышедшие за апекс гуттаперчевый штифт и силер могут активировать макрофагов, то есть стать причиной реакции периодонта на инородное тело. Кроме корневой пломбы такую реакцию могут провоцировать соли кальция от временных повязок и фрагменты целлюлозы от бумажных штифтов.

Холестерин является стероидным липидом, который присутствует во многих клетках живых организмов. Накопление холестерина в периодонте может поддержать воспаление и помешать лечению периодонтитов. Кристаллы холестерина в периапикальных тканях образуются от распада эритроцитов, лимфоцитов, макрофагов и

плазменных липидов. Со временем они накапливаются и действуют как инородное тело. Экспериментально показано, что около данных кристаллов собираются множество макрофагов, которые резорбируют костную ткань вокруг воспалительного очага [64].

Образование рубцовой, фиброзной ткани. Научно доказано, что рентгенологически расширение периодонтальной щели может окантоваться замещением периапикального дефекта рубцовой тканью и быть диагностировано как неудачное лечение стойкого периодонтита. Исследования показали, что через 20-27 лет после успешного эндолечения 5% леченых зубов имели расширенную периодонтальную щель [31, 41].

Трещина, перелом коронки и корня. Если трещина коронки зуба достигает эпителиального прикрепления пародонта, образуется глубокий карман, который закрывается только после удаления зуба. Трещины и вертикальные переломы корней в основном проходят в медиодистальном направлении и на рентгене обычно не видны. Если вертикальная трещина сообщает каналы с периодонтальной связкой и дальше сообщается с полостью рта, то корень стопроцентно надо удалить. Причиной трещин коронки может быть чрезмерная окклюзионная сила (например, при парафункции), наличие медиальной и дистальной полости в одном зубе, то есть отсутствие краевых валиков. Основная причина вертикального перелома корня – это чрезмерные усилия при холодной латеральной компакции гуттаперчи. Активное затягивание внутриканального штифта вместо пассивной цементировки, чрезмерное расширение канала с ослаблением корневого дентина также способствуют образованию трещин корня. Вероятность трещин повышается у пожилых людей, поскольку у них дентин более минерализован [13].

Из патологий не эндодонтического происхождения встречаются фиброзная дисплазия, оссифицирующая фиброма, гигантоклеточная гранулема, амелобластома, лимфома, карцинома и т. д. Важным тестом для диагностики является определение жизнеспособности пульпы методом ЭОД. В отличие от эндопатологий, где пульпа некротизирована, патоло-

гии не эндодонтического происхождения в основном характеризуются наличием жизнеспособной пульпы [62].

Заключение

Периодонт имеет отличную васкуляризацию, включая многосторонние анастомозы, и исключительный регенеративный потенциал. В отличие от пульпы, периапикальные ткани богаты огромным количеством недифференцированных клеток, которые участвуют в процессе воспаления, а также в регенерации.

Регенерация – это процесс, когда пострадавшие ткани полностью замещаются родными тканями с первоначальной структурой и функцией. Репарация – это процесс, при котором воспаленные ткани не полностью восстанавливают свою оригинальную структуру [62].

Гистологические исследования показали, что после лечения корневых каналов восстановление периапикальных дефектов (патологий) часто происходит по типу репарации. Этот феномен объясняет тот факт, что иногда после исчезновения всех симптомов воспаления и восстановления периапикальной кости встречается расширенный участок периодонтальной щели. Зачастую это не воспаление, а рубцовая фиброзная ткань или неровный контур альвеолярной кости вокруг очага. После полноценного удаления причины околокорневого воспаления процесс восстановления тканей происходит следующим образом. Воспалительная реакция организма стихает и активируются тканеобразующие клетки (фибробласты, остеобласты, эндотелиальные клетки), потом следует формирование, затем созревание новых тканей. Резорбированная кость замещается новой костной тканью, вместо разрушенного цемента и дентина образуется новый клеточный цемент. Периодонтальная связка восстанавливается в последнюю очередь [13].

Точную диагностику околокорневых проблем можно проводить только гистологическими исследованиями срезов апекса корня под микроскопом. Успех консервативного лечения этих патологий достигает 70-90%. С этих соображений целесообразно проводить качественное эндодонтическое лечение и наблюдать за начальными признаками заживления в течение

определенного времени (в зависимости от размеров патологии от 3 до 18 месяцев). Если за качественным лечением не следует заживление периапикальных тканей, значит, имеем дело с патологиями, которые не подлежат лечению консервативным методом (10-30% случаев). Если имеем дело с зубом с качественно лечеными каналами и адекватной obturацией, то повторное консервативное лечение периодонтита, скорее всего, не даст положительных результатов. В таких случаях показана резекция верхушки с ретроградным пломбированием канала, во время которой можно почистить вероятные внекорневые инфекционные факторы, мешающие лечению периодонтита. Хирургическое лечение околоверхушечных проблем по возможности должно проводиться только после консервативного эндодонтического лечения [55, 56, 59, 62].

Сама гранулема или киста не является хирургической проблемой. В них микробы не размножаются. Они являются проявлением защитных механизмов организма против распространения инфекции. Тем самым, они не нуждаются в медикаментозном лечении препаратами, выводимыми за верхушку в полость кисты. Они являются следствием инфекционной патологии, а не причиной. Причину надо искать в системе корневых каналов. Если успешное лечение апикальных периодонтитов не достигает 100%, это зависит не от биологических свойств очага воспаления. Скорее всего, это зависит от сложности анатомии и способности врача провести качественную обработку и трехмерную obturацию всей системы каналов – от верхушки корня до эмали зуба. Удачный исход эндолечения не зависит от возраста пациента, от размера очага воспаления, от локализации процесса (апикальный или латеральный), от гистологического диагноза патологии эндодонтического происхождения (гранулема или киста) или от микробного состава внутри канала. Исход лечения зависит только от врача [5, 13, 17, 19, 51, 62].

Один из методов окончательного лечения апикальных периодонтитов – это удаление зуба. Все симптомы воспаления в околоверхушечных тканях исчезают максимум через месяц после удаления зуба. Этот факт говорит о том, что только

удаление причины эндодонтических заболеваний достаточно для заживления периапикальных тканей. Для объективной оценки результатов лечения периодонтитов рентгенологическое наблюдение должно проводиться в течение не менее четырех лет. Выход содержимого канала и пломбировочных материалов за верхушку может значительно замедлить процесс заживления периодонта [26, 41, 64].

Существует заблуждение о том, что если постоянно obturировать каналы инфицированного зуба, то начнутся послеоперационные обострения и осложнения. Стоматологи боятся послеоперационных болей и обострений. Однако исследования показали, что обострения чаще встречаются между посещениями при многовизитном лечении. До постоянной obturации любое пустое пространство в системе каналов превращается в хороший, теплый инкубатор для размножения микробов. А таких пустот остается множество даже при временной пломбировке каналов препаратами кальция. Основной причиной обострения хронических процессов и послеоперационной боли является выталкивание инфицированных масс за верхушку [9, 10, 20, 57-59].

При периодонтитах боль возникает из-за выхода токсинов и медиаторов боли из канала в пе-

риодонт. Значит полноценное препарирование со скорейшей obturацией уменьшит боль в минимальные сроки. Если за пределами корневых каналов, то есть в околокорневых тканях остались микроорганизмы и их токсины, то в таком обильно васкуляризованном участке их быстро нейтрализуют иммунные клетки (лимфоциты, лейкоциты), противовоспалительные медиаторы, антитела. При диагнозе «хронический периодонтит», если удастся полноценно высушить канал до апекса после хемомеханической обработки, то можно пломбировать каналы постоянно. При выраженном остром воспалении периапикальных тканей (острый апикальный абсцесс) можно оставлять зуб открытым на один-два дня, поскольку из-за обильной экссудации маловероятно, что можно будет высушить каналы до верхушки. [13]

В случае если после качественной obturации у пациента появились послеоперационные боли, не стоит сразу раскрывать каналы. Лучше назначить анальгетики, а иногда антибиотики, и объяснить пациенту, что нужно потерпеть несколько дней. После эндодонтического лечения в одно посещение у пациентов бывает меньше боли, обострений и дискомфорта. По Tsesis и соавторам (2008), обострение хронических процессов наблю-

дается в 4,5% случаев эндодонтического лечения в одно посещение и в 8,9% случаев при лечении в несколько посещений с помощью внутриканальных медикаментов [51, 58, 59, 61].

Список литературы находится в редакции.

Поступила 18.04.2011

*Координаты для связи с автором:
Армения, г. Ереван,
ул. Баграмяна, д. 50б, Стоматологическая клиника «Эндорей»*

ООО «Поли Медиа Пресс» представляет брошюру в помощь врачу при работе с пациентом



ОТЛИЧНЫЙ ПОДАРОК ДЛЯ ПАЦИЕНТА

БОЛЕЗНИ ПАРОДОНТА

(пособие для пациентов)

А.Ю. Февралева

**48 страниц,
более 50 фотографий**

Наглядно разъясняются причины возникновения, профилактика и этапы лечения болезней пародонта

**Заказать брошюру можно по тел.:
(495) 781-28-30, 969-07-25, (499) 678-21-61**