

Т. М. Флейшер

Индексная оценка в эндодонтии

*Руководство для
врачей*

Г. М. Флейшер

**Индексная оценка в эндодонтии.
Руководство для врачей**

«Издательские решения»

Флейшер Г. М.

Индексная оценка в эндодонтии. Руководство для врачей /
Г. М. Флейшер — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-969024-1

В книге содержатся индексы в эндодонтии, длины канала, качества эндодонтического лечения при пульпите, периодонтите, анкеты и т. п. Книга рекомендована широкому кругу читателей: гигиенистам стоматологическим, зубным врачам, врачам-стоматологам, терапевтам, пародонтологам, ортопедом, хирургам и т. д., а также студентам, аспирантам медицинских колледжей и вузов.

ISBN 978-5-44-969024-1

© Флейшер Г. М.
© Издательские решения

Содержание

Об авторе	6
Введение	9
1. Цель этапы и стандарт качества эндодонтического лечения	11
2. Методы определения рабочей длины корневого канала	12
3. Методы определения рабочей длины корня	14
3.1. Расчетный (табличный) метод	14
3.2. Анатомический метод	20
3.3. Метод, основанный на субъективных ощущениях пациента	21
3.4. Метод «красной точки»	22
3.5. Тактильный	23
3.6. Метод «бумажных штифтов» (bleeding point)	24
3.7. Определение рабочей длины корневого канала Линейкой «Minifix» (VDW)	28
4. Определение рабочей длины корневого канала	31
4.1. Определение длины корневого канала с помощью апекслокатора – Электрометрический метод	32
Конец ознакомительного фрагмента.	34

Индексная оценка в эндодонтии Руководство для врачей

Г. М. Флейшер

© Г. М. Флейшер, 2019

ISBN 978-5-4496-9024-1

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Об авторе



Флейшер Григорий Михайлович (Dr Grigori Fleicher) родился 11 января 1970 года в Перми.

Лето 1977—1978 гг. – школа юнг, Краснознаменный Черноморский Флот СССР (г. Одесса).

В 1980 г. награждён именной настольной медалью и кортиком-ручкой.

В 1987 г. – окончил школу №77 с углублённым изучением английского языка, г. Пермь.
1988—1993 гг. – учился на стоматологическом факультете Пермского государственного медицинского института.

1995—1996 гг. – член Международной ассоциации молодых стоматологов (Young Dentists Worldwide, YDW).

1995—1996 гг. – член Международной ассоциации стоматологов (FDI World Dental Federation). С 1997 г. по н. в. – действительный член Международной академии пародонтологии (International Academy of Periodontology, IAP, New-York).

С 1997 г. по н. в. – член Стоматологической ассоциации России (СтАР).

В 2001 году была совместно написана и опубликована работа с проф. Г. А. Пашиным (г. Москва). Д-р Г. М. Флейшер является учеником профессоров А. В. Алимского и Г. В. Банченко (ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» МЗ РФ, г. Москва). Совместно были написаны и опубликованы в различных медицинских изданиях работы, посвященных изучению заболеваний слизистой оболочки полости рта, гальванозу, гигиенистам стоматологическим и детской стоматологии.

Впервые в России с 1999 по 2010 гг на базе Стоматологического центра КМСЧ ОАО НЛМК Д-р Г. М. Флейшер на общественных началах организовал кабинет профилактики стоматологических заболеваний, в котором находилась Выставка средств гигиены полости рта. Целью создания кабинета была пропаганда и программа обучения правильной чистке зубов, языка, выполнение гигиенических манипуляций, выбор необходимой зубной пасты, щетки, ополаскивателя и т. д., обучение пациентов рациональному использованию средств и методов ухода за зубами, пропаганда здорового образа жизни и т. п. Также на базе кабинета проходили обучение и стажировку студенты (гигиенисты стоматологические) Липецкого медицинского колледжа. Д-р Г. М. Флейшер проводил тематические уроки среди школьников в школах г. Липецка, выступал на Липецком радио, телевидении.

В 2006 г за проделанную работу был награжден Дипломом Стоматологической Ассоциации России «Лауреат финала Чемпионата стоматологического мастерства в номинации Профилактика стоматологических заболеваний».

Область научных интересов: судебная медицина, стоматология (история, развитие, организация, управление стоматологии, пародонтология, детская стоматология, ортопедическая стоматология, имплантология, ортодонтия).

Двукратный рекордсмен мировой Книги рекордов Гиннесса, писатель, поэт, автор и соавтор более 200 научных публикаций, в том числе 48 книг, среди них серия книг для детей «Дентилюкс». Здоровые зубы – залог здоровья нации», которая включает в себя стихи, загадки, скороговорки, пословицы и поговорки и т. д. и направлена для пропаганды, коррекции навыков и обучению авторской методики подрастающего поколения правилам рационального индивидуального ухода за полостью рта.

С 1993 г. по н.в. проживает в Липецке и работает врачом-стоматологом (работал – врачом-судебно-медицинским экспертом-стоматологом в Липецком областном бюро судебно-медицинской экспертизы, преподавателем – учебный центр КМСЧ ОАО НЛМК, Липецкий медицинский колледж). Липецкий стоматолог Д-р Г. М. Флейшер в 2008 г попал на страницы всемирно известного издания как обладатель самой большой в мире коллекции зубных щеток. Коллекция насчитывала тогда 1320 различных единиц. Коллекция предметов для гигиены полости рта насчитывала – более 3000 единиц. Сейчас она значительно выросла. Помимо зубных щеток в коллекции Д-ра Г. М. Флейшера – зубные пасты, спреи, ополаскиватели, зубочистки и другие средства гигиены полости рта, всего – свыше 4500 экземпляров

Трехкратный рекордсмен Книги рекордов России:

– Самая большая коллекция различных зубных щеток.

- Наибольшее количество книг, изданных одним автором за 3 месяца в одном книжном издательстве.

- Наибольшее количество книг, изданных одним автором за 1 год.

Дети: дочь Кристина (19.04.1994).

С 2017 г публикует свои стихотворения для детей в изданиях Интернационального союза писателей.

2017 г. – диплом за вклад в современную поэзию (Интернациональный Союз писателей).

2018 г. – диплом номинанта литературной премии Гомера (Интернациональный Союз писателей).

В 2019 г координатор Интернационального Союза писателей прислал приглашение Флейшер Г. М. стать делегатом ИСП и представить одно из своих стихотворений для детей на 19 Всероссийской литературной конференции «РосКон». По итогам данной конференции Флейшер Г. М. был награжден следующими дипломами:

- полуфиналист литературной премии «рыцарь фантастики и детской литературы»,
- финалист литературной премии им. Белинского.

Введение

Успешное лечение заболевания может быть осуществлено только после точной его диагностики. При диагностировании заболеваний пульпы и периодонта могут быть использованы различные методы исследования. Вместе с этим, необходимо отметить, что только сочетанное использование методик исследования состояния пульпы и периодонта, позволяют с высокой степенью достоверности определять форму заболевания, что предопределяет выбор метода лечения пульпита и периодонтита. В связи с этим стандарты оказания медицинской помощи, а также определяют медико-экономические перечень методов стандарты в исследования, большинстве которых врач обязан использовать в своей клинической практике при конкретной нозологической форме патологии.

Известно, что в стоматологической практике традиционно используются общепринятые методы исследования, которые играют большее значение, чем в других отраслях медицины. Отмечают, что правильно собранный анамнез у стоматологического пациента позволяет диагностировать основные стоматологические заболевания с высокой точностью, а именно в 70 – 90% случаев.

При патологии пульпы и периодонта во время опроса выясняют данные анамнеза заболевания, особенности болевого синдрома: связь болевого приступа с различными причинными факторами, давность возникновения болей, их распространение, характер. При жалобах пациента на наличие деформации в области альвеолярного отростка (части) челюсти) выясняют ее происхождение (врожденная, приобретенная), уточняют роль травм или предшествующих заболеваний в связи с их появлением. Диагностируемые врачом-стоматологом приобретенные деформации альвеолярных дуг и челюстей чаще отмечаются при одонтогенных кистах челюстей, а также острых гнойных периоститах, являющихся осложнением хронических периапикальных очагов одонтогенной инфекции.

Большинство специалистов отмечают, что крайне важно при сборе анамнеза путем наводящих вопросов уточнить с чего началось и что послужило началом заболевания, установить длительность и динамику течения, симптоматику, используемое ранее лечение зубов, имеющиеся сопутствующие заболевания и т.п., что позволяет с большим процентом вероятности предположить точный предварительный диагноз.

Много информации врач-стоматолог при диагностике кариеса зубов и его осложнений получает от осмотра лица и полости рта пациента. При осмотре «причинного» зуба рекомендуется обращать внимание на наличие или потерю естественного блеска эмали, изменение цвета коронковой части зуба, наличие на ней очагов поражений, а также оценивать состояние твердых тканей зуба, пломб, коронок, цвет и состояние десны вокруг зуба. Всё это позволяет уточнить жизнеспособность пульпы зуба. Также, при осмотре полости рта, рекомендуется отмечать: в какой области локализуется патологический процесс, какие анатомические структуры альвеолярных дуг и челюстей изменены (деформированы) и чем проявляются эти изменения. Только последовательно проведенный осмотр лица, преддверия полости рта, зубных рядов, тканей пародонта, слизистой оболочки полости рта, языка может помочь врачу установить правильный диагноз. Поэтому, как в других медицинских специальностях, опрос и осмотр являются неотъемлемым стандартом при диагностировании осложнений кариеса зубов – пульпита и периодонтита.

Специфическим методом диагностики в стоматологии является зондирование. С помощью углового или прямого зонда обычно определяют состояние твердых тканей дна кариозной полости, а при нарушении ее целостности – состояние пульпы. При наличии вскрытой полости зуба, последнюю зондируют с помощью эндодонтического зонда, корневой иглы или дрельбора (не касаясь зуба), что важно для дифференциальной диагностики острых и обост-

рившихся пульпитов и периодонтитов. С помощью зондирования также оценивают состояние ранее наложенных пломб и зубных протезов, а также глубину пародонтальных карманов. С помощью стоматологического пинцета обязательно оценивают подвижность зубов и регистрируют ее в истории болезни с использованием классификации Д. А. Энтина. При тяжелых формах пародонтита возможно возникновение ретроградных пульпитов.

Неотъемлемым элементом стандарта диагностики при осложненных формах кариеса зубов являются пальпация и перкуссия. Пальпацию рекомендуется проводить не только в области альвеолярных дуг (частей) челюстей, но и поверхностную и глубокую пальпацию регионарных лимфатических узлов. Во время пальпации челюстей определяют наличие болевой реакции при ощупывании тканей альвеолярных дуг и челюстей в области проекции верхушек корней «причинных» зубов.

Определяют наличие симптомов эластического напряжения тканей, «пергаментного хруста» (Рунге – Дюпюитрена), резиновой игрушки, описанного Ю. И. Бернадским, а также флюктуацию.

Перкуссию в стоматологической практике отличает то, что её выполняют с помощью инструмента (зонд, пинцет).

С помощью инструментальной перкуссии (горизонтальной, вертикальной), проводимой ручкой пинцета либо зонда или зеркала, оценивают состояние тканей, окружающих зуб. При перкуссии интактных зубов у пациента обычно не должно возникать болевых или дискомфортных (неприятных) ощущений.

В ряде случаев для диагностики пульпитов полезным может оказаться следующий методический прием: больной сильно накусывает плотный ватный валик в течение 5 – 10 сек. и резко открывает рот. Появление кратковременной боли в момент открывания рта указывает, что именно этот зуб является «причинным». При вертикальной перкуссии можно выявить симптом «дрожания корня», ощущаемое указательным пальцем у верхушки корня «причинного» зуба при перкуссии. Отмечают, что врачу-стоматологу важно не только выполнить описанную диагностику, но и сделать об этом запись в первичной медицинской документации пациента.

Специальным методом диагностики в кариесологии и эндодонтии является определение температурной чувствительности зубов.

Это обусловлено тем, что данная методика может успешно применяться для дифференциальной диагностики. Интактные зубы не реагируют на колебания температуры в пределах 10 – 49°C, а также на химические раздражители: кислое, сладкое, соленое, горькое. Температурную чувствительность зубов исследуют также с помощью холодной или горячей воды, нагретого инструмента или гуттаперчи. Зуб с погибшей пульпой на холод не реагирует.

Общепризнано, что наряду с инструментальной и медикаментозной обработкой существенным фактором, обеспечивающим хорошие отдаленные результаты эндодонтического лечения зубов, является герметичное пломбирование их корневых каналов.

По современным требованиям и в соответствии с протоколами эндодонтического лечения корневая пломба должна быть постоянным, монокристаллическим, герметичным препятствием на пути инфекции. Некачественная obturation корневых каналов приводит к формированию в пространственной системе корня зуба депо микроорганизмов, что впоследствии делает зуб очагом хронической инфекции и одной из причин снижения иммунологической реактивности, приводящей к развитию серьезной патологии органов и систем организма.

1. Цель этапы и стандарт качества ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Цель эндодонтического лечения – восстановление функциональной и анатомической целостности зуба.

Эндодонтическое лечение включает в себя следующие этапы:

1. Планирование.
2. Анестезия (при необходимости).
3. Изоляция рабочего поля.
4. Создание эндодонтического доступа.
5. Прохождение корневых каналов.
6. Определение рабочей длины.
7. Медикаментозная и механическая обработка системы корневых каналов.
8. Пломбирование системы корневых каналов.
9. Реставрация коронки зуба.
10. Контроль отдаленных результатов.

Современный стандарт качества эндодонтического лечения основан на следующих постулатах:

1. Все лечебные манипуляции должны быть безболезненны.
2. Должны строго соблюдаться правила асептики и антисептики.
3. Корневой канал должен быть пройден и запломбирован на всем протяжении.
4. Механическое и медикаментозное препарирование и очистка корневого канала должны проводиться обязательно, независимо от диагноза (пульпит, периодонтит, депульпирование и т. д.).
5. В процессе препарирования канал должен быть расширен не менее чем на два номера, апикальная часть – не меньше чем до No 25 (35) по ISO.
6. Корневой канал должен быть запломбирован с использованием филлеров и герметиков.
7. Корневая пломба должна плотно заполнять весь просвет канала и располагаться на уровне физиологической верхушки корня.

2. Методы определения рабочей длины корневого канала

Рабочая длина корневого канала – это расстояние от физиологической верхушки до какого-либо ориентира на коронке зуба (режущий край коронковой части, вершина бугра зуба).

Перед началом этого этапа определяют ориентировочную длину корневого канала. Способов определения ориентировочной длины канала существует несколько

Многочисленные измерения позволили установить среднее значение длины корня и зуба для каждой группы зубов и их максимального и минимального отклонения. Стопор устанавливают на отметку, соответствующую среднему значению расчетной длины обрабатываемого зуба. Если после введения инструмента в канал до упора стопор достигает режущего края или жевательной поверхности зуба, то кончик инструмента находится в пределах верхушечного отверстия. Следует помнить, что отклонения до 2 мм в большую или меньшую сторону находятся в пределах допустимого, так как это может быть связано с индивидуальными колебаниями размера зуба данной группы.

Среднее значение длины зубов и корней должен знать каждый врач-стоматолог, работающий в области эндодонтии.

Точное определение рабочей длины корневых каналов является одним из наиболее важных этапов эндодонтического лечения и играет большую роль в его успехе. Более точный, объективный и достоверный метод определения рабочей длины – производство «измерительной» рентгенограммы зуба с введенными в каналы эндодонтическими инструментами.

Рабочая длина корневого канала зуба (а) равна длине введенного в канал эндодонтического инструмента (b), умноженной на рентгенологическую длину корневого канала (с), и результат разделен на рентгенологическую длину введенного в канал эндодонтического инструмента (d):

$$a = b \cdot c / d$$

Рабочая длина корневого канала при удалении живой пульпы на 1,5 мм меньше рентгенологической длины корня, а при удалении девитальной, сильно инфицированной пульпы – на 1,0 мм меньше.

Технически методика, при которой манипуляции в канале осуществляются, не доходя 0,5—1,0 мм до рентгенологического апекса в пределах цельного дентина, обеспечивает создание надежного апикального упора в ходе очистки и формирования канала. Кроме того, снижается вероятность выхода инструментов за пределы апикальной части канала, а также становится возможным контроль заполнения канала пломбировочным материалом.

С биологической точки зрения, ограничение внутриканальных манипуляций в здоровом дентине защищает культю апикальной пульпы в случае сохранения ее жизнеспособности, а также часто предотвращает возникновение дискомфорта после лечения, который является результатом продвижения инструмента в периодонтальные ткани. Некоторые авторы рекомендуют выполнять внутриканальные процедуры непосредственно в апексе, особенно при некрозе пульпы.

Однако внутриканальные манипуляции, достигающие рентгенологической верхушки, в большинстве случаев травмируют ткани периодонта. Подобная обработка не имеет большого смысла, так как защитные механизмы организма обеспечивают нормальную физиологическую очистку данной области. Необходимо также отметить, что во многих случаях при наличии

рентгенологических признаков разрежения кости в периапикальной области и резорбции верхушки корня подготовка верхушки должна заканчиваться, не доходя дополнительно 0.5 мм до рентгенологической верхушки (всего 1.5 мм), или в случаях с обширной трехмерной резорбцией на 2 мм и более до рентгенологической верхушки.

Рабочая длина корневого канала – это расстояние от режущего края передних зубов или щечных бугорков боковых зубов к апикальному сужению, которое предшествует верхушечному отверстию (физиологическая верхушка).

Клинико-анатомические понятия:

1. Рентгенологическая верхушка корня – самый удаленный от коронки участок корня зуба определяемый по рентгенограмме.

2. Анатомическая верхушка (анатомическое апикальное отверстие) – место выхода корневого канала на поверхность корня зуба. Часто анатомическая верхушка находится на боковой поверхности корня на расстоянии 0,5—1 от рентгенологической верхушки.

3. Физиологическая верхушка (физиологическое апикальное отверстие) – участок физиологического сужения корневого канала на расстоянии 0,5—1 мм от анатомической верхушки.

3. Методы определения рабочей длины корня

3.1. Расчетный (табличный) метод

Расчетный (табличный) метод основывается на средних анатомических показателях длины корня зуба.

Знание диапазона колебаний длины зубов является важным фактором успешного прохождения корневых каналов (табл.1).

Таблица 1.

Таблица длин зубов, мм (Ingle J., Backland L., 1994)

Зубы верхней челюсти

Параметры	Длина корня зуба (мм) в зависимости от его расположения										
Максимальная длина	25,6	25,1	28,9	23,8	23,0	22,5	21,6	21,2	22,6	22,2	21,3
Средняя длина	23,3	22,8	26,0	21,8	21,0	20,6	19,9	19,4	20,8	20,2	19,4
Минимальная длина	21,0	20,5	23,1	18,8	19,0	17,6	18,2	17,6	19,0	18,2	17,5
Название верхних зубов и их корней	Центральный резец	Латеральный резец	Клык	Первый премоляр	Второй премоляр	Первый моляр			Второй моляр		
						Нёбный	Медиально-щёчный	Дистально-щёчный	Нёбный	Медиально-щёчный	Дистально-щёчный
Формула зуба	1	2	3	4	5	6			7		

Зубы нижней челюсти

Параметры	Длина корня зуба (мм) в зависимости от его расположения								
Максимальная длина	23,4	24,6	27,5	24,1	23,7	22,7	22,6	22,6	22,6
Средняя длина	21,5	22,4	25,2	22,1	21,4	20,9	20,9	20,9	20,8
Минимальная длина	19,6	20,2	22,9	20,1	19,1	19,1	19,2	19,2	19,0
Название нижних зубов и их корней	резец Центральный	резец Латеральный	Клык	Первый премоляр	Второй премоляр	Первый моляр		Второй моляр	
						Медиальный	Дистальный	Медиальный	Дистальный
Формула зуба	1	2	3	4	5	6		7	

Таблица 2.

Средняя длина зубов и каналов (Мамедова Л. А., Олесова В. Н., 2002)

Форма зуба	Средняя длина зуба, мм	Средняя длина корня зуба, мм
11 21	$22,2 \pm 1,9$	$13,0 \pm 1,7$
12 22	$21,5 \pm 1,8$	$12,9 \pm 1,6$
13 23	$25,6 \pm 2,7$	$15,9 \pm 2,4$
14 24	$20,7 \pm 2,0$	$13,6 \pm 1,8$
15 25	$20,8 \pm 2,0$	$14,4 \pm 1,9$
16 26	$19,5 \pm 1,8$	$13,3 \pm 1,7$
17 27	$19,6 \pm 1,9$	$13,0 \pm 1,8$
31 41	$20,3 \pm 1,8$	$12,8 \pm 1,6$
32 42	$21,8 \pm 1,9$	$13,7 \pm 1,6$
33 43	$25,1 \pm 2,3$	$15,3 \pm 2,1$
34 44	$21,5 \pm 1,8$	$13,7 \pm 1,7$
35 45	$21,9 \pm 1,9$	$15,2 \pm 1,8$
36 46	$22,3 \pm 1,7$	$14,5 \pm 1,7$
37 47	$22,2 \pm 1,7$	$14,1 \pm 1,7$

Форма, размеры зуба прямо связаны с развитием зуба и возрастом человека. Для врача очень важно знать, как процесс формирования апикального отверстия у зуба достигает своей

предельной длины. Этот процесс имеет 2 стадии: стадию несформированной и стадию незакрытой верхушки.

При первой стадии на рентгенограмме стенки корневого канала идут параллельно, и у самой верхушки несколько расходятся, при этом образуется воронкообразное расширение, т.е. корневой канал шире у верхушки, чем у шейки зуба. Периодонтальная щель видна только вдоль боковых стенок корня. Компактная пластинка стенки лунки обнаруживается на всем протяжении корня. Это состояние длится примерно один год после прорезывания зуба, и в англоязычной литературе именуется мушкетоподобным апексом. При стадии незакрытой верхушки стенки корня полностью сформированы, но у верхушки они не сомкнуты, потому на рентгенограмме отчетливо видно верхушечное отверстие, что практически не наблюдается у взрослых людей. Периодонтальная щель выражена хорошо, но в области верхушки она несколько шире, компактная пластинка стенки лунки хорошо видна вокруг всего корня. Эта стадия продолжается приблизительно три года (табл. 3).

Таблица 3.

Стадия формирования верхушки корня зуба (Абакумова Е. А., 1955)

Стадия формирования верхушки корня зуба, и характеристика периодонтальной щели	Возраст, в котором происходит формирование верхних резцов, лет		Возраст, в котором происходит формирование нижних резцов, лет		Возраст, в котором происходит формирование первых нижних моляров, лет
	Центральный	Боковой	Центральный	Боковой	
Стадия несформированной верхушки	8	8	6-7	6-7	8
Стадия незакрытой верхушки	9-12	9-12	7-11	7-11	8-10
Физиологическая широкая периодонтальная щель	9-14	9-13	7-13	9-13	8-13

3.2. Анатомический метод

Как известно, отношение длины коронки к длине корня зуба примерно равно 1: 2 (у клыков 1: 1,25). Однако этот метод является приблизительным и недостаточно достоверным.

3.3. Метод, основанный на субъективных ощущениях пациента

Метод, основанный на субъективных ощущениях пациента – если лечение проводят без обезболивания и в области верхушки корня отсутствуют деструктивные изменения, то при выводе инструмента за верхушку корня пациент, как правило, испытывает легкий укол.

Если лечение проводится без анестезии, и в области верхушки корня отсутствуют деструктивные изменения, то при выведении инструмента за верхушку корня пациент чувствует легкий укол.

3.4. Метод «красной точки»

Данный метод заключается в том, что при выходе бумажного штифта за пределы апикального сужения кончик штифта окрашивается кровью. Замерив длину штифта, можно определиться с местоположением апикального сужения. Этот метод практически не работает при наличии серозного или гнойного содержимого в канале или в периодонте.

Необходимо отметить, что методы определения рабочей длины являются относительно точными, поэтому можно оптимально использовать их сочетание.

3.5. Тактильный

Тактильный – при медленном и осторожном продвижении инструмента в канале происходит его заклинивание в физиологическом апикальном сужении. Это заклинивание может тактильно ощутить врач, имеющий определенный опыт работы. Хотя с полной уверенностью сказать, что инструмент заклинился именно в апикальном отверстии, нельзя. Метод является субъективным и поэтому мало достоверным.

3.6. Метод «бумажных штифтов» (bleeding point)

Метод «бумажных штифтов» (bleeding point) — основан на введении бумажного штифта в просушенный корневой канал до тех пор, пока вершина штифта не станет влажной от тканевой жидкости. Появление влаги на вершине штифта свидетельствует о доведении бумажного штифта до апикального отверстия, а длину такого бумажного штифта считают рабочей длиной корневого канала.

По нашему мнению, самый точный результат врач получает при сочетании электрометрического и рентгенологического методов в своей практике.

Таблица 4.

Профессиональные алгоритмы для овладения практическими навыками и профессиональными умениями

Учебная задача	Последовательность выполнения действий при овладении навыками	Предупреждение относительно самоконтроля
Проведите рентгенологический метод определения рабочей длины зуба.	1. Измерить длину зуба на предоперационной рентгенограмме.	
	2. Из полученной длины вычесть 1-1,5-2 мм в зависимости от клинической ситуации.	В согнутых каналах длину необходимо перепроверить после инструментальной обработки
	3. Установить ограничитель на диагностическом инструменте на полученной длине.	
	4. Ввести инструмент в канал и провести с ним рентгенографию.	Глубину корневого канала определяют по физиологическому сужению, то есть кончик инструмента на рентгенограмме соответствует физиологической верхушке.
	5. Измерить расстояние между верхушкой зуба и верхушкой инструмента на рентгенограмме.	
	11. После рентгенографического определения длины корневого канала глубиномер извлекают из корневого канала и на специальном приспособлении - эндодонтическом блоке или обычной металлической линейке определяют длину корневого канала в миллиметрах.	
	6. Составить полученную разницу и начальную отмеченную длину инструмента.	
	7. Из полученной суммы вычесть 1 мм.	
	8. Установить ограничитель на полученной длине.	
	9. Провести повторную рентгенографию.	Если верхушка иглы на рентгенограмме находится в пределах 1 мм от рентгенологического изображения верхушки зуба, то рабочая длина канала определена правильно, то есть она соответствует определенной длине этой диагностической иглы.
	10. При необходимости провести повторное измерение длины зуба.	Этот размер станет ориентиром для определения длины эндодонтических инструментов, которые будут использованы для препарирования корневого канала.
Проведите обработку	1. Определение рабочей длины корневого канала.	Установленную длину фиксируют ограничителями на инструментах,

инструментальную корневую канала методом «Step Back».		которые будут использованы для инструментальной обработки
	Прохождение и расширение корневого канала на рабочую длину.	К-файл наименьшего диаметра (обычно это No10) вводят в корневой канал на отмеченную ограничителем рабочую длину. Если эта глубина не достигается, то не следует прикладывать усилия и проталкивать файл в апикальном направлении. Инструментом осуществляют движения преимущественно вверх-вниз на всех стенках канала. Допускаются небольшие вращательные движения инструмента вокруг своей оси в пределах 90 ° по и против часовой стрелки. После ретракции файл очищают. Процедуру повторяют пока файл свободно не будет достигать полной рабочей длины корневого канала. Корневой канал промывают с эндодонтического шприца раствором антисептика после каждой ретракции файла. Когда движения К-файла в канале станут свободными, его извлекают из канала и вводят К-файл следующего размера - No15, 20, 25, 30 и т.д., но не менее чем до No25 - этап формирования апикального упора. Важно достичь свободное прохождение и следующим инструментом полной длины корневого канала. После достижения свободного прохождения корневого канала инструментом определенного размера в канал вводят файл предыдущего размера для удаления из него опилок дентина и других органических остатков. Приблизительная последовательность использования инструментов различного диаметра может быть представлена следующим образом: No10-15-10-20-15-25-20 т.д.

3.7. Определение рабочей длины корневого канала Линейкой «Minifix» (VDW)

Для определения рабочей длины корневого канала используют исследовательские или диагностические инструменты – корневые иглы и специальные эндодонтические линейки.

Корневые иглы (smooth broashes) делятся на гладкие, с круглым сечением и граненые – иглы Миллера.

Линейка «Minifix» (VDW) – линейка, имеющая специальную шкалу, при помощи которой выставляют рабочую длину на эндодонтическом инструменте (рис. 1).

Линейка «Multifix 2000» (VDW) кроме шкалы имеет еще специальные металлические стоперы для каждого размера инструмента (рис. 2).

При определении длины корневого канала часто используют файлы и римеры, которые также опосредованно можно отнести к этой группе инструментов.

Для того чтобы свободно проводить манипуляции в канале и не повредить периапикальные ткани, необходимо измерить рабочую длину. Рабочая длина – это расстояние от наиболее выступающей части коронки зуба до физиологического сужения (рис. 3).

Для определения рабочей длины передней группы зубов используется режущий край, для жевательных – щечные бугры. Определение рабочей длины проводят тремя способами:

- расчетная длина зуба и корня,
- рентгенологический метод,
- электрометрический метод.

Определение рабочей длины зуба проводят с помощью специальных таблиц, в которых даны минимальные, средние и максимальные размеры длины зуба.

Методика определения рабочей длины: по таблице находят среднюю длину зуба (корня). При помощи эндодонтической линейки стопер на измерительном инструменте устанавливают на отметку, соответствующую среднему размеру расчетной длины обрабатываемого зуба. Вводят ример или файл в канал до упора. Если стопер достигает режущего края или жевательного бугра, то можно предположить, что верхушка инструмента находится в пределах верхушечного отверстия. Если стопер не продвинулся до режущего края или бугра более чем на 2 мм, это свидетельствует о частичном прохождении корневого канала. Отклонения в большую или меньшую сторону до 2 мм находятся в пределах допустимого. Это может быть связано с индивидуальными колебаниями размера данного зуба. У женщин, как правило, чаще встречается средний размер ближе к минимальному, а у мужчин – средний ближе к максимальному. Так, например, для верхнего резца средняя длина зуба равна 25 мм, при колебании от 22,5 мм до 27,5 мм. Это значит, что у женщин чаще встречается размер зуба 22,5—25 мм, а у мужчин – 25—27,5 мм.

Определение рабочей длины зуба при помощи таблиц должно быть подтверждено рентгенологическим или электрометрическим методами.

Критерии оценки: критерием достижения физиологической верхушки зуба является упор инструмента в канале при достижении стопером ориентира на коронковой части зуба.

Определение рабочей длины (расстояние от наиболее выступающей части зуба до физиологического сужения) является отдельным этапом эндодонтического лечения, поскольку расстояние от апикального сужения до верхушки зуба может быть очень переменным (рис. 4).

Медико-механическая обработка канала в пределах физиологического сужения имеет следующие преимущества:

- предотвращает травмирование периапикальных тканей;
- позволяет минимизировать проталкивание микроорганизмов,

филлера и силера за апекс;

– обеспечивает оптимальную глубину пломбирования канала.

Для прохождения корневых каналов необходимо использовать тонкие файлы, предпочтительно файлы-катеторы (C-files) No 6, 8, 10, 15 (18, 21, 25 мм).

Верификационные методы определения рабочей длины следующие:

– рентгенологический;

– физический (апекслокация). Апекслокаторы последнего поколения измеряют сопротивление при пропускании тока 2 различных частот, работают во влажной среде в присутствии электролитов, не требуют калибровки и настройки (Formatron D10, Precise Apex Locator, Root XS 7.67);

– комбинированный.

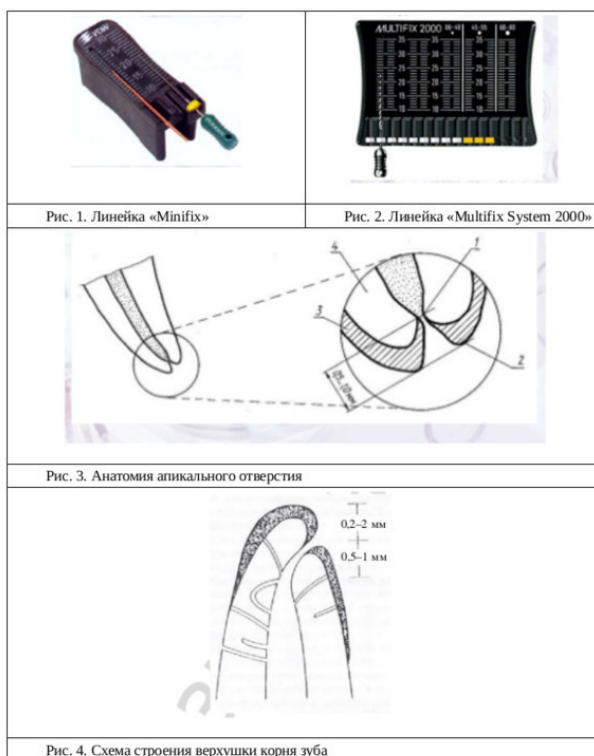
Алгоритм действий при определении рабочей длины включает 3 шага:

1) введение инструмента на длину, на 1,5—2 мм меньше расстояния, измеренного по диагностической рентгенограмме;

2) верификацию физическим методом;

3) верификацию рентгенологическим методом.

Рабочая длина считается установленной, если инструмент не доходит до рентгенологической верхушки до 2 мм и далее не виден просвет корневого канала.





4. Определение рабочей длины корневого канала

Под длиной корневого канала понимается расстояние между апикальной границей инструментальной обработки и коронковой точкой, от которой будет производиться измерение.

Физиологическая верхушка – граница между корневой пульпой и периодонтом – соответствует сужению канала и на 1.2—1.5 мм не доходит до анатомического отверстия. Анатомическое отверстие, которое располагается на верхушке корня, при искривлении корня, а также, когда верхушечное отверстие находится на боковой поверхности, не соответствует рентгенологическому.

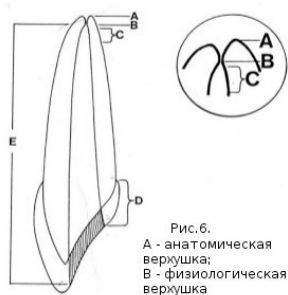
При использовании техники Step back длина зуба измеряется до начала препарирования, при технике Crown down длина зуба определяется в процессе препарирования корневого канала.

Существует 3 способа определения рабочей длины зуба:

1. расчетная длина зуба и корня по таблицам;
2. рентгенологический метод;
3. электрометрический метод.

Физиологическая верхушка – граница между корневой пульпой и периодонтом – соответствует сужению канала и на 1.2—1.5 мм не доходит до анатомического отверстия.

Анатомическое отверстие, которое располагается на верхушке корня, при искривлении корня, а также, когда верхушечное отверстие находится на боковой поверхности, не соответствует рентгенологическому.



Методика измерения глубины корневого канала

В настоящее время применяют три метода измерения длины каналов зубов:

1. С помощью таблиц с расчётной длиной зуба и корня: в корневой канал вводят инструмент с ограничителем, установленным на предполагаемой длине канала в соответствии с таблицей. Затем делают рентгеновский снимок. Если он показывает, что инструмент не доходит до верхушки корня, то к известной длине инструмента прибавляют расстояние между концом инструмента и верхушкой корня, измеренное на рентгеновском снимке. Если же инструмент выходит за верхушку корня из известной длины инструмента, вычитают это расстояние, или используют формулу Crossman и др.

Фактическая длина зуба (канала) = (фактическая длина инструмента * рентгенологическая длина корневого канала) / Рентгенологическая длина измеряемого зуба (канала)

4.1. Определение длины корневого канала с помощью апекслокатора – Электрометрический метод

Принцип определения строится на измерении электрического сопротивления мягких тканей полости рта и тканей зуба. В силу того, что сопротивление тканей зуба намного выше, чем слизистой оболочки полости рта, фиксация одного электрода на губе, а второго в канале зуба не вызывает замыкания цепи, и сигнал (звуковой или световой) не возникает. Если же электрод, помещенный в канал, достигает вершины зуба, то цепь замыкается и возникает звуковой или световой сигнал. В настоящее время выпускаются аппараты «Formatron-IV», «Апекс-локатор» и др. Во время прохождения канала на световом табло высвечивается расстояние до вершины в мм. По достижении вершины – «О» и ЗВУКОВОЙ сигнал, за вершину-буква «Е» и загорается желтая лампочка и раздается звуковой сигнал.

Длину корневого канала можно определять также при помощи специальных электронно-измерительных приборов (апекслокаторов).

Способ основан на определении апикального отверстия по измерению величины омического электрического сопротивления тканей.

Известны несколько вариантов приборов. Например, Форматрон-IV фирмы Паркел (США), Электронный локатор Иви-дент (Evident) (США) или прибор ROOT ZX фирмы Морита (Япония). Эти приборы имеют цифровую, звуковую или световую формы сигнала-

Методика определения длины корневого канала с помощью апекслокаторов разных фирм в основном идентичная и сводится к следующему. Отпрепарированный зуб изолируют от ротовой жидкости ватными валиками или, лучше, раббердамом. Полость зуба и устье канала высушивают ватными шариками, турундами и сжатым воздухом. После этого в канал вводят предварительно зафиксированный в держателе прибора глубиномер и продвигают его до вершины корня.

По мере приближения файла к вершине зуба свет индикатора становится прерывисто зеленым, и звук также становится прерывистым. У верхушечного сужения канала зеленый свет перестает мигать, и индикатор показывает цифру «О».

В случае возможного выхода глубиномера за верхушечное отверстие загорается красный свет и звук также изменяет свою частоту. Измеренная таким способом длина канала фиксируется на файле при помощи силиконового стоппера

При использовании прибора ROOT ZX фирмы Морита (Япония) длину корневого канала можно определить и при наличии в нем небольшого количества влаги (промывочная жидкость, кровь и т. п.).

Электрометрический метод позволяет определить рабочую длину зуба при помощи специальных приборов – апекслокаторов.

Апекслокаторы обеспечивают точное определение апикального сужения. Принцип работы основан на том, что периодонт вырабатывает электрический потенциал, отличный от дентина. Электрод, закрепленный на губе пациента, замыкает электрическую дугу, импульс от которой переводится на монитор. Скорость пробега электрического импульса по дуге (от кончика файла до апикального сужения) автоматически высчитывает рабочую длину.

Электронные апекслокаторы работают от переменного тока. Прибор имеет два электрода. Один из них располагается на измерительном инструменте, а другой фиксируется на губе или слизистой оболочке щеки. Само устройство может иметь несколько видов индикации: цифровой, звуковой и световой. Кроме того, может быть графическое изображение положения файла по отношению к верхушечному отверстию.

С помощью апекслокатора определяют сопротивление во время введения измерительного инструмента в корневой канал и сравнивают его значение с калибровочным стандартным.

При этом, когда диагностический файл достигает апикального сужения, табло прибора показывает «0» либо «Апех», а также подается звуковой сигнал определенного тона и загорается зеленая лампочка. Работа имеющихся в настоящее время приборов базируется именно на этом принципе.

Цифровой искатель вершины корня «Digital Apex Locator» (Литва, Каунас, Lumen Ltd) – это небольшой компактный прибор, состоящий из двух электродов и самого прибора с табло. Апекслокатор имеет три вида индикации: цифровой, звуковой и световой. Необходимым условием для точного определения апикального сужения является сухость канала. Если канал влажный вследствие недостаточного выслушивания, наличия экссудата, крови, то показания прибора будут не точными. Следует также отметить, что этот прибор реагирует на врастания грануляций в канал. При соприкосновении диагностического инструмента с грануляциями внутри канала на апекслокаторе высвечивается значение «0» или «Апех». Сравнительная оценка рентгеновского снимка и значений апекслокатора позволяет предположить, на сколько глубоко проникли грануляции в канал.

«Digital Apex Locator» является достаточно надежным помощником при проведении эндодонтического лечения. Однако, если измерительный инструмент соприкасается с металлической конструкцией или корневой канал чрезмерно увлажнен, либо содержит электролиты (например, гипохлорит натрия), может возникнуть короткое замыкание.

Эта проблема имела место до недавнего времени. Изготовители нового поколения апекслокаторов решили эту задачу путем измерения сопротивления двумя различными частотами тока. К таким приборам относятся «Apit» (или «Endex 7.66»), «Root XS 7.67»; «Formatron IV»; «Neosono Ultima EZ-PT II».

Эти апекслокаторы могут работать во влажной среде, пациент не испытывает боли, даже если в канале есть остатки пульпы или грануляции. Устройства не требуют калибровки и настройки.

Апекслокатор «Formatron IV» работает по этому принципу. Рабочий файл укрепляется в держателе диагностического электрода. Другой электрод закрепляется на губе. Канал высушивать не нужно.

Диагностический файл вводится в канал и продвигается к апикальному сужению. Когда кончик инструмента достигает желаемой точки, на табло загорается обозначение «0.0». Если файл выведен за вершущку, появляется буква «Е» и загорается кнопка «Тревога». Прибор удобен в работе, компактен, не требует калибровки и настройки.

Апекслокатор «Neosono ultima EZ-PT II» имеет дополнительную индикацию: на табло графически изображается положение файла по отношению к апикальному сужению.

Использование апекслокатора при проведении эндодонтических манипуляций позволяет сократить количество рентгеновских снимков и, следовательно, уменьшить лучевую нагрузку на организм пациента. В связи с неблагоприятной экологической обстановкой в Беларуси актуально использование апекслокаторов при проведении эндодонтического лечения, детям, беременным женщинам, а также людям, подвергшимся повышенным лучевым нагрузкам. Показаниями к использованию апекслокатора являются также нечеткое изображение вершущек корней на рентгенограмме, перфорации, слившиеся каналы, наличие рвотного рефлекса у пациента.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.