

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЮ И СОЦИАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ»

**МОРФОЛОГИЯ ВРЕМЕННЫХ  
И ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ.  
МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
У СТОМАТОЛОГА**

Учебное пособие  
для студентов стоматологического факультета

Уфа-2011

УДК 617.-053.2(07)  
ББК 54.58.+57.3. я7  
О-70

Рецензенты:

Зав. кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии ГБОУ ВПО БГМУ  
Минздравсоцразвития России, д.м.н., профессор *Х. Х. Мурзабаев*  
Зав. кафедрой детской стоматологии и ортодонтии ГБОУ ВПО ПГМА  
им. ак. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, д.м.н.,  
профессор *М. А. Данилова*

**Морфология временных и постоянных зубов. Методы обследования детей у стоматолога:** учебное пособие. / С. В. Чуйкин, Е.Ш. Мухаметова, Г.Г. Акатьева, С.В. Аверьянов, Л.Р. Мухаметова.- Уфа: ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», 2011. –144 с.: илл.

Учебное пособие посвящено вопросам развития, прорезывания временных и постоянных зубов. Описана частная анатомия временных и постоянных зубов, их гистологическое строение. Дана характеристика видов прикуса, биомеханики нижней челюсти, подробно изложены методы оценки состояния зубов.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 060201 Стоматология (квалификационная степень «специалист») (2000), типовой программой дисциплины «Стоматологии детского возраста» (2002) и учебными планами. Рекомендуются Координационным научно-методическим советом БГМУ в качестве учебного пособия для студентов, обучающиеся по специальности 060201 - Стоматология.

УДК 617.-053.2(07)  
ББК 54.58.+57.3. я7

©ГОУ ВПО «Башкирский государственный  
медицинский университет Росздрава», 2011

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1.</b>	Общая анатомия зубов.....	4
1.1.	Гистологическое строение зубов.....	10
1.2.	Временные молочные зубы.....	25
1.3.	Отличия молочных зубов от постоянных.....	26
1.4.	Развитие зубов.....	27
1.5.	Формирование корней молочных зубов.....	31
1.6.	Рассасывание корней молочных зубов.....	31
1.7.	Развитие корней постоянных зубов.....	32
1.8.	Прорезывание зубов.....	33
1.9.	Прорезывание молочных (временных) зубов.....	34
1.10.	Развитие и прорезывание постоянных зубов.....	35
1.11.	Анатомия зубных рядов.....	37
1.12.	Анатомия прикуса и окклюзии. Биомеханика нижней челюсти.....	40
1.13.	Частная анатомия зубов.....	51
1.13.1.	Постоянные зубы.....	51
1.13.2.	Временные (молочные) зубы.....	65
<b>2.</b>	Методы обследования детей у стоматолога.....	69
2.1.	Контакт родителей пациента со стоматологом.....	69
2.2.	Сбор анамнеза.....	71
2.3.	Определение общего состояния ребенка.....	76
2.4.	Обследование челюстно-лицевой области и полости рта.....	91
2.5.	Инструментальные методы.....	98
2.6.	Рентгенологическое исследование зубочелюстной системы у детей.....	120
<b>3.</b>	Приложение 1. Тестовые вопросы.....	131
<b>4.</b>	Приложение 2. Ситуационные задачи.....	137
<b>5.</b>	Приложение 3. Эталоны ответов.....	139
<b>6.</b>	Список литературы.....	142

# 1. Общая анатомия зубов

**Зубы (dentes)** - органы, состоящие из твёрдых (дентин, эмаль, цемент) и мягкой (пульпа зуба) тканей, принимающие участие, преимущественно, в механической обработке пищи, артикуляции речи и выполняющие эстетическую функцию (рис.1).

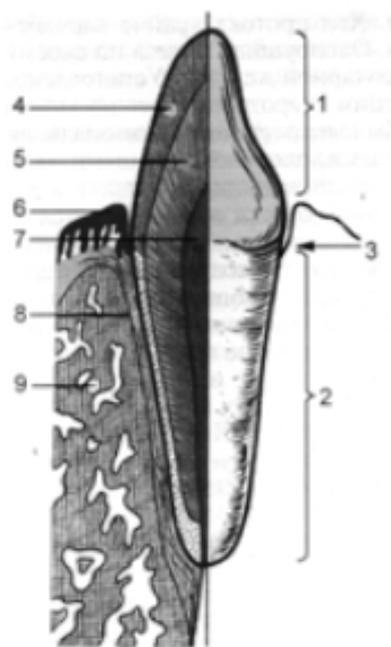


Рис.1. Строение зуба  
1-коронка; 2- корень; 3 шейка; 4-эмаль; 5 -дентин; 6 – десна; 7 – пульпа; 8 – периодонт; 9 – костная ткань альвеолярной части

**Анатомическая коронка** – часть зуба, покрытая эмалью.

**Клиническая коронка** – часть зуба, выступающая над десной, или внеальвеолярная часть зуба.

Анатомическая коронка с возрастом может уменьшаться в результате стирания бугорков или режущего края.

Различают следующие **анатомические части зуба**:

1) **коронка (corona dentis)** - утолщённая часть зуба, выступающая из зубной альвеолы, покрытая эмалью, данную часть зуба также называют анатомической коронкой;

2) **шейка (collum dentis)** - суженная часть зуба, расположенная между коронкой и корнем;

3) **корень (radix dentis)** - часть зуба, находящаяся внутри зубной альвеолы. Корень зуба оканчивается верхушкой корня (apex radices dentis). В разных зубах может насчитываться от 1 до 3 корней.

В практической стоматологии принято различать анатомическую и клиническую коронки (рис.2).

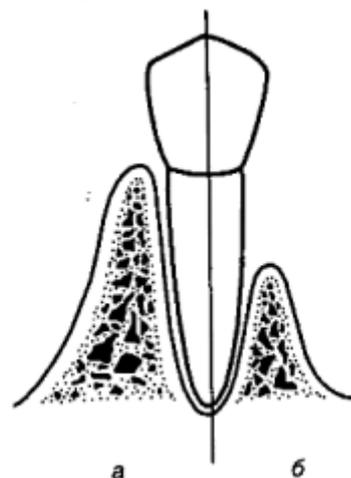


Рис.2. Соотношение длины коронки и корня  
Анатомическая (а) и клиническая (б) коронки зуба

В период прорезывания зубов часть коронки прикрыта десной, поэтому клиническая коронка меньше анатомической.

У старых и пожилых людей нередко над десной возвышается не только коронка, но и шейка зуба вследствие резорбции стенок альвеолы и обнажения корня. В этих случаях клиническая коронка больше анатомической.

Увеличение клинической коронки и соответственно уменьшение внутриальвеолярной части способствует развитию травматической окклюзии.

### **Поверхности зуба**

На коронке зуба различают 4 поверхности (рис.3).

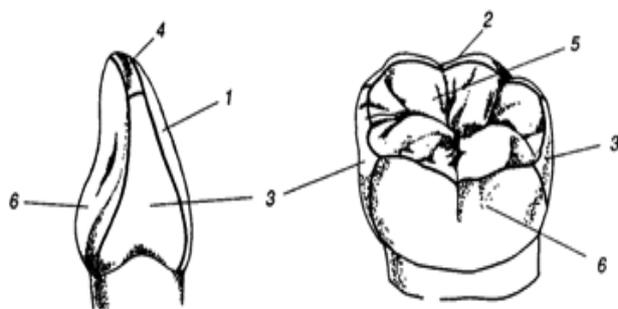


Рис3 . Поверхности коронки зуба

1 –вестибулярная поверхность резца, 2 –щёчная поверхность моляра, 3- контактные поверхности, 4- режущий край, 5- жевательная поверхность, 6- язычная поверхность

1) *Вестибулярная поверхность (facies vestibularis)* прилежит к преддверию полости рта. У фронтальных зубов она называется *губной (facies)*, у боковых зубов – *щёчной (facies buccalis)*.

2) Поверхность, обращённая к собственно полости рта, называется *оральной (facies oralis)*. У зубов нижней челюсти она называется *язычной (facies lingualis)*, у верхних зубов – *нёбной (facies palatinalis)*.

3) Поверхность, обращенная к соседним зубам своего ряда носит название *апроксимальной*, или *контактной (facies contactus)*. При этом передняя поверхность, обращённая к срединной линии, называется *медиальной (facies medialis)*, а задняя – *латеральной*, или *дистальной (facies distalis)*.

4) Поверхность смыкания, обращённая к противоположным зубам, у жевательных зубов является *жевательной поверхностью (facies occlusalis)*, у резцов - *режущим краем (margo incisalis)*, у клыков - *рвущим бугром*.

Характерной особенностью щечных и небно-язычных поверхностей

коронки всех зубов является наличие выпуклости, которая называется экватором. Экватору зуба отводится роль защиты десневого края от механического повреждения пища (рис.4).

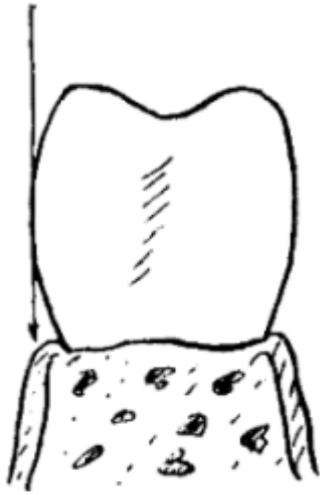


Рис.4. Анатомическая форма щечной поверхности премоляра.

### Экватор зуба

Экватор зуба может занимать различное положение: на вестибулярной поверхности передних зубов он располагается ближе к десневому краю, у боковых зубов чаще располагается посередине. Однако могут быть зубы такой формы, которая обуславливает смещение экватора ближе к окклюзионной поверхности.

Контактные поверхности зуба также имеют экватор, который обеспечивает единство зубного ряда посредством контактного пункта между зубами. Последний участвует в распределении жевательного давления в пределах зубного ряда (рис.5).

Расположение экватора на контактной поверхности зуба определяет величину и форму межзубного пространства, где находится межзубной сосочек. Это пространство имеет вид треугольника, с разной высотой и шириной основания. Десневой сосочек может заполнять это пространство полностью или частично.

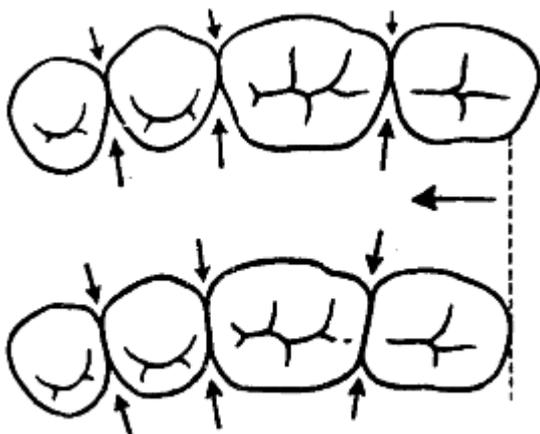
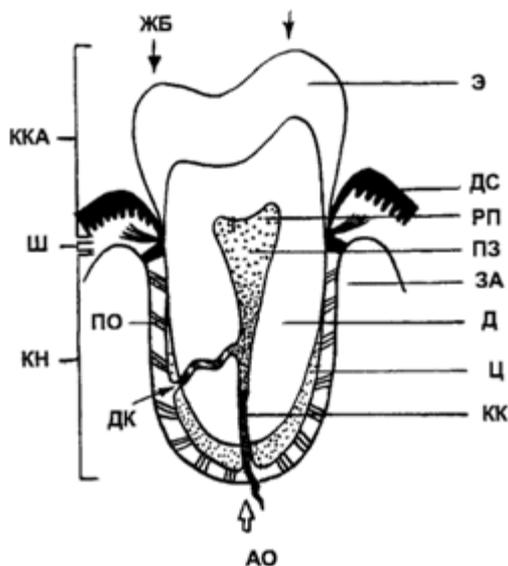


Рис.5. Межзубные контакты в молодом (вверху) и пожилым (внизу) возрасте

Коронку и корень зуба принято делить на трети. При делении зуба по перпендикулярной оси в коронке выделяют окклюзионную, среднюю и шейную трети, а в корне - шейную, среднюю и верхушечную трети. В вестибулярной норме в пределах коронки можно выделить медиальную, среднюю и дистальную трети, которые условно разделяются сагиттальными плоскостями.

В медиальной норме фронтально ориентированными плоскостями можно разделить коронку на вестибулярную, среднюю и оральную трети.

Внутри каждого зуба имеется *полость зуба (cavitas dentis)* – пульпарная камера, в целом повторяющая очертание зуба (рис.6).



*Рис.6. Общий план структурной организации зуба.*

*ККА – коронка; Ш – шейка; КН – корень; ЖБ – жевательные бугры; Э – эмаль; Д – дентин; Ц – цемент; ПЗ – полость зуба; РП – рога пульпы; КК – корневого канал; АО – апикальное отверстие; ДК – добавочный канал; ЗА – зубная альвеола; ПО – периодонтальная связка (периодонт); ДС – десна*

В полости зуба различают:

- 1) коронковую часть (cavitas coronale);
- 2) устье;
- 3) корневого канал (canalis radialis dentis).

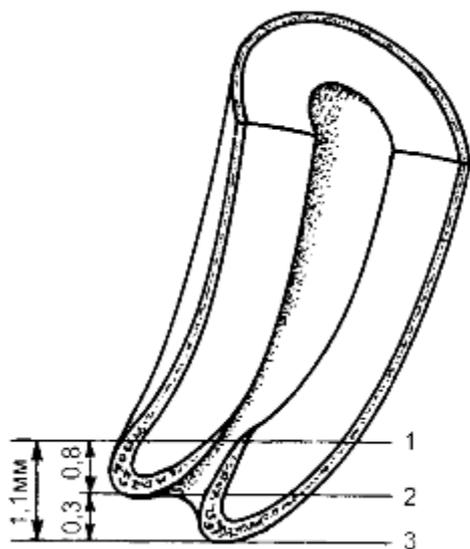
В коронковой части полости зуба имеется свод (крыша), обращенная к режущему краю (жевательной поверхности) и повторяющий его форму. В своде имеются углубления (рога), они носят названия соответственно буграм жевательной (режущей) поверхности.

В коронковой части полости зуба различают стенки, которые плавно

переходят одна в другую и называются соответственно поверхностям зуба.

В однокорневых зубах стенки коронковой полости плавно переходят в корневой канал. Устье четко не обозначено.

В многокорневых зубах имеется дно различной формы (круглое, овальное, щелевидное) и на разном уровне с устьями каналов. Корневой канал в продольном сечении имеет конусовидную форму и заканчивается верхушечным (анатомическим) отверстием – анатомическое отверстие имеет  $d=0,5-0,8$  мм (рис.7).



*Рис.7. Строение верхушечной трети корневого канала  
Физиологическая верхушка (1),  
анатомическое отверстие (2),  
рентгенологическая верхушка  
(3) корня зуба*

В канале различают 2 конуса: большой дентинный и малый цементный.

Вблизи верхушечного отверстия, соединяясь, они образуют физиологическое сужение – физиологическое отверстие  $d=0,2$  мм.

Расстояние от физиологического до анатомического отверстия 0,7-0,8 мм. На поперечном разрезе канал имеет круглую, овальную и щелевидную форму. Корневой канал делится на коронковую, среднюю и верхушечную (апикальную) трети.

Коронковая часть обычно самая широкая, прилежит непосредственно к устьям. В апикальной части наблюдаются различные варианты строения канала: его сужение, изгиб, разветвление (рамыфикация), латеральное расположение апикального отверстия, слияние нескольких каналов в одно отверстие, незакрытое апикальное отверстие.

Помимо главного канала различают латеральные (дополнительные) каналы, которые открываются на разном уровне корня. Дополнительные каналы в области верхушки называются дельтовидными апикальными разветвлениями.

Wein выделяет 4 типа каналов в 1 корне: I тип – 1 канал от пульпарной камеры до апекса; II тип – 2 канала, начиная с пульпарной камеры и сливающиеся в 1 около апекса; III тип – 2 канала, идущие отдельно от пульпарной камеры до верхушечного отверстия; IV тип – 1 канал, начинающийся от пульпарной камеры и разделяющийся на 2 отдельных канала (рис.8).

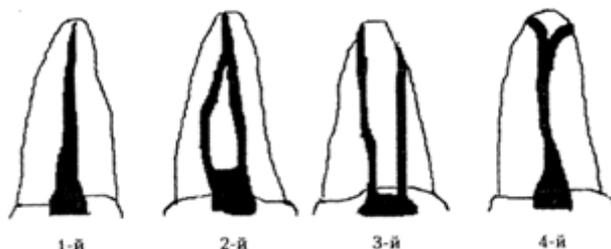


Рис.8. Типы корневых каналов

По форме и функции различают 4 *группы зубов*:

- **резцы** – передние зубы, на каждой челюсти различают по 2 центральных (медиальных) и по 2 боковых (латеральных) резца, всего 8 резцов. Функция их заключается в откусывании пищи.

- **клыки** – по 2 на каждой челюсти, служат для отрывания пищи.

- **коренные (боковые) зубы** называются еще зубами-«жерновами». Их основная функция – растирание пищи. Все они имеют *жевательную поверхность* или поверхность смыкания (*окклюзионную*) с зубами противоположного зубного ряда (антагонистами). Эта поверхность характеризуется наличием *жевательных бугорков*. Ближе к вестибулярной поверхности зуба располагаются *щечные бугорки*, ближе к оральной поверхности имеются *небные (язычные) бугорки*.

Все коренные зубы разделяются на малые и большие.

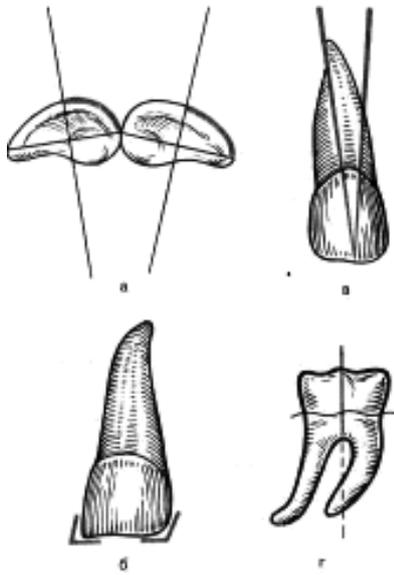
- **премоляры (малые коренные зубы)** – всего 8, по 4 на каждой челюсти в постоянном прикусе, в молочном их нет. Ближайший к клыку называется I премоляром, расположенный дистально – II премоляром. Служат для раздавливания пищи, грубого перемола.

- **моляры (I, II, III моляры, большие коренные зубы)** – всего 12, по 6 зубов на каждой челюсти в постоянном прикусе, в молочном всего 8, по 4 на

каждой челюсти. Предназначены для измельчения и растирания пищи.

**Признаки принадлежности зуба** позволяют определить принадлежность зуба к верхней или нижней челюсти и стороне челюсти. Имеются три основных признака (рис.10).

1) **Признак угла коронки.** Угол коронки зуба, образованный медиальной поверхностью и поверхностью смыкания острее, чем угол, образованный дистальной поверхностью и поверхностью смыкания. Признак определяется



при рассмотрении с вестибулярной стороны (а);

2) **Признак кривизны коронки.** На вестибулярной поверхности медиальная часть коронки более выпуклая, чем латеральная. Признак определяется при рассмотрении со стороны смыкания (б);

3) **Признак отклонения корня.** Корень зуба слегка отклоняется в дистальную сторону по отношению к продольной оси зуба. Признак определяется при рассмотрении зуба с вестибулярной или оральной сторон (в, г).

Рис.10. Признаки принадлежности зуба

### 1.1. Гистологическое строение зубов

Зуб состоит из твердой (эмаль, дентин, цемент) и мягкой (пульпа) тканей (рис.11).

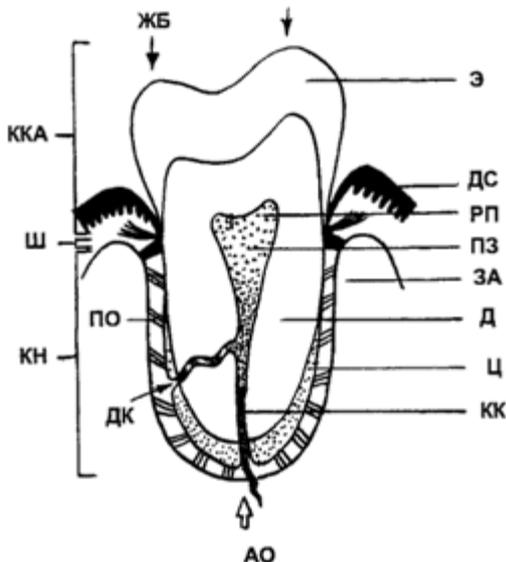


Рис.11. Строение зубного органа

ККА – коронка; Ш – шейка; КН – корень; ЖБ – жевательные бугры; Э – эмаль; Д – дентин; Ц – цемент; ПЗ – полость зуба; РП – рога пульпы; КК – корневой канал; АО – апикальное отверстие; ДК – добавочный канал; ЗА – зубная альвеола; ПО – периодонтальная связка (периодонт); ДС – десна

### *Эмаль (enamelum).*

Эмаль – является самой твердой тканью в организме человека, Твердость эмали обусловлена высоким (до 97%) содержанием в ней неорганических веществ. Твердость эмали постепенно понижается к эмалево-дентинному соединению. Зрелая эмаль содержит также 3,8 % свободной воды и 1,2% органических веществ. Сформированная эмаль – это нерегенерирующая ткань, не содержит клеток, клеточных элементов.

Толщина слоя эмали максимальна в области жевательных бугров постоянных зубов, где она достигает 2,3 - 3,5 мм; на контактных поверхностях постоянных зубов она обычно равна 1- 1,3 мм. В области фиссурной складки на молярах толщина эмали не превышает 0,50-0,62 мм. Временные зубы имеют слой эмали, не превышающий 1 мм. Наиболее тонкий слой эмали (0,01 мм) покрывают шейку зуба.

Функция эмали – защита дентина и пульпы от внешних химических, физических, температурных раздражителей.

Эмаль является секреторным продуктом эпителия, причем ее образование существенно отличается от развития всех других твердых тканей тела, которые являются производными мезенхимы.

Амелогенез протекает в три стадии. В течение первой из них - стадии секреции и первичной минерализации эмали - энамелобласты секретируют органическую основу эмали, которая почти сразу же подвергается первичной минерализации. Однако образовавшаяся таким образом эмаль - сравнительно мягкая ткань и содержит много органических веществ.

В течение второй стадии амелогенеза - стадии созревания (вторичной минерализации) эмали она претерпевает дальнейшее обызвествление, которое происходит не только в результате дополнительного включения в ее состав минеральных солей, но и путем удаления большей части органического матрикса. Третья стадия амелогенеза – стадия окончательного созревания (третичной минерализации) эмали осуществляется после прорезывания зуба

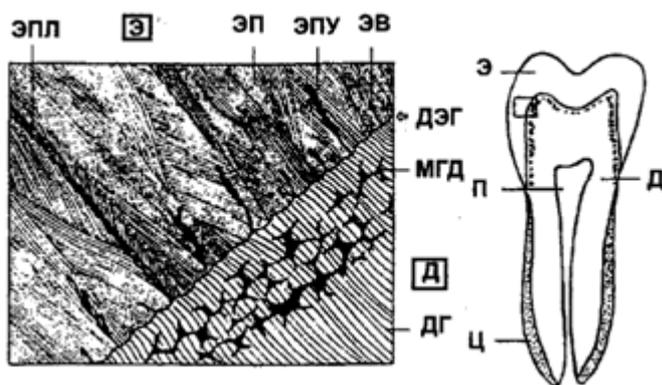


Рис.12. Эмалевые пластинки, пучки и веретена

Э – эмаль; Д – дентин; Ц – цемент; П – пульпа; ДЭГ – дентино-эмалевая граница; ЭПЛ – эмалевые пластинки; ЭПУ – эмалевые пучки; ЭВ – эмалевые веретена; ЭП – эмалевые призмы; ДТ – дентинные трубочки; ИГД – интерглобулярный дентин

и характеризуется завершением минерализации эмали преимущественно путем поступления ионов минералов из слюны.

С наружной поверхности эмаль покрыта тонкой оболочкой пелликулой (pellicula dentis), которая образовалась на смену кутикуле (насмитовой оболочке эмали). Пелликула является производной мукополисахаридов слюны и представляет собой органическую оболочку на поверхности эмали. Пелликула выполняет защитную роль, устойчива к действию кислот.

Основным структурным образованием эмали являются эмалевые призмы диаметром 4-6 мкм. Длина призмы соответствует толщине слоя эмали и даже превышает ее, так как призма имеет извилистое направление. Эмалевые призмы, концентрируясь в пучки, образуют S-образные изгибы. Вследствие этого на шлифах эмали выявляется оптическая неоднородность (темные или светлые полосы): в одном участке призмы срезаны в продольном направлении, в другом – в поперечном (полосы Гунтера-Шрегера). Кроме того, на шлифах эмали, особенно после обработки кислотой, видны линии, идущие в косом направлении и достигающие поверхности эмали, - так называемые линии Ретциуса. Их образование связывают с цикличностью минерализации эмали в процессе ее развития.

Эмалевая призма имеет поперечную исчерченность, которая отражает суточный ритм отложений минеральных солей. Расстояние между одноимен-

ными полосками приблизительно одинаково – 4 мкм. Сама призма в поперечном сечении в большинстве случаев имеет полигональную или гексагональную форму.

Органическое вещество эмали обнаруживается в виде тончайших фибриллярных структур. Органические вещества присутствуют в эмали в виде ламелл, пучков и веретен (рис.12).

Гидроксиапатит является единственным биологически активным соединением кальция, которое имеет переменный состав и постоянные свойства. Так, в молекуле гидроксиапатита может быть от 8 до 12 ионов кальция. Вместо кальция в его молекуле могут быть вакансии, гетероморфные замещения на  $Mg^{2+}$ ,  $Sr^{+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $H_3O^{+}$  и другие. Гидроксильная группа может быть замещена ионами  $F^{-}$ ,  $Cl^{-}$  и др. В молекулу гидроксиапатита может быть внедрен и карбонат. В зависимости от состава гидроксиапатита серьезно меняются свойства минерализованных тканей (зубы и эндоскелет). Однако данный раздел не изучен до конца.

Возможно замещение гидроксила ионом фтора с образованием либо гидроксифторапатита –  $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)F$ , либо фторапатита –  $Ca_{10}(PO_4)_6(F)_2$ . Фтористые замещения гидроксиапатита влекут за собой существенное снижение растворимости эмали зуба. При избыточном поступлении F - образуется фторид кальция  $CaF_2$ . Резистентность к действию кислот тканей зубов зависит от кальций-избыточности гидроксиапатита или кальций-достаточности гидроксиапатита. Если в зубах образуется кальций-дефицитный гидроксиапатит (8-9-кальциевый), то потеря 1 -2 ионов кальция ведет к разрушению молекулы кристалла из-за невозможности существования менее чем 8-кальциевого гидроксиапатита, Процесс растворения гидроксиапатита идет постепенно, с замещением Ca ионами  $H_3O^{+}$ , и эта реакция обратима. В состоянии эмали зуба важная роль принадлежит молярному соотношению Ca/F. Это соотношение непостоянно: в норме оно равно 1,67, при уменьшении (1,33) – структура гидроксиапатита разрушается, при увеличении (2.0) - гидроксиапатит наиболее прочен. Эмаль проницаема для органических и неорганических

веществ и в обоих направлениях. Наименьшей проницаемостью обладают ее наружные, обращенные в полость рта участки. Степень проницаемости неодинакова в различные периоды развития зуба. Она снижается в следующем ряду: эмаль

не прорезавшегося зуба > эмаль временного зуба > эмаль постоянного зуба молодого человека > эмаль постоянного зуба пожилого человека. Созревание эмали - увеличение содержания кальция, фосфора, фтора и других компонентов, и совершенствование её структуры. Изменение минерального состава эмали связано с поступлением в нее микроэлементов из ротовой жидкости. Наиболее активно накопление солей происходит в первый год после прорезывания зуба. Наиболее быстро созревание эмали зубов происходит в области режущих краев и бугров всех зубов – в течение 4-6 месяцев после их прорезывания. Темп созревания эмали фиссур значительно медленнее, чем бугров, и во многом зависит от степени омываемости зубов слюной и закрытия фиссур налетом. Даже в условиях применения профилактических средств не происходит полного созревания фиссур зуба.

По мере созревания эмали снижается ее растворимость и повышается ее твердость.

### *Дентин (dentinum).*

Дентин составляет основную массу зуба человека. Он окружает пульпу. Коронковый дентин покрыт эмалью, дентин корня – цементом. Дентин содержит до 72% неорганических веществ и около 28% органических веществ и воды. Неорганические вещества представлены фосфатом кальция (гидроксиапатит), карбонатом кальция и фторидом кальция. В его составе имеются также многие макро- и микроэлементы. Органические вещества дентина представлены преимущественно коллагеном и коллагеновыми соединениями (91-92%), в небольших количествах присутствуют липиды, полисахариды. Аминокислотный состав белков типичен для коллагенов, большое количество глицина, пролина, оксипролина и отсутствие серосодержащих аминокислот.



Зоны гипоминерализованного дентина включают:

1) *интерглобулярный дентин* – располагается в наружной трети коронки параллельно эмалево-дентинной границе. Он представлен необызвествленными фибриллами, между ними глобулы обызвествленного дентина.

2) *зернистый слой Томса* – расположен на периферии корневого дентина. Состоит из мелких слабообызвествленных участков (зерен) вдоль дентинно-цементной границы.

Стенку дентинной трубочки образует *перитубулярный* дентин. Между дентинными трубочками располагается *интертубулярный* дентин.

Дентин подразделяется на:

- *первичный* – образуется до прорезывания зуба;
- *вторичный (регулярный, физиологический)* – образуется после прорезывания.

Характеризуется меньшим количеством трубочек, менее упорядоченным расположением трубочек и волокон. Но эти различия незначительны. В результате отложения вторичного дентина полость зуба уменьшается в размерах;

- *третичный (иррегулярный, заместительный, репаративный)* образуется в ответ на раздражение. Образуется локально, в месте раздражения, он неравномерно и слабо минерализован. Трубочки имеют неправильный ход или отсутствуют.

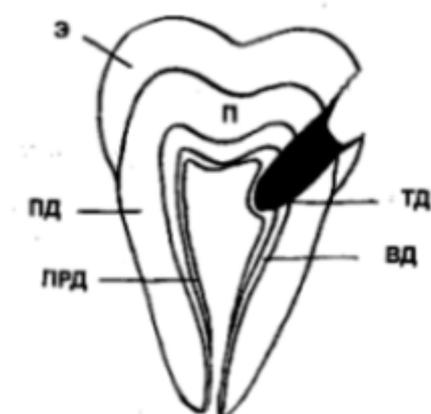


Рис.15. Первичный, вторичный и третичный дентин  
ПД – первичный дентин;  
ВД – вторичный дентин;  
ТД – третичный дентин;  
ПРД – преддентин; Э – эмаль; П - пульпа

*Склерозированный (прозрачный) дентин.* Образуется в результате отложения перитубулярного дентина в дентинных трубочках, что вызывает их сужение и облитерацию.

Функции дентина: трофическая, сенсорная, защитная.

В дентинных трубочках циркулирует дентинная жидкость и расположены отростки одонтобластов.

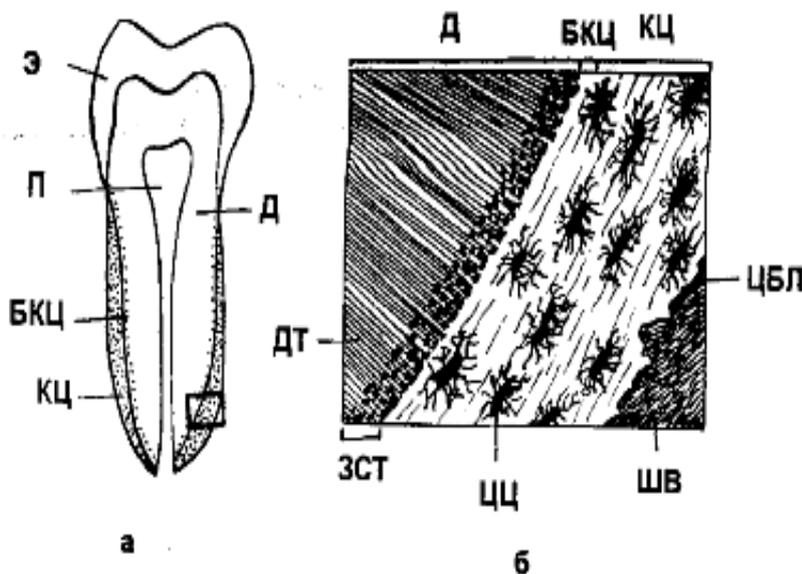
Изучение состава дентинной жидкости обнаружило 92 мг/л кальция, 42 мг/л фосфора 27,7 мг/л хлоридов, выделены белки, аналогичные плазме крови. Имеются также витамины, гормоны, ферменты. Ликвор содержится в дентинных трубочках, а также в органических образованиях дентина. Свободная вода занимает до 20 % объема дентина и способна перемещаться в дентинных трубочках со скоростью 4 мм/ч. Центробежный ток дентинного ликвора обеспечивается внутрипульпарным давлением около 24 мм рт. ст., направленным кнаружи. Теоретически рассчитано, что дентинные трубочки опорожняются в течение суток 10 раз.

Кроме пульпарного тканевого давления на дентинный ликвор воздействуют капиллярные силы, развивающиеся в дентинных трубочках. Они настолько существенны, что теоретически способны поднять столб жидкости на 7 м. Они и являются фактором, объясняющим болевую чувствительность обнаженного дентина.

Известно, что просветы дентинных трубочек занимают от 10 % площади в плащевом и до 80 % - в околопульпарном дентине.

### ***Цемент (cementum).***

Цемент состоит из 68 % неорганических и 32 % органических веществ и воды (рис.16).



*Рис.16. Топография цемента зуба (а) и его микроскопическое строение (б)*

*БКЦ – бесклеточный цемент; КЦ – клеточный цемент; Э – эмаль; Д – дентин; ДТ – дентинные трубочки; ЗСТ – зернистый слой Томса; П – пульпа; ЦЦ- цементоциты; ЦБЛ – цементобласты;*

*ШВ-шарпеевские (прободающие) волокна периодонта*

Различают клеточный цемент, расположенный в верхушечной части корня и в области фуркации корней, и бесклеточный, покрывающий остальную часть корня. Клеточный цемент по составу и строению напоминает грубоволокнистую кость, состоит из клеток цемтоцитов и цемтобластов и обызвествленного межклеточного вещества (таблица).

Толщина слоя цемента минимальна в области шейки (20-50 мкм) и максимальна у верхушки корня (100-1500 мкм и более). Функции цемента:

- 1) входит в состав поддерживающего аппарата зуба, обеспечивая прикрепление к зубу волокон периодонта;
- 2) выполняет репаративные функции при образовании так называемых резорбционных лакун и при переломе корня;
- 3) откладываясь в области верхушки корня, обеспечивает сохранение общей длины зуба, компенсирующее стирание эмали в результате ее изнашивания (пассивное прорезывание);
- 4) защищает дентин корня от повреждающих воздействий.

В течение жизни происходит отложение цемента. Жевательная нагрузка регулирует резорбцию или аппозицию цемента. Резорбция наблюдается со стороны повышенной функциональной нагрузки, аппозиция на противоположной стороне. Возможно избыточное отложение клеточного цемента - патологический гиперцементоз. Он, как правило, встречается на верхушках корней или в области фуркации зубов, являющихся опорой мостовидного протеза или ранее леченных по поводу осложненного кариеса. Гиперцементоз приводит к деформации корня зуба. В цементе возможно образование округлых цементиклей. Клинически они протекают бессимптомно.

*Таблица 1*

*Некоторые характеристики клеточного и бесклеточного цемента*

Бесклеточный цемент	Клеточный цемент
Прилежит к дентину	Покрывает бесклеточный цемент, реже непосредственно прилежит к дентину
Покрывает корень	Покрывает апикальную треть и область би-фуркации многокорневых зубов

Клетки отсутствуют	Имеются клетки (цементоциты), тела которых лежат в лакунах, а отростки в канальцах, и цементобласты, расположенные на поверхности цемента
Граница с дентином не четкая	Граница с дентином четкая
Низкая скорость образования	Высокая скорость образования
Линии роста расположены близко друг к другу	Линии роста расположены сравнительно далеко друг от друга
Слой прецемента тонкий	Слой прецемента толстый

### ***Пульпа зуба (pulpa dentis).***

Пульпа зуба - обильно васкуляризованная и иннервированная специализированная рыхлая волокнистая соединительная ткань, заполняющая пульпарную камеру коронки и канал корня (коронковая и корневая пульпа). В коронке пульпа образует выросты, соответствующие буграм жевательной поверхности - рога пульпы.

Пульпа выполняет ряд важных функций:

1) *пластическую* - участвует в образовании дентина (благодаря деятельности расположенных в ней одонтобластов);

2) *трофическую* - обеспечивает трофику дентина (за счет находящихся в ней сосудов),

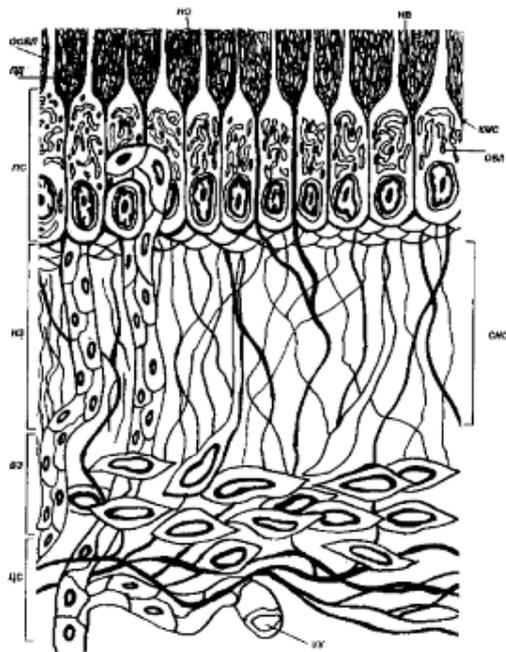
3) *сенсорную* (вследствие присутствия в ней большого количества нервных окончаний):

4) *защитную* и *репаративную* (путем выработки третичного дентина, развития гуморальных и клеточных реакций, воспаления).

Живая неповрежденная пульпа зуба необходима для осуществления его нормальной функции. Хотя депульпированный зуб может в течение некоторого времени нести жевательную нагрузку, он становится хрупким и недолговечным.

Клетки пульпы включают одонтобласты и фибробласты, в меньшем числе - макрофаги, дендритные клетки, лимфоциты, плазматические и тучные клетки, эозинофильные гранулоциты.

В пульпе различают 3 клеточных слоя (рис.17).



*Рис.17. Пульпа зуба*

*ПС – периферический слой; НЗ – наружная (безъядерная) зона промежуточного слоя (слой Вейля); ВЗ – внутренняя (ядросодержащая) зона промежуточного слоя; ЦС – центральный слой; ОБЛ – одонтобласты (тела клеток); КМС – комплексы межклеточных соединений; ООБЛ – отросток одонтобласта; ПД – предентин; КК – кровеносный капилляр; СНС – Субодонтобластическое нервное сплетение (Рашкова); НВ – нервное волокно; НО – нервное окончание*

- 1) периферический – компактный слой одонтобластов в 1-8 рядов;
- 2) промежуточный (субодонтобластический) имеет 2 зоны:
  - наружная (зона Вейля) – бесклеточный слой, бедная клетками. Содержит отростки клеток внутренней зоны, нервное сплетение Рашкова, кровеносные капилляры;
  - внутренняя (клеточная, богатая клетками), содержит фибробласты, малодифференцированные клетки, преодонтобласты, капилляры, миелиновые и безмиелиновые волокна;
- 3) центральный слой представлен рыхлой волокнистой тканью, содержащей фибробласты, макрофаги, более крупные сосуды, пучки нервных волокон.

Кровеносные сосуды и нервы входят в пульпу через апикальное отверстие. Входят 2-3 артериолы, иногда еще дополнительные через добавочные отверстия. Артериолы в канале отдают боковые ветви к слою одонтобластов. Калибр их уменьшается, в коронке артериолы образуют аркады, из которых

берут начало более мелкие сосуды. В коронковой пульпе выявлены все элементы микроциркуляторного русла. В пульпе имеются анастомозы.

В пульпе имеются лимфатические сосуды (отток лимфы на верхней челюсти через нижнечелюстное отверстие к подчелюстным узлам, на нижней челюсти – в глубокие лимфатические узлы у внутренней яремной вены).

Пучки нервных волокон сопровождают сосудисто-нервный пучок, ветвятся вместе с ним. Субодонтобластическое нервное сплетение Рашкова располагается кнутри от слоя одонтобластов. Волокна пульпы миелиновые и безмиелиновые. Различия структуры коронковой и корневой пульпы наиболее отчетливо выражены в постоянных зубах. Они имеют большое значение, определяя неодинаковый характер течения патологических процессов и различную тактику лечебных воздействий. Коронковая пульпа - очень рыхлая, богато васкуляризованная и иннервированная соединительная ткань. Она содержит разнообразные клетки, расположенные в ней одонтобласты располагаются в несколько рядов. Цитоархитектоника этой части пульпы наиболее дифференцирована. Корневая пульпа содержит соединительную ткань с большим количеством коллагеновых волокон и обладает значительно большей плотностью, чем в коронке. Ближе к апикальному отверстию коллагеновые волокна в трети зуба формируют плотные пучки. Корневая пульпа слабее васкуляризована и иннервирована, чем коронковая, ее клеточный состав менее разнообразен, а лежащие в ней одонтобласты кубической или уплощенной формы располагаются в 1 -2 ряда, промежуточный слой не выражен.

Периоды развития пульпы постоянных зубов: период роста - от пренатального формирования и обызвествления коронки до завершения формирования корня - занимает около 12,3 года. Период созревания длится, в среднем, 7,4 года. Период регрессии пульпы продолжается большую часть жизни человека.

В пульпе могут быть дентикли и петрификаты. *Петрификаты* – диффузные участки обызвествления. *Дентикли* – локальные обызвествления. Образования округлой или неправильной формы, состоящие из дентина (высо-

коорганизованные) или дентиноподобной ткани (низкоорганизованные). Первые образуются одонтобластами, вторые – малодифференцированными клетками. Бывают *свободные* (со всех сторон окружены пульпой), *пристеночные* (соприкасаются со стенкой), *интерстициальные* (замурованные в дентине).

### ***Периодонт (periodontium)***

Периодонт - это прослойка соединительной ткани, расположенная между костной альвеолой и цементом. В средней трети периодонтальной щели имеется плавное сужение, обеспечивающее физиологическую подвижность зуба при нагрузках. Периодонт состоит из трех видов пучков коллагеновых волокон, идущих от стенки лунки к цементу. Различают зубодесневую, зубоальвеолярную и межзубные группы пучков волокон (рис. 18). Комплекс зубодесневых волокон составляет циркулярную связку зуба. Зубодесневые пучки начинаются от цемента у дна десневого кармана и распространяются веерообразно кнаружи в соединительную ткань десны. Зубо - альвеолярные пучки, более мощные, начинаются от цемента ниже отхождения предыдущей группы, идут к верхушкам стенок зубных луночек альвеолярных отростков и прикрепляются к ним. Зубо - альвеолярные пучки идут частично горизонтально, частично косо. Межзубные пучки образуют связку, идущую от цемента контактной поверхности одного зуба через межзубную перегородку к цементу соседнего зуба. Эти пучки выполняют особую роль, сохраняя непрерывность зубного ряда. Они участвуют в распределении жевательного давления в пределах зубной дуги. Верхушечная группа пучков фиксирует верхушку корня к стенке лунки.

Совокупность структур, обеспечивающих прикрепление зуба к зубной альвеоле, составляет поддерживающий аппарат зуба, или **пародонт, parodontium**. В его состав входят: цемент корня зуба, периодонт, стенка зубной альвеолы и десна.

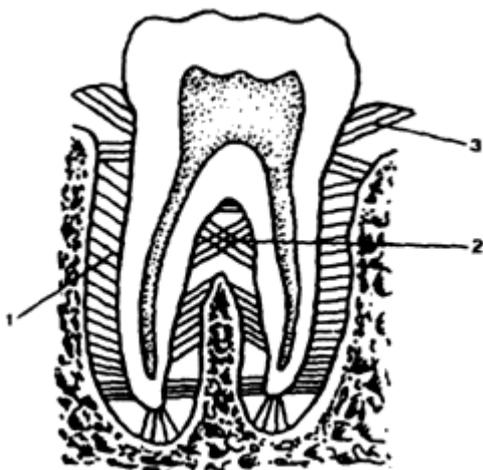


Рис. 18. Строение периодонта

1 - зубо-альвеолярные волокна;

2 - межзубные (межкорневые) волокна;

3 - зубо-десневые волокна

### **Кровоснабжение и иннервация зубов**

Кровоснабжение зубов осуществляется ветвями верхнечелюстной артерии.

К зубам верхней челюсти подходят передние верхние альвеолярные артерии, *aa. alveolares superiores anteriores (из a. infraorbitalis)* для передних и задние верхние альвеолярные артерии, *aa. alveolares superiores posteriores (из a. maxillaris)* для задних коренных зубов. От альвеолярных артерий отходят более мелкие ветви: зубные, *rami dentales*, к зубам; десневые, *rami gingivales*, к деснам и межальвеолярные, *rami interalveolares*, к стенкам зубных лунок.

К зубам нижней челюсти от верхнечелюстной артерии ответвляется нижняя альвеолярная артерия, *a. alveolaris inferior*, идущая в нижнечелюстном канале, где она отдает зубные ветви, *rami dentales*, к зубам и межальвеолярные ветви, *rami interalveolares*, к деснам и стенкам зубных альвеол. Зубные артерии входят в корневые каналы через верхушечные отверстия и ветвятся в пульпе зуба. Сопровождающие артерии одноименные вены осуществляют отток крови от зубов в крыловидное венозное сплетение.

Иннервация зубов осуществляется чувствительными волокнами тройничного нерва и симпатическими волокнами, отходящими от верхнего шейного узла симпатического ствола.

Зубы верхней челюсти иннервируют верхние альвеолярные нервы, которые отходят от подглазничного нерва, *n. infraorbitalis* (ветвь *n. maxillaris*).

Передние зубы - резцы и клыки иннервируют передние ветви, *rami alveolares superiores anteriores*, к премолярам идет средняя ветвь, *ramus alveolaris medius*, моляры иннервируют задние ветви, *rami alveolares superiores posteriores*. Все ветви верхних альвеолярных нервов образуют верхнее зубное сплетение, *plexus dentalis superior*, от которого отходят верхние зубные ветви, *rr. dentales superiores*, к зубам, и верхние десневые ветви, *rr. gingivales superiores*, к деснам и стенкам зубных лунок.

Зубы нижней челюсти иннервирует нижний альвеолярный нерв, *n. alveolaris inferior*, ветви которого образуют нижнее зубное сплетение, *plexus dentalis inferior*. Зубное сплетение отдает нижние зубные ветви, *rami dentales inferiores*, к зубам и нижние десневые ветви, *rami gingivales inferiores*, к деснам и стенкам лунок. Зубные нервы вместе с сосудами проходят через верхушечное отверстие в полость зуба, разветвляясь в тканях зуба.

#### ***Возрастные изменения в зубах***

1. стираемость эмали;
2. увеличение слоя дентина;
3. уменьшение полости зуба;
4. увеличение слоя цемента;
5. обнажение шейки зуба.

После завершения формирования зуба происходит постоянное сокращение размеров пульпарной камеры вследствие непрерывного отложения вторичного и периодического отложения третичного дентина. Происходит изменение формы пульпарной камеры по сравнению с первоначальной, в частности, сглаживаются рога пульпы, уменьшение числа клеток во всех слоях пульпы (до 50 % исходного). Межклеточные пространства расширяются. Синтетическая активность фибробластов также снижается, а фагоцитарная - увеличивается. Содержание коллагеновых волокон нарастает. В пульпе зубов у пожилых людей оно почти в 3 раза выше, чем у молодых. Кровоснабжение пульпы ухудшается за счет редукции микроциркуляторного русла. Отмеча-

ются регрессивные изменения нервного аппарата зуба: происходит утрата части безмиелиновых волокон, демиелинизация и гибель миелиновых.

Обызвествленные структуры в пульпе. С возрастом увеличивается частота формирования в пульпе обызвествленных структур (кальцификатов), которые у пожилых выявляются в 90 % зубов, но могут встречаться и у молодых. Обызвествленные образования имеют характер диффузных или локальных отложений солей кальция. Большая их часть (более 70 %) сосредоточена в корневой пульпе, диффузные участки обызвествления (петрификаты) обычно обнаруживаются в корне по периферии нервных волокон и сосудов, а также в стенке последних и характеризуются слиянием мелких участков отложения кристаллов гидроксиапатита. Локальные обызвествления носят название дентиклей.

Дентикли - округлые или неправильной формы обызвествленные образования переменных размеров (до 2-3 мм), лежащие в коронковой или корневой пульпе. Иногда своей формой они повторяют пульпарную камеру. По расположению дентикли подразделяют на: свободные (со всех сторон окруженные пульпой), пристеночные (соприкасаются со стенкой пульпарной камеры) и интерстициальные, или замурованные (включенные в дентин). На поверхности многих дентиклей обнаруживают крупные участки резорбции.

### ***1.2. Временные (молочные) зубы***

У ребенка в возрасте от 6 месяцев до 2 лет прорезывается 20 зубов. Эти зубы называются молочными (временными). Во временном прикусе имеются 8 резцов, по 4 резца на каждой челюсти; 4 клыка, по 2 клыка на каждой челюсти; 8 моляров, по 4 моляра на каждой челюсти. В молочном прикусе отсутствует группа премоляров и третьи моляры. Всего в молочном прикусе 20 зубов.

Анатомическое строение коронок молочных зубов в общих чертах сходно со строением постоянных зубов.

### *1.3. Отличия молочных зубов от постоянных*

- 1) молочные зубы значительно меньше постоянных;
- 2) слой твердых тканей тоньше, а полость зуба больше, чем в постоянных зубах;
- 3) меньшая степень минерализации твердых тканей зуба;
- 4) эмаль молочных зубов имеет белый цвет с голубоватым оттенком, а постоянных зубов – белый цвет с желтоватым оттенком;
- 5) ширина коронок молочных зубов более выражена по сравнению с их высотой;
- 6) больший, чем у постоянных зубов мезио-дистальный размер коронки;
- 7) значительная разница между диаметром экватора и жевательной поверхностью, более выпуклый контур вестибулярной и оральной поверхностей;
- 8) меньшее, чем в постоянных зубах, соотношение высоты коронки и длины корня (длинные и узкие корни по сравнению с высотой коронки);
- 9) наличие выступообразного утолщения эмали (эмалевый валик) в области шейки молочного зуба;
- 10) близкое расположение рогов пульпы (особенно мезиальных);
- 11) в молочных зубах резко выражена граница перехода коронки в корень;
- 12) корни молочных зубов сравнительно больше уплощены, тоньше и короче, чем корни постоянных зубов;
- 13) корни у молочных моляров сильнее расходятся вследствие расположения между ними зачатка постоянного зуба, чем корни постоянных зубов;
- 14) дистальное отклонение верхушек корней фронтальных зубов;
- 15) корневые каналы и апикальное отверстие широкие в период формирования а рассасывания.

Эмаль молочных зубов более пористая, шероховатая, более белого цвета. Толщина эмали равномерная, около 1 мм. На поверхности эмали в центре групп призм апатитов открываются крупные поры диаметром до 2 мкм, которые могут быть продолжением отростков одонтобластов, которые с возрастом укорачиваются до уровня эмалево-дентинной границы. Растворимость поверхностного слоя эмали может быть неодинаковой. У временных зубов самая меньшая прочность эмали во вторых молярах. Цвет временных зубов – ярко-голубовато-бело-кремового цвета.

Дентин временных зубов менее плотный и прочный, имеет более широкие, чем у взрослых, дентинные трубочки, окруженные маломинерализованным слоем предентина. На минерализации дентина также сказываются болезни матери в период беременности. Однако количество вырабатываемого дентина, его качество, длина и ширина корней в большинстве случаев зависят от наследственных факторов. В маломинерализованных зубах у детей, которые родились недоношенными от женщин, имевших патологию беременности, кариес развивается быстро, приводит к инфицированию дентина корней и околокорневых костных тканей. Толщина первичного дентина на жевательной поверхности 1,8 мм, на апроксимальной – 1,4 мм.

Для минерализации зубов большое значение имеет состав и количество слюны, которая больше, чем кровь, насыщена кальцием, фосфором и другими химическими элементами, необходимыми для прочности эмали.

#### ***1.4. Развитие зубов***

В эволюционном отношении зубы представляют собой производное эктодермального эпителия, преобразованного в чешую. Чешуя древних рыб, имевшаяся на челюстях, постепенно подвергалась значительному развитию и дала начало зубам. Простейшей формой зубов является коническая. У низших позвоночных конические зубы очень мелкие, но многочисленны (иногда тысячи). Все они одинаковы по форме (гомодонтная система), приспособленные функционально к образу питания животного.

Основание зубов у большинства позвоночных фиксировано к подлежащей челюсти с помощью соединительной ткани. На челюстях разных классов животных зубы могут укрепляться различным образом: по краю челюсти (акродонтные зубы), внешним зубным краем к внутреннему краю челюсти (плевродонтные зубы), в особых ячейках челюстей (текодонтные зубы). Последний тип зубов возник у ископаемых рептилий. Зубы у древних низших позвоночных были временными и сменялись наподобие чешуек ороговевающего многослойного плоского эпителия. По мере изнашивания они заменялись новыми (полифиодонтный тип). В процессе эволюционного развития организмов количество смен зубов уменьшалось, и у современных млекопитающих, а также у человека происходит только одна смена зубов (дифиодонтный тип). В процессе эволюции отмечается факт редукции зубов.

Одной из первых перемен в зубной системе явилось сокращение размеров клыков и закрытие диастем. Вторым этапом эволюции зубной системы была медиолатеральная редукция моляров и переход главной функциональной роли от второго моляра к первому. В дальнейшем происходило уменьшение размеров всех зубов. По сравнению с приматами, для человека характерным является уменьшение размеров зубов, обусловленное ослаблением жевательного аппарата. Отмечаются также признаки редукции последних больших коренных зубов (неполное прорезывание, недоразвитие, отсутствие).

В развитии зубов как молочных, так и постоянных различают три стадии: в первой формируются зачатки зубов, во второй происходит дифференцировка зубных зачатков и в третьей - гистогенез твердых тканей.

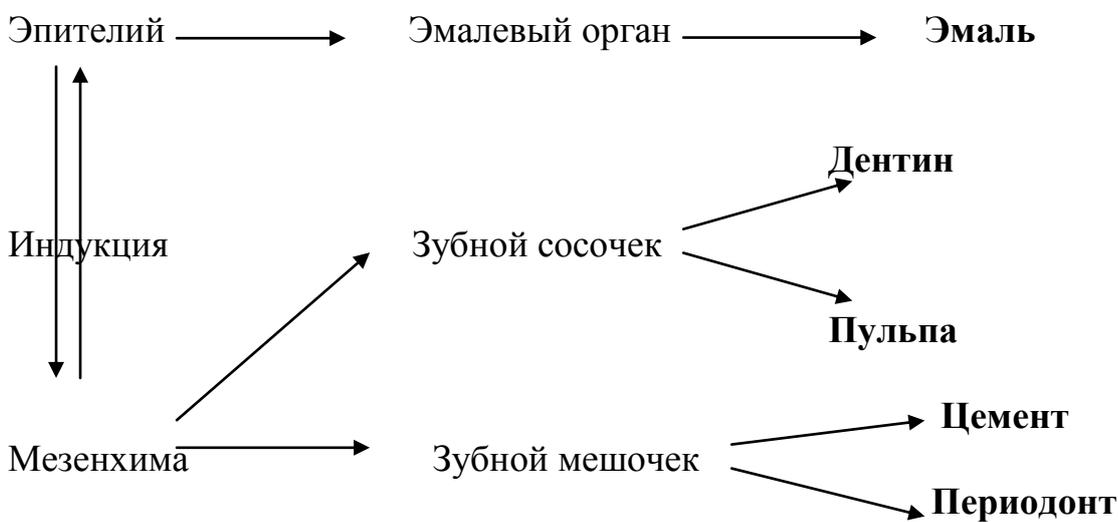
Ткани зуба являются производными развивающейся слизистой оболочки полости рта зародыша. Зубы развиваются из зубных зачатков, каждый из которых включает три постоянно взаимодействующих компонента (схема 1):

- 1) эмалевый орган, который образуется из многослойного эпителия выстилки полости рта;

2) зубной сосочек, образованный мезенхимой, заполняющей полость эмалевого органа;

3) зубной мешочек, также являющийся производным мезенхимы, конденсирующейся вокруг эмалевого органа.

Эмалевый орган участвует в образовании эмали зуба, зубной сосочек дает начало дентину и пульпе зуба, а зубной мешочек - цементу и периодонту. Таким образом, из тканей зуба лишь эмаль образуется из эпителия, все остальные ткани развиваются из мезенхимы.



В первой стадии на 6,7 неделях внутриутробного развития на верхней, нижней поверхностях ротовой полости возникает утолщение эпителия - зубные пластинки, на которых формируются колбовидные выпячивания, превращающиеся затем в эмалевые органы молочных зубов. На 10 неделе эмбриогенеза в эмалевые органы врастает мезенхима, которая является зачатком зубных сосочков. К концу 3 месяца развития эмалевые органы обособляются от зубных пластинок, находясь в соединении с ними, посредством эпителиальных тканей.

За счёт уплотнения окружающей мезенхимы формируется зубной мешочек, который сливается с зубным сосочком.

Во второй стадии развития зубов происходит разделение однородных клеток эмалевого органа на отдельные слои.

В центре образуется пульпа, а по периферии- слой внутренних эмалевых клеток, дающих начало амелобластам, участвующим в образовании эмали. Одновременно с преобразованием эмалевого органа происходит дифференцировка зубного сосочка. Он увеличивается в размерах и глубже врастает в эмалевый орган. К сосочку подходят сосуды и нервы. На поверхности сосочка из клеток мезенхимы формируются одонтобласты - дентинообразующие клетки.

К концу третьего месяца в шейки прорастает мезенхима, они рассасываются, и зубные зачатки обособляются от зубной пластинки. Сохраняются и растут задние отделы и свободные края зубных пластинок, которые в дальнейшем преобразуются в эмалевые органы постоянных зубов. Вокруг зубных зачатков в мезенхиме челюстей растут костные перекладины, формирующие стенки зубных альвеол.

В третьей стадии развития зубов, начиная с 4 месяца внутриутробного периода, возникают зубные ткани - дентин, эмаль и пульпа зуба. За счёт одонтобластов происходит образование дентина, который в конце 5-го месяца начинает обызвествляться. На вершине зубного сосочка амелобласты начинают образовывать эмаль. В дальнейшем происходит обызвествление эмали, которое заканчивается лишь после прорезывания зубов. При этом вначале происходит обызвествление коронок, а затем корней зубов.

В связи с образованием коронки зуба верхний отдел эмалевого органа редуцируется. Нижний отдел превращается в эпителиальное влагалище, содержащее клетки мезенхимы. Они превращаются в одонтобласты, образующие дентин в корне зуба. Развитие корня зуба совершается в постэмбриональном периоде.

Мезенхимные клетки зубного мешочка преобразуются в цементобласты, которые вырабатывают цемент на поверхности дентина корня зуба. Из мезенхимы зубных сосочков развивается пульпа.

### ***1.5. Формирование корней молочных зубов***

В процессе формирования корня принято различать 2 стадии: несформированной верхушки и незакрытой верхушки. В I стадии стенки корня тонкие, идут параллельно друг другу. Канал широкий, у верхушки еще расширяется и переходит в ростковую зону, которая представлена в виде очага разрежения костной ткани, ограниченного по периферии четко выраженной кортикальной пластинкой. Во II стадии наблюдается незакрытие верхушки у корня, заканчивающего свое формирование. В этой стадии стенки канала сформированы закруглены и сближаются у верхушки, у апикального отверстия канал сужается, ростковой зоны у верхушки нет. На месте ростковой зоны остается незначительное расширение периодонтальной щели, которая сохраняется около года после окончания формирования верхушки.

### ***1.6. Рассасывание корней молочных зубов***

После 5 лет начинается смена молочного прикуса на постоянный. Этому предшествует рост зачатков постоянных зубов и физиологическое рассасывание корней молочных зубов, которые выглядят укороченными, изъеденными. Рассасывание корней молочных зубов начинается с того корня, к которому ближе прилежит зачаток постоянного зуба. Зачатки постоянных зубов передней группы располагаются у язычной поверхности корня молочных зубов, причем зачаток клыка находится значительно дальше от альвеолярного края челюсти, чем резцы. Зачатки премоляров расположены между корнями молочных моляров: на нижней челюсти ближе к заднему корню, а на верхней – ближе к заднещечному корню. Поэтому в однокоренных молочных зубах рассасывание начинается с язычной поверхности корня, а затем охватывает корень со всех сторон. У молочных моляров рассасывание начинается с внутренней поверхности корней, т.е. с поверхности, обращенной к межкорневой перегородке, где расположен зачаток постоянного зуба. При рассасывании корней пульпа молочных зубов замещается грануляционной тканью, которая принимает участие в процессе рассасывания. При значительном за-

мещении грануляционной тканью рассасывание идет дополнительно от центра. Заканчивается оно к моменту прорезывания постоянного зуба.

Постоянные зубы возникают также на зубных пластинках. На 5 месяце развития позади зачатков молочных зубов образуются эмалевые органы резцов, клыков и малых коренных зубов. Дальнейшие этапы формирования сходны описанными для молочных зубов, причём зачатки постоянных зубов лежат вместе с молочным зубом в одной костной альвеоле.

Зачатки постоянных зубов начинают обызвествляться в первые месяцы после рождения. Сначала обызвествляются первые моляры, затем премоляры, резцы и клыки. В 3 года необызвествленными остаются вторые и третьи моляры. Обызвествление корней постоянных зубов завершается только к 15 годам, а корней зубов мудрости к 25 годам.

### ***1.7. Развитие корней постоянных зубов***

В процессе формирования верхушечных отделов корня выделяют 2 стадии – первую (несформированной верхушки) и вторую (незакрытой верхушки).

В I стадии длина корня достигает нормальной величины, стенки его расположены параллельно друг другу и в области верхушки корня представляются заостренными. Корневой канал широкий и заканчивается в области верхушки корня раструбом. Периодонтальная щель определяется только по боковым стенкам корня; в области верхушки она не определяется. Компактная пластинка стенки лунки четко выражена на всем протяжении корня. Эта стадия наблюдается в возрасте 8 лет для центральных и боковых резцов верхней челюсти, в 6 лет – для центральных резцов нижней челюсти, в 7-8 лет – для боковых резцов нижней челюсти и в 8 лет – для первых моляров нижней челюсти.

Во II стадии стенки корня зуба сформированы, однако в области верхушки корня они недостаточно сближены, в результате чего на рентгенограмме выявляется широкое апикальное отверстие. Корневой канал широкий,

но его диаметр в области верхушки меньше, чем в области шейки. Периодонтальная щель выражена хорошо. В области верхушки щель более широкая, чем в остальных отделах. Компактная пластинка лунки на всем протяжении корня четко выражена. Эта стадия наблюдается в возрасте 9-13 лет для центральных резцов верхней челюсти, в 9-12 лет – для боковых ее резцов, в 7—11 лет – для центральных и в 8-11 лет – для боковых резцов нижней челюсти, а в 8-10 лет – для первых моляров нижней челюсти. После закрытия верхушки корня Периодонтальная щель около года продолжает оставаться расширенной, особенно в области верхушки корня.

Таким образом, окончание формирования корней постоянных зубов происходит в возрасте от 10 до 15 лет. Окончание формирования корней зубов определяется рентгенологически, когда на снимке не выявляется верхушечного отверстия и имеются четкие контуры периодонта.

### ***1.8. Прорезывание зубов***

В свете современных представлений прорезывание зубов обусловлено многими внешними и внутренними факторами и находится в тесной зависимости от общего состояния ребёнка.

В процессе прорезывания коронка зуба начинает перемещаться к альвеолярному возвышению. По мере её продвижения в челюсти происходит резорбция костной ткани и коронка зуба оказывается покрытой лишь слизистой оболочкой. Непосредственно перед прорезыванием в соответствующем месте альвеолярного возвышения образуется небольшое выпячивание слизистой оболочки (холмик).

В дальнейшем эпителий зубного зачатка соприкасается со слизистой оболочкой альвеолярного возвышения, которая истончается и прорывается на вершине бугорка или режущего края прорезывающегося зуба. Полагают, что эпителий будущей десны срастается с эпителием зубного органа и после прорезывания зуба сохраняется на поверхности его коронки в виде тонкой бесструктурной оболочки - кутикулы эмали. После прорезывания коронки в об-

ласти шейки зуба эпителий десны срастается с кутикулой эмали, образуя эпителиальное прикрепление. Щелевидное углубление между коронкой зуба и десной называется физиологическим зубодесневым желобком.

### ***1.9. Прорезывание молочных (временных) зубов***

Молочные зубы прорезываются на 6-7 месяце жизни ребенка. К моменту прорезывания того или иного зуба отмечается полное развитие его коронки. У здоровых детей зубы прорезываются, когда корень сформирован на  $\frac{1}{2}$  длины и более. Корень развивается окончательно и окончательно формируется после прорезывания коронки, при чём корни молочных зубов в течение 1.5-2 лет, постоянных- 3-4 лет.

Молочные зубы прорезываются в определённые сроки и в строгой последовательности, преимущественно соответствующими парами, а именно: резцы центральные- в возрасте 6-8 мес., резцы боковые - в 6-12 мес., клыки - в 16-20 мес., первые моляры- в 14-16 мес., вторые моляры- в 20-30 мес.

С 5 лет у детей начинают рассасываться корни молочных (временных) центральных и боковых резцов.

В период прорезывания постоянного зуба костная перегородка альвеолы, отделяющая корень молочного зуба от зачатка постоянного, постепенно рассасывается. Активное участие в процессе резорбции принимает так называемый резорбирующий орган, который состоит из молодой соединительной ткани с большим количеством многоядерных гигантских клеток (остеокластов), а также лимфоцитов. Затем начинается постепенное рассасывание корня молочного зуба. Резорбция корня происходит ассиметрично в виде лакун, ниш, в первую очередь в участках его соприкосновения с коронкой постоянного зуба. Корни клыков и резцов рассасываются сначала с язычной, моляры- с межкорневой поверхности. Как предполагают, в рассасывании корня активное участие принимают пульпа молочного зуба, которая к этому времени превращается в грануляционную ткань. К моменту прорезывания постоянно-

го зуба корень молочного зуба почти исчезает, а коронка его теряет опору и как бы выталкивается постоянным зубом.

После выпадения коронки молочного зуба в зубной альвеоле, как правило, уже можно обнаружить бугорки или режущий край соответствующего постоянного зуба.

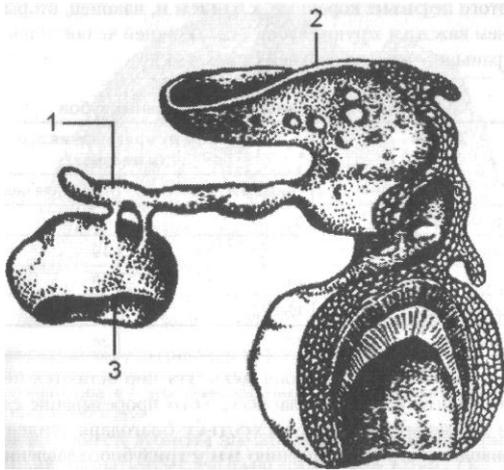
*Таблица 2*

*Сроки прорезывания, формирования и резорбции корней временных зубов*

Зубы	Возраст ребенка	Сроки прорезывания	Окончание формирования корней	Резорбция корней
I	6 месяцев	н: 6–8 месяцев в: 7–9 месяцев	к 2 годам	с 4 лет
II	1 год	н: 8–10 месяцев в: 9–10 месяцев	к 2 годам	с 5 лет
III	2 года	н: 16–20 месяцев в: 18–22 месяцев	к 5 годам	с 7–9 лет
IV	1.5 года	н: 12–16 месяцев в: 16–20 месяцев	к 4–4.5 годам	с 7 лет
V	2.5–3 года	н: 20–23 месяца в: 24–32 месяца	к 4–4.5 годам	с 7–8 лет

### ***1.10. Развитие и прорезывание постоянных зубов***

На 5-м месяце внутриутробной жизни происходит закладка постоянных резцов, клыков и малых коренных зубов. Образуются они вдоль нижнего края зубной пластинки позади каждого зачатка молочного зуба (рис. 19). Эти зубы Н.В. Алтухов называет замещающими постоянными зубами, так как они приходят на смену соответствующим молочным зубам (только моляры замещаются премолярами). Закладка постоянных моляров становится возможной по мере роста и удлинения зубной пластинки. Раньше всего появляется зачаток первого моляра (на 5-м месяце **эмбриональной** жизни). Зачаток второго моляра появляется к середине первого года жизни, а третьего — на 4-5-м году жизни. Н.В. Алтухов называет постоянные моляры дополнительными постоянными зубами, так как у них нет предшественников в молочной системе зубов.



*Рис.19. Зачатки молочного и постоянного зубов [Schumacher G. H., 1984].*

- 1 — зубная пластинка;*
- 2 — эпителий ротовой полости;*
- 3 — зачаток постоянного зуба*

В возрасте 6-8 лет начинается прорезывание постоянных зубов. Первыми на 6-м году жизни прорезываются нижние, а затем и верхние первые постоянные моляры (табл. 3). Взаимоотношение первых моляров верхней и нижней зубных дуг называют ключом зубной системы, так как по ним как бы «равняются» и «устанавливаются» вес остальные постоянные зубы. Некоторое время эти постоянные зубы функционируют вместе с молочными зубами. Однако вскоре начинается смена зубов: молочные зубы выпадают, и их замещают постоянные зубы. Еще задолго до прорезывания постоянных зубов начинается процесс резорбции корней молочных зубов, на поверхности которых группами собираются остеокласты. Разрушение дентина идет и со стороны пульпы молочных зубов. В конце концов от молочных зубов остаются лишь пустые коронки, которые легко вытесняются растущими постоянными зубами (рис.20). Естественно, что при прорезывании постоянных моляров этот процесс разрушения корней молочных зубов отсутствует, и прорезывание их совершается так же, как и обычных молочных зубов. Исключение составляют зубы мудрости, прорезывание которых в связи с их анатомическим положением часто бывает затруднено.



*Рис.21. Прорезывание постоянного зуба [Ferner H., Staubesand I., 1982]*

### ***Прорезывание коронки постоянного зуба***

Этот процесс считается законченным лишь после выдвигания коронки в полость рта, что сопровождается образованием физиологического зубодесневового желобка.

Сроки и последовательность прорезывания постоянных зубов следующие: центральные резцы прорезываются в возрасте 7-8 лет, боковые резцы-8-9 лет, клыки в 10-12 лет, первые премоляры в 9-10 лет, вторые премоляры в 11-12 лет, первые моляры 5-6 лет, вторые моляры 12-13 лет, третьи моляры 18-25 лет. Прорезывание зубов нижней челюсти как временного, так и постоянного прикуса несколько опережает прорезывание соответствующих зубов верхней челюсти.

*Таблица 3*

*Сроки формирования, прорезывания коронок и корней постоянных зубов*

<b>Зубы</b>	<b>Начало гистогенеза</b>	<b>Формирование коронки</b>	<b>Сроки прорезывания</b>	<b>Сроки формирования корней</b>
1	23–25-я неделя беременности	4 года	7 лет	10 лет
2	23–25-я неделя беременности	5 лет	7–8 лет	10–11 лет
3	23–25-я неделя беременности	7 лет	10–11 лет	13–15 лет
4	2,5 года	6 лет	9–10 лет	11–13 лет
5	3 года	7 лет	10–12 лет	13–15 лет
6	17–20-я неделя беременности	3 года	6–7 лет	9–10 лет
7	3 года	8 лет	11–13 лет	14–15 лет
8	4–5 лет (варьирует)	12 лет (варьируют)	18–21 год (варьируют)	24 года (варьируют)

### ***1.11. Анатомия зубных рядов***

Верхние и нижние зубы, занимая свое место, образуют зубной ряд. Очень редко зубы меняются своими местами (транспозиция). При этом нарушаются эстетика и функция зубного ряда. Последний функционирует как единое целое и представляет собой динамическую систему, которая изменяется с возрастом. Физиологическое стирание твердых тканей зубов особенно на контактных поверхностях, вызывает укорочение зубных дуг. Зубы в ряду перемещаются в течение жизни человека к средней линии и вертикально. У 60% людей существует постоянное вертикальное перемещение зубов по мере

стирания их окклюзионной поверхности. При этих процессах происходит перестройка лунки каждого зуба.

Форма верхней зубной дуги в виде полуэллипса, а нижней - параболы обеспечивают большую площадь контакта окклюзионных поверхностей во время жевания (рис.22).



*Рис.22. Форма зубных рядов*

Устойчивость зубного ряда обеспечивается уравновешиванием сил, действующих на него: языка с одной стороны и мимической мускулатуры с другой. Нарушение этого равновесия вызывает нарушение формы зубного ряда. Так, например, увеличение языка при опухолях гипофиза приводит к перемещению передних зубов вестибулярно. Короткая уздечка языка, уменьшая его подвижность и силу, вызывает сужение нижнего зубного ряда.

Строение зубного ряда и челюстей обуславливает их устойчивость. В этом отношении нижняя челюсть устроена более рационально. Факторы устойчивости нижнего зубного ряда:

- 1) клиновидная форма коронок расположенных в арке;
- 2) мезио-дистальный наклон моляров (коронки наклонены вперед, корни назад);
- 3) боковые зубы наклонены в сторону языка коронками, а корнями наружу;

4) наружная пластинка компактного вещества нижней челюсти охватывает всю зубную дугу;

5) зубы верхней челюсти охватывают всю нижнюю зубную дугу, препятствуя смещению нижних зубов вперед.

К факторам устойчивости верхнего зубного ряда относятся:

1) наличие системы контрфорсов в области клыков и боковых зубов;  
2) соединение небных отростков верхней челюсти с боковыми участками в поперечном направлении;

3) большая эластичность губной стенки альвеолярного отростка в области передних зубов;

4) наличие трех корней у моляров.

Зубной ряд имеет определенное строение в сагиттальной плоскости. Начиная от резцов высота коронок уменьшается по направлению к боковым зубам, особенно в нижнем зубном ряду.

*Окклюзионная поверхность зубных рядов.*

Поверхность, проходящая через жевательные площадки и режущие края зубов, называется поверхностью смыкания – окклюзионной. В области боковых зубов окклюзионная поверхность имеет искривление, направленное своей выпуклостью книзу и получившее название сагиттальной окклюзионной кривой. Она начинается на дистальной контактной поверхности первого премоляра и заканчивается на дистальном щечном бугорке зуба мудрости.

Кроме сагиттальной окклюзионной кривой, различают трансверзальную кривую. Она проходит через жевательные поверхности моляров правой и левой сторон в поперечном направлении. Эта кривая на верхней челюсти выпуклая книзу, т. к. щечные бугры моляров стоят выше чем небные.

Средний уровень жевательных поверхностей по отношению к горизонтали называется окклюзионной плоскостью. Она может быть определена при интактном зубном ряду между тремя точками: срединная контактная точка режущих краев нижних центральных резцов и дистально-щечных бугров вторых нижних моляров правой и левой сторон.

Зубные ряды устроены таким образом, чтобы пищевой комок мог свободно перемещаться кзади. Строение зубного ряда является основой для воссоздания искусственного зубного ряда в протезах.

### ***1.12. Анатомия прикуса и окклюзии. Биомеханика нижней челюсти***

Движение нижней челюсти относительно верхней во время разговора, пения и зевания, жевания и глотания с контактом зубов или без него называется артикуляцией. Частным случаем последней, является окклюзия – смыкание зубов. Взаимоотношения зубных рядов в пространстве лицевого черепа при центральной окклюзии называется прикусом. Центральная окклюзия – множественное смыкание зубов, когда головки нижней челюсти находятся в середине нижнечелюстной ямки при умеренном сокращении жевательной мускулатуры.

Нижняя челюсть может находиться в положении, которое называют центральным соотношением и которое характеризуется крайним задним и верхним расположением ее головки в нижнечелюстной ямке. При этом имеется контакт лишь некоторых зубов.

Диагностика заболеваний зубочелюстной системы и конструирование протезов и аппаратов проводится при определении положения нижней челюсти и смыкания зубов. Поэтому знание анатомических признаков окклюзии для врача неоспоримо.

Соотношение зубных рядов в норме характеризуется множественным контактом зубов и называется ортогнатией (рис.23 а, б). Этот вид прикуса обеспечивает полноценную функцию жевания, речи, глотания и эстетический оптимум.

Виды прикуса, имеющие отклонения в смыкании зубов и вызывающие нарушение функции, называются - аномалийными. К ним относятся мезиальный, дистальный, глубокий, открытый и перекрестный (рис.23 в, г).

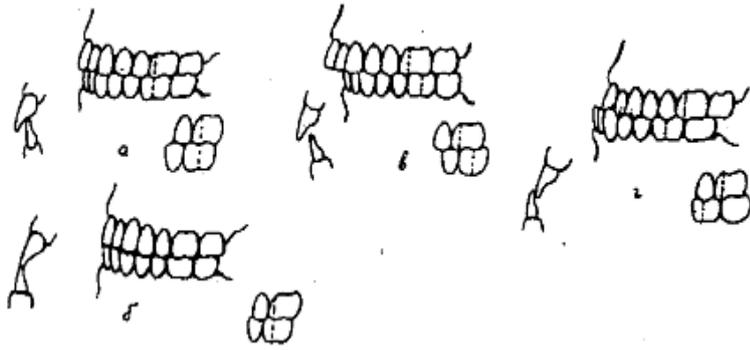


Рис.23. Виды прикуса в центральной окклюзии а) Ортогнатия (нормогнатия); б) Прямой прикус (разновидность нормогнатии); в) Дистальный прикус (аномальный); г) Мезиальный прикус (аномальный)

Центральная окклюзия характеризуется следующими признаками:

- 1) общие признаки для всех зубов:
  - а) множественный контакт зубов;
  - б) наличие у каждого зуба двух антагонистов (одноименного и соседнего);
- 2) признаки для передних зубов:
  - а) режуще-бугорковый контакт.
  - б) совпадение средних линий между центральными резцами верхней и нижней челюстей,
  - в) перекрытие коронок нижних передних зубов верхними на  $1/3$  длины коронок;
- 3) признаки для боковых зубов:
  - а) передний щечный бугорок верхнего первого моляра располагается в бороздке между передними и средними щечными бугорками первого нижнего моляра (I класс по Энгля);
  - б) щечные бугорки верхних боковых зубов перекрывают одноименные бугорки нижних;
  - в) фиссурно-бугорковый контакт.

Кроме центральной окклюзии существует *передняя* и *боковые*. Передняя окклюзия происходит при перемещении нижней челюсти вперед. Зубными признаками передней окклюзии являются:

- 1) смыкание передних зубов стык в стык;
- 2) совпадение средней линии между центральными резцами обеих челюстей;
- 3) отсутствие контакта на боковых зубах. Реже имеется контакт на передних зубах (контакт Бонвиля).

Смыкание зубов после перемещения нижней челюсти в сторону называется боковой окклюзией. Описано три вида контактов в этой окклюзии:

- 1) боковое перемещение нижней челюсти вызывает контакт только на клыках рабочей стороны (сторона смещения), все остальные зубы разобщены. Такая боковая окклюзия называется "окклюзия ведомая клыками";

- 2) на рабочей стороне имеются контакты клыков и щечных бугров премоляров и моляров. На балансирующей (противоположной смещению) отсутствуют окклюзионные контакты (окклюзия группового ведения);

- 3) двусторонние балансирующие контакты: на рабочей стороне имеется смыкание одноименных бугров боковых зубов обеих челюстей и на балансирующей стороне – контакт разноименных бугров боковых зубов обеих челюстей.

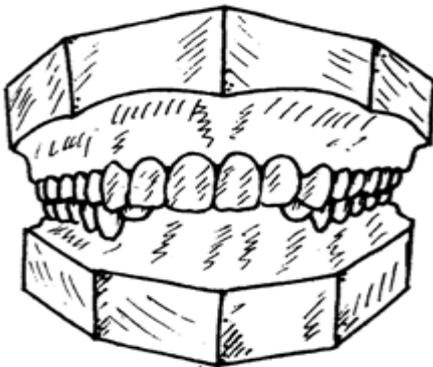
Средняя линия между центральными резцами не совпадает. При боковой окклюзии имеют контакт только те передние зубы, что располагаются от средней линии в сторону смещения.

Аномалийные виды прикуса вызывают нарушение функций полости рта и внешнего вида пациента. Дистальным прикусом называется нарушение нормальных соотношений зубных рядов, при которых переднещечный бугорок первого верхнего моляра смыкается с одноименным бугорком первого нижнего моляра, а иногда попадает в бороздку между вторым премоляром и переднещечным бугорком первого нижнего моляра (II класс по Энгля). (Рис.23 в). Нарушение смыкания зубов при дистальном прикусе наблюдается при чрезмерном развитии или переднем положении верхней челюсти в лицевом скелете, а также при недоразвитии нижней челюсти или при её дисталь-

ном положении в лицевом скелете. При дистальном прикусе смыкание передних зубов отсутствует, между ними имеется щель и глубокое перекрытие.

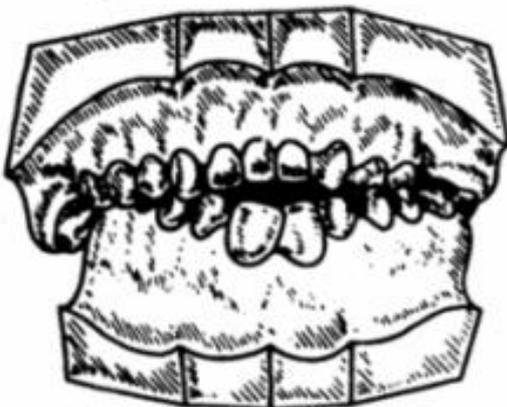
Мезиальный прикус характеризуется нарушением соотношения как передних, так и боковых зубов. Нижние зубы перекрывают верхние, а первый щечный бугорок первого верхнего моляра вступает в контакт с дистальным щечным бугорком одноименного нижнего моляра или попадает между первым и вторым молярами (III класс по Энгля). (Рис.23 г). Щечные бугорки нижних премоляров и моляров перекрывают одноименные бугорки верхних. Этот прикус возникает при чрезмерном развитии нижней челюсти или переднем ее положении в лицевом скелете, а также при недоразвитии верхней челюсти или ее заднем положении.

Глубокий прикус определяется как чрезмерное перекрытие передних зубов с отсутствием режуще-бугоркового контакта (рис.24). Боковые зубы смыкаются как при ортогнатическом прикусе.



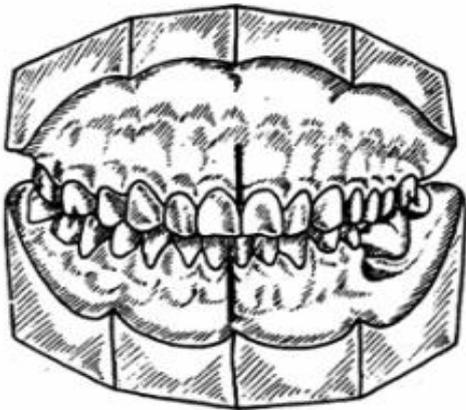
*Рис.24. Глубокий прикус*

Открытый прикус отличается отсутствием смыкания части зубов. При разобщении передних зубов он носит название переднего, а боковых – бокового открытого прикуса (рис.25).



*Рис.25. Открытый прикус*

Перекрестный прикус сопровождается нарушением смыкания боковых зубов. Он может быть односторонним и двусторонним. Если нижние боковые зубы располагаются в обратном соотношении с верхними, то такой перекрестный прикус называется щечным (буккальным). Щечные бугорки нижних боковых зубов могут смыкаться в центральной окклюзии с небными одноименных верхних зубов. Такой перекрестный прикус называется язычным (лингвальным). Средние линии между центральными резцами при этом виде аномалии не совпадают (рис.26).



*Рис.26. Односторонний перекрестный прикус*

### ***Морфологическая и функциональная характеристика периода развития прикуса ребенка***

**Временный прикус** длится от момента прорезывания зубов до 6–6,5 лет и характеризуется следующими особенностями:

- количество зубов – 20, отсутствует группа премоляров;
- при смыкании временные зубы верхней челюсти перекрывают нижние более, чем на 1/3 высоты коронки;
- антагонистами для временных клыков верхней челюсти являются клык и первый временный моляр нижней челюсти, временные клыки нижней челюсти контактируют с клыком и латеральным резцом верхней челюсти;
- срединная линия между центральными резцами верхней и нижней челюстей совпадает;

- окклюзионная плоскость в период временного прикуса ровная, так что режущие края и жевательные бугры всех верхних и нижних зубов находятся в горизонтальной плоскости.

Прикус временных зубов условно можно разделить на два возрастных периода, каждый из которых характеризуется определенными морфологическими признаками. Первый период длится до 4,5 лет. Вторым периодом начинается с 4,5 лет и длится до 6 – 6,5 лет.

В первом периоде временного прикуса сохраняется плотный контакт между зубами в зубном ряду. Бугры молочных зубов ярко выражены. На альвеолярных отростках отсутствуют площадки для первых постоянных моляров. Дистальные поверхности вторых моляров стоят в одной вертикальной плоскости.

Во втором периоде отмечается образование физиологических трем и диастемы. Возникает физиологическая стираемость бугров временных зубов. Появляются признаки подвижности зубов в связи с рассасыванием корней. На альвеолярных отростках за вторым временным моляром формируются площадки для первых постоянных моляров и происходит образование дистальной ступени в области задней поверхности вторых временных моляров.

По данным А.Л. Владиславова (1969), встречаются три вида временных зубных дуг:

- наличие трем между передними зубами,
- наличие трем на верхней и нижней челюстях,
- отсутствие трем в переднем участке обеих зубных дуг.

Отсутствие трем – неблагоприятный прогностический признак, являющийся фактором риска, поскольку в отсутствие трем в 4 раза чаще встречается тесное расположение постоянных зубов.

В период с 7 до 11-12 лет, когда наряду с временными зубами появляются прорезавшиеся постоянные, соотношение зубных рядов характеризуется как **сменный прикус**. В этот промежуток времени происходит замена в

определенной последовательности временных зубов на постоянные без существенного нарушения жевания.

**Постоянный прикус** формируется с 12 летнего возраста после прорезывания постоянных зубов у ребенка. В постоянном прикусе количество зубов 28-32, среди которых выделяют четыре группы: резцы, клыки, премоляры, моляры. Зубной ряд верхней челюсти имеет эллипсоидную форму, нижней - параболу. Постоянные верхние зубы наклонены коронками кнаружи, а корнями – внутрь. Коронки нижних наоборот, направлены в сторону языка, а их корни – кнаружи. Зубная дуга на верхней челюсти больше альвеолярной, которая в свою очередь больше базальной, так называемого базиса. На нижней челюсти наблюдаются обратные взаимоотношения. Каждый верхний зуб смыкается с одноименным и позади стоящим нижним. Постоянный нижний зуб артикулирует с одноименным и впереди стоящим верхними зубами. Зубы расположены плотно, соприкасаясь контактными пунктами на апроксимальных поверхностях. Верхние фронтальные зубы перекрывают нижние на 1/3 высоты коронки. Высота коронок постоянных зубов постепенно уменьшается в направлении от центральных резцов к молярам. Исключением из этого правила являются клыки. Вертикальная линия между верхними и нижними центральными резцами совпадает. Оклюзионная плоскость в постоянном прикусе сферическая, что отличает ее от горизонтальной окклюзионной плоскости в период временного прикуса.

### ***Биомеханика движений нижней челюсти***

Движения нижней челюсти могут осуществляться с контактом и без контакта зубов. При отсутствии контакта между зубами движения нижней челюсти направляются суставными поверхностями и проприоцептивными нервномышечными механизмами.

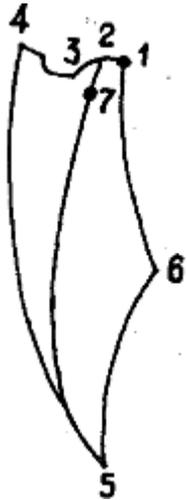
Большой интерес представляют движения нижней челюсти при контакте зубов, что и обеспечивает функцию жевания. Когда нижняя челюсть движется и зубы находятся в контакте, жевательные поверхности зубов направ-

ляют ее движение, а суставы играют пассивную роль. Размах движения и его направление определяются углом наклона скатов бугорков, их высотой и степенью перекрытия зубов верхней и нижней челюстей.

Движения нижней челюсти осуществляются из положения функционального покоя. Функциональный покой нижней челюсти, это ее положение вне жевания и речи, когда она опущена и между передними зубами наблюдается просвет величиной 1-6 мм, а между боковыми – чуть больше. Положение покоя есть защитный врожденный рефлекс. Он защищает пародонт от постоянного жевательного давления.

Расстояние между окклюзионными поверхностями зубов в положении покоя нижней челюсти называется свободным межокклюзионным расстоянием. Это расстояние служит ориентиром при диагностике, выборе методики ортопедического лечения пациентов с повышенным стиранием твердых тканей зубов, аномалиями прикуса, заболеваниями ВНЧС и др. При отсутствии этого расстояния у пациентов развивается травматическая окклюзия пародонта зубов. Величина свободного межокклюзионного расстояния служит ориентиром при определении центрального соотношения беззубых челюстей.

Нижняя челюсть совершает сложные движения в трех направлениях: вертикальном, сагиттальном и трансверзальном. Каждое движение происходит при одновременном скольжении и вращении суставных головок. Вертикальные и сагиттальные движения нижней челюсти легче представить графически с помощью треугольника (рис.27). Этот треугольник рисуется при вне-ротовой записи вертикальных и сагиттальных движений нижней челюсти с помощью регистрирующих приборов (пантограф).



*Рис.27. Схема движения нижней челюсти в сагиттальной плоскости по Posseltiy.*

*Обозначенные точки являются положением срединной точки между центральными нижними резцами. Обозначения в тексте.*

Закрывание рта приводит к образованию первоначального контакта зубов в положении центрального соотношения (т. 1). Пространственное нахождение нижней челюсти в положении центрального соотношения означает, что ее головки расположены в самом верхнем, срединно-сагиттальном ненапряженном положении в нижнечелюстных ямках. В этом положении нижняя челюсть вращается вокруг неподвижной горизонтальной оси, называемой "горизонтальной осью вращения".

При вращении головок нижней челюсти вокруг этой оси средняя точка нижних резцов описывает дугу длиной около 20-25 мм (1–6). Эта траектория движения называется "концевой дугой закрывания".

При запредельном открывающем движении нижней челюсти головки ее начинают выдвигаться вперед. Срединная точка нижних резцов при этом перестает вращаться вокруг терминальной оси, а нижняя челюсть выходит из положения центрального соотношения. Дуга при максимальном открывающем движении составляет 40-50 мм (1–5).

Из положения центрального соотношения, когда имеется первоначальный контакт зубов, нижняя челюсть скользит в пределах 1 мм вперед и вверх в центральную окклюзию (т. 2).

Из центральной окклюзии также происходит максимальное открывание рта. При произвольном закрывающем движении нижней челюсти из положения покоя она перемещается непосредственно в положение центральной окклюзии (7–2).

Выдвижение нижней челюсти вперед при сомкнутых зубах в большинстве случаев направляется поверхностями смыкания передних зубов. Это движение из положения центральной окклюзии в положение, при котором контактируют края резцов (т. 3). Передняя окклюзия, зависит от угла наклона и соотношения друг с другом резцов и клыков. Путь, который проходят резцы нижней челюсти, называется сагиттальным резцовым путем. Во время этого движения головки нижней челюсти перемещаются вниз и вперед вдоль соответствующих суставных бугорков. Путь, который они проходят, называется сагиттальным суставным путем. При смещении вниз головки совершают вращательное движение, заставляя нижнюю челюсть совершать открывающее движение.

Если пути сагиттальных движений резцов и головок продолжить до контакта с окклюзионной плоскостью, то образуются углы, которые соответственно называются: угол сагиттального резцового пути ( $60^\circ$ ) и угол сагиттального суставного пути ( $30^\circ$ ).

Из положения край в край передних зубов происходит дальнейшее перемещение нижней челюсти вперед (крайнее переднее движение) (3–4). При этом головки нижней челюсти перемещаются вперед, вверх и вперед.

Боковые движения нижней челюсти происходят из любого ее начального положения (центрального соотношения, центральной окклюзии). При движении нижней челюсти в сторону имеются рабочая и нерабочая стороны. Первая находится на стороне смещения, а вторая – на противоположной. Во время прямого бокового движения из положения центральной окклюзии головка нижней челюсти на рабочей стороне вращается вокруг своей вертикальной оси в нижнечелюстной ямке. На противоположной стороне головка смещается к середине, вниз и вперед латеральной крыловидной мышцей. Угол, образуемый сагиттальной плоскостью и траекторией движения головки нерабочей стороны, называется углом Беннета ( $17^\circ$ ). Поскольку анатомически нижнечелюстная ямка не имеет правильной сферической формы, вращение головки нижней челюсти на рабочей стороне приводит к ее боковому

смещению в среднем на 1 мм. Это движение называется «движением Беннета» или «моментальным боковым смещением».

Процесс пережевывания пищи представляет собой ряд жевательных циклов. При пережевывании пищевого комка большинство жевательных циклов включают контакты зубов в положении центральной окклюзии (рис.28).

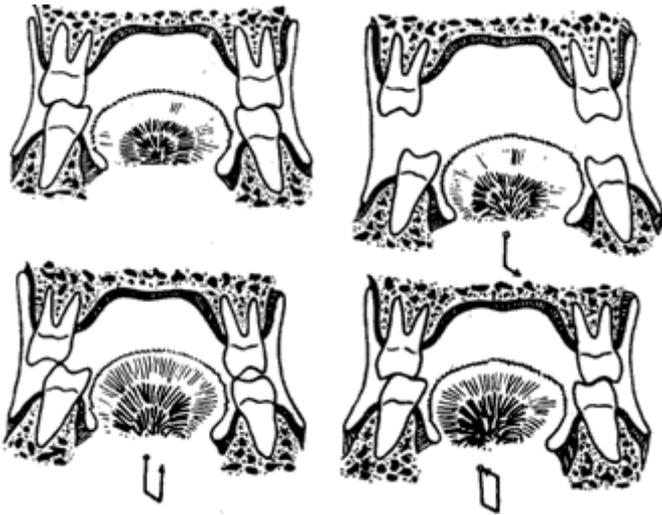


Рис.28. Жевательный цикл.

Глотание осуществляется при контакте зубов в положении центральной окклюзии, иногда и в положении центрального соотношения челюстей.

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) предложена другая форма записи зубной формулы. Зубы обозначаются двузначным числом первая (арабская) цифра которого указывает номер квадранта зубной формулы, а вторая – позицию зуба в зубной дуге. В зубной формуле для постоянных зубов определены 1, 2, 3 и квадранты, соответственно правилам осмотра, т.е. верхний правый квадрант имеет номер «1», верхний левый – номер «2», нижний левый – номер «3» и нижний правый – номер «4». Таким образом, постоянный верхний левый первый премоляр имеет номер «24», а постоянный нижний правый клык – номер «43».

## 1.13. Частая анатомия зубов

### 1.13.1. Постоянные зубы

Всего насчитывается 32 постоянных зуба, *dentes permanentes*: 8 резцов, *dentes incisivi*, 4 клыка, *dentes canini*, 8 малых коренных, *dentes premolares*, и 12 больших коренных, *dentes molares*.

При рассмотрении особенностей строения отдельных зубов следует придерживаться определенной последовательности:

1. Коронка — вестибулярная (щечная) поверхность, режущий край (для резцов и клыков) или жевательная поверхность (для премоляров и моляров), лингвальная поверхность, боковые или контактные поверхности (медиальная и дистальная).

2. Корень.

3. Полость зуба.

#### ***Резцы (*dentes incisivi*).***

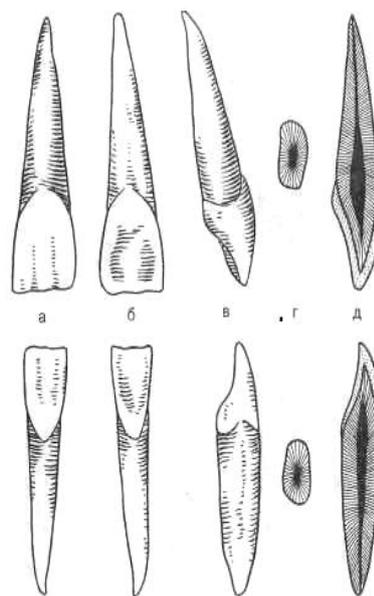
Посередине зубных дуг расположено 8 резцов, поэтому их называют передними зубами. Различают верхние и нижние, а также медиальные и латеральные резцы. Резцы имеют один корень и уплощенную в вестибуло-лингвальном направлении коронку с широким краем, Коронки медиальных резцов на верхней челюсти крупнее латеральных, на нижней они имеют меньшие размеры.

#### ***Центральные резцы верхней челюсти***

(рис. 29) из группы резцов самые большие.

Средняя длина зуба 24 мм, размах от средней длины составляет 19-29мм. Вестибулярная и

язычная поверхности, сходясь, образуют режущий край, который у недавно прорезавшихся зубов имеет 3 бугорка, быстро стирающихся впоследствии.



**Рис 29.** Центральный резец верхней и нижней челюстей.

*а - вестибулярная поверхность;*

*б - язычная; в - боковая;*

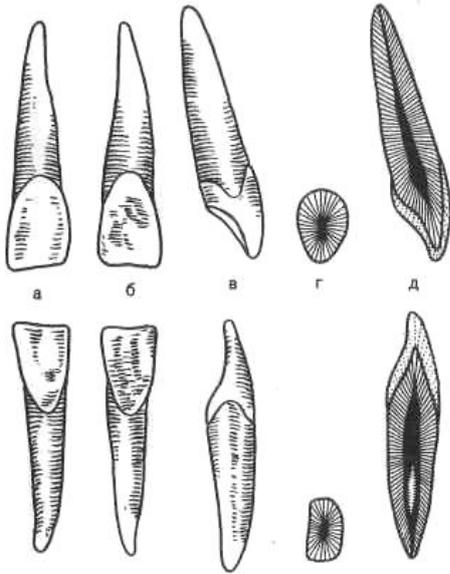
*г - поперечный срез;*

*д - продольный срез.*

Вестибулярная поверхность слегка выпуклая, на ней расположены две неярко выраженные бороздки, идущие приблизительно от центральной части коронки по направлению к режущему краю и заканчивающиеся между его буфами. Язычная поверхность имеет треугольную форму, вогнута. По краям коронки находятся нерезко выраженные валики. Сходясь у шейки зуба, они образуют бугорок, величина которого варьирует; при большом бугорке в месте схождения валиков образуется ямка. Срединная и боковая стенки выпуклые, имеют треугольную форму с вершущкой у режущего края и основанием у шейки зуба. Корень конусовидной формы, передняя поверхность несколько шире задней и на поперечном разрезе приближается к форме треугольника. На срединной и боковой поверхностях корня имеются продольные бороздки. Хорошо выражены признаки кривизны и угла коронки, признак корня не выражен, но в целом корень отклонен в заднебоковом направлении.

Полость центрального резца верхней челюсти - долотообразный, свод линейный, имеет углубления соответственно углам и буграм режущего края, вытянут в медиодистальном направлении. Язычному бугорку со стороны полости зуба соответствует небольшая впадина коронки. Устье не выражено, 1 канал в 100% случаев, чаще прямой, широкий, хорошо проходимый, имеет латеральные каналы в 24%.

***Боковые резцы верхней челюсти*** (рис. 30) по размеру меньше центральных. Средняя длина зуба - 23мм, размах – 17-29мм. Вестибулярная поверхность выпуклая, срединная поверхность при переходе в режущий край образует притуплённый угол. Латеральный угол в значительной мере закруглен. Язычная поверхность вогнута и имеет форму треугольника, который образует хорошо выраженные боковые валики. Сходясь у шейки зуба, они образуют бугор, а в местах схождения их обычно возникает хорошо выраженная ямка. Корень сдавлен с боков



**Рис 30.** Боковой резец верхней и нижней челюстей.  
 а - вестибулярная поверхность;  
 б - язычная; в - боковая;  
 г - поперечный срез;  
 д - продольный срез.

и на разрезе имеет овальную форму, по бокам имеются бороздки. Так же как и в центральном резце, хорошо выражен признак угла и кривизны коронки и в меньшей степени — признак отклонения корня.

Полость 12 и 22 имеет долотообразную форму, свод линейный, сжат в губо-язычном направлении, максимальная ширина полости зуба - на уровне шейки зуба. Устье выражено, 1 корневой канал в 100% случаев, имеет овальную форму, вытянут вестибулярно-небном направлении, прямой в 30% случаев, имеет латеральные каналы в 26% случаев.

**Центральные резцы нижней челюсти** (см. рис. 29) значительно меньше резцов верхней челюсти. Средняя длина – 21мм, размах –17-25мм. Коронки их вытянуты в вертикальном направлении, губная поверхность нерезко выпукла, язычная — вогнута в вертикальном направлении. Боковые валики не выражены, поэтому бугорок почти отсутствует. Коронки центральных резцов уже боковых. Боковые поверхности у них почти отвесны, тогда как у боковых резцов латеральная поверхность от режущего края к шейке направлена с наклоном так, что у режущего края коронка шире, чем у шейки. Корень у обоих резцов сдавлен с боков. У центральных резцов слабо выражены все признаки. Принадлежность их к той или иной стороне определяется по бороздке на корне, которая в большей степени проявляется на латеральной поверхности, чем на медиальной.

Полость 31 и 41 имеет вид щели, сагиттальный распил - острый клин, в своде имеются небольшие углубления соответственно бугоркам режущего

края. Корневой канал прямой, овальный, сдавлен в медиально-дистальном направлении, узкий и труднопроходимый. 1 канал - 65%, 2 канала - 35% (губной и язычный), по II типу 27%, по III типу - 8%.

**Боковые резцы нижней челюсти** (см. рис. 30) определяются по признаку угла, кривизны коронки и отклонения корня, хотя эти признаки выражены слабо. Средняя длина составляет 22мм, размах – 17-27мм. Латеральный нижний резец. Коронка в вестибулярной норме имеет форму долота. Режущий край шире, чем у медиальных резцов. Края зуба по направлению к шейке несколько сближаются. Эмалевая граница на вестибулярной поверхности имеет форму дуги, направленной выпуклостью к корню. Режущий край при соединении с медиальным и дистальным образует различные углы: медиальный угол более острый, дистальный — более тупой и слегка закругленный. Кривизна между дистальным краем коронки и корнем выражена сильнее, следовательно, у латерального нижнего резца сильно выражен признак корня.

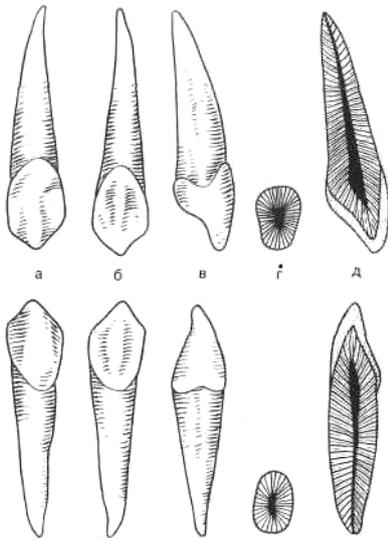
Признак угла коронки также определяется четко. Бугорки на режущем крае хорошо выражены. Валики, идущие от бугорков, на вестибулярной поверхности небольшие, определяются вблизи режущего края. Лингвальная поверхность латеральных резцов сходна с такой же поверхностью медиальных, однако она часто бывает вогнутая. Со стороны боковой поверхности резцы имеют клиновидную форму.

Корень зуба уплощен в медио-дистальном направлении и отклоняется дистально. Посередине боковых поверхностей корня определяются борозды, причем борозда на дистальной поверхности выражена лучше.

**Клыки (*dentés canini*).** Клыки расположены в местах изгиба зубных дуг спереди назад. Это крупные зубы с однокоронковой коронкой и одним мощным и длинным. Всего 4 клыка, по 2 на каждой челюсти (правый и левый).

**Клыки верхней челюсти** (рис. 31) имеют конусовидную форму и являются наиболее развитыми из группы однокорневых зубов. Средняя длина-

27мм, размах-30-38мм. Режущий край клыка образован не прямой линией,



**Рис 31.** Клык верхней и нижней челюстей.

а - вестибулярная поверхность;  
б - язычная; в - боковая;  
г - поперечный срез;  
д - продольный срез.

как у резцов, а состоит из двух сходящихся под углом отрезков, которые у места схождения образуют хорошо выраженный бугор – режущий бугор. Из образующих его линий медиальная всегда короче латеральной. Губная поверхность выпуклая и нерезко выраженным валиком делится на две фасетки — меньшую медиальную, и большую - латеральную. Язычная поверхность выпуклая и также разделена

валиками на две фасетки, которые имеют углубления, а иногда даже ямки. У шейки зуба валик переходит в хорошо выраженный бугорок. Контактные поверхности имеют треугольную форму. Корень хорошо развит, конусообразной формы, слегка сжат с боков, латеральная поверхность его более выпуклая. Обе стороны имеют нерезко выраженные бороздки. Верхушка корня часто изогнута. Хорошо выражены признаки угла и кривизны коронки. Полость 13 и 23 веретенообразная, с наибольшим диаметром в области шейки зуба. В направлении режущего бугра коронки глубоко в своде имеется углубление для рога пульпы. 1 канал - в 100% случаев, канал прямой, широкий, в 13% случаев может отклоняться вестибулярно. Латеральные каналы -30%.

валиками на две фасетки, которые имеют углубления, а иногда даже ямки. У шейки зуба валик переходит в хорошо выраженный бугорок. Контактные поверхности имеют треугольную форму. Корень хорошо развит, конусообразной формы, слегка сжат с боков, латеральная поверхность его более выпуклая. Обе стороны имеют нерезко выраженные бороздки. Верхушка корня часто изогнута. Хорошо выражены признаки угла и кривизны коронки. Полость 13 и 23 веретенообразная, с наибольшим диаметром в области шейки зуба. В направлении режущего бугра коронки глубоко в своде имеется углубление для рога пульпы. 1 канал - в 100% случаев, канал прямой, широкий, в 13% случаев может отклоняться вестибулярно. Латеральные каналы -30%.

**Клыки нижней челюсти** (см. рис. 31) несколько меньше по сравнению с клыками верхней челюсти; средняя длина – 26мм, размах – 20-28мм, по форме они мало отличаются. Губная поверхность выпуклая, валик плохо выражен, поэтому деление на медиальную и латеральную фасетки нечеткое. Язычная поверхность несколько вогнута, язычный бугор хорошо выражен. Высота коронки вестибулярной и латеральной поверхностей несколько превышает высоту язычной и медиальной поверхностей. Режущий край имеет главный бугор, смещенный медиально. Углы коронки раз-

личны: медиальный тупой или прямой, дистальный — тупой и закругленный. Медиальный край коронки идет почти отвесно и продолжается в медиальный контур корня. Дистальный край с контуром корня образует изгиб. Корень сильно сдавлен в медио-дистальном направлении, нередко он разделяется на два. При этом оба корня могут быть равной длины и толщины или неодинаковые — вестибулярный корень толще, но короче. Корень имеет хорошо выраженные бороздки на боковых поверхностях.

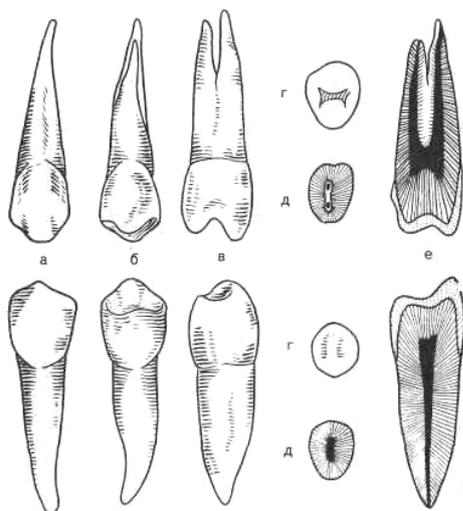
Полость 33 и 43 веретенообразная, в своде углубления для рога пульпы и у язычного валика. Наибольшая ширина коронковой полости отмечается на уровне середины общей длины зуба. 1 канал - 85%, 2 канала (губной, язычный) -15%, 11 тип - 9%, 111 тип - 6 %.

***Малые коренные зубы, или премоляры (dentes premolares).***

*Малые и большие коренные зубы принадлежат к боковым зубам. Их функцией является разжевывание и растирание пищи, вследствие чего эти зубы называют жевательными.*

Верхние премоляры чаще имеют по 2 корня, а нижние — по одному. Поверхность смыкания премоляров широкая и имеет по 2 бугорка — вестибулярный и лингвальный. Верхние малые коренные зубы обычно крупнее нижних. Различают первый и второй премоляры. Всего 8 премоляров, по 4 на каждой челюсти.

*У первого малого коренного зуба верхней челюсти (рис. 32) форма коронки приближается к прямоугольной, язычная поверхность несколько меньше щечной, диаметр коронки больше в щечно-язычном направлении. Средняя длина составляет 21мм, размах- 17-26мм. Щечная поверхность выпуклая, отчетливо выявляется признак кривизны коронки, который у данных зубов нередко может быть обратным, т.е. более выпуклая задняя часть щечной поверхности и более покатая — передняя. Щечная поверхность переходит в боковые поверхности, образуя закругленные углы. Боковая поверхность имеет форму прямоугольника, выпуклая, причем задняя поверхность выпуклая в большей степени. Они плавно, не образуя*



**Рис. 32** Первый малый коренной зуб верхней и нижней челюстей

*а - вестибулярная поверхность;*

*б - язычная; в - боковая;*

*г - жевательная,*

*д - поперечный срез;*

*е - продольный срез.*

углов, переходят в выпуклую язычную поверхность. Жевательная поверхность образована двумя буграми, из которых щечный имеет несколько больший размер. Между буграми расположена фиссура, которая с краев ограничена небольшими поперечными бороздками, в результате чего по краям жевательной поверхности образуются валики. Корень сжат в переднезаднем направлении, на боковых поверхностях есть глубокие бороздки. У верхушки корня зуба имеется расщепление на два самостоятельных корня — щечный и язычный. Граница разделения корня различна, чаще — у верхушки корня, но может быть и в средней его части и даже ближе к пришеечной области. Чем выше граница расщепления корня, тем в большей степени конвергируют бугры жевательной поверхности. В зубе хорошо выражены все отличительные признаки, позволяющие определить зубы правой или левой половины челюсти.

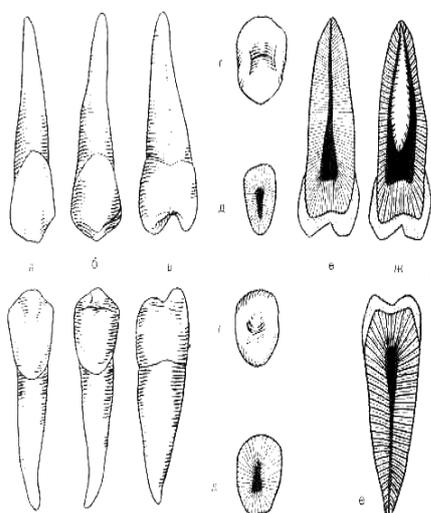
Полость 14 и 24 - коронковая часть сжата в медиодистальном направлении, на поперечном срезе имеет вид щели. Свод имеет 2 углубления: щечное выше язычного, дно полости расположено выше шейки зуба, имеет 2 устья. Небный канал шире, короче, прямее и доступнее; щечный - более узкий, часто изогнут. Оба канала труднопроходимы. 1 канал - 12%, 2 канала - 86%, 3 канала - 2%.

**Второй малый коренной зуб верхней челюсти** (рис. 33) по форме мало отличается от первого, но несколько меньшего размера. Средняя длина

– 22мм, размах – 17-26мм. Вестибулярная поверхность выпуклая, имеет резко выраженный продольный валик. Контактные поверхности выпуклы, причем задняя поверхность в большей степени, чем передняя. И щечная, и язычная поверхности имеют несколько меньшие размеры, чем у первого малого коренного зуба премоляра.

На жевательной поверхности находятся два бугра одинаковой величины. Корень, как правило, одиночный, имеет конусовидную, слегка уплощенную форму, с небольшими бороздками на боковых поверхностях.

Полость 15 и 25 - коронковая в виде щели, 2 углубления в своде: щечное больше язычного. Максимальная ширина в области шейки зуба. Низкое



**Рис. 33.** Второй малый коренной зуб верхней и нижней челюстей.  
*а* - вестибулярная поверхность;  
*б* - язычная; *в* - боковая;  
*г* - жевательная,  
*д* - поперечный срез, *е* - продольный срез, *ж* – продольный срез малого коренного зуба верхней челюсти с двумя каналами

расположение дна. Устье расположено по краям полости. 1 канал - 52%, 2 канала - 48%, по 1 и 11 типу - 75%, по 111 типу - 25%. Искривление канала по типу «байонета» - 21%.

**Первый малый коренной зуб нижней челюсти** (см. рис. 32) меньше по размеру, чем премоляры верхней челюсти. Средняя длина – 21мм, размах – 17-27мм. Округлой формы коронка на жевательной поверхности имеет два бугра, из которых щечный больше язычного. Бугры разделяется небольшая бороздка, которая всегда расположена

ближе к язычному бугру. Бугры у передней и задней поверхностей соединяются эмалевыми валиками. В других случаях от середины щечного бугра к язычному проходит эмалевый валик, и тогда по бокам его на жевательной поверхности образуются две ямки. Щечная поверхность выпуклая, хорошо выражен признак кривизны коронки. Контактные по-

верхности также выпуклы и постепенно переходят в язычную поверхность. Корень овальной формы, на передней и задней поверхностях имеются нерезко выраженные бороздки. Часто коронка и корень расположены по отношению друг к другу под тупым углом с наклоном в сторону языка. Хорошо выражен признак корня.

Полость 34 и 44 - коронковая часть овальной формы, сдавлена в медиодистальном направлении; в своде углубления для щечного рога пульпы. 1 канал - 80%, 2 канала - 19% (щечный, язычный), 3 канала - 1%. По 11 типу - 5%, по 111 типу - 14%, по 1У типу - 24%.

**Второй малый коренной зуб нижней челюсти** (см. рис. 33) по размерам превышает первый малый коренной зуб этой же челюсти. Средняя длина – 22мм, размах – 17-24мм. Жевательная поверхность состоит из двух одинаково хорошо развитых бугров; по краям между ними имеются эмалевые валики. Между буграми лежит глубокая бороздка; часто от нее отходит дополнительная бороздка, которая делит язычный бугор на два, превращая зуб в трехбугорковый. Щечная поверхность не отличается от щечной поверхности первого премоляра, контактные же несколько большего размера, выпуклы и постепенно переходят в язычную поверхность. Благодаря хорошо развитому язычному бугру она также больше по сравнению с язычной поверхностью первого малого коренного зуба. Корень конусовидной формы в сравнении с первым малым коренным зубом более развит.

Полость 35 и 45 - коронковая часть округлой или овальной формы, сдавлена в медиодистальном направлении, в своде 2 одинаковых углубления, полость коронки сужается к шейке. 1 канал - 97% - широкий, 2 канала - 3% (щечный, язычный). 11 тип - 1%, 111 тип - 2%.

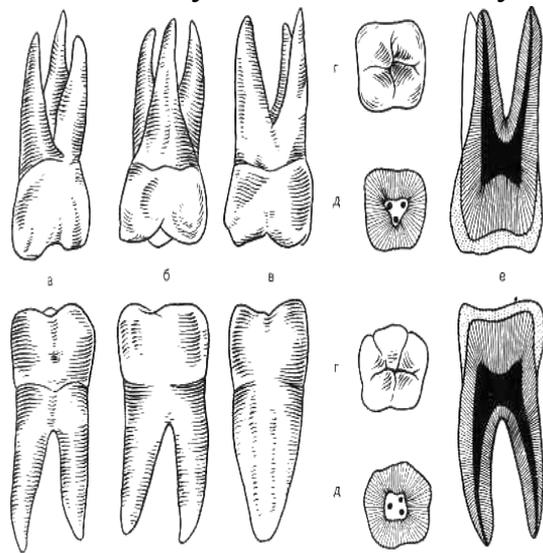
### ***Большие коренные зубы, или моляры***

Имеется 12 больших коренных зубов: 6 верхних и 6 нижних, по 3 с каждой стороны зубной дуги. Различают 1-й, 2-й и 3-й (зуб мудрости, *dens serotinus*) моляры. Большие коренные зубы имеют самую крупную коронку,

обширную жевательную поверхность с 3-5 бугорками, несколько корней.

Они играют большую роль при жевании (molaris — жернов). Расположены моляры в зубной дуге позади премоляров, поэтому их называют задними зубами. Размеры больших коренных зубов постепенно уменьшаются от 1-го к 3-му.

Верхние большие коренные зубы. Они крупнее нижних. Жевательная поверхность коронки имеет форму ромба с закругленными углами, разделенными на 4 бугорка тремя бороздами в виде буквы «Н». Эти зубы имеют 3 корня: лингвальный — округлый, и два щечных — уплощенных. Следует отметить, что в отечественной стоматологической литературе при описании верхних премоляров и моляров лингвальный корень называют небным корнем. Аналогично называют лингвальные бугорки — переднебным и заднебным. Третий моляр вариативен, немного меньше остальных.



**Первый большой коренной зуб верхней челюсти** (рис. 34) на жевательной поверхности имеет 4 бугра, отделенных друг от друга бороздками.

Одна из бороздок, начинаясь на передней поверхности, пересекает жевательную и переходит на щечную поверхность, где продолжается до шейки зуба. Этой бороздкой отделяется переднещечный бугор. Вторая бороздка начинается на задней поверхности, переходит на жевательную и язычную поверхности, отделяя заднеязычный бугор. Третья бороздка расположена в середине жевательной поверхности, соединяет две первые и отделяет переднеязычный и заднеязычный бугры. Щечные бугры имеют коническую форму, язычные бугры более закруглены. Передние бугры всегда больше задних.

**Рис. 34.** Первый большой коренной зуб верхней и нижней челюстей.

*а — вестибулярная поверхность; б — язычная; в — контактная; г — жевательная; д — поперечный срез; е — продольный срез.*

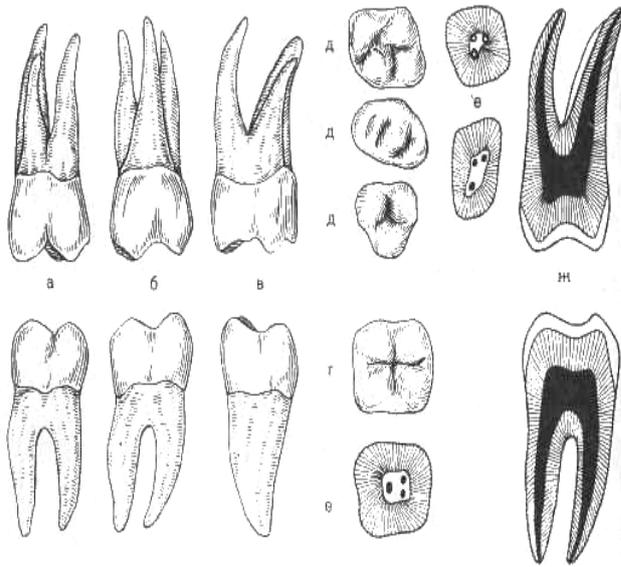
Щечная поверхность выпуклая, разделена бороздкой, имеет хорошо выраженный признак кривизны коронки. Задняя поверхность более выпуклая, чем передняя, но ее размеры больше, чем у задней. Язычная поверхность более выпуклая, чем щечная, но меньше ее, имеет слабовыраженную бороздку, переходящую на нее с жевательной поверхности. На переднеязычном бугре обычно имеется аномальный (добавочный) бугорок, выраженный в большей или меньшей степени, но никогда не достигающий жевательной поверхности. Средняя длина – 21мм, размах- 17-26мм.

Зуб имеет три хорошо выраженных корня: один — небный, конусовидной формы и два щечных — передний и задний (медиальный и дистальный). Все корни широко расставлены, поэтому их сращения практически не бывает. Небный корень несколько отклонен назад. При рассмотрении первого верхнего моляра со стороны бифуркации корней, можно увидеть, что основания корней образуют фигуру прямоугольного разностороннего треугольника. Длинный катет образует линия между основаниями небного и заднещечного корней, короткий катет — линия между основаниями щечных корней, гипотенузу — линия между основаниями переднещечного и небного корней.

Небный корень уплощен в щечно-лингвальном направлении. Переднещечный корень самый широкий, уплощен в медио-дистальном направлении. Заднещечный корень самый короткий, он несколько сужен и лишен продольных борозд.

Полость 16 и 26 имеет форму неправильного четырехугольника. Свод полости проецируется близко к шейке зуба, имеются в нем углубления для рогов пульпы, соответственно- буграм жевательной поверхности. Форма дна близка к треугольнику, в углах которого расположены устья корневых каналов. Дно выпуклое, 3 канала - 70%, небный канал широкий, прямой, круглый или овальный, слегка отклонен в сторону неба. Щечные каналы: медиальные и дистальные сужены, плохо проходимые. Полость смещена медиально. 4 канала - 29%, 4-й канал находится в передне-щечном корне, 5 каналов- 1%, l= 21 мм (17-26)

**Второй большой коренной зуб верхней челюсти** (рис. 35) имеет различное строение коронки. Наиболее часто встречаются 4 варианта: 1) коронка зуба по строению приближается к форме коронки первого большого коренного зуба, за исключением добавочного бугорка, который всегда отсутствует; 2) коронка зуба имеет форму ромба. Переднеязычный и заднеязычный бугры сблизились, бороздка между ними лишь слегка заметна; 3) переднеязычный и заднеязычный бугры слились в переднеязычном направлении; 4) коронка треугольной формы имеет 3 бугра — один язычный и два щечных.



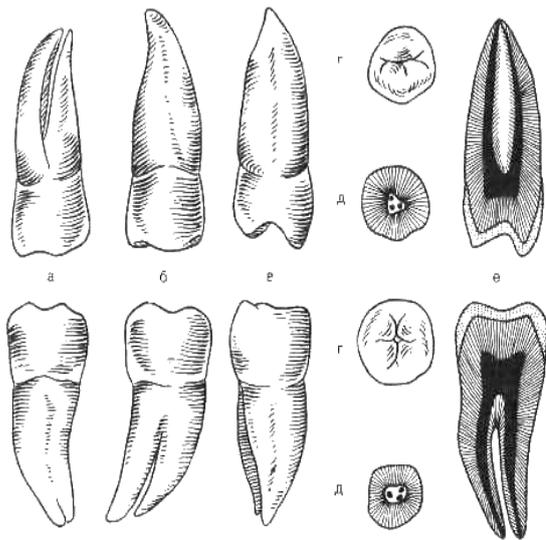
**Рис.35.** *Второй большой коренной зуб верхней и нижней челюстей. а — вестибулярная поверхность; б — язычная; в — контактная; г — жевательная; д — три варианта жевательной поверхности второго большого коренного зуба верхней челюсти; е — поперечный срез; ж — продольный срез.*

Первая и четвертая формы коронок встречаются чаще. Средняя длина — 21мм, размах — 17-26мм. У второго верхнего моляра обычно бывает три корня, при этом отмечается выраженное отклонение дистально-лингвального

(небного) корня. Довольно часто встречается срастание щечно-дистального и небного корней. При рассмотрении зуба со стороны бифуркации корней следует обратить внимание на то, что основания корней образуют разносторонний тупоугольный треугольник. У второго верхнего моляра основания щечных корней сближены, в то время как основание небного корня удалено дистально. Необходимо отметить, что в редких случаях при выраженном гиперцементозе может наблюдаться срастание всех корней данного зуба.

Полость 17 и 27 имеет кубическую форму, в своде имеется углубление для рогов пульпы, из которых наиболее выражено соответственно медиальному

щечному бугру. Свод на уровне шейки зуба. С возрастом, по мере отложения заместительного дентина, коронковая полость превращается в узкую щель. Дно выпуклое, с тремя устьями корневых каналов. Небный канал широкий, овальный, хорошо проходимый. Щечные каналы медиальный и дистальный узкие, плохо проходимые. 3 канала - 87%, 4 канала - 13%,  $g = 21$  мм (17-26).



**Рис. 36.** Третий большой коренной зуб верхней и нижней челюсти, а — вестибулярная поверхность; б — язычная; в — контактная; г — жевательная; д — поперечный срез; е — продольный срез.

**Третий большой коренной зуб верхней челюсти** (рис. 36) имеет различную форму и величину. Коронка иногда может достигать размеров первого моляра или быть значительно меньше его, принимая форму штифтового зуба.

Чаще коронка имеет 3 бугра, несколько реже — 2-4, но может быть также 5—6 бугров. Размеры и форма корней зуба также непостоянны, число их может

колебаться от 1 до 4—5, часто они срстаются.

Полость 18 и 28 может иметь разнообразную форму и несколько корневых каналов, не соответствующих внешним очертаниям коронки корня.

**Первый большой коренной зуб нижней челюсти** (см. рис. 34) является самым большим из группы больших коренных зубов нижней челюсти. Средняя длина — 22мм, размах — 17-27мм. На жевательной поверхности его имеются две бороздки — продольная, расположенная только в границах жевательной поверхности, и поперечная, которая начинается на щечной поверхности и, пересекая жевательную поверхность, переходит на язычную. В заднещечном участке жевательной поверхности имеется дополнительная небольшая бороздка, отходящая от поперечной. Такое расположение бороздок

образует на жевательной поверхности 5 бугров: 3 щечных и 2 язычных. Очень редко, но все же встречаются шестибугорковые вторые большие коренные зубы. Щечная поверхность выпуклая, с хорошо выраженным признаком кривизны коронки. Контактные поверхности имеют сходство с соответствующими поверхностями первого большого коренного зуба верхней челюсти задняя поверхность коронки меньшей величины и более выпуклая, чем передняя. Язычная поверхность выпуклая и меньшего размера, чем щечная. Коронка зуба наклонена в сторону полости рта. В вестибулярной норме расположены два корня — медиальный и дистальный, которые уплощены в медио-дистальном направлении. Медиальный корень длиннее дистального, имеет клиновидную форму, по краям расположены выраженные гребни, между которыми определяется широкая впадина. Верхушка отклонена вестибулярно. Дистальный корень уже медиального, его верхушка обращена вниз или несколько вперед.

Полость 36 и 46 сдавлена в медиально-щечную сторону. В своде имеется углубление, соответственно каждому бугру жевательной поверхности, причем заднеязычное выражено наиболее хорошо. Дно выпуклое, имеет форму прямоугольника с тремя устьями корневых каналов, из которых 2 расположены в медиальном корне, щечный, язычные узкие, могут иметь общие устья, один хорошо проходимый в дистальном. 1=21 мм (17-27). 3 канала-87%, 4 канала(дистальный, язычный) - 13%.

**Второй большой коренной зуб нижней челюсти** несколько меньше первого, но имеет такую же форму. Средняя длина – 21мм, размах – 17-26мм. Коронка кубической формы. На щечной поверхности выражена вертикальная борозда, подразделяющая коронку на две отдельных половины. Иногда встречается дополнительный бугорок протостилид. Два корня — медиальный и дистальный — идут параллельно, верхушки их отклонены дистально. На лингвальной поверхности иногда встречается нижнее медиально-лингвальное возвышение.

Полость 37 и 47 соответствует внешним очертаниям коронки. На срезах имеет форму четырехугольника. В результате отложения заместительного дентина часто имеет щелевидную форму. В своде полости имеются углубления соответственно буграм жевательной поверхности. Дно полости выпуклое с 3-мя устьями корневых каналов – 85%: 1 в дистальном корне; 1 канал – 5 %, 2 в медиальном; 4 канала -10% (4-й канал располагается в дистальном корне и называется дистальный язычный). Устья медиальных каналов могут начинаться из общего щелевидного отверстия.

**Третий большой коренной зуб нижней челюсти** может быть разной формы. Однако это явление наблюдается значительно реже, чем у противостоящего ему третьего большого коренного зуба верхней челюсти. Чаще жевательная поверхность состоит из 4 бугров, но нередко встречаются и пятибугорковые третьи большие коренные зубы. Наблюдались даже случаи, когда зуб имел 6—7 бугров. Корней в большинстве случаев два, но часто они сливаются в один конусовидный корень. Изредко встречается несколько недостаточно развитых корней.

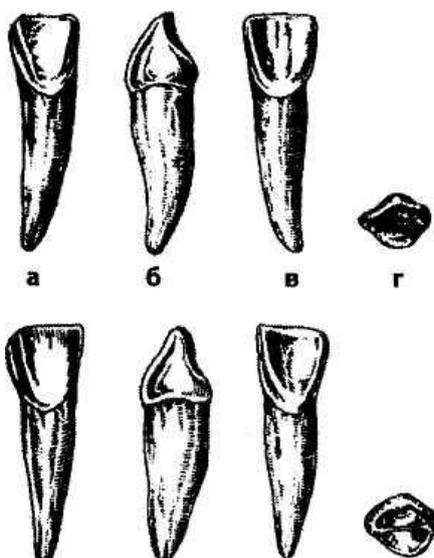
Полость 38 и 48 имеет индивидуальные особенности строения соответствует строению 17 и 27. На дне имеются 3 устья корневых каналов.

### ***1.13.2. Временные (молочные) зубы***

Молочные, выпадающие зубы, *dentes decidui*, являются временными и функционируют до замены их постоянными зубами, т.е. до 13-14-летнего возраста. Временные зубы в основных характеристиках повторяют строение постоянных зубов соответствующих классов. Однако молочные зубы имеют меньшие размеры, эмаль голубоватого оттенка, корни более короткие, у резцов и клыков — округленные, а у моляров сильно уплощенные с заостренной верхушкой. Коронка резко отграничена от корня. Полости зубов относительно большие. На каждой половине челюсти различают 2 резца, 1 клык и 2 больших коренных зуба.

## Резцы

**Верхние резцы (рис. 37).** Весьма сходны с постоянными, отличаясь от них меньшими размерами, тупой коронкой, отсутствием или слабым развитием зубцов на режущем крае. Коронка латерального резца узкая, медиального — широкая. Лингвальный бугорок переходит в лингвальный валик. Молочные резцы могут иметь и лопатообразную форму.



д е ж з  
Рис. 37. Молочные верхние резцы, правые.

*Поверхности медиального резца:*  
а - вестибулярная, б - медиальная в - лингвальная, г - режущая.

*Поверхности латерального резца:*  
д - вестибулярная, е - медиальная, ж - лингвальная, з - режущая.

ные борозды. Вершунка часто отклонена вестибулярно. Нижние молочные резцы могут срастаться между собой или с соседним клыком.

## Клыки

**Клыки (рис. 39).** Очень сходны по форме и рельефу поверхностей с постоянными клыками, хотя, как и все временные зубы, отличаются по размерам. Форма вестибуляр-

альной — широкая. Лингвальный бугорок переходит в лингвальный валик. Молочные резцы могут иметь и лопатообразную форму.

**Нижние резцы (рис. 38).** Как и верхние резцы, очень сходны по строению с постоянными зубами, но имеют меньшие размеры. Рельеф лингвальной поверхности зубов сглажен, лингвальный бугорок развит слабо. Латеральный резец имеет более широкую коронку, чем медиальный.

Корни нижних резцов уплощены, имеют на медиальной и дистальной поверхностях продоль-

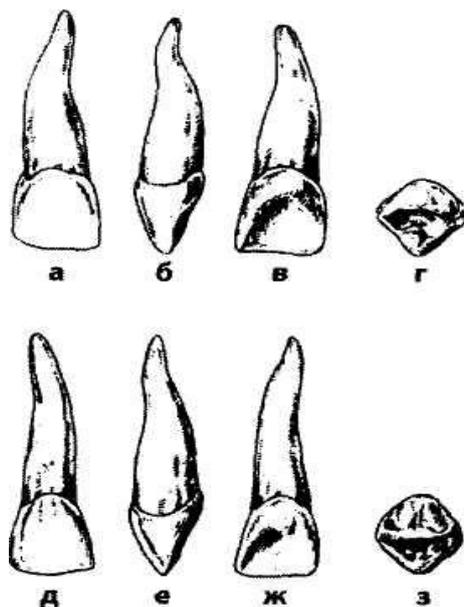
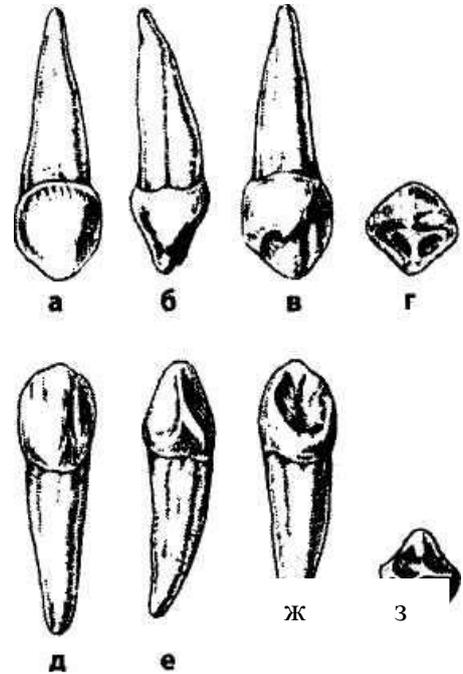


Рис. 38. Молочные нижние резцы, правые.

*Поверхности медиального резца:*  
а - вестибулярная, б - медиальная в - лингвальная, г - режущая.

*Поверхности латерального резца:*  
д - вестибулярная, е - медиальная, ж - лингвальная, з - режущая.

ной поверхности верхнего клыка обычно приближается к ромбовидной, а у нижнего угла коронки закруглена. Ребра режущего края одинаковы и сходятся у главного бугорка под прямым углом. На лингвальной поверхности верхнего клыка хорошо выражены краевые гребни, идущие к основанию коронки. На нижнем клыке эти гребни сливаются с лингвальным зубным бугорком. Корень верхнего клыка округлен или треугольный, нижнего - уплощенный с продольными бороздами.



**Рис. 39. Молочные клыки** По-  
верхности верхнего клыка:  
а - вестибулярная, б - медиальная  
в - лингвальная, г - режущая.  
Поверхности нижнего клыка:  
д - вестибулярная, е - медиальная,  
ж - лингвальная, з - режущая.

### **Моляры.**

#### **Верхние большие коренные зубы (рис.**

**40).** Первый верхний моляр напоминает посто-

янный верхний премоляр. На его щечной

поверхности хорошо развит щечный бугор,

углы коронки четкие, причем медиальный

угол выступает резче, чем дистальный. У

основания коронки развит поясок, который

в медиальной части образует утолщение,

выдающееся в медиовестибулярном направлении, — базальный молярный

бугорок. На жевательной поверхности возможно наличие трех или четырех

бугорков за счет обособления и образования щечно-дистального, или лин-

гвально-дистального (задненебного) бугорков, или обоих одновременно.

Верхние моляры имеют три корня: два щечных (медиальный и дистальный) и один лингвальный (небный). Верхушка щечно-медиального корня отклонена дистально и частично лингвально. Небный и щечно-дистальный корни верхнего первого моляра нередко

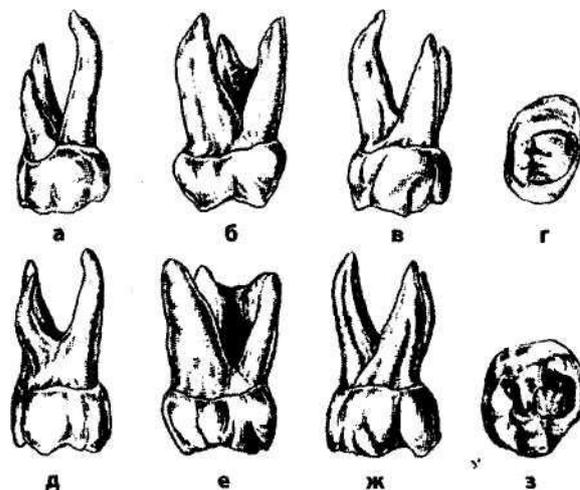


Рис. 40. Молочные верхние моляры, правые.

*Поверхности 1-го моляра:*  
*а - вестибулярная, б - медиальная в - лингвальная, г - жевательная.*  
*Поверхности 2 моляра:*  
*д - вестибулярная, е - медиальная, ж - лингвальная, з - жевательная.*

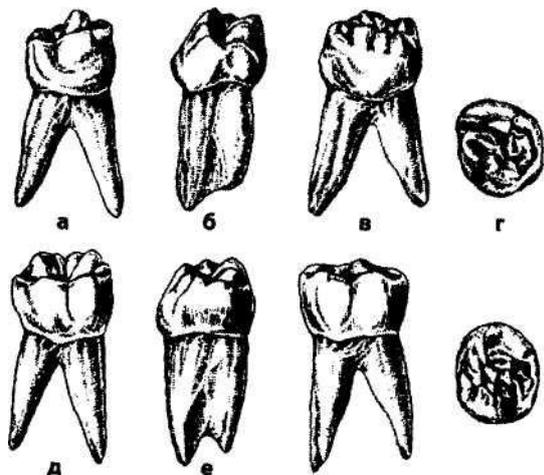


Рис. 41. Молочные нижние моляры, правые.

*Поверхности 1-го моляра:*  
*а - вестибулярная, б - медиальная в - лингвальная, г - жевательная.*  
*Поверхности 2 моляра:*  
*д - вестибулярная, е - медиальная, ж - лингвальная, з - жевательная.*

срастаются. Второй временный верхний моляр сходен с первым постоянным моляром. Отличиями являются меньшие размеры коронки и корней, выраженность шейки, наличие медиально-лингвального возвышения. Полости верхних моляров крупные, имеют рога соответственно числу бугорков.

**Нижние большие коренные зубы (рис. 41).** Первый нижний моляр на щечной поверхности имеет хорошо выраженный поясик у основания коронки и базальный бугорок. На жевательной поверхности может быть 2-4 бугорка. На щечном режущем крае всегда развит щечно-медиальный бугорок. Щечно-дистальный бугорок выражен в меньшей степени. На лингвальном режущем крае, как правило, выражен лингвально-дистальный бугорок. На лингвальной поверхности часто встречается нижнее медиально-лингвальное возвышение. Второй нижний моляр сходен по строению с первым постоянным моляром. Оба моляра имеют по два корня - медиальный и дистальный. Полость зубов большая, медиальный корень имеет 2 канала.

## ***2. Методы обследования детей у стоматолога***

### **2.1. Контакт родителей пациента со стоматологом**

При обследовании ребенка с заболеваниями полости рта ставятся следующие цели: установление вида, формы, тяжести, характера течения заболевания, выявления этиологических и патогенетических факторов, вызвавших заболевание, оценка всех аспектов роста и развития ребенка.

Первая встреча стоматолога с ребенком предусматривает не только сбор данных для реализации вышеуказанных целей, но и установление контакта с детьми и его родителями. Поэтому действия врача должны быть особенно осторожными, продуманными, чтобы не испугать ребенка, не причинить ему боль. О каждом своем действии врач должен предупреждать ребенка, разъяснять в доступной форме необходимость и цель этих действий маленькому пациенту и его родителям. Одной из главных задач детского стоматолога является психологическая подготовка ребенка к обследованию.

Стоматолог имеет возможность регулярно наблюдать ребенка, поэтому он первым может обнаружить значительные аномалии и заболевания. Чем меньше ребенок, тем больше он отличается своими анатомо-физиологическими особенностями от взрослого человека. Именно этими отличиями обусловлено и то, что детскому стоматологу тяжелее объективно оценить состояние здоровья малыша, поставить диагноз, назначить лечение и все это объяснить его родителям.

При лечении взрослого человека врач один на один общается с ним. Обследование и лечение же детей должно проводиться обязательно в присутствии его родителей или опекающих его взрослых.

Нужно запомнить и не забывать ни на минуту во время опроса, разговора, осмотра и лечения ребенка о том, что дети являются самыми дорогими для родителей, поэтому никогда ни мать, ни отец не могут спокойно относиться к болезни малыша и могут поневоле давать неточные ответы на во-

просы врача. Родителей нужно расспрашивать очень внимательно и иногда задавать вопрос не один раз.

Стоматологу необходимо проявлять свое терпение и спокойствие. Врач должен понять волнение родителей, которых всегда волнует болезнь ребенка и они в зависимости от характера будут вести себя по-разному.

При опросе нужно придерживаться правил этики и деонтологии.

Необходимо учитывать и тот факт, что эмоциональное состояние родителей влияет на поведение ребенка во время первого визита к врачу-стоматологу. Негативно сказывается на поведении ребенка чрезмерное беспокойство родителей.

Личный опыт родителей в общении со стоматологом является определяющим для ребенка в первые годы его жизни, поэтому все усилия врача могут оказаться бесполезными, если не будет проведена соответствующая работа по «перевоспитанию» родителей на формирование у них позитивной мотивации на посещение врача-стоматолога, проведение профилактики и лечения стоматологических заболеваний у детей. Родители определяют поведение ребенка, одобряя или не одобряя те или иные его поступки, устанавливают дисциплинарные правила и степени свобод.

Стоматолог должен предупредить родителей, что во время обследования маленького ребенка им придется его держать и что если он будет плакать, это нормально. Присутствие родителей при обследовании ребенка будет оказывать эмоциональную поддержку, придаст ему чувство уверенности. В раннем возрасте только родители могут научить ребенка, как он должен вести себя в кабинете.

В стоматологическом кабинете должна быть создана теплая и дружелюбная обстановка, которая облегчит контакт врача с ребенком. Спокойный голос врача, доброжелательная улыбка, его уверенное поведение должно снимать беспокойство ребенка и его близких, вызванное обследованием и лечением. Дети чувствуют себя уверенней, если врач называет его по имени. При обследовании детей необходимо учитывать психоэмоциональный статус

детей разного возраста. Ребенок до 2-х летнего возраста боится неожиданных движений, незнакомых людей, поэтому он должен находиться в кабинете вместе с родителями, чтобы малыш чувствовал себя уверенней и безопасней. Лучше, если при обследовании он будет находиться в стоматологическом кресле на коленях у родителей. Дети 3-х летнего возраста могут вступать в контакт с врачом, могут находиться в кресле самостоятельно, а один из родителей рядом. 4-х летние дети более послушные, но и более упрямые. Они с интересом слушают объяснения врача, могут положительно реагировать на словесные требования, задавать множество вопросов. Дети этого возраста могут находиться в кабинете без родителей и вступать в контакт с врачом. Дети 5-6-летнего возраста ощущают чувство гордости за свою самостоятельность, испытывают желание заслужить похвалу, у них уменьшается чувство страха и они могут обходиться без родителей в стоматологическом кресле. Дети в возрасте от 7 до 12 лет становятся менее зависимыми от родителей, они лучше знают окружающий мир, учатся понимать его, у таких детей появляется чувство ответственности и долга. Однако, если один из родителей находится поблизости в кабинете, то ребенку в данной ситуации легче осознать, что проведение процедуры было разрешено его родителями, они были рядом и принимали в этом непосредственное участие.

## **2.2. Сбор анамнеза**

Опрос больного складывается из следующих последовательных этапов:

- жалобы и субъективное состояние больного;
- история жизни больного;
- история данного заболевания.

Обследование ребенка начинается с опроса, который позволяет выявить жалобы на боли, характер, длительность, интенсивность боли, давность и причину их возникновения. Пациент может предъявлять жалобы на нарушение формы зубов, функции, чувство дискомфорта, запах изо рта. Следует помнить, что характер жалоб и боли будет различным в зависимости от по-

ражения зубов, тканей пародонта, слизистой оболочки полости рта, слюнных желез, состояния прикуса.

В процессе опроса изучают жалобы, устанавливают время возникновения субъективных ощущений, развитие последних, влияние различных моментов на их течение. Часто пациенты предъявляют жалобы, которые им кажутся главными, а с точки зрения врача являются второстепенными. Стоматолог должен особое внимание уделить жалобам на боль.

При опросе больного ребенка и его родителей необходимо установить следующие признаки боли:

- постоянная или приступообразная;
- локализация;
- характер боли (ноющая, тупая, острая, колющая);
- интенсивность боли;
- связь боли с приемом пищи;
- связь боли с термическими раздражителями;
- время возникновения боли.

После установления по жалобам субъективных симптомов заболевания, продолжается опрос пациента и его родителей с целью сбора данных об общем развитии ребенка.

**Анамнез** (от греч. – воспоминание) жизни (**Anamnesis vitae**) – это основные факты жизни ребенка до заболевания.

Анамнез жизни может быть отягощенным и неотягощенным:

– отягощенным анамнез считается в том случае, если при опросе ребенка и его родителей установлены факторы, послужившие причиной данного заболевания или способствовавшие его возникновению, указывающие на заболевания родственников, на другие возможные патологические состояния у больного ребенка, данные питания и условия жизни ребенка не соответствуют нормативным показателям.

– неотягощенным анамнез определяется в том случае, если при опросе не выявлено никаких патологических отклонений и все данные о характере и

режиме питания ребенка, условия его жизни соответствуют нормативным показателям.

Характеристика анамнеза жизни включает сведения об антенатальном и постнатальном периодах жизни ребенка. При сборе анамнеза выясняется место рождения и место жительства, домашние условия ребенка. Важность того или иного пункта анамнеза жизни определяется клинической картиной заболевания. Знание места рождения и жизни ребенка важно, поскольку возможно так называемая краевая патология. Например, при избытке фтора в питьевой воде в данной местности возникает очаг эндемического флюороза, при котором поражается эмаль зубов.

Врач стоматолог обращает внимание на течение беременности, наличие токсикозов I и II половины беременности, заболевания матери в период беременности, обострение хронических соматических и гинекологических заболеваний, питание матери, профессиональные вредности, роды (в срок, недоношенная или переношенная беременность).

Опрос проводится для выявления факторов, которые могли формировать у плода врожденные пороки развития зубочелюстной системы, в том числе пороки развития твердых тканей зубов. Важно уточнить, каким являлось вскармливание: естественное (грудное), искусственное, смешанное. У мамы необходимо выяснить время начала прикорма, режим кормления, состав пищи, прием соков.

Выясняя анамнез жизни необходимо обратить внимание на заболевания, перенесенные ребенком (когда и какие, как протекали, осложнения). Выясняют время прорезывания молочных зубов, причины преждевременной потери их, время смены зубов, а также возраст, когда ребенок начал ходить, говорить.

Собираются данные о бытовых условиях в настоящий момент, особенностях и характере ребенка: регулярное или нет, пристрастие к мягкой и липкой жизни, сладостям.

При сборе **аллергологического анамнеза** выясняют следующие моменты:

- наличие у ребенка заболеваний аллергической природы (аллергический диатез, бронхиальная астма и т.п.), их клинические признаки, частота и время возникновения;
- какими аллергенами вызвано заболевание;
- в каких условиях возникают аллергические проявления (в домашней обстановке, в лесу, на даче), имеется ли связь со временами года.

Результаты опроса на предмет наследственного анамнеза позволяют установить наличие у родителей и близких родственников заболеваний, передаваемых по наследству, наличие патологии, склонность к которым может передаваться детям.

При обследовании детей с инфекционными заболеваниями слизистой оболочки полости рта важно выяснить и эпидемиологический анамнез. При его сборе устанавливаются следующие вопросы: контакт ребенка с инфекционными больными и его давность, наличие патологии у других членов семьи.

Врач-стоматолог должен быть внимателен к инфекционным заболеваниям, представляющим угрозу здоровью ребенка и окружающим его людям (туберкулез, СПИД, сифилис, гепатит). У ребенка с признаками острых инфекционных заболеваний несрочные стоматологические вмешательства целесообразно отложить. Стоматологу необходима информация о профилактических прививках против дифтерии, коклюша, кори, столбняка, краснухи, гепатита В.

При выявлении в ходе опроса у ребенка острых или хронических заболеваний внутренних органов и систем, пороков развития стоматолог должен проконсультироваться с лечащим педиатром о состоянии больного, его лечении и прогнозах.

Опрос ребенка и его родителей завершается детальным сбором данных об анамнезе заболевания, которое явилось причиной обращения к врачу.

**Анамнез заболевания (Anamnesis morbi)** – это динамика заболевания от его начала до обращения к врачу стоматологу.

Хорошо собранный анамнез имеет большое значение для своевременной и правильной постановки диагноза. Важным является при этом контакт врача с ребенком и его родителями. При сборе анамнеза заболевания устанавливаются следующие данные:

- начало заболевания (острое, внезапное, постепенное), возможная причина (инфекция, травма, интоксикация, переохлаждение);
- факторы, предшествующие заболеванию;
- особенность клинических проявлений;
- первые патологические признаки;
- изменение этих признаков, возможное появление новых симптомов;
- течение заболевания (прогрессирующее, регрессирующее, с ремиссиями);
- наличие повышения температуры тела;
- факторы, отягчающие течение, способствующие улучшению состояния;
- проведенное ранее обследование и его результаты;
- проведенное лечение и его результаты, как ребенок перенес предыдущее лечение;
- какие профилактические мероприятия проводились.

При травме зубов и слизистой оболочки полости рта необходимо выяснить:

- дату травмы, так как период, прошедший со времени травмы до оказания первой врачебной помощи, играет существенную роль в выборе методов обследования, лечения и прогнозе исхода травмы;
- место травмы;
- обстоятельства травмы (кто ударил, чем, куда пришелся удар), так как могут возникнуть юридические аспекты при судебном производстве или выплате пособий по социальному страхованию;

– когда, где и кем оказана первая медицинская помощь, ее характер и объем.

Правильно собранный анамнез в большинстве случаев позволяет предположить диагноз, который в дальнейшем должен быть подтвержден объективными методами обследования больного.

### **2.3. Определение общего состояния ребенка**

Объективное обследование начинается с общего осмотра ребенка, целью которого является определение влияния стоматологических заболеваний на общее состояние здоровья пациента, а также наличие возможной связи между заболеваниями полости рта и патологией внутренних органов.

Общее состояние больного ребенка может быть: удовлетворительным, средней степени тяжести, тяжелым и крайне тяжелым. Общее состояние ребенка считается удовлетворительным, если жалобы отсутствуют, а при объективном, лабораторном обследовании не выявлено никаких нарушений внутренних органов. Это состояние здорового ребенка.

При состоянии средней степени тяжести имеются значительные жалобы, ребенок в сознании, адекватно вступает в контакт, положение активное.

Общее состояние больного считается тяжелым при ограничении подвижности, заторможенности, бессознательности.

Крайне тяжелое состояние определяют у ребенка при наличии симптомов, угрожающих жизни ребенка.

Общий осмотр позволяет оценить психоэмоциональное состояние ребенка: спокоен, возбужден, капризен, заторможен.

Если ребенок умеет говорить, то оценивают речь больного ребенка: внятная, невнятная; четкость и ясность произношения звуков.

При общем осмотре врач определяет состояние кожных покровов.

Вывод о состоянии кожи делается на основании осмотра и пальпации (тактильного ощущения при надавливании пальцем на кожу ребенка).

Вначале врач визуально определяет цвет кожных покровов (бледность, гиперемия, цианоз, иктеричность) на лице, шее, наличие сыпи, морфологических элементов на коже.

При описании элементов сыпи после первичного осмотра необходимо указать:

- место их локализации;
- количество;
- цвет (белый, розовый, красный, коричневый);
- размер;
- форму (при сыпи значительных размеров);
- наличие или отсутствие четкого края.

Затем пальпаторно врач оценивает следующие показатели: влажность или сухость, бархатистость, теплота прикосновения, эластичность тканей, тургор тканей.

**Влажность или сухость, бархатистость** определяется поглаживанием тыльной поверхности пальцев участков кожи. В норме кожа умеренно влажная, бархатистая и теплая.

**Бледность** кожных покровов обусловлена нарушением состава крови (истинная анемия) или спазмом сосудов (псевдоанемия).

Отечественный педиатр Филатов описал характерный симптом – бледность носогубного треугольника, когда щеки при этом красные. Симптом Филатова является вспомогательным признаком при скарлатине. Цианоз (синюшность) кожных покровов – это один из главных внешних признаков проявления патологии органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. Гиперемия (покраснение) кожи в норме возникает в случае неврогенных нарушений у ребенка, влияние высокой и низкой температуры окружающей среды, механического раздражения, лихорадке, увеличения количества эритроцитов, воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (абсцесс, флегмона).

**Тургор тканей** выясняют путем сжатия двумя пальцами кожи, подкожной клетчатки и мышц. В норме при этом субъективно ощущается плот-

ность, упругость, снижение тургора является признаком длительного воспалительного процесса.

Необходимо обращать внимание на волосы, руки и ногти ребенка. Руки пациента способны «сказать» много стоматологу для постановки диагноза. Врач может обнаружить повышенную температуру у ребенка, взяв его за руку; покусанные ногти свидетельствуют о беспокойстве ребенка, наличии вредной привычки. Чистые пальцы или мозоли на них могут свидетельствовать о привычке ребенка сосать пальцы, при заболеваниях сердца можно обнаружить синюшное ногтевое ложе.

Необходимо обращать внимание на состояние волос. Необычное состояние волос (тонкие, редкие) могут быть при эктодермальной дисплазии.

Важным при обследовании ребенка является оценка состояния лимфатических узлов, которые располагаются по ходу лимфатических сосудов и вместе с ними составляют лимфатическую систему.

При осмотре и пальпации можно определить состояние периферических лимфатических узлов: затылочных, задних и переднешейных (соответственно сзади и спереди *m.sternocleidomastoideus*), околоушных, подчелюстных и подбородочных, надключичных, подключичных.

Критериями оценки лимфатических узлов являются:

- локализация;
- размеры;
- количество;
- подвижность при пальпации;
- спаянность узлов между собой, с подлежащими тканями;
- эластичность и плотность;
- болезненность;
- температура кожи и внешний вид кожи в месте пальпируемых узлов.

В норме лимфатические узлы не пальпируются или имеют размер не более 0,5 см, не более 3-4 в одном участке, подвижные, не спаянные, эла-

стичной консистенции, безболезненные. Температура кожи в месте пальпируемых узлов и ее внешний вид не изменен.

**Методика пальпации периферических лимфатических узлов.** Пальпация проводится мягкими скользящими кругообразными движениями фаланг II-III пальцев обеих рук (если обследуются симметрично расположенные узлы с двух сторон) или одной руки (при пальпации подбородочных лимфатических узлов). При беспокойстве ребенка раннего возраста необходимо придерживать одной рукой соответствующую часть туловища, а пальпацию проводить другой рукой сначала с одной стороны, после чего, поменяв положение рук, провести аналогичную процедуру с другой стороны.

Увеличение подчелюстных лимфатических узлов наблюдают при воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области (обострение хронического пульпита, периодонтита, периостита).

Подчелюстной лимфаденит наряду с катаральным гингивитом является одним из первых симптомов развития острого герпетического стоматита у детей.

При оценке общего состояния ребенка имеет значение определение характера дыхания, глубины, ритма, числа дыханий в минуту. У пациента может быть определен носовой, ротовой или смешанный характер дыхания. Частота дыхания меняется с возрастом ребенка. У новорожденного в норме число дыханий в минуту равняется 40-60, в возрасте до года – 30-35, в 5-6 лет снижается до 25-30, в возрасте 10 лет – 20, старше 12 лет – 20-16. До 7-8 лет частота дыханий у мальчиков несколько больше, чем у девочек.

У здорового ребенка на одно дыхание приходится 3-4 удара пульса. Замедленное дыхание можно наблюдать при черепно-мозговой травме, повышенном внутричерепном давлении. Учащенное дыхание происходит при тяжелой общей интоксикации вследствие опухолевого процесса или воспаления.

**Частоту дыхания в 1 минуту можно определить таким методом:**

– визуально сосчитать частоту сокращения грудной клетки;

- сосчитать частоту вдохов, придерживая фонендоскоп у носа ребенка;
- сосчитать частоту вдохов при аускультации легких;
- сосчитать частоту дыхательных движений на грудной клетке.

Продолжительность подсчета зависит от возраста. У ребенка до 3 месяцев считать нужно не менее 1 минуты, так как возможные в этом возрасте аритмии и апноэ могут дать неточные данные при более кратковременном определении.

У старших детей считать можно 20-30 секунд и полученную цифру умножить на 3 или 2.

При определении общего состояния ребенка важное значение имеет исследование пульса и артериального давления.

**Частота пульса** определяется при пальпации крупных сосудов. У здорового ребенка количество пульсовых ударов в 1 минуту равно количеству сердечных сокращений в 1 минуту.

С возрастом частота пульса в 1 минуту уменьшается: новорожденный период – 120-140, грудной период – 120, 5 лет – 100, 10 лет – 85, 12 лет – 80, 15 лет – 70-75. У девочек частота пульса на 3-5 в 1 минуту больше, чем у мальчиков.

У здоровых детей частота пульса увеличивается при выраженном страхе и волнении, физической нагрузке, но в спокойном состоянии частота должна восстанавливаться через 2-3 минуты.

#### **Правило определения частоты пульса:**

- наиболее точные данные можно получить утром сразу после сна,
- ребенок должен находиться в спокойном состоянии;
- ребенок сидит или лежит;
- пульс пальпируется на обеих руках 2-3 пальцами на лучевой артерии в области лучезапястного сустава;
- считать пульс можно 15-20 секунд, а потом полученную цифру умножить соответственно на 4 или 3.

Увеличение частоты пульса по сравнению с нормой более чем на 10% (тахикардия) – один из признаков интоксикации при заболеваниях разных органов бактериальной и вирусной этиологии. Повышение температуры тела на каждый градус выше  $37^{\circ}\text{C}$  учащает пульс на 10-15 сердечных сокращений в минуту у детей раннего возраста, на 8 сокращений у старших детей. Уменьшение частоты пульса (брадикардия) бывает при миокардите, гипотрофии, в период выздоровления после скарлатины («скарлатинозный» пульс), черепно-мозговой травме.

**Определение артериального давления (АД)** производят аппаратом Рива-Роччи со специальной детской манжеткой, если окружность плеча менее 15 см, взрослую манжетку можно использовать, если окружность плеча более 15 см.

У здорового ребенка в 12 месяцев АД на верхней конечности равно: систолическое 90 мм.рт.ст.; диастолическое – 60 мм.рт.ст. Запись выглядит так: АД=90/60 мм.рт.ст.

У старших детей на верхней конечности: систолическое  $90+2n$ , диастолическое –  $60+2n$ , где  $n$  – возраст ребенка (до 15 лет).

#### **Правила измерения АД:**

– подготовка (за 3 часа до измерения не принимать лекарства и пищевые продукты, влияющие на давление, на 1 час отменить физическую нагрузку);

– АД определяют в сидячем положении;

– манжетку полностью освободить от воздуха, накладывая на плечо на 2 см выше локтевой ямки;

– рука ребенка лежит на столе ладонью вверх, мышцы расслаблены.

При общем обследовании можно определить физическое развитие ребенка, основными критериями которого являются: масса тела, длина тела (рост), окружность головы, окружность грудной клетки, пропорциональность этих показателей.

### **Вариабельность физического развития:**

– гипертрофия – уменьшение фактической массы тела по сравнению с должествующей.

– гипостатура – одинаковое отставание роста и массы тела у детей первого года жизни по сравнению со средними нормативными показателями соответствующего возраста.

– паратрофия – результат хронического нарушения вскармливания детей первого года жизни.

– нанизм – нарушение физического развития, выраженного отставанием в росте по сравнению со средней нормой для возраста, пола, популяции, расы.

– гигантизм – чрезмерное увеличение роста.

При общем осмотре врач-стоматолог определяет:

– осанку, походку;

– положение головы;

– симметричность лица и шеи;

– состояние функции дыхания, глотания, речи;

– вредные привычки ребенка.

**Осанка человека (ребенка)** зависит от функционального состояния опорно-двигательного аппарата. В зависимости от выраженности изгибов позвоночника различают следующие основные виды осанок: нормальную, кифотическую, сколиотическую.

О.И. Аксенова, С.Ф. Мамойко, З.П. Повильнова (1979) и другие различают следующие виды осанок:

– нормальную;

– выпрямленную;

– сутуловатую;

– лордотическую;

– кифотическую;

– сколиотическую.

При нормальной осанке и вертикальном положении тела касательная к его задней поверхности прилегает к затылку, спине и ягодицам.

При этом расстояние от касательной до наиболее отдаленных от нее участков шеи и талии одинаковы, а при нарушениях осанки – различные.

В норме шея должна находиться от названной касательной 6 см.

При нарушенной осанке наблюдается гиперактивность ряда мышц, в том числе грудиноключично-сосцевидной, что обуславливает краниовертебральную патологию. На ранних стадиях такие отклонения можно рассматривать как слабость осанки.

С возрастом нарастание изменений, а также их усугубление характеризуются как нарушение осанки. Нарушение осанки чаще всего сочетается с зубочелюстными аномалиями.

Важно оценить **положение головы** ребенка. При гармонично развитой фигуре центр тяжести головы ребенка лопаточно-плечевого пояса, бедер, колен и стоп находятся, как правило, на одной вертикальной оси.

Наклоненное вперед положение головы наблюдается в результате функциональной перегрузки мышц шеи.

Запрокидывание головы до  $20^\circ$  изменяет положение позвоночника – атланта, увеличивает лордоз шейного отдела позвоночника.

Важной частью клинического осмотра является оценка лицевой эстетики. Однако, определение эстетики очень часто зависит от субъективного мнения наблюдателя.

Эстетические нарушения можно охарактеризовать как непропорциональные и асимметричные черты лица, а пропорциональные черты приемлемы, даже если не всегда красивы.

Таким образом, целью осмотра лица является выявление диспропорций.

Во фронтальной плоскости очень важно исследовать пропорциональность глаз - носа - рта и двустороннюю симметрию. У всех нормальных индивидуумов, как правило, присутствует небольшая степень двусторонней ли-

цевой асимметрии. Это легко выявляется при сравнении обычной фотографии всего лица с составными фотографиями двух правых или двух левых половинок лица.

Такая «нормальная асимметрия» должна определяться по подбородку или носу, которые отклоняются в одну или другую сторону.

Такие же незначительные отклонения могут наблюдаться и в вертикальных пропорциях и должны различаться по непропорционально коротким или длинным средним и нижним третям лица.

При проведении общего осмотра врач-стоматолог оценивает основные функции зубочелюстной системы: дыхание, глотание, речь.

Одним из наиболее распространенных функциональных нарушений является затруднение носового дыхания.

**Причинами нарушения носового дыхания** могут быть искривление носовой перегородки, хронический ринит, аденоидные разрастания, гипертрофия небно-глоточных миндалин, изменения слизистой оболочки верхних дыхательных путей.

Постоянное привычное дыхание через рот может быть обусловлено пониженной функцией мышц, замыкающих ротовую полость, выраженной сагиттальной щелью между резцами верхней и нижней челюстей, затрудняющей смыкание губ, привычкой дышать через рот после устранения obturации полости носа.

Лицо ребенка с нарушенным носовым дыханием приобретает типичное вялое, апатичное выражение, так называемый «аденоидный» тип. При этом переносица широкая, ноздри узкие, губы не сомкнуты, контур подбородка двойной.

В результате нарушения носового дыхания и возникшего вследствие этого нарушения миодинамического равновесия является формирование у ребенка типичной деформации верхней челюсти, которая проявляется в виде «готического неба». Затрудненное носовое или ротовое дыхание определяют,

прикладывая поочередно к ноздрям ворсинки ваты и наблюдая, колеблются ли они при вдохе и выдохе.

**Глотание** представляет собой сумму двигательных реакций, благодаря которым пища перемещается из полости рта через пищевод в желудок. В первые месяцы жизни не имеющий зубов ребенок проводит глотательные движения, располагая язык в ромбовидном пространстве между десневыми валиками верхней и нижней челюстей.

С появлением зубов характер глотательных движений меняется. Кончик языка при глотании упирается в небную поверхность фронтальных зубов и фронтальный участок твердого неба. Такой тип глотания соответствует нормальному или соматическому.

Если после прорезывания зубов при глотании язык по-прежнему располагается между альвеолярными отростками и его кончик упирается в сомкнутые и напряженные губы, то такой тип глотания называется «инфантильным».

Причинами развития нарушения глотания могут быть: неправильный способ искусственного вскармливания (длинная соска и большое отверстие в ней); переднее положение языка; длительное кормление ребенка жидкой и полужидкой пищей; патология верхних дыхательных путей (хронический тонзиллит); вредная привычка давления языка на зубы.

Клиническими признаками неправильного глотания являются повышенная активность мимических мышц, особенно подбородочной и мышц нижней губы.

Выявить нарушение глотания можно с помощью следующей пробы. Пациенту предлагают выпить воду и если во время глотания кончик языка отталкивается от внутренней поверхности губ, то диагностируют нарушение функции глотания. При этом зубные ряды разобщаются и увеличивается высота нижней трети лица. На коже подбородка очень часто отмечают точечные углубления (симптом «наперстка»), которые характеризуют повышенный тонус мимических мышц. Если во время акта глотания быстро раздви-

нуть губы обследуемого, то можно увидеть характерное расположение кончика языка между зубными рядами. Постоянное переднее положение языка способствует развитию аномалий прикуса.

**Речь** является основным средством общения. Процесс речеобразования очень сложный и многообразный, для правильного осуществления которого необходимы нормальные функции головного мозга, проводящих путей и здоровые органы зубочелюстной системы.

Различают центральный и периферический речевой аппарат.

Центральный включает головной мозг и проводящие пути, а периферический – органы дыхания, гортань, легкие, носовую и ротовую полости и органы артикуляции (губы, язык, зубы, альвеолярные отростки, твердое и мягкое нёбо).

Для определения нарушений артикуляции пациенту предлагают произнести слова содержащие шипящие и свистящие звуки, а также «р», «л», «д», «т». Нечеткое произношение свидетельствует о неправильных контактах языка с зубами, губами, нёбом, что нередко сочетается с наличием щели между зубными рядами.

В компетенции детского стоматолога находится выявление вредных привычек, которые отрицательно сказываются на росте и развитии челюстных и других костей лицевого отдела черепа и прилежащих мягких тканей. К ним относятся сосание соски-пустышки, большого или другого пальца руки, нескольких пальцев, языка, губы, щеки, воротника, косички.

Кроме перечисленного выше к вредным привычкам относят привычки неправильного глотания, дыхания через рот, определенного положения во время сна, бодрствования и т.п.

**Вредные привычки** у детей являются привычками возникновения и развития зубочелюстных аномалий.

В.П. Окушко (1965) систематизировала вредные привычки у детей по функциональному принципу.

I. Привычки сосания (зафиксированные двигательные реакции):

- 1) сосание пальцев;
- 2) сосание и прикусывание губ, щек, различных предметов;
- 3) сосание и прикусывание языка.

II. Аномалии функции (зафиксированные неправильно протекающие функции):

- 1) нарушение функции жевания;
- 2) неправильное глотание и привычка давления языком на зубы;
- 3) ротовое дыхание;
- 4) неправильная артикуляция.

III. Зафиксированные позотонические рефлексy, определяющие неправильное положение частей тела в покое:

- 1) неправильная поза тела и нарушение осанки;
- 2) неправильное положение нижней челюсти и языка в покое.

Многими авторами доказано, что чаще всего вредные привычки сочетаются друг с другом. Вредная привычка сосания наблюдается чаще в младшем дошкольном возрасте.

Вредной привычкой является применение соски-пустышки у ребенка с прорезавшимися зубами. Использование соски приемлемо до прорезывания первых зубов. После этого ее дальнейшее применение следует исключить как этиологический фактор развития зубочелюстной деформации.

Данная вредная привычка приводит к смещению фронтальных верхних зубов кпереди (протрузия) и кверху с формированием открытого прикуса.

Вредная привычка сосать один или несколько пальцев. Чаще всего дети имеют привычку сосать большой палец правой руки. Она нередко возникает после отнятия соски или груди. Наиболее типичные нарушения заключаются в протрузии передних зубов верхней челюсти, сужении верхнего зубного ряда, образованием между зубами верхней челюсти трем и диастемы, зубоальвеолярном укорочении, что приводит к возникновению открытого прикуса.

Палец, который сосет ребенок, становится тоньше других, на его коже появляются кровоизлияния.

Кроме большого, дети нередко сосут один или несколько других пальцев. В зависимости от расположения пальцев (при сосании согнутого указательного пальца или при расположении 1-2 пальцев в области угла рта) может возникнуть привычное смещение нижней челюсти вперед, в сторону (мезиальный или перекрестный прикус). Изменяется также расположение языка. Нередко его кончик и корень смещаются кзади, или язык занимает низкое (каудальное) положение. В таких случаях при осмотре лица в профиль можно обнаружить складку на поверхности кожи под подбородком (двойной подбородок), свидетельствующую о низком расположении языка.

**Сосание и прикусывание губ** – эта привычка столь же упорна, как и сосание пальцев. Выражается она в сосании или прикусывании нижней либо верхней губы, языка и щек, в кусании ногтей, ручки, карандаша и других предметов. Чаще наблюдается прикусывание или сосание нижней губы. Эта привычка возникает при протрузии резцов верхней челюсти, способствующей неправильному расположению нижней губы.

Сосание, прикусывание нижней губы и различных предметов ведет к развитию дистоокклюзии с протрузией резцов верхней челюсти, дистальному смещению нижней челюсти, задержке развития переднего участка нижнего зубного ряда, его уплощению, сопровождающемуся скученным положением нижних резцов.

Дети чаще сосут и прикусывают нижнюю губу, располагая ее между зубными рядами. Под воздействием этой привычки наблюдаются вестибулярное отклонение верхних резцов, образование между ними трем, зубоальвеолярное укорочение в переднем участке верхней челюсти.

Сосание или прикусывание верхней губы приводит к ретрузии верхних резцов, тесному их расположению, недоразвитию верхнего зубного ряда, протрузии нижних резцов с наличием между ними трем, привычному выдвиганию нижней челюсти.

Сосание щек или их втягивание внутрь полости рта и прикусывание чаще вызывает развитие симметрично выраженной аномалии прикуса. Лишь в редких случаях наблюдается одностороннее нарушение.

Привычка всасывания щек нередко является следствием ранней потери временных моляров. Втягивание щек и одновременное прокладывание боковых участков языка в дефекты зубных рядов постепенно закрепляются. При прорезывании премоляров в их области нередко сохраняются зубоальвеолярное укорочение и – как следствие – боковая дизокклюзия.

Сосание и прикусывание различных предметов относятся к вредным привычкам. Из различных предметов дети чаще держат карандаш или ручку между резцами; при этом может возникнуть диастема. Нередко отмечается привычка грызть семечки, что вызывает появление узур на режущих краях резцов и отклонение продольных осей центральных резцов.

Постоянное употребление детьми жевательной резинки может обусловить вредную привычку давления языком на зубы, что влечет изменение их расположения.

Сосание угла подушки, наволочки, одеяла, пододеяльника, воротника обычно сопровождается поворотом головы в сторону. При этом зубные ряды формируются, как правило, асимметрично, при длительной привычке развивается асимметрия лица.

Привычка кусать ногти наблюдается у детей нервных, боязливых, неуравновешенных. Нередко она является подражанием окружающим. Вызывает дизокклюзию в области отдельных резцов.

Сосание, прикусывание и прокладывание языка между зубными рядами. Следует обратить внимание на привычку сосать язык, прокладывать его между зубными рядами и прикусывать, что способствует нарушению окклюзии.

При этом язык располагается между зубными рядами, а его корень, выдвигается вперед, что облегчает дыхание.

Сосание боковых участков языка с образованием боковой дизокклюзии – более редкое явление. Причинами чаще всего бывают ранняя потеря отдельных боковых зубов, адентия вторых премоляров или их стойкая ретенция. Еще реже наблюдают случаи, когда дети загибают кончик языка назад и прикусывают его боковые участки. У таких детей значительно выражена гипертрофия языка, а это, в свою очередь, стимулирует рост нижней челюсти, поскольку именно на нее оказывает давление язык. Постепенно развивается мезиоокклюзия, между нижними передними зубами возникают промежутки.

**Неправильное положение ребенка во время бодрствования** также может приводить к аномалиям развития челюстей, например, читать лежа на высокой подушке. Такое положение приводит к отвисанию нижней челюсти и мезиальной окклюзии. Сон ребенка в одном положении (на правом боку с кистями рук под щекой) может привести к сужению челюстей справа. Постоянная неправильная поза ребенка перед телевизором, приготовление уроков за несоответствующей росту партой, столом могут приводить к неправильному положению головы и влиять на рост челюстей, особенно нижней. Правильным следует считать расположение головы в слегка приподнятом состоянии на невысокой подушке. Привычка спать со склоненной на грудь головой на высокой подушке может привести к развитию мезиальной окклюзии. Напротив, во время сна без подушки голова запрокидывается назад, что ведет к формированию дистальной окклюзии. Для возникновения перекрестного прикуса имеет определенное значение подкладывания кулачка под щеку во время сна.

Детский стоматолог должен выявлять угрожающие жизни ребенка и такие вредные привычки, как алкоголизм и наркомании, курение, которые могут встречаться у детей старшей группы. Указанные вредные привычки оказывают влияние на стоматологическое здоровье ребенка. Типичными специфическими признаками наркомании являются: внезапная перемена поведения (депрессия), неадекватность реакции, пациент может казаться пья-

ным, потеря аппетита, снижение веса, следы укусов по ходу вен, плохая личная гигиена и гигиена полости рта.

#### **2.4. Обследование челюстно-лицевой области и полости рта**

Целью стоматологического осмотра является выявление изменений, возникших при заболеваниях челюстно-лицевой области. Эксперты Всемирной организации здравоохранения рекомендуют проведение обследования в три этапа:

- обследование внеротовой области головы и шеи;
- обследование околоротовых и внутриротовых мягких тканей;
- обследование зубов и тканей периодонта.

При обследовании головы, лица, шеи врач оценивает изменение размеров, цвета и формы анатомической области.

Пациент при обследовании находится в положении сидя, кроме детей грудного возраста. Стоматолог проводит обследование в перчатках, маске. Если у ребенка имеется ортодонтический аппарат или протезы, то перед проведением обследования их необходимо снять.

**Техника анализа лицевого профиля** является одной из важнейших диагностических техник для всех стоматологов. Им должны владеть все, кто проводит осмотр первичного пациента.

Различают 3 вида профиля: а) выпуклый; б) прямой; в) вогнутый.

Существует три задачи анализа лицевого профиля и три различных этапа их достижения:

1. Определение пропорционального положения челюстей в сагиттальной плоскости.

Данное определение проводится при естественном положении головы пациента – сидя или стоя и со взглядом на отдаленный предмет. При этом обращают внимание на соотношение двух линий: 1) от переносицы до основания верхней губы; 2) от основания верхней губы до подбородка. Эти две линии должны образовывать почти прямую. Если имеется угол между ними,

то это будет указывать на выпуклость (верхняя челюсть выдается вперед относительно уровня подбородка) или вогнутость профиля (верхняя челюсть не доходит до уровня подбородка) и соответствует II и III классам челюстного соотношения.

Прямая линия профиля не является признаком аномалии, а выпуклость или вогнутость являются.

2. Оценка положения губ и выступания резцов определяется по профилю пациента с расслабленными губами. Положение верхней губы оценивается относительно вертикали, проходящей по основанию вогнутости у основания верхней губы, а положение нижней – относительно такой же вертикальной линии, проходящей по впадине между нижней губой и подбородком. Если губа значительно отклонена вперед от этой линии, то она может считаться выступающей; если губа располагается позади линии, то наблюдается ее ретрузия. Чрезмерная протрузия резцов характеризуется выступающими вперед губами, которые разомкнуты в расслабленном состоянии, так что пациенту приходится прилагать усилия для их смыкания.

3. Оценка вертикальных лицевых пропорций.

Вертикальные пропорции изучаются в ходе полного осмотра лица.

При этом высота средней части лица, от надглазничных краев до основания носа, должна быть равна высоте нижней части лица.

Рот должен находиться на одной трети расстояния между основанием носа и подбородком.

Таким образом, анализ формы лица представляет необходимую информацию, которая важна на начальном этапе лечения пациента.

Врач определяет симметричность лица, проводит пальпацию мягких тканей лица, оценивает их конституцию, эластичность, чувствительность к давлению. Стоматолог обращает внимание на степень открывания рта (ограниченное свободное, болезненное), изучает функцию височно нижне-челюстного сустава. При пальпации головок обоих суставных отростков нижней челюсти и при наблюдении за пациентом во время открывания и за-

кривания рта, в покое. Необходимо обращать внимание на отклонение от нормы при движении нижней челюсти, наличии хруста, болезненности, щелканья в суставе.

Врачу важно определить выраженность подбородочной и носогубной складок (сглажены, умеренно-выражены или углублены), положение углов рта (приподняты или опущены), высоту нижней части лица (пропорциональна, увеличена и уменьшена).

Осмотр органов полости рта начинают с обследования состояния красной каймы губ и углов рта. При этом отмечают их рельеф, величину, цвет, наличие и характер элементов поражения.

У детей грудного возраста наружная часть слизистой оболочки губ имеет поперечную исчерченность в виде маленьких подушечек беловатого цвета, разделенных между собой довольно глубокими бороздками, идущими поперечно по отношению к длиннику губы (валики Пфаундлера-Люцка).

Важно у детей оценить характер **смыкания губ**. Стереотипное смыкание губ происходит по линии перехода красной каймы в слизистую оболочку (зона Клейна). Смыкание может быть полным и неполным. Полное смыкание может быть правильным и неправильным. Полное правильное смыкание характеризуется тем, что губы ребенка плотно, спокойно сомкнуты, смыкание обеспечивается губными фрагментами *m.Orbicularis oris* за счет их равномерного оптимального тонуса. При полном неправильном смыкании губы ребенка сомкнуты плотно, однако смыкание обеспечивается участием собственно губных мышц и мышц околоротовой области, главным образом подбородка. Выявляется напряжение подбородка, симптом «наперстка», смыкание губ происходит не по зоне Клейна, а зона Клейна или часть слизистой губ отвернуты к наружи или ввернуты внутрь. Неполное смыкание губ – это привычно несомкнутые в покое губы.

Слизистую оболочку губ осматривают при сомкнутых челюстях для чего приподнимают верхнюю губу и опускают нижнюю.

Слизистую оболочку полости рта осматривают при естественном свете, поскольку при искусственном освещении она меняет окраску, обращают внимание на ее цвет, элементы поражения, состояние выводных протоков околоцидных слюнных желез, выраженность прикрывающих их сосочков. У детей младшего возраста окраска слизистой оболочки полости рта яркая вследствие обилия кровеносных сосудов.

При осмотре оценивают размеры, секрети и состояние выводных протоков мелких слюнных желез.

**При осмотре тканей преддверия полости рта** отмечают его глубину, цвет слизистой оболочки, выраженность, размеры и напряжение уздечек и щечных тяжей, место их прикрепления, состояние прикуса. Глубина преддверия полости рта определяется с помощью градуированной гладилки или зонда измеряют расстояние от края маргинальной десны до горизонтального уровня переходной складки.

Преддверие полости рта считается мелким, если указанное расстояние не превышает 5 мм; средним – при глубине от 5 до 10 мм; глубоким – при расстоянии свыше 10 мм.

**При оценке состояния уздечек губ** необходимо учитывать, что нормальная уздечка представляет собой тонкую треугольную складку слизистой оболочки, имеющую широкое основание на губе и оканчивающуюся по средней линии альвеолярного отростка примерно на 0,5 см от десневого края.

Аномалии уздечек характеризуются местом прикрепления, формой, размером. Г.Ю. Пакалнс (1969) выделяет сильные уздечки с местом прикрепления на вершине межзубного сосочка; средние, прикрепляющиеся на расстоянии 1-5 мм от вершины межзубного сосочка; слабые, прикрепляющиеся в области переходной складки.

По форме, плотности, месту прикрепления верхней точки уздечки языка, ее протяженности различают 5 видов уздечек, ограничивающих подвижность языка (по Ф. Я. Хорошилкиной, 1965).

К первому виду относят тонкие полупрозрачные уздечки незначительной протяженности, ограничивающие подвижность языка. Второй вид – более плотные полупрозрачные уздечки, прикрепленные ближе к кончику языка и имеющие незначительную протяженность. При поднятии кончика языка в его центре образуется углубление.

К третьему виду относят уздечки, представляющие собой плотный, короткий тяж, прикрепленный близко к кончику языка. При выдвигении языка в результате натяжения уздечки кончик его подворачивается, а спинка выбухает. Облизывание верхней губы затруднено, а иногда невозможно. При пальпаторном обследовании такой уздечки выявляют, что ограничение подвижности языка обусловлено фиксацией его кончика соединительнотканым тяжем. Под тяжем, имеющим форму шнура, располагается тонкая дубликатура слизистой оболочки.

Уздечки четвертого вида широкие укороченные, их тяж сращен с мышцами языка. Такие уздечки нередко наблюдаются у детей при врожденном несращении губы, альвеолярного отростка и нёба.

Уздечки пятого вида отличаются в следующем: тяж малозаметен, его волокна переплетаются с мышцами языка и ограничивают его подвижность.

Произношение «р», «л», «д», «т», а также шипящих звуков при укороченной уздечке бывает нарушено.

Дизокклюзия зубов при укороченной уздечке языка может быть как в переднем участке зубных рядов, так и в боковых участках. В переднем участке она возникает, как следствие расположения кончика языка между зубными рядами в связи с невозможностью поднять его к нёбной поверхности верхних резцов. В боковых участках она развивается в результате постоянного распластывания языка между боковыми зубами, что препятствует их смыканию.

При осмотре преддверия полости рта обращают внимание на наличие отпечатков зубов на слизистой оболочке щек. У новорожденных и детей раннего возраста в толще щек имеются довольно плотные и сравнительно

четко ограниченные скопления жира – комочки Биша, или жировое тело щеки. Они придают известную упругость щекам новорожденного, что важно для сосания.

Проекция выводного протока околоушной слюнной железы у детей иная, чем у взрослых и меняется с возрастом. У новорожденных и детей раннего возраста проток располагается низко, имеет не прямой ход и открывание на расстоянии около 0,8-1 см от переднего края жевательной мышцы. У дошкольников выводной проток располагается на уровне верхнего второго молочного моляра, у младших школьников – на уровне верхнего первого постоянного моляра.

Затем изучают состояние тканей языка, нёба, задней стенки глотки, ретромолярного пространства, выводных протоков подъязычных, подчелюстных слюнных желез, нёбных дужек и миндалин.

Врач-стоматолог должен определить состояние прикуса и обратить внимание на нарушения в строении челюсти и зубов. «Прикус – это смыкание зубных рядов при привычном положении нижней челюсти» (Л.С. Персин).

**Временный прикус** длится от момента прорезывания зубов до 6–6,5 лет и характеризуется следующими особенностями:

- количество зубов – 20, отсутствует группа премоляров;
- при смыкании временные зубы верхней челюсти перекрывают нижние более, чем на 1/3 высоты коронки;
- антагонистами для временных клыков верхней челюсти являются клык и первый временный моляр нижней челюсти, временные клыки нижней челюсти контактируют с клыком и латеральным резцом верхней челюсти;
- срединная линия между центральными резцами верхней и нижней челюстей совпадает;
- окклюзионная плоскость в период временного прикуса ровная, так что режущие края и жевательные бугры всех верхних и нижних зубов находятся в горизонтальной плоскости.

Прикус временных зубов условно можно разделить на два возрастных периода, каждый из которых характеризуется определенными морфологическими признаками. Первый период длится до 4,5 лет. Второй период начинается с 4,5 лет и длится до 6 – 6,5 лет.

В первом периоде временного прикуса сохраняется плотный контакт между зубами в зубном ряду. Бугры молочных зубов ярко выражены. На альвеолярных отростках отсутствуют площадки для первых постоянных моляров. Дистальные поверхности вторых моляров стоят в одной вертикальной плоскости.

Во втором периоде отмечается образование физиологических трем и диастемы. Возникает физиологическая стираемость бугров временных зубов. Появляются признаки подвижности зубов в связи с рассасыванием корней. На альвеолярных отростках за вторым временным моляром формируются площадки для первых постоянных моляров и происходит образование дистальной ступени в области задней поверхности вторых временных моляров.

По данным А.Л. Владиславова (1969), встречаются три вида временных зубных дуг:

- наличие трем между передними зубами,
- наличие трем на верхней и нижней челюстях,
- отсутствие трем в переднем участке обеих зубных дуг.

Отсутствие трем – неблагоприятный прогностический признак, являющийся фактором риска, поскольку в отсутствие трем в 4 раза чаще встречается тесное расположение постоянных зубов.

В период с 7 до 11-12 лет, когда наряду с временными зубами появляются прорезавшиеся постоянные, соотношение зубных рядов характеризуется как **сменный прикус**. В этот промежуток времени происходит замена в определенной последовательности временных зубов на постоянные без существенного нарушения жевания.

**Постоянный прикус** формируется с 12 летнего возраста после прорезывания постоянных зубов у ребенка. В постоянном прикусе количество зу-

бов 28-32, среди которых выделяют четыре группы: резцы, клыки, премоляры, моляры. Зубной ряд верхней челюсти имеет эллипсоидную форму, нижней - параболу. Постоянные верхние зубы наклонены коронками кнаружи, а корнями – внутрь. Коронки нижних наоборот, направлены в сторону языка, а их корни – кнаружи. Зубная дуга на верхней челюсти больше альвеолярной, которая в свою очередь больше базальной, так называемого базиса. На нижней челюсти наблюдаются обратные взаимоотношения. Каждый верхний зуб смыкается с одноименным и позади стоящим нижним. Постоянный нижний зуб артикулирует с одноименным и впереди стоящим верхними зубами. Зубы расположены плотно, соприкасаясь контактными пунктами на апроксимальных поверхностях. Верхние фронтальные зубы перекрывают нижние на 1/3 высоты коронки. Высота коронок постоянных зубов постепенно уменьшается в направлении от центральных резцов к молярам. Исключением из этого правила являются клыки. Вертикальная линия между верхними и нижними центральными резцами совпадает. Оклюзионная плоскость в постоянном прикусе сферическая, что отличает ее от горизонтальной окклюзионной плоскости в период временного прикуса.

## **2.5. Инструментальные методы**

Обследование зубов проводят с помощью стоматологического зеркала, зонда и пинцета, входящие в набор инструментов для осмотра полости рта. Осматривают все зубы на верхней и нижней челюстях. Осмотр рекомендуется производить в одном и том же порядке, то есть по определенной схеме.

Начинается от верхнего последнего моляра и ведется к центру с переходом на левую сторону. Нижние зубы обследуют в направлении слева направо. При стоматологическом обследовании отмечают сроки, парность и последовательность прорезывания временных и постоянных зубов. Сравнивают полученные при осмотре данные со среднестатистическими показателями. Зеркало позволяет осмотреть плохо доступные отделы и направить пучок света в нужный участок, а зонд – проверить все углубления, пигментирован-

ные участки. Тщательно осматривают и зондируют окклюзионные поверхности, так как обнаружить полость на проксимальных поверхностях трудно. Осмотр позволяет выявить ту или иную стадию кариеса зубов, некариозные поражения.

При обследовании кариозных поражений зубов определяют:

- локализацию пораженной кариесом полости;
- размер, глубину;
- состояние дна кариозной полости;
- окраска и плотность твердых тканей зубов;
- перкуссия (безболезненная, болезненная);
- зондирование кариозной полости (безболезненное, болезненное).

Важным признаком при постановке диагноза может явиться цвет зубов.

У детей временные зубы имеют голубоватый оттенок, а постоянные – желтоватый цвет. Для здоровых зубов характерен живой блеск эмали. При кариесе зубов эмаль теряет свой блеск.

Форма и величина зубов имеют диагностическое значение. Каждому зубу временного или постоянного прикуса свойственны типичные для него форма и размер. Обязательно нужно подсчитать количество зубов, идентифицировать групповую принадлежность каждого зуба, для того, чтобы исключить наличие сверхкомплектных зубов или отсутствие зубов.

Результаты осмотра зубов записывают в **зубную формулу**. Для обозначения зубов в медицинской документации используют два варианта зубной формулы:

- графико-цифровое Зигмунда
- международная двуцифровая система ВОЗ

Графико-цифровая формула постоянного прикуса:

8 7 6 5 4 3	1 2 3 4 5
2 1	6 7 8
8 7 6 5 4 3	1 2 3 4 5
2 1	6 7 8

Молочного прикуса:

V	IV	III		I	II	III
		II	I	IV	V	
V	IV	III		I	II	III
		II	I	IV	V	

Специальный комитет по разработке единой системы в стоматологии Международной федерации стоматологов представил основные требования к обозначению зубов:

- простые для понимания;
- легко произносимые при диктовке и разговоре;
- понятные в печатном виде;
- легко переводимые в компьютерный вид;
- легко адаптируемые к стандартным картам.

Данным требованиям отвечает двуцифровая система обозначения зубов ВОЗ. Каждый из зубов обозначают двумя цифрами, первая из которых определяет принадлежность зуба к одному из четырех квадрантов, а вторая – номер зуба в пределах квадранта. Квадранты обозначаются цифрами от 1 до 4 в постоянном прикусе и от 5 до 8 в молочном прикусе. Постоянные зубы в пределах одного квадранта обозначают от 1 до 8; молочные зубы – от 1 до 5. Так, обозначение постоянного правого центрального резца верхней челюсти звучит так: один-один.

На IV Международном конгрессе анатомов в Париже в 1955 году принята Международная анатомическая номенклатура на латинском языке, разработанная и дополненная на последующих международных конгрессах.

Порядок расположения зубов постоянного прикуса отмечается арабскими цифрами:

8	7	6	5		1	2	3	4
4	3	2	1		5	6	7	8

8	7	6	5		1	2	3	4
4	3	2	1		5	6	7	8

Горизонтальная линия указывает на принадлежность зуба к верхней или нижней челюсти, а вертикальная – к правой или левой стороне.

Клиническая формула временных зубов записывается также, но римскими цифрами:

V	IV	III	II	I		I	II	III	IV	V
V	IV	III	II	I		I	II	III	IV	V

При сокращении этой формулы обозначение одного или нескольких зубов можно представить в виде их порядкового номера, помещенного в соответствующий квадрант вышеприведенной зубной формулы в виде знака угла. Например, верхний постоянный клык левой стороны может быть обозначен в виде

3,

а нижний правый первый молочный моляр как

— IV |.

Зубная формула постоянных зубов по международной двуцифровой системы ВОЗ обозначается следующим образом:

18	17	16	15	14	13		21	22	23	24	25	26
					12	11	27	28				
48	47	46	45	44	43		31	32	33	34	35	36
					42	41	37	38				

Молочных (временных) зубов

55	54	53		61	62	63
		52	51	64	65	
85	84	83		71	72	73
		82	81	74	75	

В сравнительной анатомии принято использовать групповую цифровую формулу, обозначающую количество зубов каждой группы в обеих половинах верхней и нижней челюстей:

$$\begin{array}{c|c} 3 & 2 & 1 & 2 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 2 \end{array} \quad \begin{array}{c|c} 2 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 2 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

в постоянном прикусе

в молочном прикусе

Иногда стоматологи используют в своей практической деятельности буквенно-цифровые формулы, в которых принято группу зубов обозначать первой буквой, взятой из их латинского названия, где I – резцы, C – клыки, P – премоляры, M – моляры.

Проставляемая рядом с буквой цифра говорит о количестве зубов данной группы в правой и левой половинах зубных рядов:

$$\begin{array}{c|c} M_3 & P_2 & C & I_2 \\ \hline M_3 & P_2 & C & I_2 \end{array} \quad \begin{array}{c|c} M_2 & C & I_2 \\ \hline M_2 & C & I_2 \end{array}$$

в постоянном прикусе

в молочном прикусе

С практической точки зрения более удобно использование не групповой (она приведена выше), а распространенной буквенно-цифровой формулы. В ней каждый зуб также обозначается первой буквой своего латинского названия, а небольшая цифра, поставленная справа от буквы, определяет его положение в группе:

$$\begin{array}{c|c} M_3 & M_2 & M_1 & P_2 & P_1 & C & I_2 & I_1 \\ \hline M_3 & M_2 & M_1 & P_2 & P_1 & C & I_2 & I_1 \end{array} \quad \begin{array}{c|c} I_1 & I_2 & C & P_1 & P_2 & M_1 & M_2 & M_3 \\ \hline I_1 & I_2 & C & P_1 & P_2 & M_1 & M_2 & M_3 \end{array}$$

По номенклатуре, принятой американской стоматологической ассоциацией в 1975 г., постоянные зубы записываются арабскими цифрами в соот-

ветствии с правилами их осмотра, а именно справа налево, начиная с зуба мудрости на верхней челюсти, и затем слева направо на нижней челюсти. Таким образом, каждый зуб в этой формуле обозначается цифрой, соответствующей порядку его осмотра врачом:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

Следовательно, верхний правый клык имеет номер «6», а нижний левый медиальный резец — «24».

Определение поражения зубов (кариозная полость, пломба), удаление зуба регистрируется в зубной формуле с помощью системы кодировки:

– кариозная полость в постоянном зубе обозначается **индексом К**, в молочном зубе – **индексом к**;

– пломба в постоянном зубе обозначается **индексом П**, в молочном зубе **п**;

– удаленный постоянный зуб обозначается **индексом У**.

Используя вышеперечисленные обозначения, можно обозначить интенсивность кариеса зубов в период временного прикуса – **индексом кп**, постоянного – **индексом КПУ**, в период сменного прикуса – **индекс КПУ+кп**.

Для постановки диагноза используют методы перкуссии и пальпации.

**Перкуссия** – постукивание по зубу ручкой пинцета или зонда в вертикальном или горизонтальном направлении. Перкутируют не только больной, но и рядом стоящие здоровые зубы.

**Пальпация** – ощупывание пальцами мягких тканей полости рта и лимфатических узлов. При пальпации выявляют наличие припухлости, болезненности, плотность, определяют поверхность зубов.

**Методы оценки гигиены полости рта** позволяют выявить основной фактор риска развития кариеса и болезней пародонта – зубной налет.

## Индекс для оценки зубного налета у детей раннего возраста

(Э.М. Кузьмина, 2000г.).

Для оценки количества зубного налета у маленького ребенка (от прорезывания временных зубов до 3 лет) осматривают все зубы, имеющиеся в полости рта. Оценку проводят визуально или с помощью стоматологического зонда.

Количество налета необходимо определять даже в случае, если в полости рта ребенка присутствуют всего 2-3 зуба.

Коды и критерии оценки:

0 – нет налета,

1 – налет присутствует.

Расчет индивидуального значения индекса осуществляется по формуле:

$$\text{Зубной налет} = \frac{\text{количество зубов, имеющих налет}}{\text{количество зубов в полости рта}}$$

Интерпретация индекса:

Величина индекса	Уровень гигиены
0	хороший
0,1-0,4	удовлетворительный
0,5-1,0	плохой

**Гигиенический индекс по Федорову-Володкиной (1971 г.)** рекомендуется применять для оценки гигиенического состояния полости рта у детей до 5-6 лет.

Для определения индекса обследуют губную поверхность шести зубов:

**43,42,41,31,32,33**

Окрашивают указанные зубы с помощью специальных растворов (Шиллера-Писарева, фуксина, эритрозина и оценивают присутствие зубного налета с помощью следующих кодов:

1 – зубной налет не выявлен;

2 – окрашивание одной четверти поверхности коронки зуба;

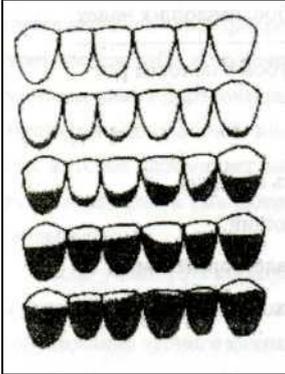
3 – окрашивание половины поверхности коронки зуба;

4 – окрашивание трех четвертей поверхности коронки зуба;

5 – окрашивание всей поверхности коронки зуба.

Для оценки зубного налета, присутствующего у данного пациента, складывают коды, полученные при осмотре каждого из окрашенных зубов, и сумму делят на 6.

#### Оценочные критерии:

	значение индекса	уровень гигиены
	1,1-1,5 –	хороший
	1,6-2,0 –	удовлетворительный
	2,1-2,5 –	неудовлетворитель-
	2,6-3,4 –	ный
	3,5-5,0 –	плохой
		очень плохой

Для получения средней величины гигиенического индекса в группе детей складывают индивидуальные значения индекса для каждого ребенка и сумму делят на количество детей в группе.

**Упрощенный индекс гигиены полости рта (ИГР-У), (ОHI-S), J.C. Green, J.R. Vermillion (1964)** позволяет отдельно оценить количество зубного налета и зубного камня.

Для определения индекса обследуют 6 зубов:

16, 11, 26, 31 – вестибулярные поверхности

36, 46 – язычные поверхности

Оценка зубного налета может проводиться визуально или с помощью окрашивающих растворов (Шиллера-Писарева, фуксина, эритрозина).

#### Коды и критерии оценки зубного налета

0 – зубной налет не выявлен;

1 – мягкий зубной налет, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба, или наличие любого количества окрашенных отложений (зеленых, коричневых и др.);

2 – мягкий зубной налет, покрывающий более 1/3, но менее 2/3 поверхности зуба;

3 – мягкий зубной налет, покрывающий более 2/3 поверхности зуба.

Определение над- и поддесневого зубного камня проводят с помощью стоматологического зонда.

### **Коды и критерии оценки зубного камня**

0 – зубной камень не выявлен,

1 – наддесневой зубной камень, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба;

2 – наддесневой зубной камень, покрывающий более 1/3, но менее 2/3 поверхности зуба, или наличие отдельных отложений поддесневого зубного камня в пришеечной области зуба;

3 – наддесневой зубной камень, покрывающий более 2/3 поверхности зуба, или значительные отложения поддесневого камня вокруг пришеечной области зуба.

Расчет индекса складывается из значений, полученных для каждого компонента индекса с делением на количество обследованных поверхностей суммированием обоих значений.

Формула для расчета:

$$\text{ИГР-У} = \frac{\text{сумма значений налета}}{\text{количество поверхностей}} + \frac{\text{сумма значений камня}}{\text{количество поверхностей}}$$

### **Оценочные критерии**

а) Значения ИГР-У:	Уровень гигиены полости рта
0,0-1,2	– хороший
1,3-3,0	– удовлетворительный
3,1-6,0	– плохой
б) Значения показателей зубного налета или зубного камня:	
0,0-0,6	– хороший
0,7-1,8	– удовлетворительный
1,9-3,0	– плохой

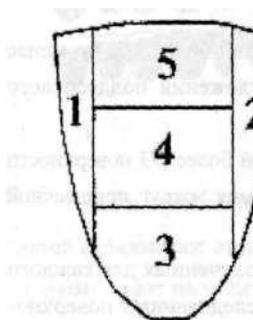
## Индекс эффективности гигиены полости рта (РНР) Podshadjey, Haley (1968)

Для количественной оценки зубного налета окрашивают 6 зубов:

16, 26, 11, 31 – вестибулярные поверхности;

36, 46 – язычные поверхности.

В случае отсутствия индексного зуба можно обследовать соседний, но в пределах одноименной группы зубов. Искусственные коронки и части фиксированных протезов обследуют так же, как и зубы.



Обследуемая поверхность каждого зуба условно делится на 5 участков:

1 – медиальный

2 – дистальный

3 – срединно-окклюзионный

4 – центральный

5 – срединно-пришеечный

### Коды и критерии оценки зубного налета

0 – отсутствие окрашивания

1 – выявлено окрашивание

Расчет индекса проводят, определяя код для каждого зуба путем сложения кодов для каждого участка. Затем суммируют коды для всех обследованных зубов и делят полученную сумму на число зубов/

Индекс рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{РНР} = \frac{\text{сумма кодов всех зубов}}{\text{количество обследованных зубов} \times \text{оценочные критерии}}$$

Значение индекса

Уровень гигиены

0

отличный

0,1-0,6

хороший

0,7-1,6

удовлетворительный

1,7 и более

неудовлетворительный

С целью постановки начального кариеса применяются различные методы обследования.

**Методика прижизненной (витальной) окраски** поверхности зуба по Е.В. Боровскому и П.А. Леусу (1976) основана на способности красителя проникать внутрь и фиксироваться в пораженной кариесом эмали, проницаемость которой при начальном кариесе увеличивается.

Для прижизненной окраски применяют 2% водный раствор метилового синего. Поверхность зуба очищают от налет, высушивают, изолируют от слюны. Маленьким ватным тампоном на исследуемую поверхность наносят краситель. Через 2-3 минуты тампон с красителем удаляют, полость рта прополаскивается водой. Оценку прокрашивания проводят по стандартной 10-бальной шкале синего цвета (шкала выпускается полиграфической промышленностью).

**Метод высушивания** позволяет визуально оценить поверхность зуба, диагностировать наличие кариеса.

**Методика определения:** ватным тампоном, смоченным раствором перекиси водорода, тщательно удаляют зубной налет с поверхности зуба. После высушивания выявляется наличие кариозных поражений, которые выглядели белыми (меловидными) тусклыми.

**Колоритометрический** тест проводится с использованием 0,1% глюкозы и 0,15% раствора метиленового красного. Пациент последовательно проводит полоскание данными растворами. На участках эмали, где происходит изменение рН зубного налета в кислую сторону при показателях ниже 5,0 через несколько секунд меняется окраска от желтого до красного цвета.

**Метод рефлексии** позволяет выявить кариозный процесс в пришеечной области зуба отраженным светом осветительной лампы стоматологической установки.

**Метод трансиллюминации** основан на оценке тенеобразований, появляющихся при прохождении через зуб холодного пучка света, безвредного для организма. Трансиллюминационный метод предусматривает использова-

ние галогеновой лампы и фиброоптического элемента, при помощи которых создается мощный пучок холодного света.

Непосредственно к зубу концентрированный луч подводится с помощью гибкого волокнисто-оптического световода и позволяет просвечивать твердые ткани зуба. При интактной коронке свет равномерно проходит через твердые ткани, не давая тени. При кариесе, некариозных поражениях, налетах, отложениях зубного камня на пораженном участке отмечается гашение свечения вследствие изменения оптической полости зуба.

В зависимости от локализации очага начального кариеса изменяется трансиллюминационная картина. При фиссурном кариесе видна расплывчатая тень. На контактных поверхностях характерны тени в виде полусфер, четко отграниченных от здоровой ткани.

На буграх и в пришеечной области, очаги поражения проецируются в виде отдельных пятен.

При трансиллюминации молочных зубов очаги начального кариеса видны в виде характерных тенеобразований.

При остром пульпите коронка пораженного зуба выглядит несколько темнее коронок интактных зубов, при хроническом – наблюдается сравнительно тусклое свечение твердых тканей зуба, а при гангренозном – отмечается затемнение всей коронки.

Р.Г. Синицин и Л.И. Пилипенко (1968) предложили метод **стоматоскопии** в ультрафиолетовом облучении или люминесцентной диагностики. Метод основан на способности здоровой ткани зуба излучать бело-голубой свет. При исследовании тканей зуба в ультрафиолетовом свете с «запирающим» светофильтром здоровая ткань зуба люминесцирует светло-зеленым свечением.

Для проведения метода используется люминесцентный осветитель (ОИ-18, ОЛД-41). Возбуждающим светофильтром служат стекла УФС-3 и УФС-6. В качестве «запирающего» фильтра применяются стекла ЖС. Для получения более четкого изображения пользуются лупой.

Исследование проводится в затемненной комнате. Больной усаживается в кресло, голова фиксируется к подголовнику и после световой адаптации в течение 5-7 минут на очищенную и высушенную поверхность зуба направляют пучок ультрафиолетового света.

Кариес вызывает тушение люминесценции тканей зуба. Это тушение тем заметнее, чем выраженнее патологический процесс в эмали. Кариес в стадии белого пятна проявляется в виде серого или белого пятна на фоне светло-зеленого свечения здоровой ткани. При кариесе в стадии пигментированного пятна или в стадии дефекта в центре поражения определяется темное пятно.

**Лазерный диодный аппарат KAVO Diagnodent** создает импульсные световые волны, которые попадают на поверхность зуба. Измененная кариесом зубная ткань начинает флюоресцировать световыми волнами другой длины. Длина отраженных волн анализируется прибором.

Уровень изменений тканей отражается на дисплее прибора в виде цифровых показателей или звуковым сигналом. Прибор позволяет выявить труднодоступные участки деминерализации, фиссурный кариес и кариес на анроксима поверхностях.

В.Р. Окушко, Л.И. Косарева (1983) для оценки функциональной резистентности эмали предложили **тест эмалевой резистентности (ТЭР)**. Его используют для первичного определения кислото-устойчивости эмали зубов и для объективной оценки эффективности реминерализующей терапии.

**Методика проведения:** на очищенную и высушенную вестибулярную поверхность центрального верхнего резца наносят каплю 1 н раствор хлористоводородной кислоты диаметром около 2 мм. Через 5 секунд кислоту смывают дистиллированной водой и поверхность зуба высушивают ватным тампоном. Затем ее окрашивают 1% водным раствором метиленового синего. Краситель снимают с поверхности эмали одним стирающим движением, плотно прижимая ватный тампон к поверхности зуба. Интенсивность окра-

шивания оценивают по типографской десятибальной шкале. Выделяют уровни резистентности эмали:

- высокая устойчивость к кариесу – 1-3 балла;
- средняя устойчивость к кариесу – 4-6 балла;
- высокий риск заболевания кариесом – 7-10 баллов.

**Клиническое определение скорости реминерализации эмали (КОСРЭ-тест)** – метод разработан Рединовой Т.Л., Леонтьевым В.К., Овруцким Г.Д. (1982) и служит для оценки устойчивости эмали к действию кислот и реминерализующих свойств слюны.

**Методика определения:** тщательно очищают от зубного налета вестибулярную поверхность центрального верхнего резца. Высушивают, изолируют от слюны. На поверхность эмали при помощи микропипетки наносится капля диаметром 2 мм соляно-кислого буферного раствора (рН 0,3-0,6). Через 1 минуту ее снимают ватным тампоном и протравленный участок окрашивают 2-х процентным водным раствором метиленового синего в течение 1 минуты. Излишки красителя удаляют сухим ватным тампоном. Окрашивание протравленного участка эмали повторяют с интервалом через 24 часа до тех пор, пока он не утрачивает способность окрашиваться. Число суток, в течение которых протравленный участок эмали сохраняет способность окрашиваться, является показателем устойчивости зубов к кариесу и эффективности реминерализующих свойств слюны. Продолжительность окраски от одних до трех суток указывает на нормальное течение процессов реминерализации. Величина КОСРЭ-теста, равная 4 суткам и более свидетельствует о сниженных минерализующих свойствах слюны. По результатам данного теста дети с продолжительностью прокрашивания протравленного участка эмали более 4 суток могут быть выделены в группу кариесвосприимчивых.

**Биоэлектрический потенциал (БЭП)** предусматривает возможность использования для оценки состояния тканей биоэлектрическую активность зуба. БЭП регистрируется цифровым электронным вольтметром.

Среднее значение БЭП, полученное с различных точек одного зуба, отмечаются и величиной и зарядом. Значения БЭП, снятые с режущего края или вершины бугра и экваториальной ткани, близки по абсолютной величине и всегда имеют положительный заряд. Другие точки (пришеечная область всех зубов и фиссуры окклюзионных поверхностей боковых зубов) характеризуются отрицательным зарядом. Причем сразу после прорезывания зуба абсолютное значение БЭП наибольшее и выражено положительной трехзначной цифрой. С возрастом оно уменьшается и доходят до отрицательного заряда порядка нескольких десятков. Величины БЭП в идентичных точках симметричных зубов одинаковы.

У детей младшего возраста с начальным кариесом показатель БЭП поверхности кариозного пятна существенно выше БЭП пришеечной области здорового зуба спустя 2-3 года после прорезывания.

В.К. Леонтьевым (1983) разработан **электрометрический метод** диагностики кариеса для выявления очаговой деминерализации эмали, локализованной как на видимых поверхностях зуба, так и в фиссурах. Метод основан на способности кариозных тканей зуба проводить электрический ток различной величины в зависимости от степени их поражения.

Величина тока, проходящего через твердые ткани интактных молочных зубов, находится в пределах 0,99-2,11 мкА.

В постоянных сформированных зубах в участках деминерализации эмали проходит электрический ток силой от 1,80 до 4,0 мкА. С увеличением размеров пятен увеличивается средняя величина тока, проходящая через ткани.

В ходе лечебно-диагностических манипуляций у врача-стоматолога возникает необходимость использования аппаратов для определения жизнеспособности пульпы и тканей, окружающих зуб. Электроодонтометрия (ЭОМ) основана на определении электровозбудимости рецепторов под воздействием электрического тока. При исследовании определяется минимальная, пороговая сила раздражения нервных рецепторов пульпы зуба. Установ-

лено, что при наличии патологического процесса в пульпе возбудимость ее меняется.

Кроме того, существует ряд условий, меняющих электровозбудимость пульпы, хотя при этом она является жизнеспособной.

Снижение электровозбудимости пульпы наблюдается при патологии тканей пародонта, особенно при дистрофических формах, у пациентов с психическими расстройствами на фоне приема психотропных препаратов. Если зуб стоит вне дуги зубного ряда или на данной стороне имеется хронический ринит или гайморит электровозбудимость пульпы может быть снижена.

Детскому стоматологу следует знать, что ЭОМ является достоверной для оценки состояния пульпы только в сформированных постоянных зубах. Электровозбудимость пульпы молочных и постоянных зубов с несформированными корнями снижена, ее показатели сопоставили с показателями при пульпите в сформированных зубах. В молочных зубах в стадии резорбции корня электровозбудимость пульпы также снижена.

Несмотря на то, что в сформированных молочных зубах показатели ЭОМ практически такие же, что и сформированных постоянных зубах, данный метод диагностики не находит широкого применения у детей младшего возраста из-за неумения объективно оценить ощущения, возникающие в ходе исследования.

Однако, в практике детского стоматолога метод ЭОМ является информативным для оценки состояния пульпы в несформированных постоянных зубах при травме. ЭОМ травмированных зубов необходимо проводить через различные промежутки времени. Динамика изменений будет указывать на наличие или отсутствие репаративных процессов в пульпе.

Для определения электровозбудимости пульпы зуба применяют аппараты ОД-2М, ИВН-1, ЭОМ-1, ЭОМ-3, ОСМ-50, «Дигитест». Следует знать, что у резцов и клыков чувствительные точки расположены на середине режущего края; на премолярах – на вершине щечного бугра; на молярах – на вершине переднего щечного бугра.

При проведении исследования надо помнить, что один и тот же зуб в зависимости от состояния организма может реагировать на электроток по-разному. Необходимо учитывать возраст больного, обстановку, в которой проводится исследование (наличие в помещении других приборов аппаратов и т.п.), внешние помехи.

ЭОМ является дополнительным методом обследования. Известно, что пульпа здоровых зубов реагирует на ток силой 2-6мкА, при глубоком кариесе до 12-18; при остром очаговом пульпите до 20; при остром общем пульпите до 30-35мкА; при хроническом фиброзном пульпите до 35мкА. Показатели силы тока 50-6мкА говорят о гибели коронковой пульпы, некроз всей пульпы – 100 мкА и более.

В случае кариозной полости исследование проводят со дна полости после экскавации размеченного некротизированного дентина.

Наличие в зубе пломбы, расположенной в области шейки, на контактной поверхности или в центре фиссуры, не мешает проведению исследования. Если пломба, прилегает к десне, то ЭОМ не проводят, поскольку ток при этом уходит в мягкие ткани.

Если на месте чувствительной точки (бугор, режущий край) находится пломба из цемента или амальгамы, то активный электрод помещают на пломбу.

Пломбы из цемента и амальгамы – хорошие проводники. А пломбы из пластмассы и эпоксидных смол – диэлектрики, поэтому исследования с таких пломб не проводят.

Исследования электровозбудимости пульпы зуба проводится врачом при участии медицинской сестры. Первоначально проверяется работоспособность прибора. Для этого активный и пассивный электроды соединяются, и ручкой регулятора силы тока проверяется плавность его подачи. После тщательной очистки и высушивания поверхности зуба и изоляции его от слюны приступают к исследованию.

Пассивный электрод, обернутый влажной прокладкой, зажимается в руке пациента. Активный электрод оборачивают тонким слоем ваты, которую затем увлажняют и устанавливают на поверхность исследуемого зуба. Ассистент (медицинская сестра) плавно подает ток, а пациент сигнализирует голосом о появлении ощущений в зубе (боль, покалывание, толчок), при этом показания прибора в данный момент фиксируются ассистентом или сестрой.

Как показывает практика, больные нередко сообщают о том, что в зубе возникло какое-то ощущение при силе тока, превышающей пороговую, т.е. когда раздражитель вызывает сильную реакцию. Поэтому как только больной отреагирует на раздражение, силу тока надо уменьшить и после исчезновения реакции вновь увеличить до ее появления. Это важно для уточнения пороговой реакции.

Наличие патологического процесса в тканях пародонта определяется по состоянию десны. Воспалительные явления в десне характеризуются следующими признаками: гиперемией, цианозом, отеком, кровоточивостью, изъязвлением, гипертрофией или атрофией.

Ранние признаки воспаления (не видимые глазом) можно определить по наличию симптома кровоточивости при зондировании десневой борозды.

Пуговчатый зонд вводят в десневые бороздки и через несколько секунд определяют наличие или отсутствие симптома кровоточивости. Критерии оценки:

0 – нет кровоточивости.

1 – наличие кровоточивости.

Н.Р.Мühlemann, S.Son (1971) предложили определять **индекс кровоточивости** в области 16, 12, 24, 44, 32, 36 зубов. Критерии оценки:

0 – нет кровоточивости во время зондирования данной борозды;

I степень – при зондировании десневой борозды обнаруживается точечное кровоизменение в области свободного края десны.

II степень – появление пятна по краю десны при зондировании, пятно не растекается.

III степень – межзубной промежуток заполняется кровью сразу или вскоре после зондирования.

IV степень – сильное кровотечение, кровь заполняет десневую борозду сразу после зондирования и вытекает из борозды в переходную складку.

Для определения выраженности воспалительного процесса, его локализации проводят **пробу Шиллера-Писарева**.

Проба основана на прижизненной окраске гликогена в десне, содержание которого увеличивается при воспалении. У детей до трехлетнего возраста пробу Шиллера-Писарева не проводят, так как у них гликоген содержится в здоровой десне.

**Методика проведения пробы:** десневой край, смоченный ватным тампоном, смоченным в йодсодержащем растворе. По интенсивности окрашивания различают отрицательную пробу (соломенно-желтое окрашивание), слабopоложительную (светло-коричневое) и положительную (темно-бурое).

С помощью **папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА)** можно определить воспаление в десне по степени воспаления ее йодсодержащим раствором. Критерии оценки:

- 0 – воспаление отсутствует;
- 1 – воспаление десневого сосочка;
- 2 – воспаление маргинальной десны;
- 3 – воспаление альвеолярной десны.

Индекс может быть выражен в абсолютных цифрах или в процентах. С. Parma (1960) предложил модификацию индекса РМА для выражения его в процентах:

$$\text{Индекс РМА} = \frac{\text{Сумма баллов}}{\text{Зчисло зубов}} \times 100$$

Сумму получают сложением наивысших оценок состояния десны каждого зуба, при этом за число зубов в возрасте от 6 до 11 лет принимают 24, от 12 до 14 лет – 28, с 15 лет – 30 зубов.

### **Оценка значений индекса РМА:**

До 30% – гингивит легкой степени;

31-60% гингивит средней степени;

Более 60% – гингивит тяжелой степени.

Для оценки распространенности и интенсивности заболеваний пародонта используются рекомендуемые ВОЗ **индексы нуждаемости в лечении заболеваний пародонта – CPITN и коммунальный пародонтальный индекс – CPI.**

Индекс CPI, в отличие от индекса CPITN, не включает в себя раздел «потребность в лечении», поскольку при проведении массового эпидемиологического обследования населения не всегда нужна оценка потребности в стоматологической помощи. В остальном же при определении индекса CPI используются те же инструменты, методика, коды и критерии оценки, что и при определении CPITN.

Для определения индексов CPITN или CPI зубной ряд условно делится на 6 частей (секстантов). У лиц моложе 20 лет осматривают пародонт в области 6-индексных зубов:

**16 11 26**

**46 31 36**

В этом возрасте вторые моляры из осмотра исключают, поскольку могут выявляться ложные карманы, образование которых обусловлено не воспалением, а прорезыванием зуба.

Обследование должно проводиться с помощью пародонтального (пуговчатого) зонда, сконструированного специально для манипуляций в области очень чувствительных мягких тканей, окружающих зубы.

Усилие, с которым применяется зонд, не должно превышать 20 граммов (это соответствует безболезненному нажатию зондом под ноготь большого пальца руки).

Диаметр шарика на конце зонда составляет 0,5 мм. В концевой области зонда имеются две метки – 3,5 мм и 5,5 мм, и две дополнительные метки – 8,5 мм и 11,5 мм.

Глубину бороздки или кармана определяют, помещая зонд между зубом и десной. Направление движения зонда должно происходить в плоскости оси зуба.

Рекомендуемыми участками для зондирования являются: мезиальные, срединные и дистальные области на вестибулярных, язычных и небных поверхностях.

Коды и критерии оценки:

Код 0 - здоровые ткани.

Код 1 – кровоточивость, наблюдаемая во время или после зондирования; кровоточивость может появиться сразу или через 10-30 сек после зондирования.

Код 2 – зубной камень или другие факторы, задерживающие налет (нависающие края пломб и др.), видимы или ощущаются во время зондирования.

Код 3 – пародонтальный карман 4-5 мм (край десны находится в черной области зонда или скрывается метка 3,5 мм).

Код 4 – пародонтальный карман глубиной 6 мм или более (при этом метка 5,5 мм или черная область зонда скрывается в кармане).

Код X – когда в секстанте присутствует только один зуб или нет ни одного зуба (третьи моляры исключаются, кроме тех случаев, когда они находятся на месте вторых моляров).

Потребность в лечении заболеваний пародонта в популяции или отдельных пациентов проводится с учетом следующих критериев и кодов:

Код 0 (здоров) или X (исключен) для всех 6 секстантов означает, что необходимости в лечении данного пациента нет.

Код 1 или выше указывает, что данному пациенту необходимо улучшить гигиеническое состояние полости рта.

Код 2 или выше указывает на необходимость проведения профессиональной гигиены и устранения факторов, способствующих задержке зубного налета. Кроме того, пациент нуждается в обучении гигиене полости рта.

Код 3 указывает на необходимость гигиены полости рта и кюретажа, что обычно уменьшает воспаление и снижает глубину кармана до значений, равных или меньших 3 мм.

Код 4 – секстант иногда можно успешно вылечить с помощью глубокого кюретажа и адекватной гигиены полости рта. В других случаях это лечение не помогает, и тогда требуется комплексное лечение, которое включает в себя и глубокий кюретаж.

При обследовании тканей пародонта определяют измененный **уровень прикрепленного эпителия десны** (J.Aleksejuniene и соавт., 2002). Глубина зондирования – это расстояние между основанием десневого или пергозонтального кармана и краем десны. При выявлении пергозонтальных карманов учитывают степень поражения тканей, окружающих зуб, и его распространенность на каждой поверхности зуба; глубину зондирования; изменение уровня прикрепленного эпителия десны по направлению апикально от эмалевой границы корня зуба. Зондирование проводят с помощью парозонтального зонда, который нужно вводить по линии вертикальной оси зуба. При этом рабочая поверхность зонда по ее длине должна соприкоснуться с тканями, окружающими зуб, а по ее периферии – вокруг всех поверхностей ключевых зубов с определением глубины погружения на каждом обследованном участке.

**Подвижность зубов** определяют пальпаторно, с помощью пинцета, стоматологического зонда. По данным А.И. Евдокимова различают 3 степени подвижности:

I – отклонение зуба в вестибулооральном направлении на 1 мм по отношению к коронке соседнего зуба;

II – отклонение зуба в вестибулооральном направлении более чем на 1 мм и подвижность в медиодистальном направлении;

III – прикорневой подвижности в вертикальном направлении.

Выделяют четыре степени подвижности зубов (Д.А. Энтин):

– при первой степени имеет место смещение зуба в одном направлении (вестибуло-аральном);

– при второй степени зуб имеет видимую смещаемость как вестибуло-оральном, так и мезио-дистальном направлении;

– при третьей степени подвижности зубов, кроме того, происходит смещение в вертикальном направлении, при надавливании он погружается в лунку, а затем снова возвращается в исходное положение;

– четвертой степени присоединяются вращательные движения зуба.

Применение клинических и инструментальных методов диагностики позволяет оценить стоматологический статус ребенка и обосновать диагноз.

## **2.6. Рентгенологическое исследование зубочелюстной системы у детей**

Рентгенологическое исследование позволяет получить около 80% всех диагностических показателей, касающихся состояния различных элементов зубочелюстной системы лицевого и мозгового череда. Многие из этих показателей не могут быть правильно представлены без использования рентгенологического метода.

Вместе с тем опасность воздействия ионизирующего излучения на растущий детский организм заставляет использовать его с осторожностью и с особым вниманием относиться к методике и технике рентгенологического исследования детей и подростков.

Рентгенограммы зубочелюстной системы у детей должны производиться на пленках хорошего качества, позволяющих предельно сокращать время съемки. Внеротовые съемки надо делать с помощью стационарных рентгеновских аппаратов, с большого фокусного расстояния (не менее 1 м), при использовании усиливающих экранов с высокой разрешающей способностью, что также позволяет резко уменьшить дозу облучения. Необходимо тщательно следить за тем, чтобы поле, на которое падают рентгеновские лучи, было строго ограничено диафрагмами и не превышало размеров снимае-

мой области. Диафрагмирование поля на дентальных аппаратах осуществляется фильтрами, вложенными в основание тубуса-локализатора. Следует использовать набор фильтров разной толщины с различными отверстиями в зависимости от снимаемой группы зубов. На стационарных рентгеновских аппаратах для целей диафрагмирования применяют оптические центраторы с раздвижными створками диафрагм.

На дентальных аппаратах следует использовать длинные тубусы-локализаторы, которые позволяют отвести рентгеновскую трубку на 25-35 см от кожи лица, уменьшают количество мягких рассеянных лучей, обеспечивая одновременно и большую безопасность исследования, и хорошее качество рентгенограмм. Напряжение на трубке дентального аппарата во время рентгенографии детей и подростков не должно превышать 65-75 кВ, так как это приводит к возрастанию гонадной дозы. Время экспонирования при исследовании детей обычно составляет 50% от экспозиции, принятой при рентгенографии той же группы зубов у взрослых. Методики рентгенографии зубочелюстной системы разделяются на внутриротовые, внеротовые и специальные. Из различных видов внутриротовой рентгенографии у детей, особенно младшего возраста, должна использоваться съемка в прикус. Она позволяет получить изображение довольно большого участка альвеолярного отростка и нескольких (4-5 зубов), что необходимо даже при изолированных поражениях. Такую съемку у детей осуществить значительно легче, чем контактную рентгенографию. Для получения обзорной рентгенограммы верхней челюсти ребенка усаживают в кресло, голову его располагают так, чтобы линия, соединяющая середину козелка уха и крыло носа, была горизонтальной, а средне-сагиттальная плоскость перпендикулярна полу. Рентгеновскую пленку вводят в рот как можно глубже, устанавливают горизонтально и просят ребенка слегка прикусить ее. Лучи направляют на центр пленки через границу волосистой части головы под углом  $+80^\circ$ . Условия рентгенографии: 55-60 кВ, 10 мА, 0,3-0,6 с, кожно-фокусное расстояние 25-35 см. Обзорная рентгенограмма верхней челюсти используется для установления наличия зачатков зубов, при диагностике сквоз-

ной расщелины, подозрении на опухоль центральных отделов верхней челюсти.

Можно получить обзорную рентгенограмму передних отделов верхней челюсти или изолированно центральных зубов при такой же укладке, центрируя луч через кончик носа под углом  $+70^\circ$  к пленке. Голова в этих случаях должна быть установлена так, чтобы горизонтальной была линия, соединяющая козелок с углом глаза. На такой рентгенограмме хорошо видно состояние резцов и клыков обеих половин верхней челюсти, периапикальных тканей и альвеолярного отростка в центральных отделах, а также перегородка носовой полости.

Для детального изучения состояния зубов и альвеолярного отростка верхней челюсти в боковых отделах рентгеновскую пленку максимально смещают в снимаемую сторону. Щеку иногда приходится отодвигать. Рентгеновскую трубку центрируют на середину пленки под углом  $+60-65^\circ$  через точку, расположенную на 1 см ниже центра нижне-глазничного края. Обзорная рентгенограмма нижней челюсти производится следующим образом. Ребенка усаживают в кресло с подголовником, голову устанавливают прямо и откидывают назад так, чтобы линия, соединяющая козелок уха и угол глаза, была почти вертикальной. Пленку вводят в рот как можно глубже и просят ребенка прикусить её. Центральный луч направляют на середину пленки под углом  $-65-70^\circ$ . Условия съемки: 55-60 кВ, 10 мА, 0,3-0,5 с, кожно-фокусное расстояние 25-35 см.

На обзорной рентгенограмме нижней челюсти видны расположение прорезавшихся зубов и зачатков в альвеолярном отростке, дно полости рта, щечная и язычная кортикальные пластинки альвеолярного отростка. Размеры коронок зубов искажены.

Центральные зубы обеих челюстей снимают в прикус, моляры и премоляры — по методу контактной рентгенографии. Пленку располагают, по возможности, параллельно длинной оси зуба. Это достигается во время исследования зубов нижней челюсти, а на верхней осуществляется с помощью

пленкодержателей либо ватных турунд. Голову исследуемого укладывают так, что при рентгенографии верхних премоляров и моляров горизонтально идет линия, соединяющая козелок уха с крылом носа, а нижних — козелок уха с углом рта. При съемке 5 4| луч центрируют по указанной линии на точку, находящуюся напротив зрачка, а 8 7 6 | - на точку, соответствующую углу глаза. Трубка наклонена на  $+70-75^\circ$  в горизонтальной плоскости и  $+15^\circ$  в вертикальной. При съемке 6 5 4| трубку центрируют на точку, расположенную на уровне угла рта, между ним и краем нижней челюсти, а 8 7 6 | — на 2-3 см дистальнее. Центральный луч идет либо строго горизонтально, либо под углом —  $10^\circ$ . Условия съемки: 65 кВ, 10 мА, 0,2 -0,6 с.

Съемка дистальных отделов тела, угла и ветви нижней челюсти производится на дентальном аппарате на кассете размером 13x18 см. Ребенок сидит в кресле так, чтобы среднесагиттальная плоскость черепа была перпендикулярна плоскости пола, а линия, соединяющая козелок уха и угол рта, располагалась горизонтально. Кассету прижимают к исследуемой области так, чтобы ее нижний край выступал на 2-3 см ниже края челюсти. Голову наклоняют на  $20^\circ$  и слегка поворачивают в снимаемую сторону, а луч направляют на центр кассеты со стороны нижнечелюстного угла противоположной стороны.

Височно-нижнечелюстной сустав у детей проще всего снимать по методике Парма. Кассету размером 13 x 18 см прижимают вплотную к снимаемому сочленению и устанавливают параллельна среднесагиттальной плоскости. Трубку без тубуса подводят со стороны противоположного сустава на 3-4 см впереди от наружного слухового прохода. Луч падает горизонтально на центр кассеты. Во время рентгенографии исследуемый ребенок открывает рот. Условия съемки: 60-65 кВ, 10 мА, 0,4-0,5 с.

Среди специальных методик рентгенологического исследования важнейшую роль для изучения зубочелюстной системы у детей и подростков играют панорамная томография черепа и увеличенная панорамная рентгенография челюстей. Разработка этих методик, создание специальной аппарату-

ры и клиническое их применение на протяжении последнего десятилетия существенно улучшили и расширили возможности рентгенологического метода в стоматологии, в том числе в детской.

Особенно ценна при исследовании детей панорамная томография черепа (ортопантомография)(рис. 42, 43, 44). Методика позволяет на одной рентгенограмме за одну экспозицию получить изображение всей зубочелюстной системы, элементы которой располагаются в различных плоскостях.



*Рис.42. Ортопантомограмма челюстей ребенка до 4 лет. Обратите внимание на расположение фолликулов вторых постоянных премоляров – между корнями вторых молочных моляров. Фолликул плотно прилегает к внутренней поверхности корней молочных зубов. Внутри фолликула начинается обызвествление коронки второго постоянного премоляра.*



*Рис.43. Ортопантомограмма челюстей ребенка 11 лет. Резорбция корней второго молочного моляра по 1 типу. Корни резорбируются равномерно, фолликул плотно прилегает к области фуркации корней молочных зубов.*



*Рис.44. Ортопантомограмма челюстей ребенка 12 лет. Вторые постоянные моляры в стадии прорезывания. Корни зубов не закончили рост в длину. Четко выражены зоны роста обоих корней. При формировании корней постоянных зубов выделяют стадию роста корня в длину и стадию закрытия верхушечного отверстия.*

Ортопантомограмма дистальной половины черепа представляет собой панорамную томограмму с большой толщиной выделенного слоя (от 1 до 1,5 см), которая отображает тела и альвеолярные отростки обеих челюстей, оба зубных ряда, полость носа, гайморовые пазухи, височно-нижнечелюстные суставы. Хорошо определяются особенности смыкания обоих зубных рядов. Одна и та же ортопантомограмма с успехом может быть использована различными специалистами-стоматологами: терапевтом, хирургом, ортодонтом. Использование методики резко сокращает время, необходимое для обследования ребенка, и упрощает процедуру исследования, позволяя избежать неприятного и не всегда осуществимого у детей введения пленки в рот.

Наряду с большой диагностической информативностью панорамная томограмма создает наиболее благоприятные условия с точки зрения лучевой безопасности: пространственный ход луча почти полностью исключает попадание в сферу облучения гонад, отдельные поля во время съемки не перекрывают друг друга, как это нередко бывает при внутриротовой рентгенографии. Съемка производится с использованием усиливающих экранов, позволяющих снизить дозу. При получении ортопантомограммы изогнутая кассета вращается вокруг неподвижной головы исследуемого и вокруг своей собственной оси, поворачиваясь разными участками к снимаемой области. На одной консоли с ней укреплена рентгеновская трубка, описывающая одновременно с кассетой неполную окружность ( $270^\circ$ ) по отношению к голове больного. Движение системы осуществляется вокруг трех осей вращения: концентрической для передних отделов обеих челюстей и двух эксцентрических — для каждого из боковых отделов и ветви. Все точки, расположенные в плоскости осей вращения, имеют равную линейную скорость по отношению к движущейся пленке и поэтому дают на ней четкое изображение. Объекты, расположенные вне слоя, имеют скорости движения, не совпадающие с пленкой, и поэтому размазываются. При производстве панорамной томографии подбородок исследуемого помещают на специальную подставку, голову устанавливают симметрично относительно центра ее, основная линия параллельна

полу. Вторым специальным видом рентгенологического исследования, представляющим большую ценность для детской стоматологии, является увеличенная панорамная рентгенография челюстей, которая производится с помощью специальных аппаратов, анод рентгеновской трубки которых вводят во время съемки в рот пациента на глубину 4-6 см. Гибкие кассеты с усиливающими экранами или пакетированную пленку располагают снаружи вокруг верхней или нижней челюсти. Специальная конструкция анода позволяет получить на конце его расходящийся под углом  $270^\circ$  пучок лучей, отображающих на каждой из кассет увеличенную (в 1,2-1,4 раза) развернутую картину всей верхней или нижней челюсти с зубным рядом и прилежащими структурами. В настоящее время создана специальная кассета, на которую можно одновременно снять обе челюсти.

Фокусное пятно трубок рентгеновских аппаратов для увеличенной панорамной рентгенографии точечного типа, диаметром  $0,2$  мм, что практически полностью уничтожает геометрическую нерезкость и дает очень четкое изображение мельчайших деталей структуры костных тканей. В отдельных случаях большую диагностическую ценность имеет прямое увеличение изображения, выявляющее мельчайшие изменения строения костной ткани и плотных тканей зубов. За счет одномоментного получения изображения одной или обеих челюстей увеличенная панорамная рентгенография также резко снижает лучевую нагрузку на пациента.

Преимуществом увеличенной панорамной рентгенографии перед ортопантомографией является более четкое отображение структуры костной ткани, недостатком — меньший охват снимаемой зоны. При специальном наклоне трубки и изменении положения кассеты аппарата, его с успехом можно использовать рентгенографии височно-нижнечелюстных суставов, скуловых дуг, при сиалографии.

Из других специальных методик рентгенологического исследования в детской стоматологии изредка приходится прибегать к томографии, контрастированию выводных протоков слюнных желез или кровеносных сосудов.

Схема исследования в этих случаях зависит от характера патологических изменений, но принципиально схема исследования детей и способы защиты от ионизирующего излучения не отличаются от таковых для взрослых.

За последние годы в диагностике различных деформаций зубочелюстной системы и всего черепа все более широко используется так называемая телерентгенография, при которой на рентгенограммах производится серия антропометрических измерений для определения размеров и соотношений различных отделов лицевого и мозгового черепа. Термин «телерентгенография» обозначает способ съемки при большом расстоянии фокус-пленка. Телерентгенограммой является снимок, произведенный с расстояния более 2 м. Поэтому специалисты, использующие для цефалометрических исследований маломощные дентальные рентгеноаппараты, позволяющие удалить пленку не более чем на 1,5 м от фокуса рентгеновской трубки (а именно такое расстояние принято как стандарт конгрессом американских ортодонтот в 1956 г.), по сути дела телерентгенограмм не получают.

На практике наиболее целесообразно использовать съемку с двухметрового расстояния. Увеличение при этом составляет около 8%. Вторым важным фактором, который необходимо учитывать при получении телерентгенограмм, является рассеяние объект-пленка. Снимаемая сторона прилегает к кассете, а противоположная отстоит от нее на 3-16 см. Если источник рентгеновских лучей находится на небольшом расстоянии от пленки, расходящийся пучок лучей дает большое увеличение для стороны, противоположной снимаемой, что является источником неточностей при обсчете рентгенограмм.

Для измерения различных отделов черепа необходима точная идентификация анатомических деталей. Поэтому, чтобы получить хорошее по качеству изображение, телерентгенограммы черепа должны производиться с использованием острофокусных рентгеновских трубок и отсеивающей решетки, которая снижает геометрическую нерезкость (полутени вокруг каждой детали) за счет поглощения расходящихся лучей. При отсутствии подвижных решеток, которыми, как правило, снабжены специальные стойки для телесним-

ков, необходимо использовать неподвижный растр типа решетки Лисгольма. При наличии рентгеновской трубки с широким фокусом (более 0,3 см) уменьшить геометрическую нерезкость можно только съемкой с расстояния 4 м.

Во время рентгенографии пациент обязательно должен быть неподвижен. Поэтому необходимо применять очень короткие экспозиции, что возможно только при наличии мощной рентгеновской установки. Наиболее целесообразны следующие условия съемки телерентгенограмм у детей и подростков: 75-90 кВ, 80-110 мА, экспозиция 0,3 с. Эти параметры обеспечивают минимальное облучение в процессе рентгенографии. При получении телерентгенограмм необходимо использовать краниостат, который должен быть не только фиксирующим устройством, обеспечивающим неподвижность черепа, но и позволить маркировать наиболее важные участки его. Применение краниостата необходимо и для получения серии идентичных телерентгенограмм в динамике.

Получение и анализ только боковых телерентгенограмм, что практикуется некоторыми ортодонтами, — основной источник неточностей и ошибочных выводов при телерентгенологическом исследовании.

Единственным путем преодоления этих ошибок является многопроеctionная телерентгенография. Следует производить снимки в прямой и боковой проекции, а полная схема исследования должна включать и аксиальную рентгенографию. При этом надо использовать заднюю аксиальную проекцию, которая может быть снята с такого же фокусного расстояния, как и прямая и боковая рентгенограммы. Съемку телерентгенограмм во всех 3 проекциях следует производить на кассетах размером 24x30 см, полностью захватывая весь лицевой и мозговой череп. При установке головы исследуемого рекомендуется пользоваться общепринятыми правилами укладок.

На боковых телерентгенограммах, помимо костного массива черепа, должны быть видны и мягкие ткани лица. При правильном подборе режимов съемки их изображение получается достаточно четким. Более надежно обра-

зять мягкие ткани лица по средней линии какой-либо рентгеноконтрастной смесью, проще всего густой взвесью сульфата бария. При необходимости можно контрастировать спину языка и заднюю стенку глотки йодолиполом. Во время съемки следует защищать тело и зону гонад исследуемых с помощью просвинцованных фартуков или экранов.

Расчет телерентгенограмм можно производить различными способами: прямо по рентгеноплёнке, по контактными отпечаткам с нее или путем переноса основных линий черепа на кальку или миллиметровую бумагу с последующими измерениями. Используют линейку и транспортир либо специально сконструированные приспособления из прозрачного плексигласа, сочетающие в себе линейку и транспортир.

Существует много схем расчета телерентгенограмм, с которыми можно ознакомиться в специальных публикациях. Большинство отечественных специалистов (Л.Я.Хорошилкина, И.И.Ужумецкене, Л.В.Ильина-Маркосян, Н.А.Рабухина с соавторами и др.) используют различные модификации.

При расчете телерентгенограммы отмечают основные антропометрические точки, а также необходимые анатомические ориентиры, соединяют точки линиями и измеряют различные участки черепа, а также определяют угловые соотношения между ними. Измеряются углы наклона длинных осей зубов к основаниям соответствующих челюстей, межрезцовый угол.

## Тестовые вопросы

Выберите один или несколько правильных ответов

1. ЗАКЛАДКА И ОБРАЗОВАНИЕ МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ НАЧИНАЕТСЯ:

- a) на 2-3-й неделе эмбриональной жизни
- b) на 4-5-й неделе эмбриональной жизни
- c) на 6-8-й неделе эмбриональной жизни

2. ЗАКЛАДКА И ОБРАЗОВАНИЕ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ НАЧИНАЕТСЯ:

- a) со 2-го месяца эмбриональной жизни
- b) с 3-го месяца эмбриональной жизни
- c) с 5-го месяца эмбриональной жизни

3. ПЕРВЫЕ ПОСТОЯННЫЕ ЗУБЫ ПРОРЕЗЫВАЮТСЯ В:

- a) 6-8 месяцев
- b) 8-10 месяцев
- c) 10-12 месяцев
- d) 12-14 месяцев

4. СКОЛЬКО МАЛЫХ КОРЕННЫХ ЗУБОВ В МОЛОЧНОМ ПРИКУСЕ:

- a) 8
- b) 4
- c) 10
- d) 12
- e) отсутствуют

5. ПРИ ОРТОГНАТИЧЕСКОМ ПРИКУСЕ ИМЕЮТ КОНТАКТ С АНТАГОНИСТОМ:

- a) все зубы
- b) все зубы, кроме центральных нижних резцов

- c) все зубы, кроме нижних клыков

6. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЗУБА:

- a) эмаль
- b) дентин
- c) коронка
- d) шейка
- e) цемент
- f) пульпа
- g) корень
- h) полость зуба

7. ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЗУБА:

- a) коронка
- b) шейка
- c) корень
- d) полость зуба
- e) эмаль
- f) дентин
- g) цемент
- h) пульпа

8. В СОСТАВЕ ЭМАЛИ СОДЕРЖИТСЯ НЕОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА:

- a) 94-97 %
- b) 70-72 %  
органического вещества
- c) 3-6 %
- d) 28-30 %

9. В СОСТАВЕ ДЕНТИНА СОДЕРЖИТСЯ НЕОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА:

- a) 94-97 %
- b) 70-72 %  
органического вещества
- c) 3-6 %
- d) 28-30 %

10. ОСНОВНЫМ СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ЭМАЛИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- a) кристалл гидроксиапатита
- b) эмалевая призма
- c) органическая составляющая

11. ПОСТОЯНСТВО СОСТАВА ЭМАЛИ В ТЕЧЕНИЕ ЖИЗНИ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ:

- a) способностью регенерации
- b) проницаемостью

12. ПРОНИЦАЕМОСТЬ ЭМАЛИ СО СТОРОНЫ ПОЛОСТИ РТА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

- a) омыванием зуба ротовой жидкостью
- b) тканевой жидкостью и наличием пространств в эмали, заполненных жидкостью

13. НАИБОЛЕЕ АКТИВНОЕ НАКОПЛЕНИЕ СА И Р В ЭМАЛИ ПРОИСХОДИТ:

- a) в период прорезывания зуба
- b) в первый год после прорезывания
- c) через два года после прорезывания

14. НАИБОЛЬШЕЕ ВЛИЯНИЕ НА СОЗРЕВАНИЕ ЭМАЛИ ОКАЗЫВАЕТ:

- a) фтор
- b) ванадий
- c) молибден
- d) стронций

15. ПАРОДОНТ – КОМПЛЕКС ТКАНЕЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ:

- a) десны
- b) цемент корня
- c) альвеолярную кость
- d) периодонт
- e) эмаль

16. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЧЕЛЮСТНЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ:

- a) толстая надкостница
- b) тонкое и нежное строение костных перекладин
- c) большое количество миелоидной ткани
- d) широкие гаверсовы каналы
- e) все ответы верны

17. ЗОНДИРОВАНИЕ ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ:

- a) определить глубину пародонтального кармана
- b) обнаружить кариозную полость
- c) выявить сообщение кариозной полости с полостью зуба
- d) оценить состояние верхушечного периодонта
- e) выявить патологию прикуса

18. ЭЛЕКТРООДОНТОДИАГНОСТИКА НАИБОЛЕЕ ТОЧНО  
ОЦЕНИВАЕТ СОСТОЯНИЕ:

- a) пульпы
- b) периодонта

19. ПЕРКУССИЕЙ ЗУБА ОЦЕНИВАЕТСЯ СОСТОЯНИЕ:

- a) пульпы
- b) периодонта

20. РЕНТГЕНОГРАФИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ОПРЕДЕЛИТЬ

- a) скрытые кариозный полости
- b) состояние пульпы зуба
- c) положение зубов и их взаимоотношение с тканями челюсти
- d) состояние кровотока в зубах, челюстях, мягких тканях

21. ПОДВИЖНОСТЬ ЗУБА ОПРЕДЕЛЯЕТ СОСТОЯНИЕ:

- a) пульпы
- b) периодонта

22. УРОВЕНЬ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА ПАЦИЕНТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ИНДЕКСОМ:

- a) индексом гигиены
- b) ПМА

23. МЕТОД ВИТАЛЬНОГО ОКРАШИВАНИЯ ВЫЯВЛЯЕТ ОЧАГИ ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ЭМАЛИ:

- a) при эрозии эмали
- b) при кариесе в стадии белого пятна
- c) при гипоплазии эмали

24. ТЕМПЕРАТУРНАЯ ПРОБА ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ:

- a) периодонта
- b) пульпы
- c) пародонта

25.ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ КАРИЕСОМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ  
ИНДЕКСОМ:

- a) СРІТN
- b) КПУ
- c) ГИ
- d) ПМА

## Ситуационные задачи

### Ситуационная задача №1.

Запишите зубную формулу по Международной двуцифровой системе ВОЗ временного первого моляра нижней челюсти слева.

### Ситуационная задача №2.

Запишите зубную формулу по Международной двуцифровой системе ВОЗ постоянного клыка верхней челюсти справа.

### Ситуационная задача №3.

Запишите зубную формулу по Международной двуцифровой системе ВОЗ первого постоянного моляра верхней челюсти справа.

### Ситуационная задача №4.

Запишите зубную формулу по Международной двуцифровой системе ВОЗ временного клыка нижней челюсти слева.

### Ситуационная задача №5.

Запишите зубную формулу по Международной двуцифровой системе ВОЗ временного центрального резца верхней челюсти справа.

### Ситуационная задача №6.

У 5-летнего ребенка при проведении обследования выявлено 2 зуба, пораженных кариесом, 3 зуба, запломбированных по поводу кариеса, 2 удаленных временных зуба.

Определить интенсивность кариеса у ребенка.

### Ситуационная задача №7.

Запись зубной формулы 5-летнего ребенка:

	к						к		
55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75
	у							п	п

Определить интенсивность кариеса у 5-летнего ребенка.

**Ситуационная задача №8.**

Запись зубной формулы 12-летнего школьника:

7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7  
7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7

Определить интенсивность кариеса у 12-летнего школьника

**Ситуационная задача №9.**

У 15-летнего подростка оценку состояний тканей пародонта проводили с помощью индекса КПИ, получены следующие результаты:

7 6 1 6 7  
7 6 1 6 7

Определите индекс КПИ, оцените степень тяжести патологии.

**Ситуационная задача №10.**

При обследовании ребенка 4 лет выявлено: 62 и 72 зубы с кариозными поражениями на вестибулярных поверхностях, 55 и 65 зубы с пломбами, расположенными на жевательных и контактных поверхностях, зуб 45 удален вследствие осложненного кариеса.

Определите индекс КПУ зубов и КПУ поверхностей.



## Эталоны ответов

### Эталоны ответов к тестовым вопросам:

1. с
2. с
3. а
4. е
5. а
6. с,г
7. е,ф,г,н
8. а,с
9. б,д
10. б
11. б
12. а
13. б
14. а
15. а,б,с,д
16. е
17. а,б,с
18. а
19. б
20. а,с
21. б
22. а
23. б
24. б
25. б

## Эталоны ответов к ситуационным задачам: =

**№1.** По Международной двуцифровой системе ВОЗ временный первый моляр нижней челюсти слева – 74.

**№2.** По Международной двуцифровой системе ВОЗ постоянный клык верхней челюсти справа – 13.

**№3.** По Международной двуцифровой системе ВОЗ первый постоянный моляр верхней челюсти справа – 16.

**№4.** По Международной двуцифровой системе ВОЗ временный клык нижней челюсти слева – 73.

**№5.** По Международной двуцифровой системе ВОЗ временный центральный резец верхней челюсти справа – 51.

**№6.** Интенсивность кариеса временных зубов определяется по индексу кп (з) – сумма зубов, пораженных кариесом и пломбированных. Индекс кп=5.

**№7.** Интенсивность кариеса временных зубов у 5-летнего ребенка определяют с помощью индекса кп (сумма кариозных и пломбированных зубов). Индекс кп=4.

**№8.** Индекс кариеса постоянных зубов у 12-летнего школьника определяют с помощью индекса КПУ (сумма кариозных, пломбированных и удаленных зубов). Индекс КПУ=4.

**№9.**

**индекс КПИ =**

Значение КПИ = 1,3 соответствует легкой степени тяжести патологии.

$$\frac{\text{сумма кодов}}{6} = 1,3$$

**№10.** Для оценки интенсивности кариеса временных зубов у ребенка 4-х лет определяют индекс КПУ (з) и КПУ (п). Индекс КПУ (зубов) равен сумме зубов у ребенка, пораженных не леченым кариесом (компонент «К»), пломбированных (компонент «П»), удаленных (компонент «У»). Индекс КПУ (з) = 1+1+1+1+1=5. Индекс КПУ (поверхностей) равен сумме поверхностей, пораженных не леченым кариесом, пломбированных и удаленных зубов у одного обследованного ребенка. Индекс КПУ (п)= 1+1+2+2+5=11.

## Список литературы

1. Анатомия зубочелюстной системы глазами клинициста/ Щербаков А.С. – Тверь: 1996.-54 с.
2. Атлас по стоматологическим заболеваниям у детей: Учебное пособие / Т.Ф. Виноградова. – М.: МЕДпресс-информ, 2007.-168с.: ил.
3. Боровский, Е.В. Диагностика ранних форм кариеса зубов/Е.В. Боровский, Л.А. Аксамит, П.А. Леус // Стоматология. – 1976.-№6.-С.14-17.
4. Вагнер, В.Д. Пособие по стоматологии. – М.: Медкнига; Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2003.-264 с.
5. Диагностика в амбулаторной стоматологии: учебное пособие для медицинских вузов/под ред. В.Н. Трезубова.-СПб.: СпецЛит., 2000.-77с.
6. Диагностика, лечение и профилактика стоматологических заболеваний: учебное пособие/В.И. Яковлева, Т.П. Давидович, Е.К. Трофимова [и др.]- Мн.: Выш.шк., 1992.-527 с.
7. Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И., Сапин М.Р. Анатомия зубов человека. – М.: Медицинская книга; Н.Новгород; изд-во НГМА, 2000. – 196 с.
8. Заболевания периодонта: Руководство для врачей-стоматологов/Под ред. А.С.Артюшкевича.-М.: Мед.лит., 2006.-328 с.
9. Капитан Т.В. Пропедевтика детских болезней с уходом за детьми. - М.: МЕД-пресс-информ., 2006.-704 с.
- 10.Ковальский, В.Л. Алгоритмы организации и технология оказания основных видов стоматологической помощи. - М.: Мед.книга.-2004.-180 с.
- 11.Косоуров А.К., М.М. Дроздова, Т.П. Хайруллина. Функциональная анатомия полости рта и ее органов. Методическое пособие. – Спб.: ЭЛБИ-Спб. – 108 с.
- 12.Кузьмина Э.М. Профилактика стоматологических заболеваний: учебное пособие. - М.: Изд-во «Поли Медиа Пресс», 2001.-216 с.
- 13.Курякина Н.В. Терапевтическая стоматология детского возраста: Учебник. - М.: Мед.книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2004.-736 с.

- 14.Лукиных Л.М. Схема клинического обследования и написания академической истории болезни: Методические указания/ Л.М. Лукиных, И.И. Паршин. - Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2005.-44 с.
- 15.Луцкая И.К. Практическая стоматология: Справочное пособие. - Мн.: Беларуская Навука, 2000.-360 с.
- 16.Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика, виды зубочелюстных аномалий: учебник для вузов. - М., 1998.-297 с.
- 17.Рединова Т.Л. Определение устойчивости зубов к кариесу//Т.Л. Рединова В.К. Леонтьев, Г.Д. Овруцкий.-Казань, 1982.-25 с.
- 18.Сайфуллина Х.М. Кариес зубов у детей и подростков.- М., МЕД-пресс, 2000.-96 с.
- 19.Стоматология детского возраста: Руководство для врачей/Под ред. Т.Ф. Виноградовой.-М.: Медицина, 1987.-517 с.
- 20.Стоматология детского возраста: Учебник/Л.С. Персин, В.М. Елизарова, С.В. Дьякова. - М.: Медицина, 2003.-640 с.
- 21.Стоматология профилактическая: Руководство по первичной профилактике стоматологических заболеваний/Н.В. Курякина, Н.А. Савельева.-М.: Мед.книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2003.-288 с.
- 22.Стоматология: Учебник для медицинских вузов и последипломной подготовки специалистов/ Под ред. В.А. Козлова – Спб.: СпецЛит, 2003.- 477 с.: ил.
- 23.Терапевтическая стоматология детского возраста: Учебное пособие/М.П. Водолацкий Т.М. Борданова А.А. Павлов.- Ставрополь. 2006.-244 с.
- 24.Трезубов В.Н., Мишнев Л.М. Прикладная анатомия жевательная аппарата: Учебное пособие для медицинских вузов/ Под ред. проф. В.Н. Трезубова. – Спб.: СпецЛит, 2001. – 78с.: ил.
- 25.Хорошилкина, Ф.Я. Руководство по ортодонтии.-М.: Медицина, 1999.-800с.

Чуйкин С. В., Мухаметова Е.Ш.,  
Акатьева Г.Г., Аверьянов С.В., Мухаметова Л.Р.

**Морфология временных и постоянных зубов.  
Методы обследования детей у стоматолога**

Учебное пособие

Лицензия № 0177 от 10.06.96 г.  
Подписано к печати 10.07.2011 г.  
Отпечатано на ризографе с готового  
оригинал-макета, представленного авторами.  
Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Усл.-печ. л. 9,06. Уч.-изд. л. 9,1.  
Тираж 100 экз. Заказ № 89.

450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3,  
ГОУ ВПО «Башкирский государственный  
медицинский университет Росздрава»