

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

Предисловие . . . . .	4
<b>Глава 1.</b> Строение и функции органов и тканей полости рта . . . . .	6
<b>Глава 2.</b> Художественное моделирование и реставрация зубов. — <i>Л.М. Ломиашвили, В.Б. Недосеко</i> . . . . .	59
<b>Глава 3.</b> Санитарно-гигиенические требования к организации стоматологических лечебно-профилактических учреждений . . . . .	93
<b>Глава 4.</b> Стоматологический инструментарий . . . . .	120
<b>Глава 5.</b> Стоматологические пломбировочные материалы	150
<b>Глава 6.</b> Препарирование и пломбирование кариозных полостей . . . . .	174
<b>Глава 7.</b> Эндодонтия . . . . .	227
<b>Глава 8.</b> Удаление зубных отложений . . . . .	306

# ХУДОЖЕСТВЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕСТАВРАЦИЯ ЗУБОВ

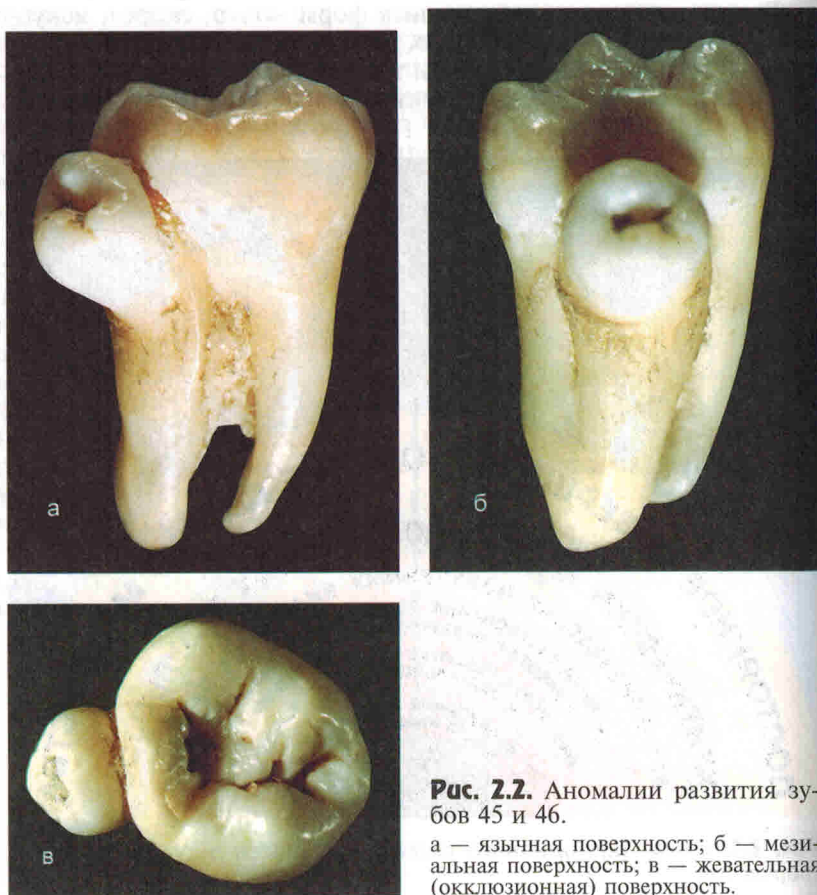
Разработка и широкое внедрение в практику врача-стоматолога современных композиционных материалов, а также бурное развитие реставрационных технологий требуют от специалиста готовности работать по всем правилам искусства "*lege artis*".

Воспроизведение естественных форм — это, скорее, искусство, чем наука. Исполнителю, чтобы удачно создать какую-либо композицию, необходимы творческое вдохновение, желание и стремление достичь результатов высочайшего качества.



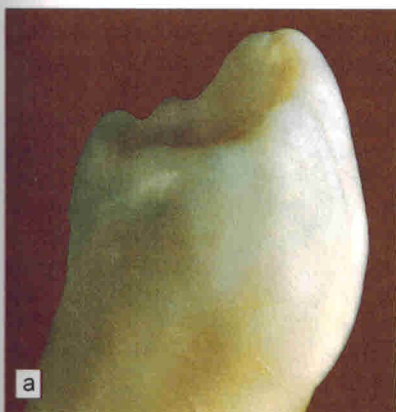
Рис. 2.1. Схема гармоничного развития личности в художественном творчестве.

Знания, умение пользоваться научными подходами процесса моделирования значительно облегчают работу реставратора. Система гармоничного развития личности в художественном творчестве схематически изображена на рис. 2.1. Восстановление отсутствующих тканей — это целый технологический процесс, множественные этапы которого необходимо выполнять последовательно, поднимаясь по ступеням мастерства от простого к сложному, постоянно работая и критически анализируя результаты своих изделий. Начинающие реставраторы должны развивать в себе чувство формы, наблюдая предмет с разных точек; зрительную память, чтобы воспроизвести отсутствующие ткани в их действительном виде и назначении, со всеми свойственными им характеристиками: объемом, контурами, фактурами, цветами (рис. 2.2).

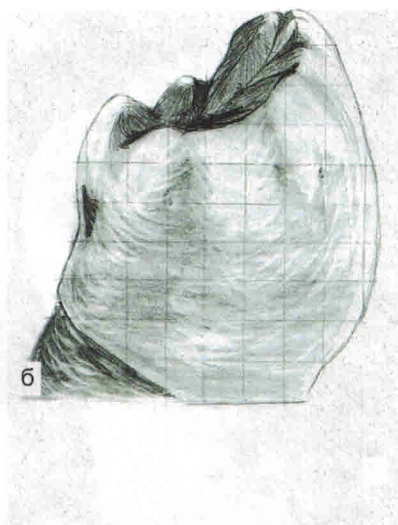


**Рис. 2.2.** Аномалии развития зубов 45 и 46.

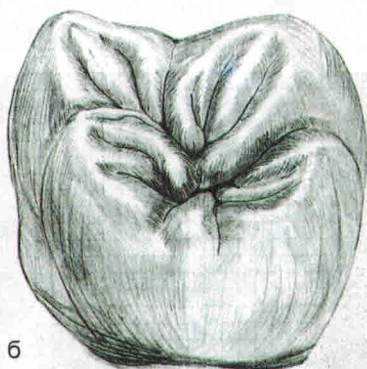
а — язычная поверхность; б — мезиальная поверхность; в — жевательная (окклюзионная) поверхность.



I



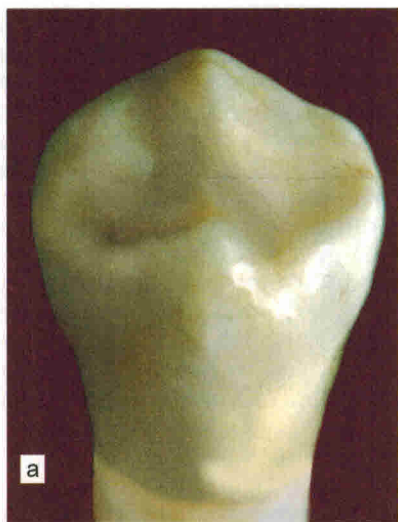
II



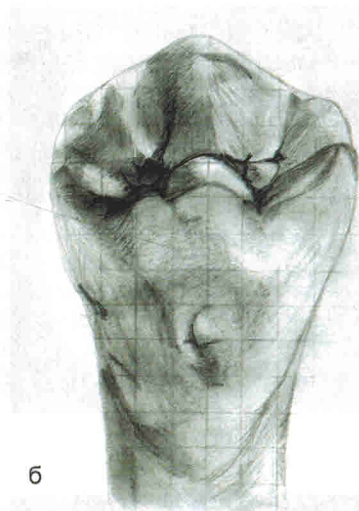
**Рис. 2.3.** Зубы (а) и их графическое воспроизведение (б).

I — зуб 44; II — зуб 27.

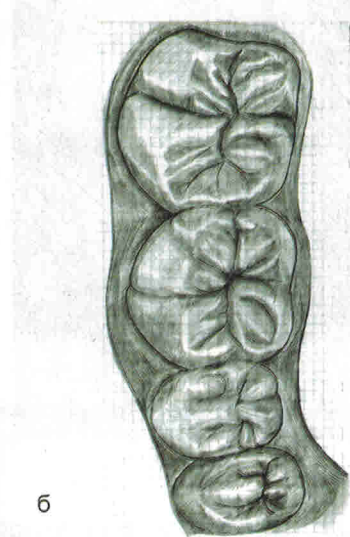
Для тренировки зрительной памяти и наблюдательности можно воспользоваться воспроизведением изучаемых предметов непосредственно в полости рта, на модели, а также на бумаге в виде рисунков, графических объектов. Рисунок дает плоскостное изображение (двухмерность пространства), однако постепенно у начинающих исполнителей формируется видение пропорций, соразмерности частей, детализация предметов на поверхности и т.д. (рис. 2.3).



III



IV



**Рис. 2.3.** Продолжение.

III — зуб 35; IV — фрагмент зубов нижней челюсти (гипс).

Эндодонтия — раздел стоматологии, рассматривающий вопросы анатомии, патологии и методов лечения полости зуба и корневых каналов. В широком смысле под эндодонтией следует понимать одонтохирургическое вмешательство внутри зуба с целью его сохранения с последующим восстановлением формы и функции зуба терапевтическими или ортопедическими методами.

Микробиологическими исследованиями установлено, что исходом нелеченого кариеса зуба является воспаление пульпы (пульпит), при котором микроорганизмы по системе корневого канала проникают в периодонт, где выделяемые ими метаболиты и ферменты вызывают разрушение периодонтальной соединительной ткани, нарушают соотношение активности остеобластов и остеокластов, приводя к формированию периапикальных очагов: гранулем, кистогранулем, околокорневых кист. Эндодонтическое лечение предусматривает ряд клинических методик, направленных на полное или частичное (витальная ампутация) сохранение жизнеспособности пульпы и лечение корневого канала при пульпите (необратимая форма) и периодонтите.

**Полное сохранение пульпы (биологический метод).** Данный метод лечения показан при остром частичном пульпите и случайном вскрытии свода полости зуба. Для сохранения пульпы большое значение имеют подготовка и препарирование зуба. Препарирование кариозной полости производят под обезболиванием (проводниковая анестезия, она же в сочетании с инфльтрационной, внутрисвязочная, сосочковая) бормашиной с охлаждением при 6 000—10 000 об/мин, используя стерильные боры. До препарирования кариозную полость промывают слабыми водными растворами хлоргексидина, препаратов нитрофуранового ряда (фурацилин, фурагин, фуразолидон, лизоцим и др.). С этой целью не используют этиловый спирт, эфир, 3 % раствор перекиси водорода и др. Полость зуба насильственно не вскрывают. Сформированную полость промывают повторно

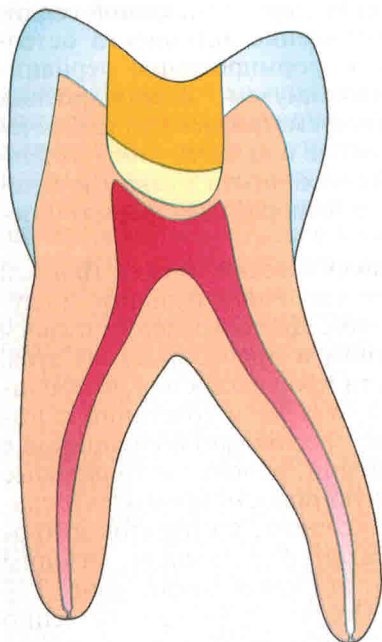
только изотоническим раствором натрия хлорида или дистиллированной водой, высушивают стерильными ватными тампонами и на дно накладывают в большинстве случаев *гидроксид кальция*, который создает концентрированную щелочную среду ( $\text{pH} > 12,0$ ) и выделяет гидроксильные ионы.

Решающим этапом при лечении пульпита биологическими методами является воздействие на воспаленную пульпу. По способу воздействия различают *непрямое* (через слой околопульпарного дентина) и *прямое* (через вскрытую в одной точке полость зуба) *покрытие* пульпы. Стандартным средством для этого метода стал гидроксид кальция в многочисленных формах, который оказывает бактерицидное действие.

**Непрямое покрытие.** На дне кариозной полости оставляют некоторое количество измененного дентина, который покрывают гидроксидом кальция (рис. 7.1). Его наносят пуговчатым зондом на самый глубокий участок дна полости после ее высушивания струей воздуха. Затем дно полости покрывают иономерным цементом. В настоящее время гидроксид кальция покрывают адгезивом с последующим наложением постоянной пломбы.

**Прямое покрытие.** Эта методика предусматривает наложение лечебной прокладки. Поверхность вскрытой пульпы осторожно промывают стерильной водой или изотоническим раствором натрия хлорида с последующим удалением избытка влаги

тампоном, тем самым предотвращая кровоточивость. Затем на обнаженную пульпу (не на сгусток крови!) накладывают гидроксид кальция и изолирующую прокладку из иономерного цемента, которую закрывают постоянной пломбой (рис. 7.2).



**Частичное сохранение пульпы.** Этот метод также относится к биологическим, позволяющим сохранить жизнеспособной пульпу корня. После обработки кариозной полости дезинфицирующими растворами под анестезией экскаватором удаляют кариозный дентин, стерильными борами окончательно формируют полость. Затем борами удаляют

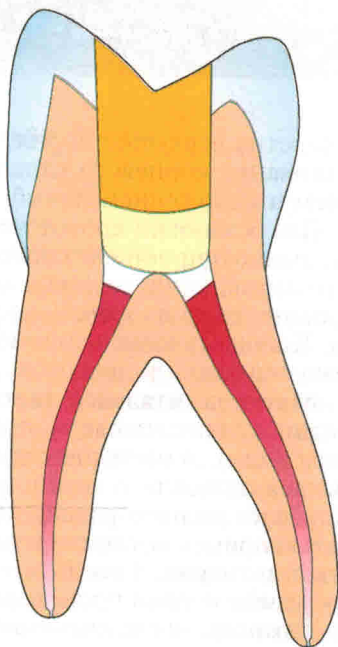
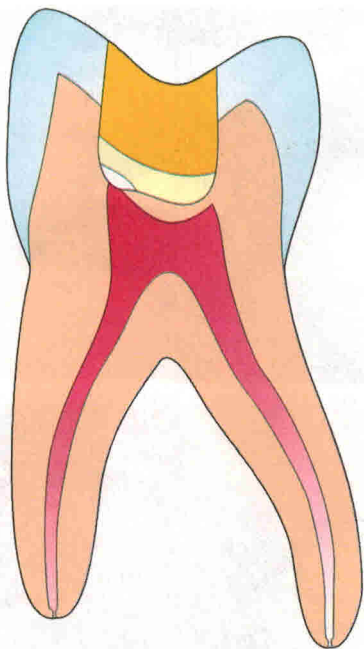
**Рис. 7.1.** Непрямое покрытие пульпы.

**Рис. 7.2.** Прямое покрытие пульпы.

свод полости зуба, пульпу коронки и расширяют сужение в месте перехода полости коронки в устье канала. Обратноконусным бором формируют площадку в устье полости и одновременно производят ампутацию пульпы. После тщательного гемостаза (губка, капрофер), не убирая опилки дентина, без давления накладывают кальция гидроксид и слой изолирующей прокладки из иономерного цемента, который закрывают временной пломбой (рис. 7.3). Если пациент не чувствует боли, наложение постоянной пломбы лучше отсрочить на 3—4 нед.

**Метод витальной экстирпации.** В мировой практике это наиболее распространенный метод лечения пульпита. Суть его заключается в том, что пораженную пульпу без предварительной девитализации под анестезией извлекают из полости зуба. Используют, как правило, инфильтрационное и проводниковое обезболивание (рис. 7.4).

**Методика.** В первое посещение производят анестезию, препарирование кариозной полости, ее медикаментозную обработку, высушивание, раскрытие полости зуба, удаление пульпы коронки и корня, остановку кровотечения из сосудистого пучка в области



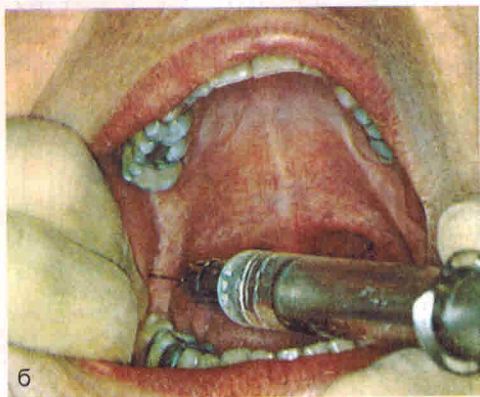
**Рис. 7.3.** Витальная ампутация пульпы.





**Рис. 7.4.** Инъекционное обезболивание.

а — инфильтрационное; б — проводниковое.



отверстия верхушки корня, медикаментозную обработку и высушивание корневого канала с последующим его пломбированием и наложением пломбы.

Для остановки кровотечения пользуются перекисью водорода, аминокaproновой кислотой (капрофер) и др. При правильном выполнении технических приемов витальной экстирпации кровотечения из канала после удаления пульпы не наблюдается. Корневые каналы пломбируют до физиологического отверстия верхушки корня зуба.

**Метод девитальной экстирпации.** Воспаленную пульпу зуба можно удалить после ее предварительной девитализации (некротизации). В настоящее время используют два основных способа девитализации: мышьяковистую и параформальдегидную. Наиболее распространена мышьяковистая девитализация. С этой целью применяют препараты мышьяка, в частности мышьяковистый ангидрид. Гибель клеточных элементов пульпы, а также сосудов и нервов происходит в результате нарушения тканевого дыхания, так как мышьяковистый ангидрид влияет на окис-

## Глава 8

# УДАЛЕНИЕ ЗУБНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

---

Приобретенные зубные отложения можно разделить на две группы.

### I. Неминерализованные зубные отложения:

- пелликула;
- зубная бляшка;
- мягкий зубной налет (белое вещество);
- пищевые остатки.

### II. Минерализованные зубные отложения:

- наддесневой зубной камень;
- поддесневой зубной камень.

Мягкие налеты в виде мягкой маркой массы серо-белого цвета покрывают чаще всего пришеечные участки коронки зуба и межзубные промежутки. У лиц, плохо ухаживающих за полостью рта и страдающих заболеванием десен, они могут откладываться в значительном количестве на жевательной поверхности зубов.

В мягком белом налете под микроскопом определяются пищевые остатки, скопление клеток отторгшегося эпителия, лейкоциты и микроорганизмы. Помимо этого, обнаруживаются палочковидные формы, грибы и спиралилы. Мягкие налеты становятся основой для образования зубного камня после осаждения в них неорганических частей слюны.

По локализации и происхождению различают два вида зубного камня — наддесневой и поддесневой.

**Наддесневой зубной камень** располагается на поверхности зубов над десневым краем. Он обычно белого или беловато-желтого цвета, твердой или глинообразной консистенции. Его цвет часто зависит от воздействия табака или пищевых пигментов.

Обычно наддесневой зубной камень различают по цвету, реже по твердости. С определенным цветом совпадают и некоторые другие свойства зубного камня: твердость, быстрота образования. Чем светлее зубной камень, тем он менее плотный и

твердый, тем быстрее образуется и откладывается в большем количестве. Темный зубной камень более плотный и твердый, образуется медленнее и в меньшем количестве.

Наддесневой зубной камень относят к слюнному типу, так как доказано, что минералы и органические компоненты для образования этого камня поступают из слюны. Его можно обнаружить на одном зубе, группе зубов или на всех зубах. Отложения зубного камня в наибольшем количестве встречаются на щечных поверхностях моляров верхней челюсти напротив протока околоушной слюнной железы, на язычных поверхностях передних зубов нижней челюсти напротив поднижнечелюстного (вартонова) протока. Иногда камень может образовывать мостобразную структуру вдоль прилегающих зубов или покрывать жевательную поверхность зубов, не имеющих антагонистов.

В состав наддесневого камня входят неорганические (70—90 %) и органические вещества. Неорганическая часть представлена фосфатом кальция (75,9 %), карбонатом кальция (3,1 %) и фосфатом магния, а также солями других металлов, содержащихся в микроколичествах. Главными неорганическими компонентами являются кальций (39 %), фосфор (19 %), магний (0,8 %) и карбонаты (1,9 %). В зубном камне находят большую группу микроэлементов: натрий, цинк, стронций, бром, медь, марганец, вольфрам, золото, алюминий, железо, фтор.

Более  $\frac{2}{3}$  неорганического компонента составляют кристаллические вещества, четыре главные кристаллические формы которых являются апатитами: гидроксилapatит, магниевый апатит, октакальция фосфат, брушит.

Структурные признаки твердых зубных отложений весьма разнообразны и могут быть разделены на три основные группы:

- кристаллически-зернистые;
- концентрически-скорлуповатые;
- колломорфные.

В незначительных отложениях зубного камня с низким процентным содержанием минеральных веществ преобладает кристаллически-зернистая структура, для которой характерно беспорядочное расположение кристаллов в слоях органического вещества. Фосфат кальция образует пористую массу в виде зерен величиной 0,1—0,25 мм.

Значительные отложения зубного камня имеют концентрически-скорлуповатую структуру и колломорфное строение; характерно чередование отложений неорганического и органического веществ.

В шлифах зубного камня концентрически-скорлуповатой структуры выявляется слоистость, что свидетельствует о периодичности отложений. Кристаллы фосфата кальция располагаются слоями, разделенными органическим веществом.

В шлифах зубного камня колломорфной структуры кристаллы фосфата кальция представлены в виде отдельных массивных скоплений темно-бурого цвета, пронизанных органическим веществом.

Органический компонент зубного камня — это протеинполисахаридный комплекс, состоящий из слущившегося эпителия, лейкоцитов и различных микроорганизмов. Примерно 10 % органической фазы составляют углеводы: галактоза, глюкоза, рамноза, манноза, глюкуроновая кислота, галактозамины, реже арабиноза, галактуроновая кислота и гликозамины. На протеины слюны приходится 5,9—8,2 %, большая часть — это аминокислоты. Липиды содержатся в форме нейтральных жиров, свободных жирных кислот, холестерина, эфиров холестерина и фосфолипидов. Электронно-микроскопически показано, что наддесневой зубной камень состоит из ромбовидных кристаллов (кристаллы витлокита). Между ними определяются округлые и овальные образования — различные виды обызвествленных бактерий, принимающих иногда форму песочных часов; они принадлежат к кокковой группе микроорганизмов полости рта. Внутренняя структура зубного камня под электронным микроскопом выглядит иначе, чем его поверхность, контактирующая со слюной. Характерно наличие неровностей, располагающихся на фоне аморфной поверхности, менее минерализованной, чем выступающие участки зубного камня.

Большинство микроорганизмов в зубном камне нежизнеспособны. Количество грамположительных и грамотрицательных волокнистых микроорганизмов гораздо больше в камне, чем в остальных участках ротовой полости. В наддесневом камне преобладают грамположительные волокнообразные микроорганизмы.

Грамположительные кокки располагаются по периферии камня, особенно там, где протекают нагноительные процессы.

По своей структуре зубной камень — минерализованная зубная бляшка. Обычно не вся бляшка подвергается отвердеванию. Скорость аккумуляции и кальцификации зубных отложений различна у разных людей и на разных зубах у одного и того же человека. В свежем зубном налете нет кристаллов апатита. Признаки минерализации наблюдаются в нем через 38 ч после начала формирования.

Процесс формирования зубных отложений состоит из 3 стадий:

- стадия I — накопление минеральных компонентов (примерно 45—60 дней) и начальный рост зародившихся кристаллов;
- стадия II — рост и совершенствование кристаллов (примерно от 45—60 до 650—700 дней);
- стадия III — насыщение кристаллов (более 650—700 дней).

Зубные отложения на I стадии формирования представляют собой мягкий зубной налет, а на II и III стадиях — зубной камень.

Зубной налет способен концентрировать ионы кальция, содержание которых в зубном налете в 20 раз больше, чем в слюне.

В основе механизма минерализации зубной бляшки лежат процессы связывания ионов кальция с протеинсахаридными комплексами органического матрикса и осаждения кристаллических солей фосфата кальция.

У людей, склонных к камнеобразованию, ежедневный прирост камня в среднем составляет от 0,10 до 0,15 мг сухого вещества. С достижением определенного максимума, характерного для данного человека, образование зубного камня приостанавливается. Время, необходимое для достижения максимального количества зубного камня, может составлять от 10 нед до 6 мес.

**Поддесневой зубной камень** располагается в десневых или пародонтальных карманах и не виден при визуальном обследовании полости рта. Чтобы определить его местонахождение и протяженность, необходимо провести зондирование. Поддесневой зубной камень обычно плотный и твердый, темно-коричневого или зеленовато-черного цвета; плотно прикреплен к поверхности зуба.

Распространенность поддесневого камня несколько ниже, чем наддесневого. Этот камень встречается почти у всех людей старше 40 лет.

Поддесневой камень относят к сывороточному типу, так как десневая жидкость, напоминающая сыворотку крови, является источником минерализации камня этого вида. По составу поддесневой зубной камень сходен с наддесневым. Он содержит то же количество гидроксилapatита, больше магниевого апатита, меньше брусита и октакальция фосфата. В поддесневом камне выше соотношение ионов кальция и фосфата, содержание натрия пропорционально глубине пародонтального кармана, не обнаруживаются слюнные белки, присутствующие в наддесневом камне.

Поверхностные слои поддесневого камня содержат грамотрицательные волокнистые микроорганизмы, а средние и глубокие — грамположительные. В камне выделяют три зоны: ядро, периферическую и внутреннюю поверхности. Ядро камня содержит большое количество грамположительных микроорганизмов типа *Actinomyces* и *Leptotrichia*. Грамотрицательные кокки встречаются редко. Не обнаруживаются микроорганизмы на внутренней поверхности камня.

**Удаление зубных отложений.** Одно из важнейших этапов лечения воспалительных заболеваний пародонта — профессиональная гигиена полости рта, которая предусматривает тщательное удаление мягких и твердых отложений со всех поверхностей зубов в десневом и пародонтальном карманах и последующую обработку зубов и десен профилактическими средствами. Следует учитывать, что каждая из четырех поверхностей зубов в области шейки должна быть идеально чистой.