

Н. В. Алтуховъ,
прозекторъ Императорскаго Московскаго университета.

АНАТОМІЯ ЗУБОВЪ ЧЕЛОВѢКА.

Зерновъ

СЪ ПРЕДИСЛОВІЕМЪ
заслуженнаго ординарнаго профессора Д. Н. Зернова.

Второе изданіе съ 75 рисунками въ текстѣ.

Цена 1 руб. 50 коп.

Изданіе А. А. Карцева.

МОСКВА.
Т—во „Печатня С. П. Яковлева“. Петровка, Салтыковскій пер., д. Т—ва № 9.
1906.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Привѣтствуя возникновеніе въ нашемъ отечествѣ зубо-врачебныхъ школъ, какъ мѣры, имѣющей цѣлью поднятіе научной подготовки дантистовъ и лучшую постановку зубо-врачебнаго искусства, я съ удовольствіемъ иду навстрѣчу желанію автора этой книги, моего почтеннаго сотрудника по преподаванію анатоміи человѣка, снабдить его трудъ моимъ отзывомъ.

Трудъ этотъ, приуроченный къ потребностямъ воспитанниковъ зубо-врачебныхъ школъ, является, поистинѣ, желаннымъ и своевременнымъ. Существующія руководства анатоміи человѣка, преслѣдующія болѣе общія задачи, естественно, не могутъ удѣлять много мѣста спеціальной анатоміи зубовъ. Между тѣмъ свойства зубо-врачебнаго искусства требуютъ совершенно спеціальныхъ и обширныхъ свѣдѣній по анатоміи, физиологіи и развитію зубовъ.

Предполагаемая книга дополняетъ общія руководства въ этомъ направленіи и, по моему мнѣнію, какъ нельзя болѣе полно удовлетворяетъ требованіямъ, которыя могутъ быть предъявлены къ подобному труду.

Проф. Д. Верновъ.

17 августа 1900 года.

Введение.

По внешнему своему виду и по строению зубы больше всего приближаются к кости, но отличаются, однако, от последней большей твердостью и плотностью, а также способом своего развития. Действительно, зубы образуются независимо от костного скелета, а именно — на счет сосочков слизистой оболочки полости рта, при чем последние, пройдя уже несколько стадий развития, подвергаются окостенению и в таком только виде вступают в связь с костным веществом челюсти. Функциональное же отличие зубов от кости представляется еще больше значительным: к ним не прикрепляется ни связок, ни сухожилий, и они не приводятся мышцами непосредственно в движение.

Съ этой точки зрения зубы должны быть рассматриваемы, как совершенно оригинальные и самостоятельные органы, имеющие лишь отношение к аппарату пищеварения — они представляют собою модифицированные и окостеневшие сосочки слизистой оболочки, стоящие при входе в пищеварительный канал и назначенные для размельчения пищи.

В самой простой своей форме зубы имеют приблизительно очертание конуса, основание которого (коронка зуба) обращено в полость рта, а вершина (корень зуба) погружена в ячеистый отросток челюсти. Если и встречаются усложнения только что приведенного простого типа в виде, так называемых, сложных зубов, т.-е. таких, у которых коронка обладает несколькими выступами, а корень расщеплен на несколько отдельных частей, то все такие формы следует рассматривать, как случаи постепенного усложнения первоначальной примитивной формы, происшедшего, по одним — путем дифференцировки только одного примитивного конусовидного зуба, по другим — вследствие сращения между собою нескольких подобных примитивных образований.

Благодаря характерному своему виду и форме, зубы весьма легко отличаются от других органов тела человека; сами же по себе взятые, они имеют между собой так много общих внешних признаков, что, на основании их можно прежде всего классифицировать зубы по сходству главных признаков в отдельные группы; затем, имеющие налицо у отдельного зуба признаки чисто индивидуального свойства дают возможность в каждом данном случае точно установить: во-первых — принадлежность зуба известной челюсти, во-вторых — место, занимаемое им в ряду зубов одной и той же группы, т.-е. 1-й, 2-й или 3-й это зуб, и, в-третьих наконец — положение его по отношению плоскости, делящей зубную дугу на две симметричные половины, иначе говоря, позволяют определить, принадлежит ли зуб правой или левой половине челюсти.

По внешнему виду зубы имеют различную форму и делятся на простые или однокорневые зубы и сложные или многокорневые, по

формъ же коронки они распадаются на три отдѣльных группы: рѣзцы, клыки и коренные зубы, малые и большіе.

Рѣзцы имѣютъ коронку простой формы въ видѣ клина или долота и служатъ, благодаря этому, для раскусыванія твердой пищи. Группа рѣзцовъ преимущественно развита у представителей класса грызуновъ (заяцъ, бѣлка, крыса и т. п.).

Клыки обладаютъ конусовидной коронкой, принаровленной для разрыванія пищи на части. Наибольшаго развитія эта группа достигаетъ у хищныхъ животныхъ (левъ, волкъ, кошка и т. д.).

Коренные зубы отличаются кубовидной коронкой, которая приспособлена для раздробленія и размельченія пищи. Значительная степень развитія этихъ зубовъ замѣчается у жвачныхъ животныхъ (овца, быкъ, верблюдъ и пр.).

У человѣка, въ отличіе отъ животныхъ, всѣ три вышеупомянутыхъ вида зубовъ развиты каждый въ одинаковой степени, тогда какъ у нѣкоторыхъ животныхъ извѣстныя группы зубовъ могутъ даже и вовсе отсутствовать.

Помимо различія въ отношеніи формы коронки, зубы могутъ быть подраздѣлены на основаніи характера устройства свободной или жевательной поверхности коронки на четыре группы: 1) зубы съ узкимъ рѣжущимъ краемъ или рѣзцы — *dentes incisivi*, 2) зубы съ однимъ заостреннымъ выступомъ на коронкѣ или одnobугорковые — *dentes cuspidati*, 3) зубы съ двумя бугорками на коронкѣ или двубугорковые — *dentes bicuspidati*, 4) зубы съ двумя рядами бугорковъ, по два бугорка въ каждомъ, или многобугорковые — *dentes multicuspidati*.

Наконецъ, по положенію своему въ полости рта, различаются передніе или фронтальные — *dentes anteriores*, и задніе или щечные зубы — *dentes posteriores s. buccales*.

Передними зубами называются тѣ, которые обнажаются при раскрытіи губъ, напр. во время смѣха. Сюда относятся рѣзцы и клыки, послѣдніе называются также угловыми зубами — *dentes angulares*, такъ какъ расположены на границѣ между группой переднихъ и заднихъ зубовъ. Переднимъ зубамъ свойственна вообще простая коронка и простой одиночный корень. Группа заднихъ или щечныхъ зубовъ помѣщается позади переднихъ и распадается на малые и большіе щечные зубы — *dentes buccales minores et majores*. Имъ присуща сложная, многобугорковая коронка и корень двойной или тройной.

Такимъ образомъ соотвѣтственно формѣ всего зуба, виду коронки, характеру ея жевательной поверхности и наконецъ положенію въ полости рта, одни и тѣ же зубы могутъ быть обозначаемы различными терминами, а именно:

Рѣзцы.....	<i>incisores,</i>	<i>dentes incisivi.....</i>	} d. anteriores.
Клыки.....	<i>canini,</i>	<i>dentes cuspidati s. angulares.....</i>	
Малые коренные..	<i>praemolares,</i>	<i>dentes bicuspidati</i>	} d. buccales minores
Большіе коренные.	<i>molares,</i>	<i>dentes multicuspidati</i>	

Число зубовъ.

У человѣка въ теченіе жизни появляются двѣ послѣдовательныхъ серіи зубовъ. Первая серія — временные зубы, наблюдается у ребенка въ возрастѣ отъ 2 до 7 лѣтъ. Начиная же съ 7 лѣтъ и до 25 постепенно появляются зубы второй серіи, которые остаются уже далѣе на всю жизнь и называются поэтому постоянными.

Три постоянныхъ большихъ коренныхъ зуба относятся нѣкоторыми также къ первой серіи, въ виду того обстоятельства, что они не замѣняютъ собою временныхъ зубовъ, а развиваются независимо отъ нихъ, въ видѣ самостоятельныхъ образований, возникающихъ изъ свободнаго задняго конца зубной пластинки.

Число зубовъ той и другой серіи различно, а именно: временныхъ зубовъ имѣется только 20, по десяти въ каждой челюсти, постоянныхъ же 32, шестнадцать вверху и столько же внизу. Въ первую серію входятъ 4 рѣзца, 2 клыка и 4 коренныхъ зуба, какъ въ верхней, такъ и въ нижней челюсти. Постоянные же зубы, въ числѣ 32, состоятъ изъ 4 рѣзцовъ, 2 клыковъ, 4 малыхъ коренныхъ и 6 большихъ коренныхъ зубовъ въ каждой челюсти.

При сравненіи между собою числа зубовъ той и другой серіи, оказывается, что въ группѣ временныхъ зубовъ не имѣется вовсе большихъ коренныхъ, восемь же коренныхъ зубовъ этой серіи являются предшественниками такому же числу малыхъ коренныхъ постоянной серіи.

Относительное положеніе и группировка зубовъ различнаго вида у обѣихъ серій могутъ быть представлены въ нижеслѣдующей таблицѣ:

		Коренные.		Клыки.		Рѣзцы.		Клыки.		Коренные.	
Врем. зубы		Б. коренные.	М. коренные.	Клыки.	Рѣзцы.	Рѣзцы.	Клыки.	М. коренные.	Б. коренные.		
Врем. зубы	верх. рядъ.....	2	1	2	2	1	2	10	2	20.	
	ниж. рядъ.....	2	1	2	2	1	2	10	2		
Пост. зубы	верх. рядъ.....	3	2	1	2	2	1	2	16	32.	
	ниж. рядъ.....	3	2	1	2	2	1	2	16		

Въ виду замѣчающейся полной симметріи въ расположеніи зубовъ различныхъ группъ какъ въ верхней, такъ и въ нижней челюсти, принято для большей наглядности условно обозначать число зубовъ только одной стороны, именно—лѣвой, и притомъ безъ наименованія группы, къ которой они относятся, поставивъ за правило, что первая цифра соответствуетъ числу рѣзцовъ, вторая — клыковъ, третья — малыхъ коренныхъ и четвертая — большихъ коренныхъ зубовъ. Цифры, обозначающія число зубовъ каждой группы верхней челюсти, помѣщаются (какъ при написаніи простыхъ дробей) надъ горизонтальной чертой, а подъ чертою—нижней челюсти. Такое выраженіе соединяется знакомъ равенства съ числомъ, соответствующимъ половинѣ всѣхъ зубовъ. Если вторую часть равенства помножить на два, получится полное число зубовъ у даннаго субъекта.

Способъ такого изображенія числа зубовъ заимствованъ изъ сравнительной анатоміи, гдѣ онъ носитъ названіе зубной формулы. Такимъ образомъ зубная формула временныхъ зубовъ — $\frac{2.1.2}{2.1.2} = 10$, а

$$\text{постоянныхъ зубовъ} - \frac{2.1.2.3}{2.1.2.3} = 16.$$

Зубная формула, благодаря наглядности и легкости чтенія, получила въ сравнительной анатоміи весьма значительное примѣненіе, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится сравнивать между собою число и группировку зубовъ у цѣлаго ряда животныхъ. Такъ, напр., зубная формула

$$\begin{array}{l} \text{овцы:} \quad \frac{0.0.3.3}{3.1.3.3} = 16, \\ \text{верблюда:} \quad \frac{1.1.3.3}{3.1.2.3} = 17, \\ \text{ежа:} \quad \frac{3.1.3.3}{3.1.2.3} = 19, \\ \text{собаки:} \quad \frac{3.1.4.2}{3.1.4.3} = 21 \text{ и т. д.} \end{array}$$

Сравнивая между собою зубную формулу человѣка и различныхъ животныхъ, легко замѣтить, что у однихъ животныхъ число зубовъ больше, нежели у человѣка, у другихъ — меньше. Наиболѣе же типическимъ по полнотѣ зуборащенія является одинъ исчезнувшій видъ копытныхъ Патагоніи, описанный Prof. Flower'омъ и названный имъ *Homalodontotherium* [38]. Зубная формула этого животнаго — $\frac{3.1.4.3}{3.1.4.3} = 22$, т.-е. полное число зубовъ — 44.

Всматриваясь внимательно въ только что приведенную типическую формулу и сравнивая ее съ зубной формулой человѣка, становится очевиднымъ, что у человѣка недостаетъ на каждой сторонѣ челюсти одного рѣзца и двухъ малыхъ коренныхъ зубовъ. Въ случаяхъ аномаліи зуборащенія они появляются у человѣка иногда въ видѣ хорошо развитыхъ зубовъ, но болѣею частію въ видѣ рудиментарныхъ образований; при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что появленіе излишнихъ зубовъ,

какъ это и требуется типической зубной формулой, наблюдается исключительно лишь въ группѣ рѣзцовъ [42] или же малыхъ коренныхъ зубовъ [40].

Принимая во вниманіе постоянство, съ какимъ излишніе зубы появляются на одномъ и томъ же мѣстѣ среди зубовъ известной группы, нѣкоторые (Wilson) считаютъ весьма вѣроятнымъ, что, по сравненію съ типической челюстью, у человѣка выпали на каждой сторонѣ— J_2 , P_1 и P_4 , другіе же (Tomes) находятъ болѣе правдоподобнымъ относить къ числу выпавшихъ зубовъ— J_3 , P_1 и P_2 .

Общее описаніе зубовъ.

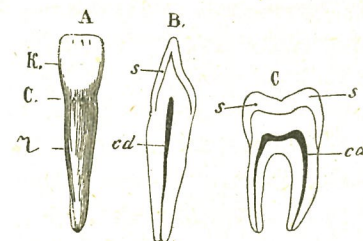
По внѣшнему виду въ каждомъ зубѣ весьма явственно различаются два отдѣла: выступающая свободно надъ десной и наиболѣе массивная часть зуба называется коронкой, *corona dentis* (рис. 1, А, *k*), другая же часть, погруженная въ ячеистый отростокъ, носитъ названіе корня, *radix dentis* (рис. 1, А, *r*), заостренный же его конецъ называется верхушкой корня, *apex radialis*. На границѣ между коронкой и корнемъ имѣется у каждого зуба едва замѣтное суженіе, которое носитъ названіе шейки зуба, *collum dentis* (рис. 1, А, *c*). Поперечный перехват на мѣстѣ шейки въ большинствѣ случаевъ выраженъ весьма слабо и имѣетъ чисто топографическое значеніе, такъ какъ служитъ въ зубоврачебной практикѣ мѣстомъ наложенія браншей щипцовъ при операціи извлеченія зуба.

Въ составъ зуба входятъ три твердыхъ ткани: зубное вещество или дентинъ — *substantia eburnea*, эмаль — *substantia adamantina* и цементъ—*substantia ossea*.

Ткани эти расположены въ зубѣ неравномѣрно: дентинъ заложенъ болѣе глубоко и составляетъ главную массу или основу зуба, эмаль (рис. 1, В и С, *s*) покрываетъ выступающую въ полость рта коронку зуба, а цементъ облекаетъ снаружи скрытый въ ячеистомъ отросткѣ корень зуба.

Зубъ не представляетъ собою вполнѣ компактнаго образованія, а, наоборотъ, внутри его имѣется полость, повторяющая въ общемъ очертанія самаго зуба. Болѣе просторная ея часть, залегающая въ области коронки (рис. 1, *cd*), называется зубной полостью, *cavum dentis*. Суживаясь постепенно, она продолжается въ толщу корня, гдѣ уже получаетъ названіе канала корня, *canalis radialis*, и на самой верхушкѣ корня оканчивается весьма маленькимъ отверстіемъ, *foramen apicis radialis*.

Рис. 1.



А. Наружный видъ однокорневого зуба. *k* — коронка, *c* — шейка, *r* — корень.

В. Вертикальный разрѣзъ однокорневого зуба. *s* — эмаль, *cd* — зубная полость.

С. Вертикальный разрѣзъ многокорневого зуба. *s* — эмаль, *cd* — зубная полость.

У зубовъ, имѣющихъ простую форму коронки, корневой каналъ представляется одиночнымъ (рис. 1, B), у многокорневыхъ же зубовъ каждому отдѣльному корню въ большинствѣ случаевъ соответствуетъ и свой собственный каналъ (рис. 1, C).

Зубная полость, наполненная на мацерированномъ зубѣ воздухомъ, у живого субъекта выполнена рыхлой и чрезвычайно нѣжной соединительной тканью, въ которой заложена масса мельчайшихъ сосудовъ и нервовъ.

Средняя длина зубовъ въ общемъ 2—2,5 см., нѣкоторое исключеніе, впрочемъ, составляютъ клыки, которые немного длиннѣ остальныхъ зубовъ и достигаютъ 2,5—3 см. въ длину. Коронки всѣхъ зубовъ имѣютъ почти одинаковую высоту, и только клыки нѣсколько выдаются надъ уровнемъ прочихъ зубовъ. Зубы у человѣка расположены въ челюсти почти вертикально, и прилегаютъ настолько плотно другъ къ другу, что между ними не образуется вовсе промежутковъ, между тѣмъ какъ у многихъ животныхъ эти промежутки достигаютъ значительныхъ размѣровъ и даже носятъ специальное названіе — *diastem'a*. На коронкѣ каждого зуба различается пять сторонъ или поверхностей: три изъ нихъ представляются свободными, а двѣ обращены къ сосѣднимъ зубамъ. Наименованіе свое поверхности получили отъ прилегающихъ къ нимъ органовъ; въ виду этого при обозначеніи поверхностей у переднихъ зубовъ приходится пользоваться нѣсколькими иными терминами, нежели у заднихъ.

Поверхность, обращенная у фронтальныхъ зубовъ къ губамъ, носитъ названіе — губной, *facies labialis*; аналогичная ей поверхность заднихъ зубовъ, прилегающая изнутри къ щечному мускулу, называется — щечной, *facies buccalis*.

Противоположной стороной коронки какъ переднихъ, такъ и заднихъ зубовъ обращены всѣ къ языку, почему эта поверхность у всѣхъ зубовъ безъ различія называется — язычной, *facies lingualis*.

Третья свободная поверхность, которой, при стиснутыхъ челюстяхъ, зубы верхняго и нижняго ряда приходятъ между собой въ соприкосновеніе, у фронтальныхъ зубовъ имѣетъ линейное очертаніе и называется рѣжущимъ краемъ, у заднихъ же зубовъ эта поверхность представляется весьма широкой и носитъ названіе жевательной, *facies masticatoria*.

Остальныя двѣ поверхности, которыми коронка зуба обращена къ двумъ сосѣднимъ съ ней зубамъ, называются поверхностями соприкосновенія, *facies contactus*: одна изъ нихъ смотритъ у фронтальныхъ зубовъ къ средней плоскости и называется поэтому мезіальной или, что правильнѣе, медиальной, *facies medialis*; аналогичная поверхность заднихъ зубовъ обращена прямо впередъ и носитъ названіе передней, *facies anterior*.

Другая поверхность соприкосновенія повернута отъ средней плоскости въ обратную сторону, т.-е. обращена къ восходящей вѣтви нижней челюсти, и у фронтальныхъ зубовъ называется дистальной

или, что правильнѣе, латеральной, *facies lateralis*; у заднихъ же зубовъ эта поверхность смотреть прямо назадъ, почему и носитъ названіе задней, *facies posterior* (у самаго послѣдняго изъ числа заднихъ зубовъ она не можетъ уже называться поверхностью соприкосновенія, такъ какъ обращена непосредственно къ восходящей вѣтви нижней челюсти и представляется свободной).

Такой сложный, съ перваго взгляда, способъ обозначенія поверхностей, въ дѣйствительности, оказывается весьма простымъ, если принять въ соображеніе, что кромѣ одной только поверхности, одинаково называемой у всѣхъ зубовъ язычной, наименованіе остальныхъ тѣсно связано съ дѣленіемъ зубовъ на двѣ группы. Такимъ образомъ—у переднихъ зубовъ имѣется одинъ рѣжущій край и 4 поверхности: губная, язычная, медиальная и латеральная; у заднихъ же зубовъ различается 5 поверхностей: жевательная, щечная, язычная, передняя и задняя.

Благодаря расположенію зубовъ въ челюсти по дугѣ известной кривизны, губная поверхность каждого зуба, во-первыхъ, имѣетъ нѣсколько большую ширину, нежели язычная, и, во-вторыхъ,—въ силу той же причины, медиальный отрѣзокъ этой поверхности на отдѣльно взятомъ зубѣ представляется въ поперечномъ направленіи болѣе выпуклымъ, нежели латеральный. Различіе въ степени кривизны губной поверхности въ поперечномъ направленіи позволяетъ весьма точно опредѣлять принадлежность зуба той или другой сторонѣ: для этого слѣдуетъ лишь расположить зубъ такимъ образомъ, чтобы болѣе выпуклый отдѣлъ губной поверхности былъ обращенъ къ средней линіи. Это явленіе настолько характерно и постоянно, что его принято называть признакомъ кривизны (*Mühlreiter*).

Другая, не менѣе постоянная, особенность формы зубовъ касается направленія корней и на отдѣльно взятомъ зубѣ выражается тѣмъ, что продольная ось коронки и корня не совпадаютъ другъ съ другомъ, но образуютъ нѣкоторый уголъ, открытый въ сторону, съ которой взять зубъ.

Подобное отклоненіе корня къ зубу, позади стоящему, служить весьма важнымъ подспорьемъ при опредѣленіи принадлежности зуба той или другой сторонѣ и носитъ названіе признака корня (*Mühlreiter*).

Одноименные и, повидимому, совершенно одинаковые зубы верхней и нижней челюсти, тѣмъ не менѣе настолько все-таки отличаются другъ отъ друга, что для уясненія всѣхъ этихъ особенностей является нѣобходимымъ болѣе подробное и специальное описаніе въ отдѣльности каждого зуба, какъ верхней, такъ и нижней челюсти.

Признакомъ кривизны и признакомъ корня можно пользоваться только при опредѣленіи стороны, съ которой взять данный зубъ. Зная же частныя особенности формы каждого зуба, можно, имѣя въ рукахъ только одинъ зубъ, напр. въ случаяхъ экспертизы, дать вполне точные отвѣты на вопросы: Какой это зубъ? Къ какой группѣ онъ относится? Верхній или нижній? Какой по порядку въ данной группѣ (1-й, 2-й или 3-й)? и, наконецъ—съ какой стороны взять зубъ?

Частное описание постоянных зубов.

Рѣзцы, *dentes incisivi*.

Рѣзцовъ имѣется восемь, четыре въ верхней челюсти и столько же въ нижней. Въ каждой челюсти рѣзцы въ свою очередь подраздѣляются на два среднихъ или внутреннихъ и два боковыхъ или наружныхъ. Средние рѣзцы лежатъ по обѣимъ сторонамъ средней линіи, касаясь при этомъ другъ друга своими медіальными поверхностями, боковые, какъ показываетъ уже само названіе, расположены каждый съ латеральной стороны средняго рѣзца.

Коронка рѣзцовъ имѣетъ въ общемъ очертаніе клина или, точнѣе, долота; губная поверхность ея выпукла, язычная — вогнута, обѣ поверхности ея соприкосновенія имѣютъ каждый видъ треугольника, обращеннаго вершиной къ рѣжущему краю зуба, а основаніемъ — къ деснѣ, свободный или рѣжущій край у рѣзцовъ представляется болѣе широкимъ, нежели основаніе коронки. У хорошо сохранившихся и не стертыхъ зубовъ на немъ замѣчается три небольшихъ зубчика.

Корни рѣзцовъ имѣютъ конусовидную форму и, что всего замѣтнѣе у нижнихъ рѣзцовъ, нѣсколько сплюснены съ боковъ, отчего поперечный разрѣзъ корня имѣетъ очертаніе овала, слегка закругленнаго съ губной стороны.

Мѣсто перехода коронки въ корень выражено не рѣзко, свободный край эмали на обѣихъ поверхностяхъ соприкосновенія представляется вогнутымъ въ сторону десны, на губной же поверхности и на язычной онъ, наоборотъ, оказывается въ томъ же направленіи выпуклымъ.

Медіальная и латеральная поверхности соприкосновенія не стоятъ отвѣсно, а конвергируютъ слегка къ шейкѣ зуба, отчего между двумя сосѣдними рѣзцами получается V-образный промежутокъ, выраженный болѣе или менѣе рѣзко у различныхъ субъектовъ. Иногда, впрочемъ, встрѣчаются и такіе случаи, когда губная поверхность коронки имѣетъ почти квадратное очертаніе, — тогда, естественно, промежутки эти становятся чрезвычайно узкими и приобрѣтаютъ видъ щелей. Вообще же, у зубовъ съ широкимъ рѣжущимъ краемъ и сравнительно узкой шейкой промежутки эти треугольны и, наоборотъ, — щелевидны у зубовъ съ одинаковой шириной рѣжущаго края и шейки.

Язычная поверхность рѣзцовъ представляется неравномѣрно-вогнутой, что еще болѣе бросается въ глаза, благодаря присутствію вдоль боковыхъ краевъ этой поверхности утолщеній эмали наподобіе валиковъ. У шейки зуба эмалевые валики сливаются вмѣстѣ, образуя небольшую выпуклость, которая въ видѣ пояса охватываетъ съ язычной стороны основаніе коронки. Этотъ поясъ или *singulum* (терминъ, употребляемый въ сравнительной анатоміи) въ большинствѣ случаевъ имѣетъ видъ тупого бугорка, который въ нѣкоторыхъ случаяхъ подраздѣляется однимъ, или, рѣже, нѣсколькими продольными желобками

на отдѣльные, меньшей величины, бугорки. Тупой конецъ одного изъ такихъ желобковъ нерѣдко впадаетъ въ небольшую ямочку (*foveola dentalis*), которая при неблагоприятныхъ условіяхъ легко можетъ послужить мѣстомъ развитія каріознаго процесса.

Наибольшая толщина зуба приходится на основаніе коронки въ направленіи отъ губы къ языку, отсюда размѣры зуба постепенно уменьшаются, какъ въ сторону рѣжущаго края, такъ и по направленію верхушки корня. Корень у всѣхъ рѣзцовъ одиночный.

Верхніе средніе рѣзцы.

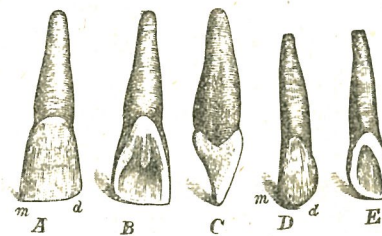
Средние рѣзцы значительно больше боковыхъ и, по сравненію съ прочими рѣзцами, имѣютъ наиболѣе широкую коронку.

Размѣры: высота коронки — 7,5 mm. (7—10 mm.), длина корня — 14,5 mm. (11—19 mm.), длина всего зуба — около 23 mm. (19—27 mm.).

Губная поверхность (рис. 2, A) имѣетъ видъ вытянутаго въ длину четырехугольника съ почти параллельными боковыми сторонами. Сторона этого четырехугольника, соотвѣтствующая рѣжущему краю, прямолінейна, противоположная ей — выпукла по направленію десны, медіальная сторона немного длиннѣе латеральной, притомъ обѣ онѣ слегка конвергируютъ къ шейкѣ зуба. Губная поверхность слабо выпукла въ продольномъ и немного болѣе въ поперечномъ направленіи, при чемъ у хорошо развитыхъ зубовъ на ней удается замѣтить въ нѣкоторыхъ случаяхъ двѣ легкихъ продольныхъ бороздки, которыя, начавшись на половинѣ высоты коронки, тянутся внизъ, до самаго рѣжущаго края.

Язычная поверхность (рис. 2, B) уже губной и имѣетъ форму треугольника, обращеннаго закругленной вершиной къ деснѣ. Въ поперечномъ направленіи поверхность эта представляется слабо вогнутой или даже почти плоской, въ продольномъ же направленіи вогнутость эта выражена несравненно рѣзче. Вдоль боковыхъ сторонъ треугольника расположены въ видѣ кантиковъ или бортиковъ эмалевыя складочки, которыя образуютъ у основанія коронки довольно замѣтное утолщеніе, носящее названіе — *tuberculum dentale*. Степень вогнутости язычной поверхности, развитіе эмалевыхъ валиковъ и величина выступа въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ представляютъ массу вариантовъ. Выступъ язычной поверхности иногда бываетъ настолько рѣзко выраженъ, что симулируетъ даже собою отдѣльный язычный бугорокъ (14%); нерѣдко на немъ замѣтна небольшая ямочка, иногда же онъ подраздѣляется продольной бороздкой на два бугорка.

Рис. 2.



Верхніе рѣзцы. A—губная поверхность средняго рѣзца; m—медіальный и d—латеральный уголь рѣжущаго края; B—язычная поверхность средняго рѣзца; C—боковая поверхность средняго рѣзца; D—губная поверхность боковаго рѣзца; m—медіальный и d—латеральный уголь рѣжущаго края; E—язычная поверхность боковаго рѣзца.

Поверхности соприкосновения (рис. 2, *C*), начиная от рѣжущаго края, становятся къ основанію коронки шире и въ общемъ имѣютъ V-образное очертаніе; онѣ не стоятъ отвѣсно, а конвергируютъ по направленію шейки. Медіальная поверхность нѣсколько длиннѣе латеральной и переходитъ въ рѣжущій край почти подъ прямымъ угломъ (рис. 2, *A, m*), тогда какъ латеральная поверхность образуетъ при этомъ небольшое закругленіе (рис. 2, *A, d*).

Корень у верхнихъ среднихъ рѣзцовъ прямой и только изрѣдка бываетъ слабо искривленъ (6%). Въ общемъ, онъ имѣетъ приблизительно форму четырехгранной пирамиды, грани которой закруглены, а потому и стороны переходятъ одна въ другую безъ рѣзкой границы. Латеральная сторона корня представляется болѣе выпуклой, нежели медіальная, и на ней нерѣдко можно встрѣтить неглубокую продольную бороздку.

Отличительные признаки между верхними средними рѣзцами правой и лѣвой стороны весьма рѣзки:

1) Признакъ кривизны — медіальная половина губной поверхности представляется болѣе выпуклой, нежели латеральная.

2) Признакъ угловъ — на мѣстѣ перехода медіальной поверхности въ рѣжущій край образуется прямой уголъ, латеральный уголъ закругленъ.

3) Признакъ корня — верхушка корня отклоняется въ ту сторону, съ которой взятъ зубъ.

Верхніе боковые рѣзцы.

Верхніе боковые или наружные рѣзцы меньше среднихъ.

Размѣры: высота коронки — 8 mm. (7—10 mm.), ширина коронки — 6 mm., длина корня 14,7 mm. (10—19 mm.), длина всего зуба около 20,4 mm. (18—30 mm.).

Губная поверхность боковыхъ рѣзцовъ (рис. 2, *D*) представляется во всѣхъ направленіяхъ выпуклой и имѣетъ приблизительно видъ четырехугольника, боковыя стороны котораго въ большинствѣ случаевъ расположены не параллельно, а начиная съ половины высоты коронки конвергируютъ къ верхушкѣ послѣдней, гдѣ на мѣстѣ встрѣчи ихъ съ рѣжущимъ краемъ образуются закругленные углы, при чемъ у латерального угла (рис. 2, *D, d*) закругленіе это выражено въ большей степени, нежели у медіального (рис. 2, *D, m*). По той же причинѣ и ширина рѣжущаго края у боковыхъ рѣзцовъ представляется вообще незначительной, чѣмъ они весьма напоминаютъ сосѣдніе клыки. Однако нерѣдко боковыя стороны губной поверхности могутъ имѣть точно такое же направленіе, какъ и у среднихъ рѣзцовъ, и тогда боковые рѣзцы пріобрѣтаютъ большое сходство со средними.

Язычная поверхность (рис. 2, *E*) имѣетъ видъ треугольника; вогнутость этой поверхности выражена весьма слабо, эмалевые же валыки развиты значительно рѣзче, нежели у среднихъ рѣзцовъ, а потому

образуемый ими у основанія коронки *tuberculum dentale* у боковыхъ рѣзцовъ представляется менѣе обособленнымъ, нежели у среднихъ, и на мѣстѣ его только иногда бываетъ небольшой выступъ (12%), чаще же всего встрѣчается ямка.

Верхніе боковые рѣзцы подвержены массѣ варіацій, касающихся формы и величины зуба: въ однихъ случаяхъ закругленіе латерального угла у рѣжущаго края бываетъ выражено въ такой же слабой степени, какъ у среднихъ рѣзцовъ, въ другихъ же случаяхъ оно бываетъ обозначено очень рѣзко, и коронка бокового рѣзца по внѣшнему своему виду получаетъ большое сходство съ коронкой клыка. Въ варіаціяхъ формы, между прочимъ, принимаетъ участіе также и корень; ось котораго въ однихъ случаяхъ почти совпадаетъ съ осью коронки, въ другихъ же случаяхъ при этомъ образуетъ уголъ, величина котораго можетъ достигать иногда 30°. Встрѣчаются и такого рода случаи, когда боковые рѣзцы по величинѣ своей оказываются настолько малыми, что при стиснутыхъ челюстяхъ не касаются одноименныхъ зубовъ нижней челюсти; наконецъ, боковые рѣзцы могутъ иногда даже вовсе отсутствовать, и притомъ чаще на обѣихъ сторонахъ, нежели на одной.

Корень у боковыхъ рѣзцовъ короче, нежели у среднихъ, съ боковъ онъ сдавленъ, но не въ одинаковой степени, отчего латеральная сторона его оказывается болѣе выпуклой, нежели медіальная. Въ большинствѣ случаевъ корень представляется прямымъ и только изрѣдка бываетъ слабо искривленъ (6%), на поперечномъ разрѣзѣ онъ имѣетъ очертаніе овала.

При опредѣленіи принадлежности бокового рѣзца правой или лѣвой сторонѣ слѣдуетъ руководствоваться извѣстными уже признаками отличія, что не представляетъ никакихъ затрудненій.

Нижніе рѣзцы.

Нижніе рѣзцы оказываются самыми малыми зубами въ обѣихъ челюстяхъ, въ общемъ они имѣютъ приблизительно форму верхнихъ рѣзцовъ, хотя и значительно меньше послѣднихъ. Размѣры нижнихъ рѣзцовъ приводятся въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Высота коронки.	Ширина коронки.	Длина корня.	Длина всего зуба.
Средніе: 7 mm. (5—9 mm.).	5 mm.	14,5 mm. (9—17 mm.).	20,7 mm. (17—25 mm.).
Боковые: 7 mm. (4—10 mm.).	6 mm.	14 mm. (12—18 mm.).	20 mm. (19—26 mm.).

Губная поверхность (рис. 3, *A*) нижнихъ рѣзцовъ имѣетъ форму вытянутаго въ длину четырехугольника и представляется плоской или слабо выпуклой; въ верхней своей половинѣ она снабжена двумя продольно идущими пологими бороздками, которыя, однако, вскорѣ послѣ прорѣзанія зуба становятся незамѣтны.

Язычная поверхность имѣетъ форму вытянутаго въ длину треугольника, она сильно вогнута сверху внизъ и очень слабо — поперекъ,

на поверхности этой не замѣчается краевыхъ валиковъ эмали, а потому и *tuberculum dentale* выраженъ едва замѣтно.

Медіальная поверхность соприкосновенія почти отвѣсна, латеральная же, какъ это въ особенности замѣчается у бокового рѣзца, образуетъ небольшой уклонъ къ длинной оси зуба.

Рѣжущій край—прямолинейный и у среднего рѣзца переходитъ въ поверхности соприкосновенія почти подъ прямымъ угломъ, у бокового же рѣзца латеральный уголъ рѣжущаго края или бываетъ незначительно закругленъ, или же, наоборотъ, сильно заостренъ и даже вытянутъ въ видѣ зубчика по направленію сосѣдняго клыка.

Рис. 3.



Нижніе рѣзцы. А—средній рѣзецъ, В—боковой рѣзецъ, С—боковая поверхность рѣзца.

Въ виду того, что коронка нижнихъ рѣзцовъ въ области шейки сплюснута съ боковъ, у среднихъ рѣзцовъ корень представляется очень тонкимъ и почти прямымъ, у боковыхъ же онъ бываетъ иногда слегка загнутъ. Вдоль корня почти всегда замѣчаются небольшія бороздки, которыя болѣе постоянны и яснѣе выражены на латеральной сторонѣ. Поперечный разрѣзъ корня имѣетъ очертаніе сдавленнаго съ боковъ овала.

Принимая во вниманіе отсутствіе у нижняго среднего рѣзца характерныхъ и отличительныхъ признаковъ, опредѣлить, къ какой сторонѣ относится данный зубъ, въ большинствѣ случаевъ представляется весьма затруднительнымъ; иногда, впрочемъ, можно, руководствуясь въ подобныхъ случаяхъ разницей въ глубинѣ бороздокъ, идущихъ вдоль корня, такъ какъ болѣе глубокая бороздка обыкновенно соответствуетъ латеральной поверхности зуба. Кромѣ того, слѣдуетъ принять также во вниманіе и то обстоятельство, что у среднихъ рѣзцовъ верхушка корня бываетъ нерѣдко загнута крючкомъ къ рѣзцу противоположной стороны. У боковыхъ рѣзцовъ имѣются налицо признаки угловъ, корня и кривизны, а потому отличить правый боковой рѣзецъ отъ лѣваго сравнительно легко.

118. Клыки, *dentes canini*.

Клыковъ имѣется по два въ каждой челюсти; они представляются не только самыми прочными и массивными среди однокорневыхъ зубовъ, но и болѣе длинными, нежели всѣ остальные зубы; коронка ихъ выдается надъ уровнемъ прочихъ зубовъ, а корень по своей длинѣ превосходитъ корни остальныхъ зубовъ.

Клыки расположены кнаружи отъ рѣзцовъ, при чемъ выступаютъ изъ общей линіи зубовъ нѣсколько впередъ, по направленію губы. Коронка у нихъ оказывается сравнительно массивной и имѣетъ неправильно конусовидную форму, такъ какъ, начиная отъ уровня шейки зуба, размѣры коронки постепенно увеличиваются до половины высоты послѣдней, а затѣмъ быстро уменьшаются, такъ что у верхушки зуба

образуется небольшое заостреніе. У основанія коронки замѣчается на язычной поверхности весьма значительный выступъ, *tuberculum dentale*, отъ котораго къ верхушкѣ зуба тянется небольшой валикъ, по сторонамъ котораго язычная поверхность образуетъ два небольшихъ пологихъ углубленія. Корень у клыковъ одиночный, нѣсколько сплюснутъ съ боковъ и снабженъ продольными бороздками.

118. Верхніе клыки.

Коронка верхнихъ клыковъ представляется очень массивной, до половины своей высоты она постепенно нарастаетъ въ толщинѣ, затѣмъ быстро суживается къ свободному, рѣжущему краю и оканчивается заостреннымъ бугоркомъ, лежащимъ на длинной оси зуба. Крѣпости и массивности клыка въ значительной степени способствуетъ еще и то обстоятельство, что размѣръ коронки этого зуба по направленію отъ губы къ языку оказывается настолько большимъ, какъ ни у одного изъ однокорневыхъ зубовъ.

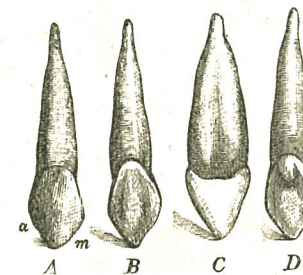
Верхніе клыки шире нижнихъ и повернуты болѣе кнаружи, нежели послѣдніе.

Размѣры: высота коронки — 9 mm. (7—10 mm.), ширина коронки — 7 mm., длина корня — 18 mm. (15—20 mm.), длина всего зуба — около 27 mm. (23—30 mm.).

Рѣжущій край имѣетъ видъ треугольника, ограниченнаго тремя зубчиками — двумя крайними и однимъ среднимъ, который рѣзко выраженъ и составляетъ наиболѣе заостренную часть коронки. Изъ находящихся между упомянутыми зубчиками двухъ отрѣзковъ рѣжущаго края медіальный — короче, латеральный — длиннѣе; первый (рис. 4, А, *m*), кромѣ того, съ осью зуба образуетъ большій уголъ и потому лежитъ болѣе горизонтально, латеральный же скатъ (*d*) съ осью зуба образуетъ уголъ меньшей величины, иначе говоря, расположенъ болѣе косвенно или наклонно. Благодаря неравенству угловъ и разницѣ въ длинѣ скатовъ, переходъ рѣжущаго края въ прилегающія къ нему поверхности соприкосновенія происходитъ не на одинаковомъ разстояніи отъ шейки: медіальный уголъ рѣжущаго края отстоитъ отъ шейки зуба дальше, латеральный же — ближе. Мѣсту перехода рѣжущаго края въ поверхности соприкосновенія, т.е. уровню обоихъ угловъ рѣжущаго края, соответствуетъ наиболѣе широкая часть коронки.

Губная поверхность (рис. 4, А), особенно въ области шейки, представляется сильно выпуклой въ поперечномъ направленіи и на ней за-

Рис. 4.



Верхній клыкъ лѣвой стороны. А—губная поверхность; *m*—медіальный и *d*—латеральный скатъ рѣжущаго края; В—язычная поверхность; С—боковая поверхность; D—вариантъ язычной поверхности, гдѣ *tuberculum dentale* имѣетъ видъ рѣзко обособленнаго бугорка.

мѣчается продольный выпуклый валикъ, который идетъ отъ верхушки коронки и дѣлитъ губную поверхность на двѣ фасетки, расположенныя соответственно скатамъ рѣзущаго края. Медиальная фасетка уже латеральной и болѣе выпукла въ поперечномъ направленіи, нежели послѣдняя, а потому она переходитъ въ прилегающую поверхность соприкосновенія подъ меньшимъ уклономъ, нежели латеральная. Эта несимметричность фасетокъ позволяетъ сразу опредѣлить, съ какой стороны взять данный зубъ.

Язычная поверхность (рис. 4, B) не вогнута, какъ у рѣзцовъ, а наоборотъ, сильно выпукла и снабжена кромѣ того идущимъ отъ верхушки коронки къ ея основанію валикомъ, подраздѣляющимъ язычную поверхность на два ската, которые соотвѣтствуютъ медиальному и латеральному отрѣзку рѣзущаго края или, что все равно, одноименнымъ фасеткамъ губной поверхности. На скатахъ язычной поверхности замѣчаются пологія углубленія, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже ямки. Tuberculum dentale, вслѣдствіе равномерной по всѣмъ направленіямъ выпуклости язычной поверхности, обыкновенно слабо замѣтенъ, и только изрѣдка на его мѣстѣ встрѣчается рѣзко выраженный бугорокъ (рис. 4, D).

Поверхности соприкосновенія (рис. 4, C) имѣютъ, какъ у рѣзцовъ, треугольное очертаніе.

Корень у верхнихъ клыковъ всегда одиночный и нерасщепленный, въ большинствѣ случаевъ онъ бываетъ прямой, хотя нерѣдко встрѣчается и сильное искривленіе (30%). Корень имѣетъ коническую форму, а такъ какъ онъ кромѣ того еще слегка сдавленъ съ боковъ, но притомъ не въ одинаковой мѣрѣ, то латеральная сторона его оказывается болѣе выпуклой, нежели медиальная. Благодаря своей массивности, корни клыковъ обозначаются на лицевой поверхности верхнечелюстной кости весьма замѣтными выступами, которые имѣютъ видъ валиковъ (eminentia canina) и простираются отъ свободного края ячеистаго отростка вплоть до самой fossa canina.

118 Нижніе клыки.

Нижніе клыки въ общемъ оказываются короче и меньше верхнихъ, въ особенности же это замѣтно въ отношеніи ширины коронки, которая у нижнихъ клыковъ на 2—3 mm. уже, нежели у верхнихъ.

Размѣры: высота коронки — 7 mm. (5—10 mm.), длина корня — 15 mm. (14—18 mm.), длина всего зуба — 23 mm. (20—27 mm.).

Въ виду того, что поверхности соприкосновенія у нижнихъ клыковъ расположены болѣе параллельно, разстояніе между углами рѣзущаго края у этихъ зубовъ меньше, нежели у верхнихъ, и достигаетъ только 6,5 mm., кромѣ того заостренный выступъ коронки у нижнихъ клыковъ выраженъ не такъ ясно, какъ это замѣчается у верхнихъ. Въ общемъ нижніе клыки, какъ и верхніе, въ значительной степени гармонизируютъ съ сосѣдними рѣзцами.

Губная поверхность (рис. 5, A), хотя и снабжена идущимъ отъ верхушки коронки продольнымъ валикомъ, но послѣдній обыкновенно бы-

ваетъ мало замѣтенъ, а потому и граница между фасетками губной поверхности весьма неясна.

Язычная поверхность (рис. 5, B), въ противоположность верхнимъ клыкамъ, представляется плоской или даже слабо вогнутой, отчего у нижнихъ клыковъ tuberculum dentale обозначается весьма отчетливо и поэтому въ большинствѣ случаевъ бываетъ хорошо замѣтенъ.

Свободный край эмали на губной поверхности спускается на 0,5—2 mm. ниже, нежели на язычной. На поверхностяхъ соприкосновенія разница эта становится еще значительнѣе, при чемъ на медиальной поверхности (рис. 5, C) край эмали стоитъ на 1,5—2 mm. выше, нежели на латеральной. Одно ужъ это обстоятельство, само по себѣ взятое, легко можетъ служить для отличія праваго зуба отъ лѣваго.

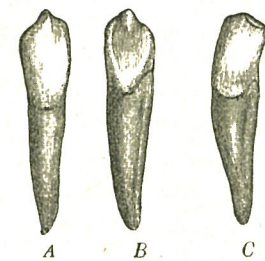
Корень нижнихъ клыковъ очень похожъ на корень верхнихъ, только онъ нѣсколько короче, при чемъ не такъ часто (10%) и не въ такой сильной степени бываетъ искривленъ, какъ верхній. Затѣмъ у нижняго клыка на боковыхъ сторонахъ корня имѣются болѣе глубокия продольныя бороздки, нежели у верхняго, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ замѣчается даже расщепленіе корня на губную и язычную порціи, впрочемъ оно ограничивается только областью верхушки.

120 Малые коренные зубы, dentes praemolares.

Малые коренные зубы называются также передними или ложными коренными зубами, они имѣются на каждой сторонѣ верхней и нижней челюсти въ числѣ двухъ и расположены кнаружи отъ клыковъ.

Коронка малыхъ коренныхъ зубовъ имѣетъ неправильно-цилиндрическую форму, сдавлена спереди назадъ и располагается наибольшимъ своимъ діаметромъ въ щечно-язычномъ направленіи. Щечная, а равно язычная поверхность коронки выпуклы сверху внизъ и поперекъ; свободный край эмали на упомянутыхъ поверхностяхъ образуетъ линію, обращенную своею выпуклостью къ деснѣ. Средній уголъ рѣзущаго края, имѣющаго видъ треугольника съ двумя скатами, выраженъ рѣзко и соотвѣтствуетъ заостренной вершинѣ прилегающаго бугорка, боковые углы обозначены въ меньшей степени, такъ какъ при переходѣ рѣзущаго края въ прилегающую поверхность соприкосновенія они соединяются на каждой сторонѣ впереди и сзади посредствомъ закругленной эмалевой складочки. Впрочемъ, очертаніе угловъ рѣзущаго края различается довольно явственно только со стороны щечной поверхности, на язычной же они неясны. Щечная поверхность шире и выше язычной, а соотвѣтственно этому щечный бугорокъ значительно болѣе выдается надъ уровнемъ коронки, нежели язычный.

Рис. 5.



Нижній клыкъ лѣвой стороны. A — губная поверхность; B — язычная поверхность; C — боковая поверхность.

Поверхности соприкосновения ниже щечной и язычной и не имѣютъ формы треугольника, какъ это свойственно фронтальнымъ зубамъ, а скорѣе похожи на четырехугольникъ съ закругленными углами. Свободный край эмали образуетъ на этихъ поверхностяхъ слабо вогнутую въ сторону десны линію. Онѣ не стоятъ отвѣсно, а конвергируютъ въ двухъ направленіяхъ: въ большей степени — къ шейкѣ зуба, и въ меньшей — въ сторону языка. Благодаря этому, въ язычную поверхность онѣ переходятъ, образуя весьма замѣтное закругленіе; на мѣстѣ же перехода ихъ въ щечную поверхность получается сравнительно болѣе острый уголъ. Задняя поверхность ниже передней и болѣе выпукла.

Жевательная поверхность имѣетъ форму четырехугольника, передняя сторона котораго шире задней и углы слегка закруглены. На ней находятся два бугорка, отдѣленные другъ отъ друга идущей спереди назадъ довольно глубокой бороздкой; скаты бугорковъ, обращенные къ бороздкѣ, представляютъ довольно крутой уклонъ. Упомянутая бороздка не занимаетъ всего протяженія жевательной поверхности, но ограничена спереди и сзади небольшими эмалевыми складочками, соединяющими между собой щечный и язычный бугорокъ.

Расположеніе бороздки на жевательной поверхности представляется несимметричнымъ и, такъ какъ она помѣщается ближе къ язычному краю жевательной поверхности, то щечный бугорокъ, благодаря этому, оказывается больше язычнаго, кромѣ того онъ рѣзче выраженъ, нежели послѣдній. Это обстоятельство въ связи съ тѣмъ, что задняя поверхность соприкосновения ниже передней, объясняетъ, почему жевательная поверхность у малыхъ коренныхъ зубовъ расположена не горизонтально, а имѣетъ одновременно небольшой уклонъ въ двухъ направленіяхъ — и къ зубу, позади стоящему, и въ сторону полости рта.

Корень у малыхъ коренныхъ зубовъ чаще всего одиночный и притомъ сдвоенъ по направленію спереди назадъ.

Верхніе малые коренные зубы.

Коронка верхнихъ малыхъ коренныхъ зубовъ больше нижнихъ и на поперечномъ разрѣзѣ имѣетъ очертаніе овала, длинникъ котораго расположенъ въ щечно-язычномъ направленіи.

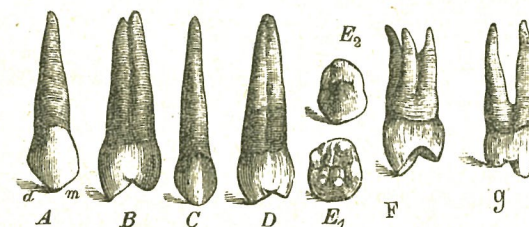
Размѣры верхнихъ малыхъ коренныхъ зубовъ представлены въ ниже-слѣдующей таблицѣ:

Наимено- ваніе зуба.	К О Р О Н К А.			Длина всего зуба.	К о р е н ь.		
	Высота.	Передне- задній раз- мѣръ.	Щечно- язычный размѣръ.		Длина.	Расще- пленіе.	Искри- вленіе.
1-й м. корен- ной.....	8 mm. (6—10 mm.)	6 mm. (5—7 mm.)	9 mm. (7—11 mm.)	23 mm. (19—29 mm.)	14 mm. (11—18 mm.)	55%	6%
2-й м. корен- ной.....	7 mm. (5—8 mm.)	7 mm. (6—8 mm.)	9 mm. (8—10 mm.)	21 mm. (16—25 mm.)	15 mm. (10—19 mm.)	14%	10%

Первый верхній малый коренной зубъ. Жевательная поверхность этого зуба имѣетъ видъ четырехугольника; оба бугорка, находящіеся на ней, обыкновенно хорошо развиты и нерѣдко даже бываютъ снабжены небольшими извилистыми валиками, присутствіе которыхъ обуславливается маленькими второстепенными вѣточками, отходящими въ такихъ случаяхъ отъ главной бороздки въ стороны (рис. 6, E_1).

Щечная поверхность (рис. 6, A) представляется выпуклой какъ въ продольномъ, такъ еще болѣе въ поперечномъ направленіи. Степень кривизны передней и задней половины этой поверхности оказывается въ большинствѣ случаевъ совершенно одинаковой, тѣмъ не менѣе передній скатъ рѣжущаго края (рис. 6, A , m) короче задняго и образуетъ съ осью зуба болѣе тупой уголъ, тогда какъ задній скатъ (d) — образуетъ болѣе острый уголъ. Однако бываютъ случаи (около 38%), когда щечная поверхность представляетъ совершенно обратный признакъ кривизны, т.е. болѣе узкой и болѣе выпуклой является ея задняя

Рис. 6.



Верхніе малые коренные зубы. Лѣвая сторона. A —щечная поверхность 1-го малаго коренного зуба; m —передній и d —задній скатъ рѣжущаго края; B —поверхность соприкосновения; C —язычная поверхность; D —поверхность соприкосновения 2-го малаго коренного зуба; E_1 и E_2 —варианты жевательной поверхности; F и G —расщепленіе корня.

фасетка, если таковая различима, а не передняя, передній скатъ рѣжущаго края при этомъ оказывается длиннѣе задняго [23].

Язычная поверхность (рис. 6, C) въ продольномъ и поперечномъ направленіи оказывается болѣе выпуклой, нежели щечная. Переходя въ жевательную поверхность выпуклымъ закругленіемъ, она сглаживаетъ края прилегающаго язычнаго бугорка и придаетъ ему закругленную форму.

Поверхности соприкосновения (рис. 6, B) имѣютъ въ общемъ очертаніе четырехугольника, ширина котораго больше, нежели высота. Конвергируя одновременно къ шейкѣ зуба и по направленію полости рта, онѣ переходятъ въ язычную поверхность настолько закругленно, что мѣсто этого перехода едва можетъ быть различаемо; переходъ же ихъ въ щечную поверхность совершается подъ угломъ, а потому онъ весьма замѣтенъ. Передняя поверхность соприкосновения чаще всего представляется плоской, задняя же—болѣе выпуклой.

Корень прямой, сжатъ спереди назадъ, а такъ какъ поверхности его, передняя и задняя, представляются довольно широкими и плоскими, щечный же край и язычный—сильно выпуклыми, то поперечный разрѣзъ корня имѣетъ форму вытянутаго въ длину овала.

На передней и задней поверхности корня имѣются всегда довольно ясно выраженные продольныя бороздки. Корень весьма часто (55%) бываетъ расщепленъ на два рожка, щечный и язычный. Въ однихъ случаяхъ расщепленіе ограничивается только областью верхушки, въ другихъ же оно простирается на весь корень и доходитъ до самой шейки (рис. 6, *G*). На такихъ экземплярахъ зубовъ вдоль щечнаго корня обыкновенно тянется небольшая бороздка, по направленію которой, правда, въ сравнительно рѣдкихъ случаяхъ этотъ корень въ свою очередь расщепляется на передній и задній (рис. 6, *F*). Расположеніе корней у перваго малаго коренного зуба въ такихъ случаяхъ становится точно такимъ же, какъ и у верхнихъ большихъ коренныхъ зубовъ, т.-е. имѣются налицо два щечныхъ корня, передній и задній, и третій—язычный.

Для практическихъ цѣлей иногда бываетъ весьма важно знать напередъ, насколько далеко простирается у даннаго зуба расщепленіе корня, и, какъ показываетъ опытъ, судить объ этомъ можно по внѣшнему виду коронки: чѣмъ выше щечный бугорокъ и чѣмъ круче онъ наклоненъ къ язычной сторонѣ, тѣмъ полнѣе должно быть расщепленіе корня и обратно (Tomes).

Второй верхній малый коренной зубъ. Отличіе этого зуба отъ перваго весьма незначительно: коронка его уже и короче, щечная поверхность меньше. Щечный и язычный бугорки имѣютъ одинаковую величину, и достигаютъ одной и той же высоты надъ уровнемъ жевательной поверхности. Обѣ поверхности соприкосновенія выпуклы. Въ общемъ же, для отличія перваго зуба отъ втораго слѣдуетъ руководствоваться слѣдующими данными:

У 1-го зуба корень слегка сплюсненъ и сравнительно часто бываетъ расщепленъ, у 2-го—онъ коническій, если же и бываетъ расщепленіе, то это наблюдается довольно рѣдко и притомъ не достигаетъ той степени, какъ у 1-го зуба.

У 1-го зуба всѣ характерныя особенности выражены рѣзче: коронка у него круглѣе, щечная поверхность имѣетъ болѣе треугольную форму, жевательная поверхность представляетъ круглое очертаніе и наконецъ рѣзче выражена разница въ высотѣ бугорковъ.

У 2-го малаго коренного зуба жевательная поверхность имѣетъ видъ четырехугольника съ закругленными углами, высота же бугорковъ представляется почти одинаковой.

† Нижніе малые коренные зубы.

Нижніе малые коренные зубы отличаются отъ верхнихъ, какъ по своей величинѣ, такъ и по формѣ: они вообще меньше верхнихъ и обладаютъ шаровидной коронкой, имѣющей на поперечномъ разрѣзѣ очертаніе круга. Размѣры нижнихъ малыхъ коренныхъ зубовъ приводятся въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Наименованіе зуба.	КОРОНКА.			КОРЕНЬ.			Длина всего зуба.
	Высота.	Передне-задній размѣръ.	Щечно-язычный размѣръ.	Длина.	Расщепленіе.	Искривленіе.	
1-й нижній малый коренной....	8 mm. (6—10 mm.)	7 mm. (5—9 mm.)	8 mm. (7—10 mm.)	14 mm. (10—18 mm.)	16%	5%	22 mm. (16—25 mm.)
2-й нижній малый коренной....	7 mm. (5—8 mm.)	7 mm. (6—8 mm.)	9 mm. (7—11 mm.)	15 mm. (9—20 mm.)	7%	26%	21 mm. (16—25 mm.)

Первый нижній малый коренной зубъ. Коронка характеризуется главнымъ образомъ значительной разницей въ высотѣ бугорковъ—щечный бугорокъ оказывается гораздо выше язычнаго, но не въ такой степени заостреннымъ, какъ это замѣчается у одноименнаго верхняго зуба, наоборотъ—скорѣе даже имѣетъ округлую форму. Бугорки значительно обособлены другъ отъ друга, благодаря тому, что соединяющая ихъ эмалевая складочка образуетъ на своемъ протяженіи перерывъ и кажется въ этомъ мѣстѣ какъ бы глубоко вдавленной или надрѣзанной поперекъ.

Вслѣдствіе того, что щечный бугорокъ сильно загнутъ по направленію дна полости рта, разстояніе между верхушками щечнаго и язычнаго бугорка оказывается меньшимъ, нежели размѣръ коронки въ томъ же направленіи. Эмалевая складочка, соединяющая между собою бугорки, благодаря неравной высотѣ послѣднихъ, имѣетъ уклонъ къ дну полости рта; по той же причинѣ и вся плоскость жевательной поверхности образуетъ въ томъ же направленіи скатъ. По обѣимъ сторонамъ эмалевой складочки жевательная поверхность представляетъ небольшія углубленія, имѣющія видъ ямокъ, изъ которыхъ передняя оказывается менѣе обширной, нежели задняя.

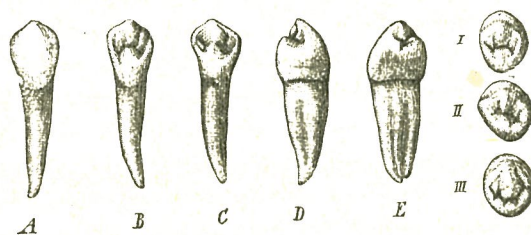
Щечная поверхность (рис. 7, *A*) значительно выпукла, какъ въ высоту, такъ и въ ширину, а такъ какъ выпуклость эта удерживаетъ извѣстный признакъ кривизны, то на щечной поверхности можно довольно явственно различать переднюю и заднюю фасетку съ соответствующими имъ скатами рѣжущаго края: переднимъ—болѣе короткимъ и заднимъ—болѣе длиннымъ.

Язычная поверхность (рис. 7, *B* и *C*) представляется очень узкой и слабо выпуклой въ высоту, въ поверхности соприкосновенія она переходитъ равномернымъ закругленіемъ; въ связи съ меньшей высотой язычнаго бугорка она оказывается ниже щечной поверхности приблизительно на 4 mm.

Поверхности соприкосновенія слабо выпуклы и слегка конвергируютъ къ шейкѣ зуба.

Жевательная поверхность въ зависимости отъ формы коронки, степени развитія язычнаго бугорка и расположенія бороздокъ представляетъ массу вариантовъ, однако, ихъ можно распредѣлить на три главныхъ группы: 1-я группа отличается равномернымъ развитіемъ коронки во всѣхъ направленіяхъ, симметричнымъ расположеніемъ бугорковъ и отсутствіемъ замѣтной разницы между передней и задней половиной жевательной поверхности (рис. 7, I); 2-я группа характеризуется тѣмъ, что коронка зуба, въ особенности ея передняя половина, представляется сжатой въ щечно-язычномъ направленіи, вследствие чего передняя поверхность соприкосновенія, ставши почти незамѣтной, сливается въ одну общую съ язычной, жевательная же поверхность приобретаетъ видъ треугольника, основаніе котораго обращено назадъ, а вершина — въ сторону клыка (рис. 7, II); наконецъ, къ 3-й группѣ относятся тѣ случаи, гдѣ бороздка оказывается настолько придвинутой къ язычному краю жевательной поверхности, что язычный бугорокъ

Рис. 7.



Первый нижній малый коренной зубъ. Лѣвая сторона. А — щечная поверхность; В и С — язычная поверхность; D — поверхность соприкосновенія съ одной бороздкой вдоль корня; E — поверхность соприкосновенія съ двумя бороздками вдоль корня, симулирующими сращеніе корней; I, II и III — варианты жевательной поверхности.

Корень у перваго нижняго малаго коренного зуба прямой, имѣетъ закругленную форму и сравнительно рѣдко бываетъ искривленъ (5%). На уровнѣ шейки онъ представляется въ щечно-язычномъ направленіи гораздо толще, нежели въ передне-заднемъ, кромѣ того щечный край корня оказывается шире язычнаго. Съ осью коронки корень образуетъ уголъ, открытый по направленію дна полости рта. Весьма часто на передней и на задней сторонѣ корня замѣчаются продольныя бороздки. Въ тѣхъ случаяхъ, когда ихъ имѣется нѣсколько и онѣ рѣзко выражены, получается впечатлѣніе, какъ бы отъ сращенія нѣсколько корней (рис. 7, E). Нерѣдко корень представляется расщепленнымъ (16%).

Второй нижній малый коренной зубъ. У этого зуба коронка нѣсколько больше и шире, чѣмъ у предыдущаго, кромѣ того съ корнемъ она не образуетъ такого замѣтнаго угла, какъ это наблюдается у перваго зуба, а стоитъ болѣе отвѣсно, такъ какъ представляетъ собою начала жевательной плоскости большихъ коренныхъ зубовъ.

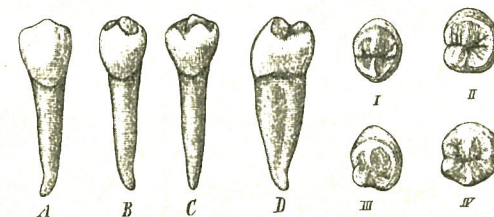
Щечная поверхность по своему устройству ничѣмъ не отличается отъ

вполнѣ сливается съ эмалевой складочкой, становясь при этомъ совершенно незамѣтнымъ (рис. 7, III). Иногда бороздка принимаетъ очертаніе буквы V и отгѣсняетъ щечный бугорокъ или впередъ, или назадъ, отчего на жевательной поверхности образуется три параллельно-расположенныхъ возвышенія, состоящія изъ длинной эмалевой складочки и двухъ соединенныхъ съ нею бугорковъ.

1-го малаго коренного зуба, язычная же поверхность представляется въ ширину и высоту нѣсколько большей. Въ связи съ большими размѣрами коронки поверхности соприкосновенія значительно шире и лучше выражены.

Жевательная поверхность представляется не круглой, а скорѣе квадратной, и хотя она и имѣетъ нѣкоторый уклонъ къ дну полости рта, однако, благодаря отсутствію разницы въ высотѣ бугорковъ, это выражено сравнительно слабо (рис. 8, D). Язычный бугорокъ рѣзко обособленъ отъ щечнаго, такъ какъ эмалевая складочка, соединяющая оба бугорка, болѣею частью глубоко разрѣзана идущей поперекъ бороздкой (рис. 8, I). Весьма часто отъ этой бороздки отходитъ подъ прямымъ угломъ короткая вѣточка, подраздѣляющая язычный бугорокъ на двѣ половины (рис. 8, II), и зубъ въ такихъ случаяхъ становится трехбугорковымъ. Въ виду того, что подобная форма встрѣчается одинаково часто, какъ и двухбугорковая, затруднительно сказать, какая изъ нихъ должна считаться типической для 2-го нижняго малаго коренного зуба.

Рис. 8.



Второй нижній малый коренной зубъ. Лѣвая сторона. А — щечная поверхность; В и С — язычная поверхность; D — поверхность соприкосновенія; I, II, III и IV — варианты жевательной поверхности.

Къ числу рѣже встрѣчающихся вариантовъ жевательной поверхности можно отнести тѣ случаи, когда задній изъ язычныхъ бугорковъ отгѣсняется къ язычному краю въ большей степени, нежели передній, и жевательная поверхность приобретаетъ видъ неправильнаго четырехугольника (рис. 8, III). Наконецъ, въ весьма рѣдкихъ случаяхъ, бороздка вмѣсто одной отпускаетъ отъ себя двѣ боковыхъ вѣточки, и язычный край жевательной поверхности подраздѣляется тогда на три отдѣльных бугорка (рис. 8, IV).

Корень у 2-го нижняго малаго коренного зуба имѣетъ болѣе коническую форму, кромѣ того онъ оказывается массивнѣе и длиннѣе, нежели у 1-го зуба.

Сравнительно рѣдко наблюдается незначительное расщепленіе корня (7%), искривленіе же его встрѣчается гораздо чаще (26%).

Большіе коренные зубы, dentes molares.

Большіе коренные зубы считаются самыми крупными и массивными въ ряду всѣхъ остальныхъ зубовъ; ихъ имѣется всего 12, по три на каждой сторонѣ верхней и нижней челюсти, при чемъ они различаются между собою по порядку занимаемаго ими мѣста, считая спереди назадъ — такъ говорится: первый, второй и третій зубъ. Послѣдній называется также зубомъ мудрости (dens serotinus s. dens sapientiae), что указываетъ до нѣкоторой степени на сравнительно позднее его

прорѣзываніе. Впрочемъ, относительно этого зуба слѣдуетъ замѣтить, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ онъ можетъ даже совершенно отсутствовать, и это обстоятельство принимаетъ, повидимому, характеръ наследственной особенности.

Большіе коренные зубы расположены позади малыхъ и отличаются тѣмъ, что на мѣстѣ, занимаемомъ ими, ранѣе не имѣлось ни одного временнаго или молочнаго зуба, а наоборотъ они представляютъ собою тѣ 12 новыхъ зубовъ второй серіи, которые не имѣютъ себѣ предшественниковъ и, въ качествѣ добавочныхъ, комплектуютъ число постоянныхъ до 32.

Большіе коренные зубы характеризуются кубовидной формой коронки, притомъ они не имѣютъ одинаковой величины, а начиная съ перваго зуба, постепенно уменьшаются по направленію назадъ; у верхнихъ зубовъ это выражено значительно яснѣе, нежели у нижнихъ. Жевательная поверхность перваго большого коренного зуба имѣетъ форму неправильнаго четырехугольника, второго — трапеціи и, наконецъ, послѣдняго — треугольника.

Въ общей сложности жевательная поверхность всѣхъ трехъ зубовъ, вмѣстѣ взятыхъ, составляетъ узкій равнобедренный треугольникъ, вершина котораго обращена назадъ, а основаніе прилегаетъ ко второму малому коренному зубу.

Коронки большихъ коренныхъ зубовъ снабжены нѣсколькими бугорками, почему зубы эти называются также многобугорковыми (*dentes multicuspidati*).

Корни у нихъ сложные, т.-е. многокорневые, при чемъ у верхнихъ зубовъ имѣется три, у нижнихъ — два корня. Верхніе зубы по размѣрамъ меньше нижнихъ. Всѣ пять поверхностей, отмѣчаемыхъ на коронкѣ, при переходѣ своемъ одна въ другую образуютъ довольно значительное закругленіе.

Верхніе большіе коренные зубы.

У верхнихъ большихъ коренныхъ зубовъ коронка расположена отвѣсно въ противоположность нижнимъ, у которыхъ она слегка наклонена ко дну полости рта. Коронка имѣетъ кубовидную форму и снабжена нѣсколькими бугорками. Корней имѣется три: два наружныхъ или щечныхъ и одинъ — внутренній или нѣбный.

Въ виду того, что большіе коренные зубы отличаются въ значительной степени другъ отъ друга, какъ по формѣ своей, такъ и по величинѣ, гораздо удобнѣе описывать каждый изъ нихъ въ отдѣльности.

Первый верхній большой коренной зубъ. Этотъ зубъ представляется самымъ большимъ и массивнымъ во всей челюсти.

Размѣры: высота коронки 7 mm. (5—9 mm.), передне-задній размѣръ коронки — 10 mm. (9—12 mm.), щечно-язычный — 12 mm., наиболѣе длинный корень — 15 mm. (12—20 mm.), длина всего зуба — 21 mm. (17—25 mm.).

Коронка этого зуба представляется сложной, такъ какъ на ней имѣются четыре бугорка, изъ которыхъ два расположены по щечному краю жевательной поверхности, два же другихъ — по язычному. Бугорки эти отдѣляются другъ отъ друга посредствомъ двухъ болѣе длинныхъ и одной коротенькой бороздки. Расположеніе означенныхъ бороздокъ на жевательной поверхности описываемаго зуба напоминаетъ въ общемъ очертаніе буквы Н, лежащей нѣсколько наискось къ направленію зубной дуги. Передняя длинная бороздка отъ передняго края жевательной поверхности направляется сначала назадъ, а затѣмъ загибается дугообразно къ щечному краю. Другая же длинная бороздка отъ задняго края жевательной поверхности тянется отлогой дугой къ язычному краю. Упомянутыми двумя длинными бороздками ограничиваются на жевательной поверхности зуба передне-щечный и задне-язычный отдѣлы, которые заняты одноименными бугорками. Средній же участокъ жевательной поверхности, лежащій между сказанными бороздками, подраздѣляется въ свою очередь посредствомъ поперечной бороздки на двѣ части, которыя заняты задне-щечнымъ и передне-язычнымъ бугорками. Протяженіе длинныхъ бороздокъ не ограничивается только площадью жевательной поверхности, но у краевъ ея передняя бороздка перегибается на щечную поверхность коронки, а задняя — на язычную. Задняя бороздка съ язычной поверхности коронки переходитъ затѣмъ на прилежащую половину нѣбнаго корня.

Образуемая бороздками буква Н расположена на жевательной поверхности не симметрично, а отодвинута нѣсколько назадъ, отчего величина бугорковъ оказывается далеко не одинаковой и передніе изъ нихъ имѣютъ вообще большіе размѣры, чѣмъ задніе, при чемъ самымъ большимъ изъ числа всѣхъ бугорковъ является передне-язычный, самымъ же малымъ — задне-язычный. Щечные бугорки отличаются другъ отъ друга въ значительно меньшей степени, тѣмъ не менѣе передній изъ нихъ больше задняго.

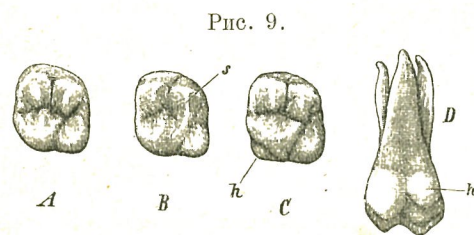
Высота бугорковъ надъ уровнемъ жевательной поверхности также различна: задніе бугорки всегда ниже переднихъ, кромѣ того при переходѣ въ одноименную поверхность язычные бугорки представляютъ извѣстнаго рода закругленіе, тогда какъ щечные оказываются болѣе или менѣе заостренными. Обращенныя другъ къ другу стороны бугорковъ имѣютъ видъ скатовъ, а потому бороздки не лежатъ въ одной плоскости, а сбѣгаютъ наклонно по этимъ скатамъ, направляясь съ разныхъ сторонъ къ тому пункту, гдѣ лежитъ поперечная бороздка. Это мѣсто жевательной поверхности оказывается наиболѣе углубленнымъ, и очень часто здѣсь образуется щелевидная ямка, которая можетъ служить исходнымъ пунктомъ для развитія каріознаго процесса.

Очертаніе жевательной поверхности имѣетъ приблизительно видъ косоугольника, у котораго одинаковые углы лежатъ накрестъ, а именно: передне-щечный и задне-язычный углы представляются острыми, а два другихъ, задне-щечный и передне-язычный — тупыми.

Щечная поверхность умѣренно выпукла во всѣхъ направленіяхъ;

расположена почти отвѣсно и значительно повернута назадъ. На ней весьма явственно выраженъ извѣстный признакъ кривизны. При переходѣ своемъ въ переднюю поверхность соприкосновенія она образуетъ довольно острую грань, переходя же въ заднюю поверхность соприкосновенія она представляетъ закругленіе. Язычная поверхность меньше щечной и болѣе выпукла; конвергируя назадъ, она въ то же время наклонена къ щечной поверхности.

Вдоль язычной поверхности почти всегда проходитъ бороздка, составляющая продолженіе той самой бороздки, которая перегибается на нее съ жевательной поверхности. Очень часто небольшой участок передней половины язычной поверхности, соотвѣтственно передне-язычному бугорку, отдѣляется посредствомъ коротенькой дугообразной бороздки въ отдѣльный, обособленный бугорокъ, носящій по имени автора, описавшаго его, название — *tuberculum anemale Carabelli*. Этотъ прибавочный 5-й бугорокъ (рис. 9, *Ch*, *Dh*) составляетъ исключительную принадлежность перваго верхняго большого коренного зуба, бываетъ



Первый верхній большой коренной зубъ. Левая сторона. *A*, *B* и *C* — жевательная поверхность; *s* — эмалевая складочка, соединяющая передне-язычный бугорокъ съ задне-щечнымъ; *h* — *tuberculum anemale Carabelli*; *D* — язычная поверхность, на которой виденъ *h* — *tuberculum anemale Carabelli*.

выраженъ въ различной степени, однако никогда не достигаетъ уровня жевательной поверхности. Рѣдко онъ обозначается на язычной поверхности маленькой дугообразной бороздкой, а иногда и она можетъ отсутствовать.

Передняя поверхность соприкосновенія нѣсколько вогнута, шире и выше задней, которая представляется болѣе или менѣе выпуклой. Такъ какъ обѣ поверхности соприкосновенія конвергируютъ къ шейкѣ, а язычная и щечная въ томъ же направленіи дивергируютъ, то щечно-язычный размѣръ коронки на высотѣ жевательной поверхности представляется меньшимъ, нежели на уровнѣ шейки зуба, и обратно — передне-задній размѣръ коронки на уровнѣ шейки оказывается меньшимъ, чѣмъ на высотѣ жевательной поверхности.

Хотя устройство жевательной поверхности, согласно съ приведеннымъ выше описаніемъ, наблюдается въ большинствѣ случаевъ (рис. 9, *A*), однако встрѣчается и масса вариантовъ, такъ, напр., весьма часто передне-язычный бугорокъ соединяется съ задне-щечнымъ посредствомъ хорошо выраженной эмалевой складочки (рис. 9, *B*, *s*). Вслѣдствіе присутствія подобной складочки поперечная бороздка можетъ отчасти или даже цѣликомъ отсутствовать, въ послѣднемъ случаѣ задняя бороздка оказывается вполне отдѣленной отъ другихъ бороздокъ, и потому задне-язычный бугорокъ становится совершенно обособленнымъ (рис. 9, *B*).

Корней у перваго верхняго большого коренного зуба имѣется три: два изъ нихъ расположены со щечной стороны, одинъ впереди дру-

гого, и называются поэтому щечными, третій же корень — съ язычной стороны, и потому онъ носитъ названіе — язычнаго. Щечные корни сплющены спереди назадъ, передняя ихъ поверхность и задняя представляются довольно широкими и плоскими, щечный же край и язычный — сравнительно узкими и закругленными. Передній корень значительно шире и длиннѣе задняго, верхушка его сильно загнута назадъ и въ сторону Гайморовой полости. Свободная и обращенная другъ къ другу поверхности щечныхъ корней снабжены каждой продольной бороздкой; у передняго корня это наблюдается почти всегда, у задняго — рѣже.

Язычный корень, который называется также нѣбнымъ, такъ какъ отъ щечныхъ корней онъ уклоняется въ сторону твердаго нѣба, имѣетъ полуцилиндрическую форму и до половины длины снабженъ вдоль своей язычной поверхности бороздкой, которая переходитъ на него съ одноименной поверхности коронки.

Величина корней неодинакова: самымъ короткимъ оказывается задне-щечный, остальные же два имѣютъ почти одинаковую длину (около 15 мм.). Въ самомъ началѣ, т.-е. отъ мѣста своего отхожденія, корни направляются въ разныя стороны, при чемъ между обоими щечными корнями наибольшее разстояніе составляетъ 4 мм., а между щечными и нѣбнымъ оно доходитъ до 9 мм.; такое расхожденіе корней въ стороны однако вскорѣ прекращается, и верхушками своими они загигаются: щечные — назадъ и по направленію Гайморовой полости, нѣбный — въ сторону щеки. Разстояніе между верхушками щечныхъ корней колеблется въ предѣлахъ 2 — 5 мм., доходя въ рѣдкихъ случаяхъ до 9 мм., разстояніе же между верхушками щечныхъ и нѣбнаго корня обыкновенно составляетъ 10 — 13 мм (рѣдко 15 — 16 мм.).

Довольно часто по длинѣ корней замѣчается нѣкоторое искривленіе — въ 20% оно выражено слабо и въ 5% — значительно. Полное слитіе всѣхъ трехъ корней у перваго зуба встрѣчается приблизительно въ 5%, слѣдовательно, сравнительно рѣже, чѣмъ у 2-го, сращеніе же только двухъ корней у перваго зуба отмѣчается въ 14%, въ томъ числѣ сращеніе между собою обоихъ щечныхъ — въ 8% и задне-щечнаго съ нѣбнымъ — въ 6%. Излишнее число корней встрѣчается весьма рѣдко, и только въ исключительныхъ случаяхъ ихъ бываетъ четыре.

Отличить первый верхній большой коренной зубъ отъ другихъ не представляетъ никакихъ затрудненій. При рѣшеніи же вопроса, съ какой стороны взять данный зубъ, слѣдуетъ руководствоваться прежде всего тѣмъ, что закругленнымъ и сильно отогнутымъ въ сторону является нѣбный корень, затѣмъ по двумъ сплюсненнымъ корнямъ узнается щечная поверхность зуба, и, наконецъ, по болѣе длинному и широкому изъ нихъ — передняя поверхность соприкосновенія, а слѣдовательно, точно разрѣшается вопросъ о принадлежности даннаго зуба извѣстной половинѣ челюсти.

Второй верхній большой коренной зубъ. По величинѣ своей этотъ зубъ меньше перваго, и косоугольность его коронки выражена еще замѣтнѣе.

Размѣры: высота коронки — 7 mm. (5 — 7 mm.), передне-задній размѣръ коронки — 10 mm. (9 — 11 mm.), щечно-язычный — 11 mm. (11 — 12 mm.), длина всего зуба — 19 mm. (14 — 22 mm.).

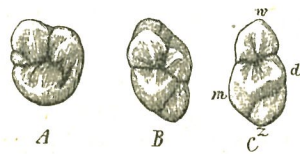
По внѣшнему виду и характеру жевательной поверхности различается три главных формы этого зуба, при чемъ двѣ изъ нихъ встрѣчаются настолько часто, что та и другая должны считаться одинаково нормальными.

При первой изъ этихъ формъ (рис. 10, B) коронка оказывается снабженной четырьмя бугорками и въ главныхъ своихъ чертахъ весьма похожей на коронку 1-го большого коренного зуба, отличаясь отъ послѣдней (у одного и того же субъекта) сравнительно меньшей величиною задне-язычного бугорка, болѣе узкой язычной поверхностью и отсутствіемъ на послѣдней прибавочнаго бугорка Carabelli.

Эта форма, по наблюденіямъ Prof. Zuckerkandl'я [45], среди европейцевъ встрѣчается въ 45,6%, у низшихъ же расъ — въ 73,5%.

Вторая форма (рис. 10, A) характеризуется тѣмъ, что коронка зуба какъ бы утрачиваетъ задне-язычный бугорокъ, отчего на ней

Рис. 10.



Второй верхній большой коренной зубъ. Лѣвая сторона. A, B и C — варианты жевательной поверхности; w — передне-щечный бугорокъ; d — задне-щечный; m — передне-язычный; z — задне-язычный.

остается только три бугорка. Жевательная поверхность при этомъ получаетъ очертаніе треугольника, вершина котораго соответствуетъ сильно выпуклой, но весьма суженной язычной поверхности, а основаніе образуется неизмѣненными щечными бугорками. Кромѣ вышеприведенныхъ типическихъ формъ встрѣчается, въ зависимости отъ степени развитія задне-язычнаго бугорка, масса промежуточныхъ или переходныхъ: въ однихъ случаяхъ задне-язычный бугорокъ замѣняется сильно выдающейся эмалевой складочкой (переходъ къ четырехбугорковому типу), въ другихъ же случаяхъ — онъ совершенно отсутствуетъ (трехбугорковый типъ).

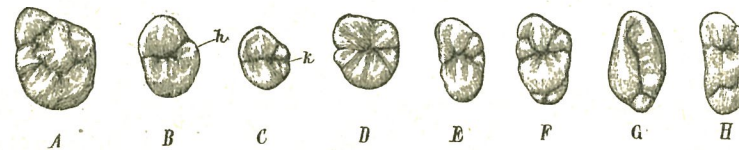
Вторая форма, т.е. трехбугорковый типъ, по наблюденіямъ Zuckerkandl'я и Röse [27], встрѣчается у европейскихъ расъ въ 54,4%. Третью форму (рис. 10, C) составляютъ случаи, гдѣ коронка зуба представляетъ странный, почти уродливый видъ вытянутаго и неравномѣрно сдавленнаго овала. Передне-щечный бугорокъ оказывается при этомъ оттиснутымъ къ щечному концу этого овала (w), а задне-язычный бугорокъ (z) — къ язычному; остальные же два бугорка, задне-щечный (d) и передне-язычный (m), представляются какъ бы сжатыми на среднемъ участкѣ и безъ того очень узкой жевательной поверхности. Жевательная поверхность при этой формѣ зуба состоитъ обыкновенно изъ трехъ валикообразныхъ возвышеній, лежащихъ рядомъ и отдѣленныхъ другъ отъ друга только двумя продольными бороздками, такъ какъ поперечная почти всегда отсутствуетъ. Щечная и язычная поверхность переходятъ въ прилегающія поверхности соприкосновенія безъ опредѣленной границы.

Эта форма зуба, какъ и вторая, имѣетъ массу вариантовъ, начиная съ едва замѣтнаго развитія задне-язычнаго бугорка и кончая тѣми случаями, когда онъ вполне выраженъ.

У 2-го большого коренного зуба корни вообще короче, чѣмъ у 1-го, и стоятъ ближе другъ къ другу. Самый большой изъ нихъ имѣетъ въ длину 13 mm. (9—16 mm.), разстояніе между щечными корнями не превышаетъ 5 mm., а между щечными и нѣбнымъ — 13 mm. Искривленіе корней у 2-го большого коренного зуба наблюдается вдвое чаще, нежели у 1-го: въ 45% оно выражено въ легкой степени, а въ 7% — въ значительной. Щечные корни рѣже бываютъ снабжены продольной бороздкой, а нѣбный корень, если данный зубъ относится къ трехбугорковому типу, и вовсе ея не имѣетъ, при четырехъ же бугоркахъ бороздка эта бываетъ едва замѣтна. Корни отличаются замѣтной наклонностью срастаться между собою, однако чаще всего этому подвергаются только щечные корни (35%).

Третій верхній большой коренной зубъ (зубъ мудрости). Этотъ зубъ въ большинствѣ случаевъ представляется самымъ малымъ изъ числа большихъ коренныхъ зубовъ и притомъ отличается многочисленными вариациями формы и величины.

Рис. 11.



Верхній зубъ мудрости. Лѣвая сторона. Варианты жевательной поверхности: h — одинъ изъ заднихъ бугорковъ, выраженный весьма слабо; k — два заднихъ бугорка, выраженные одинаково слабо.

Размѣры: высота коронки — 6 mm. (5 — 7 mm.), щечно-язычный размѣръ коронки — 11 mm. (10 — 12 mm.), передне-задній — 9 mm. (8 — 11 mm.), длина всего зуба — 21 mm. (17 — 23 mm.).

Форма коронки верхняго зуба мудрости и внѣшній видъ его жевательной поверхности подвержены такой массѣ различныхъ модификацій, что даже затруднительно привести всѣ встрѣчающіеся варианты, можно только сказать, что величина и форма этого зуба колеблется въ отдѣльныхъ случаяхъ, начиная отъ размѣровъ хорошо сформированнаго перваго большого коренного зуба и кончая случаями недоразвитія, когда зубъ мудрости пріобрѣтаетъ видъ маленькаго, едва выдающагося надъ десной пенька, извѣстнаго подъ именемъ штифтового зуба (рис. 12, C).

Въ тѣхъ случаяхъ, когда коронка зуба мудрости похожа на первый, размѣрами своими она превосходитъ коронку 2-го зуба и на ней имѣется 6 — 8 бугорковъ, при чемъ большинство изъ нихъ расположено по краямъ жевательной поверхности, а одинъ или два бугорка на срединѣ (рис. 11, A).

Если же зубъ мудрости по внѣшнему своему виду оказывается похожимъ на 2-й большой коренной и имѣетъ притомъ четыре бугорка,

то въ подобныхъ случаяхъ отличительной чертой служатъ меньшіе размѣры коронки и болѣе слабое развитіе задне-язычнаго бугорка. Вообще говоря, жевательная поверхность верхняго зуба мудрости можетъ принимать самую разнообразную форму — четырехугольную (A), косоугольную (B), овальную (E), эллиптическую (G), круглую (C) и даже наконецъ совершенно уродливую (рис. 11).

У большинства людей жевательная поверхность 3-го большого коренного зуба снабжена тремя бугорками (у европейцевъ — въ 71,4%) и сравнительно рѣже — четырьмя (у европейцевъ — въ 10,2%).

Форма и величина корней у верхняго зуба мудрости подвержена вариациямъ не менѣе коронки. Въ половинѣ случаевъ корни бываютъ

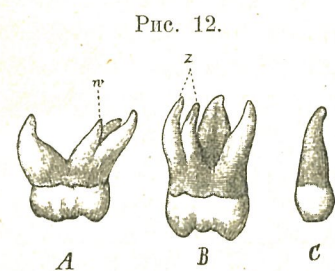


Рис. 12.
Верхній зубъ мудрости. Лѣвая сторона. A — расщепленіе передне-щечнаго корня, B — расщепленіе небнаго корня — z; C — шишковатый зубъ.

слегка искривлены и короче, нежели у первыхъ двухъ зубовъ, а иногда даже имѣютъ видъ совершенно рудиментарныхъ образований. Весьма часто они срастаются между собою, и получается при этомъ неправильной формы коническая масса (90%), которая у верхушки своей иногда дѣлится на два рожка (10%).

Отъ передне-щечнаго корня въ нѣкоторыхъ случаяхъ отдѣляется небольшой отростокъ (рис. 12, Aw), небный корень можетъ по направленію продольной бороздки иногда расщепляться на два отдѣльных, по величинѣ своей совершенно одинаковыхъ корня (рис. 12, Bz).

Нижніе большіе коренные зубы.

Нижніе большіе коренные зубы весьма значительно отличаются отъ верхнихъ, будучи крѣпче и массивнѣе послѣднихъ.

Коронка нижнихъ большихъ коренныхъ зубовъ имѣетъ кубическую форму и снабжена четырьмя бугорками, отдѣленными другъ отъ друга посредствомъ двухъ взаимно пересѣкающихся подъ прямымъ угломъ бороздокъ; изъ нихъ болѣе длинная лежитъ параллельно зубной дугѣ, а болѣе короткая расположена поперекъ и у краевъ жевательной поверхности переходитъ на щечную и на язычную поверхность коронки; на послѣдней она обыкновенно бываетъ рѣзче выражена. Благодаря тому обстоятельству, что поперечная бороздка помѣщается ближе къ заднему, а продольная — ближе къ язычному краю жевательной поверхности, въ величинѣ бугорковъ получается извѣстная разница, именно передніе бугорки оказываются шире заднихъ, а щечные — больше язычныхъ, при этомъ передне-щечный представляется самымъ большимъ, а задне-язычный — самымъ малымъ бугоркомъ (рис. 13, I).

Въ тѣхъ случаяхъ, когда на коронкѣ имѣется 5 бугорковъ, три изъ нихъ располагаются по щечному краю жевательной поверхности, а два — по язычному. Средній бугорокъ изъ числа щечныхъ составляетъ

обыкновенно часть задне-щечнаго, отдѣленную отъ послѣдняго коротенькой поперечной бороздкой, которая отходитъ по направленію щеки отъ задней половины продольной бороздки. Получившійся такимъ образомъ задне-щечный бугорокъ оказывается самымъ малымъ, тогда какъ средний и передній имѣютъ почти одинаковую величину. У нижнихъ большихъ коренныхъ зубовъ никогда не бываетъ эмалевой складочки, соединяющей между собою щечные и язычные бугорки, наоборотъ, они всегда вполне явственно отдѣляются другъ отъ друга бороздками.

Въ передне-заднемъ направленіи коронка имѣетъ болѣе большую длину, чѣмъ въ щечно-язычномъ, при этомъ язычные бугорки оказываются немногимъ выше щечныхъ, а такъ какъ передніе бугорки гораздо выше заднихъ, то благодаря этому вся плоскость жевательной поверхности имѣетъ уклонъ назадъ.

У нижнихъ большихъ коренныхъ зубовъ имѣется два корня, при чемъ они расположены одинъ позади другого и нѣсколько сплюснуты спереди назадъ. Передній изъ нихъ въ большинствѣ случаевъ шире и массивнѣе задняго. Иногда же онъ представляется и болѣе длиннымъ.

Верхушка передняго корня по большей части бываетъ закруглена или же, наоборотъ, какъ бы срѣзана поперекъ. Вдоль передней поверхности этого корня замѣтно пологое углубленіе, на обращенныхъ же другъ къ другу поверхностяхъ обоихъ корней имѣется по одной продольной бороздкѣ. Корни отклоняются своими верхушками назадъ, при этомъ очень часто они бываютъ искривлены, иногда они прилегаютъ другъ къ другу и даже срастаются. Расщепленіе наблюдается только у передняго корня, но ограничивается лишь областью верхушки и только въ рѣдкихъ случаяхъ простирается далѣе.

Первый нижній большой коренной зубъ. Этотъ зубъ является самымъ большимъ въ ряду сосѣднихъ съ нимъ коренныхъ зубовъ.

Размѣры: высота коронки — 6 mm. (5 — 9 mm.), передне-задній размѣръ коронки — 10 mm. (9 — 11 mm.), щечно-язычный — 11 mm. (11 — 12 mm.), длина всего зуба — 21 mm. (17 — 24 mm.).

Щечная поверхность выпукла въ высоту и ширину, стоитъ, какъ и у сосѣднихъ малыхъ коренныхъ зубовъ, не отвѣсно, а наклонно къ дну полости рта; признакъ кривизны на ней выраженъ довольно отчетливо. Язычная поверхность расположена почти параллельно щечной, но менѣе выпукла, нежели послѣдняя, и ниже ея на 1—2 mm. Поверхности соприкосновенія устроены одинаково, какъ и у верхнихъ зубовъ, т.-е. передняя шире и не такъ выпукла, какъ задняя. По направленію основанія коронки обѣ поверхности конвергируютъ въ сильной степени. Свободный край эмали на поверхностяхъ соприкосновенія отъ

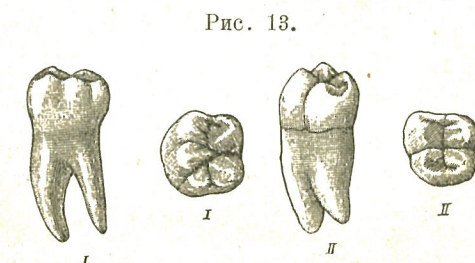


Рис. 13.
Нижніе большіе коренные зубы. Лѣвая сторона. I — первый зубъ, II — второй.

щечной стороны идет косвенно вверх, к язычной, отчего последняя сравнительно со щечной поверхностью имеет несколько меньшую высоту.

Первый нижний большой коренной зуб почти всегда имеет 5 бугорков (95,4%) и только весьма редко — 4 (4,6%). В исключительных случаях у этого зуба встречается третий язычный бугорок — коронка тогда становится шестибугорковой и получает вид розетки (рис. 14).



В факт появления третьего язычного бугорка (у нижних зубов) равно как и в образовании прибавочного бугорка Carabelli (у верхних) легко видеть известную аналогию в смысле вообще тенденции зубов к образованию излишнего бугорка.

Корни у первого нижнего большого коренного зуба имеют неодинаковое направление: передний от места своего отхождения направляется сначала вперед, а затем отлогой уже дугой загибается назад, задний же корень сразу принимает означенное направление. Наибольшая длина корней не превышает 14 мм., расстояние же между ними составляет 9 мм. В половине случаев (50%) по длине корней замечается легкая степень искривления, сильное же искривление бывает выражено только в 2%; сращение корней наблюдается в 3%, появление же 3-го корня встречается очень редко, он при этом имеет круглый и искривленный вид и отщепляется всегда от язычной стороны заднего корня.

Второй нижний большой коренной зуб. Коронка у этого зуба немногим меньше, чем у первого, имеет почти квадратное очертание и в большинстве случаев снабжена 4-мя бугорками (83,4%) и гораздо реже — пятью (16,6%).

Жевательная поверхность представляется вполне симметричной, так как разница в высоте бугорков оказывается ничтожной (рис. 13, II). Иногда, впрочем, правильное расположение бороздок может нарушаться появлением небольшой эмалевой складочки, соединяющей между собою бугорки.

Размеры: высота коронки — 7 мм. (6 — 9 мм.), передне-задний размер коронки — 10 мм. (9 — 11 мм.), щечно-язычный — 11 мм. (10 — 12 мм.), длина всего зуба — 22 мм. (16 — 28 мм.).

Корни имеют точно такое же направление, как у соседнего первого зуба, и расстояние между ними не превышает 7 мм. Довольно часто по длине корня замечается легкое искривление (30%) и сравнительно редко — сильное (3%), еще реже корни у этого зуба бывают сращены (1%).

Третий нижний большой коренной зуб (зуб мудрости). Этот зуб из числа всех нижних больших коренных наиболее подвержен различного рода вариациям, однако в отношении формы коронки он оказывается более постоянным, нежели одноименный зуб верхней челюсти.

Размеры: высота коронки — 7 мм. (5 — 8 мм.), передне-задний размер коронки — 9 мм. (9 — 10 мм.), щечно-язычный — 11 мм. (10 — 12 мм.), длина всего зуба — 21 мм. (16 — 23 мм.).

Коронка нижнего зуба мудрости имеет в общем несколько меньшие размеры, чем коронка соседнего второго зуба, при этом она бывает в 43% — снабжена пятью, а в 51% всех случаев — четырьмя бугорками (Zuckermandl). Сравнительно редко на жевательной поверхности имеется только три бугорка, в таких случаях два из них помещаются у щечного края, а один — у язычного.

Главные варианты жевательной поверхности, за исключением более или менее типичных случаев с 4-мя и 5-ю бугорками, приводятся ниже (рис. 15).

Рис. 15.



Нижний зуб мудрости. Левая сторона. Варианты жевательной поверхности.

Корни нижнего зуба мудрости в такой же степени подвержены различного рода вариациям, как и у одноименного зуба верхней челюсти. У нижнего зуба мудрости только сравнительно чаще наблюдается сращение корней в одну коническую массу, которая у своей верхушки нередко подразделяется на два рожка (20%). Появления же излишних корней или расщепления нормальных почти не встречается.

Большие коренные зубы, как уже было не раз упомянуто, представляют в отношении числа бугорков сравнительно большое разнообразие. Отдельно взятые варианты получают известный смысл и значение только в том случае, если сопоставить между собою группировку различного числа бугорков у зубов одного и того же субъекта. Что такое сопоставление, помимо чисто теоретического значения, представляется не менее instructивным и для практических целей, в этом не может быть сомнения.

По числу бугорков большие коренные зубы в одной и той же челюсти представляют следующие комбинации:

Верхняя челюсть.	Нижняя челюсть.
4.3.3.... 60,1%	5.4.4.... 50%
4.4.3.... 28,7%	5.4.5.... 30,5%
4.4.4.... 9,6%	5.5.5.... 11,5%
4.4.2.... 0,3%	5.4.3.... 1,7%
4.3.4.... 1,3%	5.5.4.... 1,1%
	4.4.4.... 1,7%
	4.4.5.... 1,1%
	4.4.3.... 0,6%
	4.4.1.... 0,6%
	4.3.3.... 0,1%

Carabelli
11/11

Въ приведенной таблицѣ, предложенной Zuckerkandl'емъ, начальной цифрой обозначено число бугорковъ у перваго зуба, слѣдующей за ней — у втораго и наконецъ послѣдней — число бугорковъ у зуба мудрости. Изъ этой таблицы видно, что въ верхней челюсти комбинація — 4.3.3 встрѣчается наиболѣе часто, тогда какъ комбинація — 4.4.2 оказывается наиболѣе рѣдкой. Въ нижней челюсти комбинація — 5.4.4 наблюдается въ половинѣ всѣхъ случаевъ.

Редукція челюсти. Этимъ терминомъ обозначается упрощеніе жевательнаго прибора, сопровождаемое уменьшеніемъ числа зубовъ, соотвѣственнымъ измѣненіемъ ихъ формы и сокращеніемъ числа бугорковъ. Такая редукція выражается у человѣка, какъ показываетъ типическая зубная формула, выпаденіемъ на каждой сторонѣ челюсти трехъ зубовъ (одного рѣзца и двухъ малыхъ коренныхъ зубовъ). Довольно частые случаи отсутствія нѣкоторыхъ зубовъ и въ числѣ ихъ, главнымъ образомъ, зуба мудрости, невольно наводятъ на мысль, что редукція челюсти еще не закончена, но, повидимому, продолжается до настоящаго времени и что упомянутый зубъ мудрости предназначенъ къ исчезновенію. Насколько такое явленіе, какъ редукція, зависитъ отъ естественнаго хода развитія человѣческаго организма, сказать трудно, скорѣе же всего въ этомъ можно видѣть результатъ постояннаго и непрерывнаго дѣйствія такихъ физиологическихъ моментовъ, какъ измѣненіе въ характерѣ и составѣ пищи, а также въ образѣ жизни и привычкахъ человѣка. Въ подтвержденіе подобнаго взгляда можно привести несомнѣнный фактъ, что у европейскихъ расъ, какъ болѣе культурныхъ, несравненно чаще и въ большей степени выражены различныя уклоненія въ формѣ и величинѣ зуба мудрости, нежели у низшихъ расъ. Появленіе рудиментарныхъ зубовъ, замѣчаемое чаще всего среди большихъ коренныхъ зубовъ (39), разнообразіе въ величинѣ и въ формѣ послѣднихъ, а также колебаніе въ числѣ бугорковъ — все это говоритъ за то, что редукція челюсти еще продолжается понынѣ и ограничивается пока областью упомянутыхъ зубовъ.

Дѣйствительно, изъ частнаго описанія зубовъ видно, что форма и размѣры 1-го большого кореннаго зуба оказываются болѣе постоянными, другіе же два зуба представляютъ массу варіацій; 2-й зубъ по большей части бываетъ меньше перваго, при чемъ на верхней челюсти онъ весьма часто имѣетъ только 3, а на нижней — нерѣдко 4 и даже 3 бугорка; что же касается зуба мудрости, то послѣдній представляется еще менѣе постояннымъ, уменьшаясь въ нѣкоторыхъ случаяхъ до размѣровъ штифтоваго зуба.

Чтобы имѣть правильный критеріумъ, имѣется ли у человѣка въ данномъ случаѣ уменьшеніе или увеличеніе числа бугорковъ, требуется прежде всего установить норму числа бугорковъ у большихъ коренныхъ зубовъ. Эта задача разрѣшается вполне удовлетворительно, если обратиться къ характернымъ особенностямъ этихъ зубовъ у близкихъ къ человѣку обезьянъ (шимпанзе, горилла, орангутангъ и т. д.). Какъ показываютъ сравнительно-анатомическія наблюденія, онѣ имѣютъ въ верхней челюсти три 4-бугорковыхъ зуба и столько же 5-бугорковыхъ зубовъ въ нижней (3 бугорка расположены на щечной и 2 — на язычной сторонѣ), при этомъ число бугорковъ оказывается настолько постояннымъ, что можетъ считаться типическимъ. Въ виду же того, что среди зубовъ человѣкоподобныхъ обезьянъ не встрѣчается вовсе формъ съ 3 бугорками — въ верхней и 4 бугорками — въ нижней челюсти, подобныя нормы должны быть признаны типическими исключительно лишь для человѣка. Редукція числа бугорковъ въ предѣлахъ, лежащихъ выше нормы, представляетъ поэтому у человѣка процессъ обратнаго развитія зуба, т. е. возврата къ типическому числу бугорковъ. Такая редукція выражается, между прочимъ, въ измѣненіи формы большихъ коренныхъ зубовъ и обуславливается тѣмъ, что наиболѣе типической и менѣе измѣняемой частью каждаго зуба является тотъ отдѣлъ коронки, на которомъ помѣщается 3 бугорка, два щечныхъ и одинъ передне-язычный (болѣе постоянной части коронки соотвѣтствуетъ и типическое число корней). Остальная же часть коронки, состоящая только изъ одного задне-

язычнаго бугорка, какъ не типическая, измѣняется въ различной степени свою форму и величину: въ однихъ случаяхъ изъ нея образуется 4-й и даже 5-й бугорокъ, въ другихъ же случаяхъ она подвергается различной степени редукціи и даже иногда совершенно исчезаетъ. Верхній зубъ мудрости, какъ показываютъ наблюденія, носитъ на себѣ всѣ слѣды такого обратнаго развитія и потому, надо думать, онъ находится на пути къ исчезновенію, но, когда это случится, опредѣлить даже приблизительно не представляется возможнымъ. Одно лишь достоверно, что до сего времени не имѣется ни одного факта, который бы указывалъ на то, что въ зубной формулѣ человѣка, начиная съ самой отдаленной эпохи, произошло, хотя бы незначительное, измѣненіе.

Нижние зубы въ отношеніи неизмѣнимости формы оказываются болѣе постоянными, чѣмъ верхніе; тѣмъ не менѣе редукція имѣетъ мѣсто и среди нихъ, но сосредоточивается, въ противоположность верхнимъ зубамъ, исключительно на задне-щечной части коронокъ, выражаясь различной степенью развитія задне-щечнаго бугорка. Нижний зубъ мудрости представляетъ сравнительно меньше варіацій, нежели верхній. Такимъ образомъ редукція челюсти у человѣка продолжается и понынѣ, проявляясь рѣзче у верхнихъ зубовъ и сосредоточиваясь по преимуществу въ области большихъ коренныхъ, гдѣ она выражается: 1) случаями недоразвитія, а иногда отсутствія зуба мудрости, 2) постепеннымъ уменьшеніемъ размѣра зубовъ по направленію спереди назадъ, и наконецъ 3) сокращеніемъ числа бугорковъ.

Гомологія зубовъ. Относительно способа происхожденія многобугорковыхъ зубовъ у млекопитающихъ и человѣка существуютъ два мнѣнія. Röse [27] и Kükenthal [33], на основаніи весьма богатаго эмбриологическаго матеріала, пришли независимо другъ отъ друга къ совершенно одинаковымъ выводамъ, а именно, что многобугорковые зубы образуются путемъ слитія извѣстнаго числа примитивныхъ конусовидныхъ зубовъ такого типа (conulus), каковой встрѣчается у пресмыкающихся.

Съ другой стороны, американскіе палеонтологи, Cope [8] и Osborn [24], на основаніи изученія особенностей зубовъ у различныхъ ископаемыхъ млекопитающихъ, утверждаютъ, что примитивной формой многокорневого зуба представляется простой конусовидный зубъ, къ которому впоследствии присоединилось два маленькихъ боковыхъ зубчика, при чемъ всѣ они располагались въ сагитальномъ направленіи вдоль челюстной дуги (Dromotherium). Главный конусовидный зубъ получилъ названіе — protoconus — въ верхней и protoconid — въ нижней челюсти, боковые же зубчики соотвѣственные термины para- и metaconus, para- и metaconid. Дальнѣйшее усложненіе состоитъ въ томъ, что три зубчика сдвигаются, и первоначально гребенчатая форма зуба пріобрѣтаетъ треугольный видъ (Spalacotherium). При этомъ protoconus помѣщается съ язычной стороны, а para- (передній) и metaconus (задній) располагаются — со щечной, въ нижней челюсти происходятъ какъ разъ наоборотъ т. е. protoconid занимаетъ щечную сторону, а para- и metaconid — язычную. Эта форма зуба („tritubercular typus“) признается авторами основной. Путемъ присоединенія у задне-щечнаго угла коронки hyposconus'a въ верхней челюсти получается 4-бугорковый типъ, который еще болѣе усложняется съ прибавленіемъ второстепенныхъ бугорковъ, protoconulus и metaconulus. Въ нижней челюсти подобнымъ же образомъ появляются 2 новыхъ бугорка, носящихъ вмѣстѣ названіе — talon.

Первая теорія видитъ въ многобугорковомъ зубѣ сумму примитивныхъ конусовидныхъ зубовъ и потому получила названіе теоріи слитія. По своей убѣдительности она пріобрѣтаетъ съ каждымъ днемъ все новыхъ и новыхъ приверженцевъ.

Вторая же теорія, которая рассматриваетъ многобугорковый зубъ, какъ происшедшій путемъ усложненія формы одного примитивнаго конусовиднаго зуба, получила названіе теоріи дифференцировки. Эта теорія, хотя и должна быть признана всема оригинальной по своей простотѣ, тѣмъ не менѣе не въ состояніи вполне удовлетворительно объяснить происхожденіе многихъ варіантовъ въ числѣ бугорковъ.

По внешнему виду зубов животные подразделяются на homodont'ных, т.е. таких, у которых зубы имеют совершенно одинаковую форму (пресмыкающиеся), и на heterodont'ных, имеющих зубы разного вида (человек и большинство млекопитающих).

По числу же серий зубов различаются polyphodont'ные животные, у которых смена зубов происходит многократно (пресмыкающиеся), затем diphyodont'ные — имеющие только две серии, молочную и постоянную (человек и большинство млекопитающих) и наконец — monophodont'ные, у которых зубы, раз появившись, остаются затем на всю жизнь (сумчатые).

У рыб, амфибий и пресмыкающихся вместо двух серий, как это встречается у млекопитающих, смена зубов происходит в течение цѣлой жизни сериями по направлению сзади наперед.

Почти нельзя сомневаться в том, что две серии, молочная и постоянная, представляют у млекопитающих собою только лишь одну часть цѣлаго ряда смѣн, типичнаго для пресмыкающихся.

В последнее время возникло много споров по вопросу, какое из двух зуборазличий должно считаться первоначальным в виду того, что у высших млекопитающих прежде всего появляется молочная серия, а затем постоянная, у других же животных, как напр. у сумчатых, молочная серия совершенно отсутствует и сразу появляются постоянные зубы. Этот факт наводит на мысль, что молочная серия есть образование послѣдовательно возникающее или вторичное.

Новѣйшія изслѣдованія показали однако, что и у сумчатых животных серия молочных зубов иногда встрѣчается, но только в рудиментарной формѣ подобно тому, как при исключительных условиях наблюдается у млекопитающих и у человека третья и даже четвертая серия. Такие случаи представляют очевидный возврат к характерному для пресмыкающихся типу зуборазличия в видѣ послѣдовательных серий.

Молочные или временные зубы, dentes lactei s. decidui.

Молочные зубы, числом 20, состоятъ в каждой челюсти изъ 4 рѣзцовъ, 2 клыковъ и 4 коренныхъ зубовъ. Они появляются у ребенка, в возрастѣ 6 мѣсяцевъ и существуютъ приблизительно до 14 лѣтъ. Размѣры ихъ представляютъ уменьшенный масштаб (1 : 3) постоянныхъ зубовъ, кромѣ того они отличаются отъ послѣднихъ еще тѣмъ, что не имеютъ той характерной желтоватой окраски, которая свойственна вообще зубамъ взрослыхъ людей, а наоборотъ представляются голубовато-бѣлыми и, наконецъ, по сравненію съ постоянными зубами, они расположены в челюсти болѣе вертикально. Последнее обстоятельство, какъ будетъ выяснено ниже, зависитъ оттого, что позади молочныхъ зубовъ помѣщаются зачатки постоянныхъ. Признакъ кривизны у всѣхъ молочныхъ зубовъ выраженъ весьма явственно, почему довольно легко опредѣлить, съ какой стороны взять данный зубъ; признакъ же корня имѣется налицо лишь у нѣкоторыхъ. Свободный, обращенный къ деснѣ, край эмали обыкновенно рѣзко обозначенъ и представляетъ значительное утолщеніе, благодаря чему на границѣ между коронкой и корнемъ образуется на мѣстѣ шейки зуба весьма замѣтный перехватъ (рис. 16).

Коронки молочныхъ зубовъ в ширину имѣютъ нѣсколько большіе размѣры, чѣмъ в высоту, корни же у этихъ зубовъ, по сравненію съ коронкой, оказываются несоразмѣрно тонкими. Средніе рѣзцы и

клыки верхней челюсти больше нижнихъ одноименныхъ зубовъ, и обратно — нижніе коренные зубы развиты сильнѣе верхнихъ.

Рѣзцы. Верхніе молочные рѣзцы по формѣ своей весьма похожи на постоянные. Губная поверхность ихъ коронки сильно выпукла, и латеральный уголъ рѣжущаго края замѣтно закругленъ; на язычной поверхности замѣчается значительно развитой tuberculum dentale. Корень у верхняго средняго молочнаго рѣзца круглый, слегка сдвинутъ спереди назадъ и вначалѣ сильно отклоняется къ сосѣднему съ нимъ боковому рѣзцу, верхушка же корня обыкновенно бываетъ нѣсколько загнута по направленію средней линіи; на латеральной поверхности корня имѣется небольшая продольная бороздка. У боковаго рѣзца углы рѣжущаго края сильно закруглены, корень же — нѣсколько скрученъ.

Размѣры: высота коронки средняго рѣзца 6,0 — 7,3 mm., боковаго 5,5 — 6,8 mm.; ширина коронки средняго рѣзца 6,0 — 7,5 mm., боковаго 4,2 — 6,6 mm.; длина средняго рѣзца 17,0 — 19,0 mm., а боковаго 14,5 — 17,0 mm.

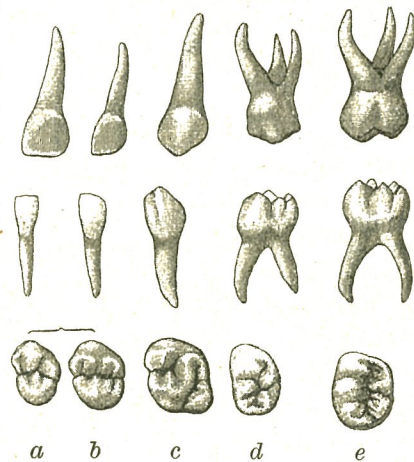
Рис. 16.

Нижніе молочные рѣзцы формою коронки чрезвычайно похожи на постоянные, но съ тою только разницею, что латеральный уголъ рѣжущаго края у нихъ очень закругленъ. Корни нижнихъ рѣзцовъ круглые, снабжены вдоль боковыхъ поверхностей бороздками и, обыкновенно, загнуты верхушками в сторону губы.

Размѣры: высота коронки средняго нижняго рѣзца 5,0 — 6,6 mm., боковаго 5,6 — 7,0 mm.; ширина коронки средняго рѣзца 3,6 — 5,5 mm., боковаго 3,8 — 5,9 mm.; длина всего зуба (у обоихъ) 15 — 19 mm.

Къ числу характерныхъ особенностей молочныхъ рѣзцовъ слѣдуетъ отнести отсутствіе на рѣжущемъ краѣ такихъ трехъ зубчиковъ, какіе составляютъ принадлежность постоянныхъ при ихъ прорѣзываніи, кромѣ того у верхнихъ молочныхъ рѣзцовъ признакъ корня выраженъ вполне явственно, у нижнихъ же — его почти незамѣтно.

Клыки. Верхніе клыки отличаются большою сравнительно шириною коронки и образованіемъ у ея верхушки весьма заостреннаго выступа. Медиальный скатъ рѣжущаго края короче латеральнаго, притомъ онъ представляется почти прямолинейнымъ и съ осью коронки образуетъ болѣе острый уголъ, нежели латеральный. Послѣдній, значительно закругляясь, переходитъ въ прилегающую поверхность соприкосновенія. Губная поверхность коронки дѣлится посредствомъ продольнаго валика на двѣ рѣзко обособленныхъ фасетки. Язычная поверхность представляется выпуклой, при чемъ на ней имѣются ямки, отдѣленные другъ отъ друга продольно идущимъ къ верхушкѣ коронки валикомъ.



Молочные зубы. Лѣвая сторона.

Нижние клыки имеют меньшую величину, губная поверхность их представляется призматической, язычная — слегка вогнута. Корень клыков имеет форму приблизительно трехгранной пирамиды с закругленными поверхностями — губной и двумя боковыми. Первая у верхнего клыка нервно бывает снабжена продольной бороздкой.

Размеры: высота коронки верхнего клыка 6,5 — 7,8 мм., нижнего 6,5 — 8,1 мм.; ширина коронки верхнего клыка 6,2 — 8,0 мм., нижнего 5,2 — 7,0 мм.; длина всего зуба (у обоих) 17,5 — 22,0 мм.

Малых коренных нет.

Коренные зубы. Эти зубы настолько отличаются друг от друга по форме своей и по величине, что представляется необходимым описывать каждый зуб в отдельности. Общим является лишь число корней, которых имеется по три у каждого из верхних коренных зубов и по два — у каждого из нижних.

Первый верхний коренной зуб. Этот зуб встречается в виде двух вариантов: при первой форме (рис. 16, а) коронка имеет треугольное очертание и по устройству жевательной поверхности оказывается весьма похожей на малый коренной зуб, так как на ней замечаются два отделившихся друг от друга посредством глубокой бороздки бугорка, щечный и язычный. На щечной стороне передний и задний углы режущего края загнуты своими верхушками внутрь, язычная поверхность представляется очень резкой и равномерно закругленной.

При второй форме (рис. 16, б) коронка зуба сильно вытянута в передне-заднем направлении, отчего жевательная поверхность получает вид удлиненного и сдавленного с боков четырехугольника, подразделенного лежащей ближе к язычному краю бороздкой на два бугорка или, вернее, на два режущих края. Щечный бугорок по величине своей больше язычного, но слабее его выдается над уровнем жевательной поверхности. Этот бугорок подразделяется при помощи небольших ямок, расположенных вблизи щечного края жевательной поверхности на три отдельных и довольно заметных заостренных выступа.

Щечная поверхность первого верхнего коренного зуба значительно шире, нежели язычная, последняя кроме того сильно выпукла. Признак кривизны замечен весьма отчетливо. При переходе в прилегающую переднюю поверхность соприкосновения, на щечной вблизи шейки замечается выступ, имеющий вид тупого бугорка, известного под названием — *tuberculum molare* (Zuckermandl). Поверхности соприкосновения конвергируют весьма значительно по направлению шейки зуба.

Корни в числе трех, имеют форму и положение одинаковое с тем, какое наблюдается у постоянных больших коренных зубов с тем только лишь отличием, что передний из щечных корней в сторону щеки уклоняется в большей степени, нежели задний. Расстояние между верхушками корней у этого зуба относительно больше, а потому между корнями получается свободное про-

странство, где помещается развивающийся первый малый коренной зуб.

Размеры: высота коронки первого верхнего коренного зуба 5,8 — 6,5 мм., передне-задний размер коронки 6,6 — 7,8 мм., длина всего зуба 14 — 17 мм.

Второй верхний коренной зуб. Этот зуб во всех отношениях представляется похожим на первый большой коренной зуб верхней челюсти, отличаясь от последнего только меньшей сравнительно величиною, косоугольной формой коронки и существованием эмалевой складочки, которая на жевательной поверхности (рис. 16, с) соединяет между собою передне-язычный и задне-щечный бугорки. Встречающийся на язычной поверхности первого постоянного зуба *tuberculum anemale* Carabelli, наблюдается также и у второго молочного коренного, причем значительно чаще (90%), нежели у постоянного.

Корни у второго молочного коренного зуба устроены совершенно так же, как и у 1-го, но с той только разницей, что расстояние между верхушками корней у молочного сравнительно больше, нежели у постоянного.

Размеры: высота коронки второго верхнего коренного зуба 6,0 — 6,7 мм., передне-задний размер коронки 8,3 — 9,3 мм., щечно-язычный 9,0 — 10,2 мм., длина всего зуба 16,5 — 18,5 мм.

К числу особенностей, свойственных корням верхних молочных коренных зубов, следует отнести отсутствие признака корня и часто встречающееся сращение задне-щечного корня с небным.

Таким образом 1-й молочный коренной зуб обладает всеми типическими чертами, характерными для постоянного малого коренного зуба, 2-й же молочный коренной зуб — представляет собою точный прототип первого верхнего коренного зуба.

Первый нижний коренной зуб. Этот зуб имеет сравнительно высокую, но вместе с тем очень узкую коронку. Щечная поверхность у него шире язычной и снабжена, как и у одноименного зуба верхней челюсти, *tuberculum molare*; язычная поверхность одинаково выпукла в высоту и ширину. Поверхности соприкосновения, особенно передняя, узки, последняя оказывается кроме того значительно выпуклой. Жевательная поверхность (рис. 16, d) имеет форму вытянутого в длину четырехугольника, и на ней расположено четыре маленьких бугорка, из которых передне-щечный, самый большой, соединяется посредством эмалевой складочки с передне-язычным бугорком.

У этого зуба имеется два корня, которые расположены одинаково, как и у постоянных нижних больших коренных зубов, но с той только разницей, что сначала они сильно расходятся в стороны, а затем, по мере приближения к верхушке, вновь сближаются, заглубаясь навстречу друг другу.

Размеры: высота коронки 1-го нижнего молочного коренного зуба 6,6 — 7,0 мм., передне-задний размер коронки 7,5 — 8,5 мм., длина всего зуба 14 — 17 мм.

Второй нижний коренной зубъ. По формѣ своей и устройству жевательной поверхности этотъ зубъ представляется весьма похожимъ на первый нижний постоянный большой коренной зубъ.

Коронка имѣетъ продолговатую, четырехугольную форму, жевательная поверхность (рис. 16, е) снабжена пятью бугорками, изъ числа которыхъ три расположены по щечному краю, а два — по язычному. Среди бугорковъ передне-щечный представляется самымъ большимъ, величина же язычныхъ — почти одинакова.

Корни у этого зуба устроены такъ же, какъ и у всѣхъ постоянныхъ нижнихъ коренныхъ зубовъ, но они лишь сильнѣе расходятся въ стороны.

Молочные зубы, по сравненію съ постоянными, оказываются менѣе измѣняющимися въ отношеніи формы, величины, числа бугорковъ и расположенія корней.

Ко времени наступленія смѣны молочныхъ зубовъ постоянными могутъ встрѣтиться затрудненія при опредѣленіи, относится ли данный зубъ къ серіи молочныхъ, или постоянныхъ. При рѣшеніи такого вопроса, прежде всего, должно быть обращено вниманіе на разницу въ величинѣ и во внѣшнемъ видѣ тѣхъ и другихъ зубовъ, а затѣмъ уже — на различіе въ цвѣтѣ: молочные отличаются слегка голубоватымъ или матово-бѣлымъ цвѣтомъ, между тѣмъ какъ постоянные зубы характеризуются желтоватымъ оттѣнкомъ. Отличительнымъ признакомъ можетъ также служить видъ и состояніе жевательной поверхности зуба, которая у молочныхъ представляетъ въ это время извѣстныя явленія стиранія рѣжущаго края или бугорковъ. Наконецъ, для молочныхъ зубовъ весьма характерна рыхлость или слабость укрѣпленія зуба въ деснѣ, такъ какъ это обстоятельство обусловливается процессомъ расасыванія корня, при чемъ зубъ слабо держится въ челюсти.

По мнѣнію Вагше [1], первый молочный коренной зубъ долженъ считаться малымъ кореннымъ молочной серіи, такимъ образомъ его мѣсто занимаетъ при смѣнѣ одноименный зубъ постоянной серіи, т.-е. 1-й малый коренной. Второй же молочный коренной есть настоящій большой коренной зубъ молочной серіи, на мѣсто котораго становится при смѣнѣ одноименный первый постоянный большой коренной зубъ. Согласно такому взгляду, зубная формула молочной челюсти должна была бы правильнѣе изображаться въ слѣдующемъ видѣ: $\frac{2.1.1.1}{2.1.1.1} = 10$. (J. Parreidt.)

Зубная полость и каналъ корня.

Зубы не составляютъ цѣльнаго, компактнаго образованія, а наоборотъ, внутри они оказываются полыми, при чемъ полость эта въ общемъ довольно точно соотвѣтствуетъ наружному очертанію зуба. Часть этой полости, расположенная въ коронкѣ, носитъ названіе зубной полости, *cavum dentis*, другой же ея отдѣлъ, заложенный въ корнѣ зуба, называется каналомъ корня, *canalis radialis dentis*. Послѣдній на верхушкѣ корня оканчивается весьма маленькимъ отверстіемъ, *foramen apicis dentis*, черезъ которое въ зубную полость проходятъ сосуды и нервы; очень рѣдко встрѣчается два такихъ отверстія.

Повторяя въ общемъ форму зуба, полость отпускаетъ отъ себя по направленію жевательной поверхности, соотвѣтственно каждому зубчику или бугорку послѣдней, небольшой выступъ, носящій названіе рога. Какъ будетъ указано ниже, зубная полость не всегда заключается строго въ области коронки, равно и мѣсто перехода ея въ каналъ не всегда точно соотвѣтствуетъ шейкѣ зуба. Размѣры зубной полости, какъ это видно изъ нижеприложенной таблицы В, съ возрастомъ становятся значительно меньше, что зависитъ отъ непрерывнаго образованія и наращенія новыхъ слоевъ дентина изнутри стѣнокъ полости.

Рис. 17.



Зубы верхней и нижней челюсти. Правая сторона. Разрѣзъ зубной полости и канала корня. Направленіе разрѣза параллельно язычной поверхности зуба.

Въ виду того, что точное знакомство съ формой и устройствомъ зубной полости представляется весьма важнымъ при лѣченіи различнаго рода заболѣваній, такъ называемой, зубной мякоти, слѣдуетъ остановиться подробнѣе на разсмотрѣніи особенностей конфигураціи и устройства зубной полости у зубовъ различной группы (рис. 17).

Размѣры зубной полости и относительное положеніе ея въ коронкѣ нагляднѣе всего могутъ быть представлены на нижеслѣдующей таблицѣ А, разстояніе же зубной полости отъ рѣжущаго края или бугорковъ жевательной поверхности (у малыхъ и большихъ коренныхъ зубовъ) представлено на таблицѣ В.

Таблица А. Толщина зуба и просвѣтъ зубной полости на уровнѣ шейки.

Въ миллиметрахъ. (dc—разстояніе между обѣими поверхностями соприкосновенія; —dp просвѣтъ зубной полости). По Arkövy.

Правая сторона.	M ₃		M ₂		M ₁		P ₂		P ₁		C		J ₂		J ₁	
	dc.	dp.	dc.	dp.	dc.	dp.	dc.	dp.	dc.	dp.	dc.	dp.	dc.	dp.	dc.	dp.
Верхн. зубы.	7,1	2,9	7,8	3,5	7,5	2,3	5,1	1,0	4,6	1,0	6,0	1,5	4,8	1,5	6,5	1,9
Нижн. зубы.	8,1	3,3	8,6	3,8	8,5	3,6	5,0	1,2	4,7	0,9	5,1	1,0	4,0	0,8	4,0	1,0

Имѣя въ виду, что зубная полость расположена въ коронкѣ зуба совершенно симметрично, можно воспользоваться данными только что приведенной таблицы для опредѣленія толщины стѣнокъ зубной полости. Для этого изъ числа, выражающаго толщину шейки зуба (dc), слѣдуетъ

вычесть число, соответствующее просвѣту зубной полости (dp), и полученную разность раздѣлить на два.

Таблица В. Разстояніе роговъ зубной полости отъ рѣжущаго края и отъ бугорковъ.

Въ миллиметрахъ. По Arkövu.

Правая сто- рона.		M ₃		M ₂		M ₁		P ₂		P ₁		C	J ₂	J ₁						
		Б у г о р к и.																		
		Бугорки.																		
		задне- язычный	щечный	передне- язычный	щечный	задне- язычный	щечный	передне- язычный	щечный	задне- язычный	щечный	задне- язычный	щечный	задне- язычный	щечный	задне- язычный	щечный			
Верхняя челюсть.	мужчина 17 л. сь нор- мальными зубами....	4	3,5	4	4	4	4	3,5	5	4,5	4	3,5	4,5	3,5	4	3,5	3,5	3	3,5	
	мужчина 33 л. сь нор- мальными зубами....	—	—	—	4	—	4,5	4	4	4,5	4,5	4	4	5	4,5	5	4	5	6	7
Нижняя челюсть.	мужчина 17 л. сь нор- мальными зубами....	—	4	4	3	5	5	4	4	4,5	4	4	3	4,5	3	3,5	3	2,5	3	2
	мужчина 33 л. сь нор- мальными зубами....	—	6	5,5	5	6	4	5	4,5	5,5	4,5	5	3,5	5	4	4	3,5	4,5	4,5	5

Цифры, приведенныя въ таблицѣ В, относятся только къ вполне сохранившимся зубамъ, при чемъ изъ таблицы видно, что у взрослого человѣка разстояніе зубной полости отъ рѣжущаго края представляется большимъ, нежели у молодого. Такая разница обуславливается непрерывно происходящимъ изнутри наращиваніемъ дентина на стѣнки зубной полости. Само собой разумѣется, у сильно стертыхъ зубовъ разстояніе зубной полости отъ рѣжущаго края значительно меньше, нежели у хорошо сохранившихся (разница эта, напр., у верхнихъ зубовъ составляетъ 1—2 mm.).

Рѣзцы. Зубная полость верхнихъ рѣзцовъ представляется довольно объемистой, отпускаетъ отъ себя три рога и постепенно переходитъ въ корневой каналъ, имѣющій на поперечномъ разрѣзѣ круглое очертаніе. У нижнихъ рѣзцовъ зубная полость оказывается узкой и отпускаетъ отъ себя два рога. Въ тѣхъ случаяхъ, когда корень съ боковъ имѣетъ глубокія продольныя бороздки, каналъ иногда расщепляется на два отдѣльныхъ канала, сливающихся вблизи верхушки корня снова въ одинъ.

Клыки. Зубная полость нѣсколько сдавлена съ боковъ, отпускаетъ въ сторону рѣжущаго края одинъ только рогъ и незамѣтно переходитъ въ каналъ, поперечный разрѣзъ котораго имѣетъ форму овала довольно широкаго въ губно-язычномъ направленіи и узкаго въ мѣдиально-латеральномъ. Иногда, приблизительно, на срединѣ своей длины каналъ образуетъ небольшое расширеніе.

Верхніе малые коренные зубы. Зубная полость въ высоту имѣетъ большіе размѣры, чѣмъ поперекъ; на уровнѣ шейки она настолько сплюснута спереди назадъ, что передняя стѣнка ея въ этомъ мѣстѣ почти соприкасается съ задней. По направленію жевательной поверхности отъ зубной полости отходятъ два рога, изъ которыхъ щечный длиннѣе язычнаго (таблица В). У перваго малаго коренного зуба, независимо отъ числа корней, одиночный вначалѣ каналъ подраздѣляется обыкновенно на два, при чемъ калибръ язычнаго канала всегда представляется большимъ, нежели щечный. Упомянутое раздвоеніе канала можетъ произойти на различной высотѣ, такъ что одиночный, повидимому, каналъ дѣлится иногда у самой верхушки корня виллообразно на два. У втораго малаго коренного зуба чаще всего имѣется одиночный каналъ, лежащій притомъ по оси корня.

Нижніе малые коренные зубы. Зубная полость весьма незначительно сжата спереди назадъ, въ области же шейки она становится цилиндрической и постепенно переходитъ въ одиночный каналъ конусовидной формы. Отъ зубной полости отходятъ два рога, при чемъ язычный выраженъ значительно слабѣе щечнаго рога.

Верхніе большіе коренные зубы. Зубная полость расположена главной своей массой въ области шейки, и только рога полости переходятъ границу между верхней и средней третью коронки. Дно зубной полости въ общемъ соответствуетъ въ уменьшенномъ масштабѣ жевательной поверхности зуба и вогнуто сѣдлообразно по направленію отъ щеки къ языку, а потому по периферіи зубная полость имѣетъ нѣсколько большую глубину, нежели въ центрѣ, гдѣ разстояніе ея отъ жевательной поверхности представляется наибольшимъ. Полость зуба весьма объемиста и въ щечно-язычномъ направленіи значительно шире, нежели спереди назадъ.

Передняя и задняя стѣнки зубной полости выпуклы и обращены выступомъ внутрь полости; щечная стѣнка расположена совершенно параллельно щечной поверхности коронки, язычная же, самая меньшая по величинѣ, обращена вогнутостью въ полость. Всѣ четыре стѣнки конвергируютъ нѣсколько другъ къ другу и по направленію шейки.

Зубная полость всегда отпускаетъ отъ себя столько роговъ, сколько имѣется у даннаго зуба бугорковъ, т.-е. три или четыре; щечные рога представляются болѣе заостренными, нежели язычные, при чемъ самымъ длиннымъ оказывается передне-щечный рогъ, а наиболѣе короткимъ—задне-язычный. Соответственно типическому числу корней зубная полость переходитъ въ три канала; въ тѣхъ же случаяхъ, когда

у зуба имѣется четыре корня, или когда число корней нормально, но вдоль передне-щечнаго идетъ глубокая бороздка, налицо постоянно имѣется четыре канала. Нѣбный корень обладаетъ очень широкимъ и легко проходимымъ при инструментальномъ изслѣдованіи каналомъ; овальный вначалѣ просвѣтъ его по мѣрѣ приближенія къ верхушкѣ корня становится круглымъ. Каналы же, заложенные въ щечныхъ корняхъ, чрезвычайно узки, неправильно искривлены и изогнуты, а потому ихъ весьма трудно, а иногда, прямо-таки, невозможно изслѣдовать, въ особенности же такими свойствами отличается каналъ задне-щечнаго корня.

Нижніе большіе коренные зубы. Зубная полость расположена главной своей массой, какъ и у верхнихъ зубовъ, въ области шейки; она, приблизительно, имѣетъ форму куба, такъ какъ представляется болѣе вытянутой спереди назадъ, нежели въ щечно-язычномъ направленіи. Дно зубной полости сѣдлообразно вогнуто спереди назадъ. Задняя стѣнка меньше другихъ и вогнута внутрь полости, остальные же три, болѣе широкія, — выпуклы и обращены выступомъ въ полость. Зубная полость отпускаетъ отъ себя 4 или 5 роговъ, изъ которыхъ передніе оказываются длиннѣе заднихъ, въ величинѣ же щечныхъ и язычныхъ не замѣчается особенной разницы. Корневыхъ каналовъ имѣется всегда три: въ заднемъ корнѣ бываетъ постоянно одинъ, центрально идущій, каналъ; въ переднемъ же корнѣ у лицъ молодого возраста имѣется тоже одиночный каналъ, при чемъ онъ бываетъ сильно сплюснутъ спереди назадъ; у лицъ же пожилыхъ ихъ имѣется два. Появленіе въ толщинѣ передняго корня двухъ каналовъ весьма просто объясняется тѣмъ, что постоянно образующіеся новые слои дентина, отлагаясь на стѣнки зубной полости и корневого канала, постепенно подраздѣляютъ послѣдній по длинѣ на два отдѣльных и совершенно обособленныхъ канала. Образовавшіеся такимъ путемъ каналы представляются, вообще, очень узкими и оказываютъ поэтому для проникновенія въ нихъ инструмента значительное затрудненіе. Послѣднее еще болѣе увеличивается, если раздѣленіе канала происходитъ сравнительно глубоко. Что же касается зуба мудрости, то соотвѣтственно разнообразію количества и расположенія корней, число и направленіе каналовъ представляется различнымъ и непостояннымъ, одно лишь можно замѣтить, что въ случаяхъ сращенія корней у этого зуба всегда имѣется одинъ общій каналъ.

У молочныхъ зубовъ зубная полость и корневой каналъ въ общемъ одинаково устроены, какъ и у постоянныхъ, въ частности же полость молочныхъ зубовъ относительно больше и окружена болѣе тонкими стѣнками. У рѣзцовъ и клыковъ она переходитъ въ корневой каналъ незамѣтно, у коренныхъ же зубовъ на этомъ мѣстѣ имѣется рѣзко выраженный перехватъ.

Строеніе зубовъ.

При изученіи строенія зуба различаютъ прежде всего собственно зубъ, а затѣмъ окружающія его мягкія образованія. Въ составъ собственно зуба входятъ три различныхъ вещества: 1) дентинъ (рис. 18, *a*), составляющій главную массу зуба и въ общемъ опредѣляющій форму послѣдняго, 2) эмаль (рис. 18, *c*), образующая на коронкѣ довольно толстый покровъ, и, наконецъ, 3) цементъ (рис. 18, *b*), одѣвающий снаружи корень зуба.

Къ числу мягкихъ составныхъ частей относятся: 1) десна, которая состоитъ изъ слизистой оболочки и надкостницы челюсти; покрывая ячеистый отростокъ, она въ видѣ плотной массы охватываетъ шейку зуба; 2) — надкостница зубной ячейки или корневая оболочка, соединяющая весьма крѣпко зубъ со стѣнками ячейки, и, наконецъ, 3) — зубная мякоть, состоящая изъ весьма пѣжной, богатой сосудами и нервами, ткани, которая выполняетъ всю зубную полость и находится въ связи съ надкостницей ячейки посредствомъ отверстія, лежащаго на верхушкѣ корня.

Твердые ткани зуба.

Зубъ съ гистологической точки зрѣнія представляетъ совершенно особенное образованіе, такъ какъ входящія въ составъ его ткани нигдѣ почти въ тѣлѣ человѣка не встрѣчаются. Это по преимуществу относится къ дентину и эмали, хотя и цементъ представляетъ такія особенности своего строенія, которыхъ обыкновенно не существуетъ у другихъ формъ костной ткани.

Если разсматривать строеніе зубовъ съ точки зрѣнія ихъ развитія и происхожденія, то становится вполне очевиднымъ, что они представляютъ собою не что иное, какъ модифицированные сосочки слизистой оболочки полости рта. Дѣйствительно, поверхностный слой соединительно-тканной основы каждаго видоизмѣненнаго такимъ образомъ сосочка, отвердѣвши, обращается въ дентинъ; остальная же часть соединительно-тканной массы сосочка, богатая сосудами и нервами, почти не измѣняясь, является въ видѣ зубной мякоти и, наконецъ, эпителиальная часть сосочка превращается въ очень твердый покровъ своеобразнаго устройства, носящій названіе эмали.

Теперь посмотримъ, чѣмъ характеризуется каждая ткань зуба въ отдѣльности, и начнемъ свое описаніе съ дентина.

I. Дентинъ, *substantia eburnea*.

Дентинъ, или зубная кость, послѣ эмали есть наиболѣе твердая ткань человѣческаго зуба. По своему составу дентинъ близко подходитъ къ костной ткани и, какъ она, отъ дѣйствія кислотъ обращается

въ вещество, имѣющее видъ хряща и дающее при вареніи клей. Главное же отличіе заключается въ томъ, что въ дентинѣ не имѣется свойственныхъ костной ткани клѣтокъ.

Дентинъ, по Vibra, состоитъ изъ 28% органическихъ и 72% неорганическихъ веществъ. Въ составъ неорганическихъ веществъ входятъ: фосфорно-кислая известь — 66,7%, углекислая известь — 3,4%, фосфорно-кислая магнезия — 1,1% и другія соли — 0,8%.

Органическое основное вещество дентина, въ которомъ отложены известковыя соли, легко обнаруживается, если подѣйствовать на зубъ минеральными кислотами: известковыя соли при этомъ растворяются, и остается одно только основное вещество, имѣющее видъ бѣловатой, хрящевидной массы. Благодаря такой консистенціи, основное вещество дентина называется въ этомъ случаѣ зубнымъ хрящомъ.

Дентинъ (рис. 18, а) ограничиваетъ со всѣхъ сторонъ зубную полость и, если зубъ не поврежденъ, нигдѣ не входитъ въ соприкосновение съ вѣнечной средой; даже у шейки онъ покрытъ тонкимъ слоемъ эмали, а гдѣ послѣдней не имѣется, тамъ ея мѣсто заступаетъ цементъ. Въ дентинѣ заложены многочисленныя мельчайшія трубочки, которыя расположены почти параллельными рядами, придавая въ общемъ дентину (на тонкихъ шлифахъ) полосатый, исчерченный видъ. Когда тонкій шлифъ мацерированнаго зуба разсматривать подъ микроскопомъ въ проходящемъ свѣтѣ, то компактная масса основного вещества дентина при этомъ просвѣчивается и представляется однородной по строенію; трубочки же, будучи наполнены воздухомъ, кажутся темными; въ отраженномъ же свѣтѣ получается совершенно обратная картина — на темномъ фонѣ основного вещества трубочки имѣютъ серебристо-бѣлый цвѣтъ. Въ этомъ отношеніи дентинныя трубочки похожи на полости и каналцы, имѣющіеся въ костной ткани.

Основное вещество дентина, какъ и въ костной ткани, состоитъ изъ тончайшихъ фибриллей клей-дающей природы. Толщина фибриллей около 0,0005 мм.; онѣ гладки, не вѣтвятся, разбухаютъ отъ дѣйствія кислоты и, при кипяченіи съ водою, даютъ клей. Эти фибриллы во время отложенія солей извести въ дентинѣ закладываются вообще параллельно поверхности зубной мякоти, въ развитомъ же зубѣ, вслѣдствіе неравномѣрнаго роста отдѣльныхъ его частей, въ коронкѣ — фибриллы проходятъ параллельно жевательной поверхности зуба, въ корнѣ же — параллельно длинѣ послѣдняго.

Въ основномъ веществѣ дентина фибриллы являются связанными въ небольшіе пучки толщиной 0,002 — 0,004 мм. Такіе пучки особенно хорошо видны на поперечныхъ разрѣзахъ.

Характерной особенностью дентина служатъ, такъ называемыя, контурныя линіи Owen'a (рис. 18, 3). Эти линіи стоятъ въ связи съ послойнымъ образованіемъ дентина и соответствуютъ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ процессъ отложенія солей какъ бы останавливался или затихалъ. Отвердѣвающая поверхность дентина во время отложенія известковыхъ солей никогда не представляется ровной, а наоборотъ, она бываетъ покрыта сплошь небольшими шаровидными комочками или глыбками.

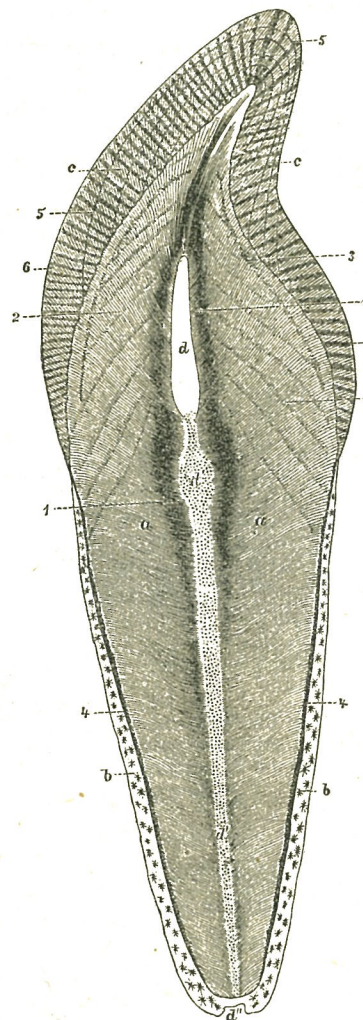
Подобные комочки — это мѣста, гдѣ уже известь отложена; они лежатъ иногда, не сливаясь между собою въ одну сплошную твердую массу, отчего между ними получаются щели. Разъ на такіе шаровидные комочки будетъ дальше наплаиваться твердая масса дентина, то, естественно, они будутъ подъ микроскопомъ бросаться въ глаза, выдѣляясь среди нормального однороднаго дентиннаго вещества. И, въ самомъ дѣлѣ, на разрѣзахъ декальцинированнаго зуба и на шлифахъ этими комочками ограничиваются полости, наполненные воздухомъ и не пропитанныя известью. Словомъ, получается картина дѣйствительныхъ полостей, ограниченныхъ со всѣхъ сторонъ шарообразно выступающими въ просвѣтъ полости частицами окостенѣваго дентина (рис. 19). Такія полости, стѣнки которыхъ усеяны шариками и комочками твердаго дентина, называются интерглобулярными пространствами, *spatia interglobularia* (I. Czermak).

Располагаясь параллельными слоями въ одномъ направленіи и проходя черезъ всю толщину дентина, интерглобулярныя пространства на шлифахъ могутъ давать впечатлѣніе линій (контурныя линіи Owen'a).

Масса подобныхъ интерглобулярныхъ пространствъ, но очень незначительной величины, заложены почти исключительно въ области корня и притомъ настолько близко къ его поверхности, что отъ цемента ихъ отдѣляетъ лишь весьма тоненькая пластинка дентина, образуетъ, такъ называемый, зернистый слой (*granular layer* [J. Tomes]) (рис. 18, 4). Названіе „зернистый слой“ дано потому, что на шлифахъ человѣческихъ зубовъ, при слабыхъ увеличеніяхъ, дѣйствительно, эти интерглобулярныя пространства являются въ видѣ мелкой зернистости.

Упомянутый зернистый слой играетъ весьма важную роль въ обмѣнѣ веществъ, совершающемся въ дентинѣ: находясь въ связи съ клѣтками цемента, а черезъ нихъ — съ надкостницей ячейки, зернистый слой

Рис. 18.

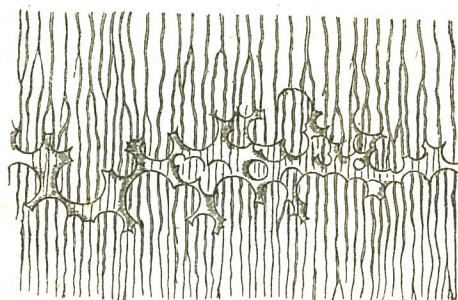


Продольный шлифъ рѣза. 5/1. а — дентинъ; 1 — мѣста дѣленія дентинныхъ трубочекъ; 2 — линіи Schreger'a; 3 — контурныя линіи; 4 — зернистый слой; б — цементъ съ костными тѣльцами; с — эмаль; 5 — бурныя полосы Retzius'a (косвенно); 6 — полосы Schreger'a (перпендикулярно поверхности зуба); d — зубная полость въ разрѣзѣ; d' — стѣнки зубной полости, усеяныя отверстиями дентинныхъ трубочекъ; d'' — отверстие, ведущее въ зубную полость.

обеспечивает правильное и непрерывное питание дентина даже и въ тѣхъ случаяхъ, когда специально назначенная для этого зубная мякоть оказывается разрушенной или погибшей.

Дентинныя трубочки или зубные каналы, *canaliculi dentales*, начинаются на внутренней поверхности дентина, со стороны зубной полости, отверстиями микроскопической величины (средній размѣръ — 0,0055 mm.). Такимъ образомъ стѣнки зубной полости на всемъ ея протяженіи оказываются усѣянными массой мельчайшихъ отверстій (рис. 18, *d'*), отстоящихъ другъ отъ друга на разстояніе, едва превышающее въ 2—3 раза діаметръ просвѣта самихъ трубочекъ. Дентинныя трубочки проходятъ радіарно по направленію къ эмали и цементу, черезъ всю толщю дентина, безпрепятственно пересѣкая встрѣчающіяся на пути контурныя линіи и интерглобулярныя пространства (рис. 19).

Рис. 19.



Небольшой кусочекъ дентина съ интерглобулярными пространствами. 350/1. *a* — часть контурной линіи — видны шарики и комочки дентина.

Каждая дентинная трубочка обладает своими собственными, особой природы, стѣнками (оболочка *Neumann'a*), которая тѣсно связана съ основнымъ веществомъ дентина. Въ живомъ состояніи въ трубочкахъ заключается мягкое и весьма нѣжное содержимое, известное подъ именемъ Томсовыхъ (*Tomes*) или зубныхъ волоконъ, которыя представляютъ собою не что иное, какъ периферическіе отростки клѣтокъ наружнаго слоя зубной мякоти или, такъ называемыхъ, одонтобластовъ. Въ той части коронки, которая обращена къ жевательной поверхности, трубочки имѣютъ вертикальное положеніе; по направленію къ шейкѣ оно постепенно становится косвеннымъ, затѣмъ горизонтальнымъ и, наконецъ, наклоннымъ къ верхушкѣ корня. Такое направленіе трубочекъ оказывается приблизительно перпендикулярнымъ къ общему расположенію клей-дающихъ фибриллей основного вещества дентина. Что касается хода каждой трубочки въ отдѣльности, то онъ не прямолинейный, а волнистый, при чемъ каждая трубочка описываетъ по всему протяженію своей длины массу мельчайшихъ спиральныхъ оборотовъ (до 200 на 1^{mm}). Вблизи начала своего у зубной полости трубочки начинаютъ дѣлиться дихотомически, и это происходитъ послѣдовательно нѣсколько разъ, такъ что въ результатѣ изъ одной трубочки ихъ получается 16 и болѣе того. Затѣмъ, идя дальше, къ периферіи зуба, трубочки обыкновенно нѣкоторое время вовсе не вѣтвятся и только на $\frac{1}{2}$ или на $\frac{1}{3}$ разстоянія отъ поверхности онѣ, постепенно утончаясь, вновь начинаютъ развѣтвляться.

Тончайшія развѣтвленія трубочекъ, дойдя до наружной поверх-

ности дентина, или оканчиваются свободно въ зернистомъ слоѣ *Tomes'a* (рис. 20, *d*), или проникаютъ въ вещество эмали и цемента, или же, наконецъ, соединяясь другъ съ другомъ, образуютъ слѣпыя конечныя петли (рис. 20, *c*). Кромѣ дихотомическихъ развѣтвленій трубочки отпускаютъ отъ себя массу боковыхъ вѣточекъ, особенно многочисленныхъ въ области корня.

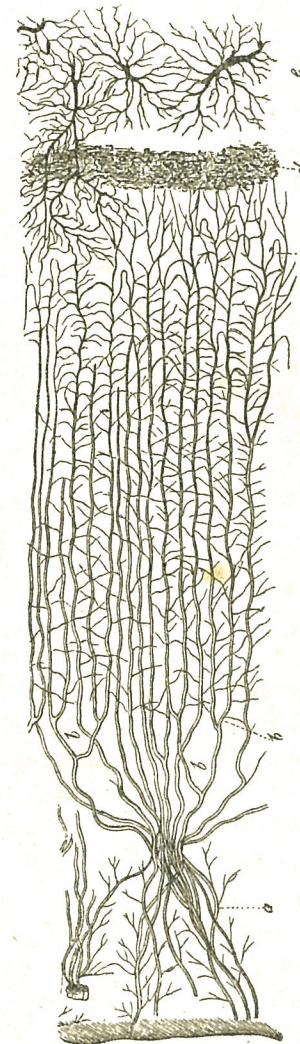
Помимо упомянутыхъ *Owen*овыхъ контурныхъ линій, въ дентинѣ отмѣчаются еще, такъ называемыя, линіи *Schreger'a*. Послѣднія зависятъ отъ того, что вмѣстѣ съ измѣненіемъ хода дентинныхъ трубочекъ происходятъ всегда соответственныя измѣненія въ направленіи фибриллей, заложенныхъ въ основное вещество дентина (перпендикулярно ходу трубочекъ). Такія измѣненія въ расположеніи и ходѣ волоконцевъ на шлифахъ зубовъ обозначаются въ видѣ болѣе или менѣе параллельно идущихъ линій, имѣющихъ нѣкоторый блескъ, напоминающій собою блескъ атласной или шелковой матеріи и носящихъ названіе *Schreger*овыхъ линій.

Дентинъ у человѣка, состоя изъ массы трубочекъ, представляетъ нормально вполне безсосудистое образованіе, почему его иногда называютъ *tubulodentin*. Кромѣ такой типической формы могутъ встрѣчаться у человѣка еще двѣ разновидности дентина, появляющіяся въ самой зубной полости послѣ того, какъ правильное образованіе дентина уже вполне закончилось:

1. *Osteodentin* (*Owen*). Эта форма дентина имѣетъ нѣкоторое сходство съ костной тканью и иногда отлагается на стѣнки зубной полости. Въ *osteodentin*ѣ замѣчаются каналы, содержащіе сосуды и ткань зубной мякоти; эти каналы иногда бывають окружены, наподобіе Гаверсовыхъ каналовъ, концентрическими слоями пластинокъ и костными тѣльцами. Отъ упомянутыхъ канальцевъ отходятъ радіарно многочисленные, имѣющіе нѣсколько болѣе крупный калибръ, трубочки, весьма похожія по способу своего развѣтвленія на дентинныя. Въ однихъ случаяхъ *osteodentin* сливается съ ранѣе образованнымъ дентиномъ, въ другихъ же случаяхъ этого не замѣчается.

2. Вторичный дентинъ или замѣстительный (*Salter*). При обнаженіи дентина, когда периферическіе концы дентинныхъ трубочекъ становятся открытыми и доступными вліянію вѣшной среды, какъ это бываетъ при нарушеніи цѣлости эмали на коронкѣ или при стираніи цемента у шейки зуба, тогда на

Рис. 20.



Дентинныя трубочки въ области корня зуба. 120/1. *a* — внутренняя поверхность дентина съ отдѣльно разбросанными дентинными трубочками; *b* — дихотомическое дѣленіе трубочекъ; *c* — конечныя петли; *d* — зернистый слой; *e* — костныя тѣльца, изъ которыхъ одно вступаетъ въ связь съ дентинными трубочками.

стѣнкахъ зубной полости замѣчается отложение дентина, при чемъ оно всякій разъ точно соответствуетъ площади, занимаемой центральными концами только тѣхъ дентинныхъ трубочекъ, которыя обнажены на периферіи. Въ дальнѣйшемъ нѣкоторые изъ этихъ трубочекъ совершенно выполняются новообразованнымъ дентиномъ. На разрѣзѣ этотъ новообразованный или, такъ называемый, вторичный дентинъ, а также соответствующій участокъ первоначально образованнаго дентина имѣютъ болѣе свѣтлый цвѣтъ и кажутся болѣе прозрачными, нежели остальная масса дентина. Въ тѣхъ случаяхъ, когда поверхность, на которой дентинъ представляется обнаженнымъ, занимаетъ весьма значительное протяженіе, образование вторичнаго дентина происходитъ настолько энергично, что нерѣдко имъ иногда совершенно выполняется вся зубная полость.

У животныхъ наблюдаются еще двѣ разновидности дентина:

1) Vasodentin (Owen) встрѣчается въ типическихъ случаяхъ у костистыхъ рыбъ и отличается тѣмъ, что вмѣсто дентинныхъ трубочекъ въ немъ имѣются многочисленные, сосудистые капилляры, образующіе массу петель.

2) Placidentin (Tomes) наблюдается у нѣкоторыхъ млекопитающихъ, какъ напримѣръ, жвачные и грызуны. Онъ содержитъ, какъ и vasodentin, сосуды, но по устройству своему значительно отличается отъ предыдущей формы: при образовании placidentin'a зубная мякоть во время развитія зубовъ образуетъ на своей поверхности массу складокъ и выступовъ, которые, вмѣстѣ съ находящимися тамъ сосудами, окружаются со всѣхъ сторонъ вполне нормально построеннымъ дентиномъ [38].

II. Эмаль, substantia adamantina.

Эмаль представляетъ собою самую твердую ткань человѣческаго тѣла и по твердости своей оказывается почти равной минераламъ апатиту и кварцу. Образую на коронкѣ весьма прочный покровъ, она облекаетъ со всѣхъ сторонъ эту часть зуба не одинаково толстымъ слоемъ: у рѣжущаго края толщина ея представляется наибольшей, по мѣрѣ же приближенія къ шейкѣ она становится тоньше и на уровнѣ самой шейки зуба совершенно исчезаетъ (рис. 18). Снаружи эмаль покрыта очень тонкой, но чрезвычайно плотной оболочкой, носящей названіе эмалевої кожицы. Цвѣтъ эмали въ здоровомъ состояніи слегка желтоватый или голубовато-бѣлый; по внѣшнему виду она является нѣжно-полосатой.

Химическій составъ эмали, по Vibra, представляется въ слѣдующемъ видѣ: неорганическихъ веществъ—96,5% и органическихъ—3,5%.

Въ составъ неорганическихъ веществъ входятъ:

Фосфорнокислая известь со слѣдами фтористаго кальція ...	89,80%.
Углекислая известь	4,40%.
Фосфорнокислая магнезія	1,30%.
Другія соли	1,00%.

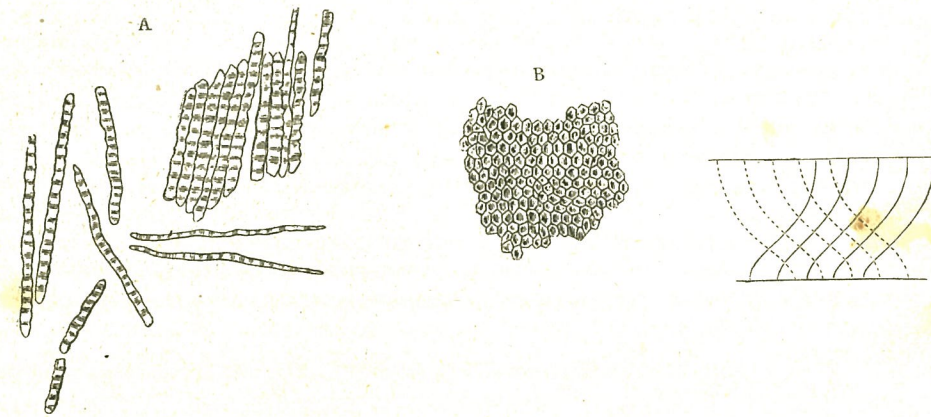
По анализамъ Berzelius'a, въ эмали углекислой известью имѣется — 8%, а органическихъ веществъ только — 2%.

Ткань эмали состоитъ изъ такъ называемыхъ эмалевыхъ волоконъ или эмалевыхъ призмъ, которыя на поперечномъ разрѣзѣ даютъ картину пяти или шестиугольныхъ площадей величиною около 0,005 mm. (рис. 21, B.).

Будучи сложены вплотную, бокъ о бокъ, эти призмы все-таки имѣютъ между собою особое склеивающее вещество. Проходя черезъ всю толщю эмали, болѣе тонкимъ своимъ концомъ призмы упираются въ дентинъ, а болѣе толстымъ — смотрятъ наружу. Соответственно этому промежуточнаго вещества имѣется между отдѣльными призмами у дентина больше, чѣмъ у поверхности зуба. Ходъ эмалевыхъ призмъ представляется очень спутаннымъ, въ особенности на жевательной поверхности. Въ общемъ, однако, его можно представить себѣ въ слѣдующемъ видѣ: начиная отъ дентина, призмы на нѣкоторомъ протяженіи идутъ перпендикулярно его поверхности, въ средней части эмали онѣ загибаются въ сторону и, наконецъ, въ наружной вновь принимаютъ свое прежнее перпендикулярное направленіе (рис. 22). Эти изгибы

Рис. 21.

Рис. 22.



Эмалевыя призмы. 350/1. A — отдѣльныя волокна, изолированныя при помощи соляной кислоты; B — эмалевыя призмы въ поперечномъ разрѣзѣ. Схема, представляющая ходъ эмалевыхъ призмъ.

происходятъ не въ одной плоскости, а скорѣе винтообразными ходами, что опять-таки въ особенности замѣтно на жевательной поверхности. На поверхности коронки эмалевыя призмы (числомъ 10 — 20) слагаются въ особые пучки толщиной 0,18 — 0,26 mm., которые идутъ почти горизонтально вокругъ зуба и хорошо видны подъ лупой. На вертикальномъ разрѣзѣ зуба пучки призмъ производятъ впечатлѣніе правильнаго чередованія болѣе свѣтлыхъ и темныхъ полосокъ, и здѣсь, такимъ образомъ, получается картина, такъ называемыхъ, Schreger'овыхъ полосъ, располагающихся вертикально къ поверхности зуба (рис. 18, 6). На бугоркахъ жевательной поверхности и у рѣжущаго края эти полосы имѣютъ весьма сложный ходъ, представляясь въ видѣ кривыхъ линий, обращенныхъ вершиною своего изгиба къ дентину.

Образованіе упомянутыхъ Schreger'овыхъ полосъ зависитъ отъ того, что пучки эмалевыхъ призмъ, располагаясь тѣсно другъ возлѣ друга, нерѣдко сдавливаются соседними пучками, мѣняютъ свое направленіе, а иногда пересекаются подъ угломъ другими пучками. Такое, повидимому, сложное взаимное положеніе эмалевыхъ призмъ подчиняется извѣстнымъ законамъ механики. Строеніе эмали изъ призмъ

напоминаетъ въ общемъ принципъ конструкціи фермъ у желѣзнодорожныхъ мостовъ, гдѣ раскосы крестъ-на-крестъ пересѣкаютъ другъ друга подъ прямымъ угломъ, отчего давленіе, идущее по вертикальной линіи, разлагается въ горизонтальномъ направленіи и дѣйствуетъ вполне равномерно на всю нижнюю грань фермы. То же, въ сущности, наблюдается и въ эмали: благодаря сложному взаимному положенію ея призмъ, давленіе, испытываемое коронкой въ одной какой-либо точкѣ, распределяется всякій разъ по всей поверхности коронки, и въ результатъ зубъ всѣми своими частями несетъ равномерно одинаковую механическую работу [14].

Совершенно иное значеніе имѣютъ описанныя впервые Retzius'омъ бураго цвѣта параллельно идущія полосы, которыя пересѣкаютъ косвенно поверхность эмали подъ угломъ 15° — 30° (рис. 18, 5), между тѣмъ какъ Schreger'овы полосы идутъ почти перпендикулярно къ поверхности зуба.

Своимъ существованіемъ бурья полосы Retzius'a, какъ и контурныя линіи дентина, обязаны постепенно и какъ бы скачками происходящему образованію эмали. На поперечныхъ шлифахъ зуба Retzius'овскія полосы располагаются концентрическими кругами, идущими параллельно поверхности зуба, при этомъ, по мѣрѣ приближенія къ поверхности зуба, число этихъ полосъ возрастаетъ, тогда какъ въ самыхъ глубокихъ слояхъ эмали ихъ вовсе не имѣется. Буроватая окраска Retzius'овскихъ полосъ и сами полосы зависятъ, повидимому, отъ большого числа не пропитанныхъ солями промежутковъ между призмами. Въ этихъ промежуткахъ находятся концы и изломы отвердѣвшихъ призмъ; тамъ же, вѣроятно, заключена масса мельчайшихъ пузырьковъ воздуха. И то и другое обуславливаетъ бурю окраску Retzius'овскихъ полосъ. Едва ли окраска зависятъ отъ пигмента, какъ нѣкоторые предполагаютъ: если бы это было такъ, то она не пропадала бы на мокрыхъ шлифахъ, т.-е. при условіи удаленія изъ непропитанныхъ солями промежутковъ мельчайшихъ пузырьковъ воздуха.

Что касается строенія эмалевыхъ призмъ, то онѣ характеризуются правильно чередующимися поперечными полосками то темнаго, то свѣтлаго цвѣта (рис. 21, А). Зависитъ ли такая полосатость отъ какихъ-нибудь механическихъ условій, въ родѣ давленія или вытягиванія, или она есть результатъ прерывистаго отложенія солей — сказать въ настоящее время трудно. Если послѣднее предположеніе справедливо, то тогда каждая полоска эмалевой призмы должна соответствовать одному законченному и совершившемуся безъ перерыва періоду отложенія известковыхъ солей, — періоду, за которымъ слѣдовалъ другой не сразу, а только послѣ нѣкоторой остановки этого процесса.

Отношеніе эмалевыхъ призмъ къ сосѣднимъ тканямъ сказывается въ томъ, что внутренніе концы призмъ вставлены въ имѣющіяся для того шестиугольныя углубленія на поверхности дентина, а наружные — упираются въ эмалевую кожицу, на которой могутъ оставаться отпечатки призмъ въ видѣ мозаики. Линія соприкосновенія эмали съ дентиномъ волнистая: эмаль вдается въ дентинъ округлыми углубленіями, дентинныя же трубочки могутъ проникать въ эмаль на нѣкоторое разстояніе.

Призмы соединяются между собою небольшимъ количествомъ склеивающаго вещества, отчасти похожаго на межклеточное вещество эпителия. Это вещество является нѣсколько болѣе резистентнымъ, чѣмъ сама эмаль.

При дѣйствіи разведенныхъ кислотъ, естественно, эмаль почти цѣликомъ растворяется, тогда какъ промежуточная склеивающая субстанція нѣкоторое время остается еще нетронутой этимъ реактивомъ. При этомъ получается картина призмъ очень блѣдныхъ очертаній: это — резистентная субстанція, залегающая между ними. При дальнѣйшемъ воздѣйствіи слабыхъ кислотъ, конечно, и она растворяется, и отъ эмали не остается ни слѣда.

Наружная поверхность эмали у неповрежденныхъ зубовъ покрыта цѣликомъ, какъ было упомянуто выше, очень тонкой оболочкой (толщиною 0,001 mm.) эпителиальнаго происхожденія, носящей названіе эмалевой кожицы, cuticula dentis, или Nasmyth'овой оболочки [4].

Со стороны эмали на кожицѣ замѣчаются пяти и шестиугольныя вдавленія отъ наружныхъ концовъ призмъ. Эта кожица противостоитъ въ значительной степени кипяченію съ водой, а равно дѣйствію кислотъ и другихъ реактивовъ. Отсюда понятна роль этой оболочки въ смыслѣ предохраненія и защиты эмали отъ порчи, и — значеніе оболочки въ физиологій зубовъ, какъ покрова, обезпечивающаго цѣлость и сохранность послѣднихъ.

III. Цементъ, substantia ossea.

Цементъ представляетъ собою слой настоящей, хотя и нѣсколько измѣненной въ строеніи, костной ткани, по твердости, однако, уступающей дентину. Цементъ въ видѣ чехла облекаетъ весь корень (рис. 18, б), прилегая внутренней своей поверхностью тѣсно къ дентину, наружной же — къ надкостницѣ зубной ячейки. Въ области шейки зуба цементомъ въ видѣ очень тонкаго слоя покрывается на нѣкоторомъ протяженіи эмаль, къ верхушкѣ корня цементъ становится постепенно толще, въ особенности же онъ бываетъ развитъ у самой верхушки, гдѣ онъ иногда обкладываетъ сплошной массой отверстіе корневого канала (рис. 18, д"). Такое же сильное развитіе цемента наблюдается у многокорневыхъ зубовъ, на мѣстѣ отхожденія корней.

Цементъ, какъ и настоящая кость, состоитъ изъ основного вещества пластинчатого строенія и небольшого числа полостей, весьма похожихъ на костныя. Основное вещество цемента, какъ и кости, состоитъ изъ мелкихъ костныхъ пластинокъ волокнистаго строенія, расположенныхъ параллельно поверхности зуба.

Помимо этихъ пластинокъ въ цементѣ имѣется значительное количество волокнистыхъ пучковъ, идущихъ перпендикулярно поверхности. Эти пучки, Sharpey'евы волокна, и придаютъ цементу характерный рисунокъ штриховъ.

Гаверсовыхъ каналовъ обыкновенно въ цементѣ не бываетъ. У молодыхъ зубовъ цементъ представляется тонкимъ, почти не содержащимъ костныхъ тѣлецъ и совершенно лишеннымъ Гаверсовыхъ каналовъ, но послѣдніе, однако, появляются, числомъ 2—3, у старыхъ зубовъ, гдѣ они имѣютъ видъ небольшихъ каналцевъ, которые про-

никаютъ на нѣкоторое разстояніе въ вещество цемента, и, не доходя до дентина, слѣпо заканчиваются.

Что касается костныхъ полостей, тѣлецъ или, какъ ихъ въ цементѣ называютъ, цементныхъ тѣлецъ, то они въ общемъ имѣютъ свойства таковыхъ же тѣлецъ обыкновенной кости. Въ частности можно сказать, что тѣльца цемента являются болѣе округлыми и вытянутыми по длинной оси зуба, и ихъ отростки часто бываютъ сложно-вѣтвистыми. Въ тончайшихъ мѣстахъ цемента обыкновенно тѣлецъ не бываетъ, по мѣрѣ же увеличенія цементной массы, ближе къ корню, тѣльца постепенно появляются сначала разбросанно, въ видѣ отдѣльныхъ полостей, а потомъ все въ большемъ количествѣ. У самаго корня многочисленныя тѣльца располагаются въ цѣлые сплошные ряды и такимъ расположеніемъ придаютъ нѣкоторую исчерченность цементу. Старые зубы имѣютъ часто очень крупныя тѣльца неправильной формы. Слѣдуетъ еще добавить, что цементныя тѣльца, содержа внутри себя клѣтки, играютъ въ цементѣ такую же точно роль, какая приписывается клѣточнымъ элементамъ костныхъ тѣлецъ.

Обыкновенно цементъ съ дентиномъ тѣсно соединенъ, но безъ перехода одного вещества въ другое. Лишь въ исключительныхъ случаяхъ цементъ можетъ откладываться въ участкахъ дентина, подвергшихся рассасыванію (старые зубы).

У нѣкоторыхъ млекопитающихъ, именно, у копытныхъ и грызуновъ, цементъ, покрывши корень зуба, переходитъ на коронку, гдѣ у коренныхъ зубовъ онъ покрываетъ снаружи всю эмаль, превращаясь уже въ такъ называемый коронковый цементъ (Kronensement). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно констатировать между цементомъ и эмалью эмалевую кожу, въ другихъ же случаяхъ она совершенно отсутствуетъ, и тогда, конечно, эмаль и цементъ плотно и непосредственно соединяются между собою.

Мягкія образованія, относящіеся къ зубу.

I. Надкостница зубной ячейки, periosteum alveolare.

Надкостница зубной ячейки облекаетъ корни зубовъ въ формѣ тонкаго соединительно-тканнаго слоя, отчего она называется нерѣдко корневой оболочкой. Съ одной стороны, надкостница зубной ячейки играетъ весьма важную механическую роль въ смыслѣ укрѣпленія зуба въ ячeyкѣ, съ другой же — въ питаніи цемента. У дна ячейки эта оболочка входитъ въ непосредственное соединеніе съ костнымъ веществомъ челюсти, черезъ отверстіе на верхушкѣ корня — съ зубной мякотью, у краевъ же ячейки — съ десной и надкостницей челюсти. Сосуды и нервы надкостница зубной ячейки получаетъ изъ тканей, съ которыми находится въ тѣсной связи (вещество кости, десна и надкостница челюсти). Многочисленные анастомозы между сосудами отдѣльныхъ участковъ корневой оболочки составляютъ весьма важное и

цѣлесообразное явленіе въ дѣлѣ питанія различныхъ тканей зуба. Съ другой же стороны, благодаря непосредственной и близкой анатомической связи надкостницы зубной ячейки съ окружающими тканями и — массѣ анастомозовъ между отдѣльными системами сосудовъ, воспалительные процессы съ удивительной легкостью переходятъ съ одной изъ вышеупомянутыхъ тканей на другую.

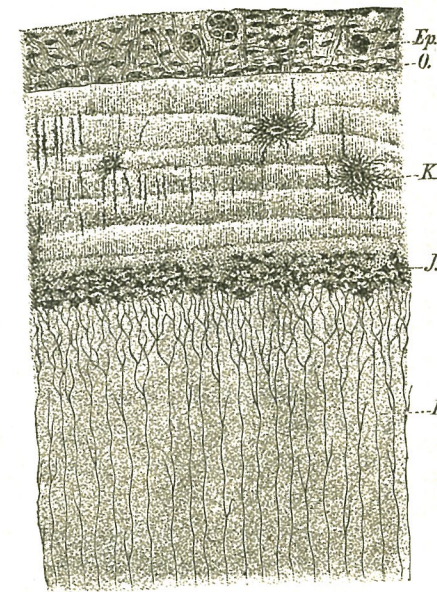
Главная масса надкостницы зубной ячейки состоитъ изъ плотныхъ фиброзныхъ пучковъ, представляющихъ прямое продолженіе Sharpey'евыхъ волоконъ, которыя пронизываютъ вещество цемента перпендикулярно его поверхности и вѣдряются затѣмъ въ стѣнки ячейки. У краевъ ячейки направленіе этихъ волоконъ почти горизонтально; по мѣрѣ приближенія къ верхушкѣ корня волокна располагаются болѣе косвенно, у самой же верхушки ихъ мѣсто занимаетъ рыхлая соединительная ткань, окружающая со всѣхъ сторонъ входящіе въ зубъ сосуды и нервы и заполняющая промежутки между отдѣльными пучками волоконъ, гдѣ иногда встрѣчаются въ видѣ изолированныхъ гнѣздъ скопленія эпителиальныхъ клѣтокъ (рис. 23, *Ep*).

У краевъ ячейки корневая оболочка переходитъ безъ рѣзкихъ границъ въ ткань десны. Отходящая при этомъ волокна тянутся косвенно по направленію коронки и на уровнѣ шейки зуба проникаютъ въ вещество цемента. Окружая тѣснымъ и прочнымъ кольцомъ шейку зуба, у конца эмали и начала цемента, эти короткіе пучки составляютъ, такъ называемую, *ligamentum circulare dentis*, которая соединяетъ очень крѣпко зубъ съ краями ячейки. Кромѣ упомянутыхъ волоконъ, отъ краевъ ячейки отходятъ еще другія, которыя направляются прямо въ десну. Туда же проникаютъ и пучки волоконъ, берущіе начало въ веществѣ цемента. Благодаря такому тѣсному и взаимному положенію всѣхъ окружающихъ частей, зубъ чрезвычайно плотно и крѣпко соединяется со стѣнками ячейки и съ десной.

II. Зубная мякоть, pulpa dentis.

Зубная мякоть представляетъ собою образованіе, приноровленное для питанія зуба. Возникая со дна ячейки, отъ ея надкостницы, она

Рис. 23.



Разрѣзъ корня зуба. 200/1. *Ep* — скопленія эпителиальныхъ клѣтокъ въ надкостницѣ зубной ячейки; *O* — остеобласты, образующіе цементъ; *K* — цементныя тѣльца; *J* — зернистый слой; *D* — дентинъ.

проникаетъ въ зубную полость и выполняетъ послѣднюю, прилегая вплотную ко внутренней поверхности дентина. Въ зубной мякоти различаютъ расположенную въ коронкѣ часть — коронковую мякоть, и часть, заложенную въ корнѣ, или корневую мякоть.

Зубная мякоть состоитъ изъ весьма нѣжной, своеобразнаго строения, соединительной ткани, содержащей въ большомъ количествѣ разнообразной формы соединительно-тканнныя клѣтки (веретенообразныя, звѣздчатыя и круглыя съ эмбриональнымъ характеромъ), затѣмъ сосуды, нервы и, наконецъ, тонкія нѣжныя волокна, которые не группируются въ пучки, но располагаются болѣе или менѣе изолированно, расходясь въ разныя стороны; иногда же нѣкоторыя изъ нихъ сопровождаютъ сосуды и нервы.

Такое расположеніе волоконъ и постоянное отсутствіе между ними эластическихъ отличаетъ ткань зубной мякоти отъ обыкновенной соединительной ткани. Можно сказать, что зубная мякоть есть не что иное, какъ измѣненный зародышевый зубной сосочекъ, при чемъ основное вещество зубной мякоти въ значительной степени сохранило свой эмбриональный характеръ и представляется, поэтому, богатымъ соединительно-тканнныя клѣтками и бѣднымъ волокнами, среди которыхъ находится не малое количество слизи.

Нѣкоторыя изъ клѣтокъ лежатъ въ зубной мякоти изолированно, другія же размѣщаются на ея свободной поверхности въ нѣсколько рядовъ. Клѣтки самаго поверхностнаго слоя располагаются перпендикулярно къ поверхности зубной мякоти и покрываютъ послѣднюю на подобіе цилиндрическаго эпителия. Клѣтки слѣдующаго ряда имѣютъ болѣе неправильное очертаніе. По мѣрѣ удаленія своего отъ поверхности, клѣтки постепенно становятся короткими, круглыми и, наконецъ, онѣ уже не образуютъ сплошныхъ рядовъ, а безъ рѣзкой границы переходятъ незамѣтно въ ткань зубной мякоти и теряются среди клѣточныхъ элементовъ послѣдней [16].

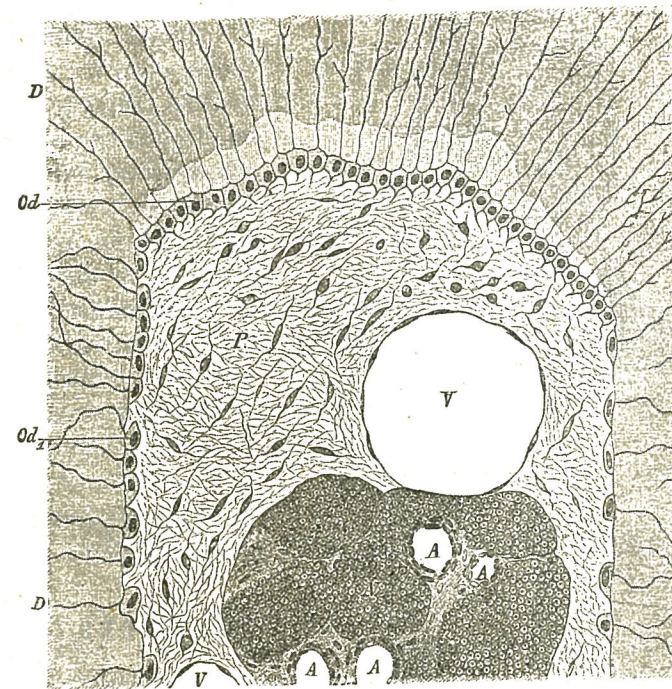
Поверхностно лежація клѣтки цилиндрической формы (длиною — 0,02 mm., шириною — 0,005 mm.) снабжены большимъ ядромъ и нѣсколькими отростками: боковые служатъ для соединенія между собою сосѣднихъ клѣтокъ; центральные вступаютъ въ связь съ клѣтками глубже лежащаго слоя, и, наконецъ, длинныя, периферическіе отростки отходятъ отъ свободного конца клѣтки и проникаютъ затѣмъ въ дентинныя трубочки, гдѣ они извѣстны подъ именемъ Томсовыхъ волоконъ. Описываемыя клѣтки служатъ для образованія дентина и потому носятъ названіе одонтобластовъ (Waldeyer) (рис. 24, *Od*), слой же, образуемый этими клѣтками, называется *membrana eboris*.

Артеріи зубной мякоти (a.a. dentales) берутъ начало отъ вѣтвей внутренней челюстной артеріи. Проникнувъ въ числѣ 3 и болѣе стволковъ черезъ отверстіе на верхушкѣ корня, онѣ выступаютъ (рис. 24, *A, A*) въ зубную мякоть, гдѣ идутъ по оси зуба, отпуская по пути въ стороны массу боковыхъ вѣточекъ. Уменьшаясь постепенно въ калибрѣ, артеріи переходятъ, наконецъ, въ весьма густую сѣть капилляровъ,

лежащую подъ слоемъ одонтобластовъ. Изъ капилляровъ слагаются сначала маленькія вены, которые направляются затѣмъ черезъ промежутки между соединительно-тканнныя элементами, и слагаются въ нѣсколько болѣе крупныхъ стволковъ (рис. 24, *V, V*). Послѣдніе оставляютъ зубную полость черезъ отверстіе на верхушкѣ корня. Относительно лимфатическихъ сосудовъ зубной мякоти ничего достовѣрнаго неизвѣстно.

Нервы зубной мякоти (n.n. dentales) происходятъ изъ 2-й и 3-й вѣтви тройничнаго нерва и 3 — 4 стволками вступаютъ въ зубъ, гдѣ тотчасъ распадаются на 30 — 40 отдѣльныхъ пучковъ (рис. 24, *N*).

Рис. 24.



Поперечный разрѣзъ корня. 250/1. *P* — зубная мякоть in situ; *V, V* — вены; *A, A* — артеріи; *N* — пучки нервныхъ волоконъ; *Od* — одонтобласты, продолжающіе формированіе дентина; *Od₁* — сплюснутые одонтобласты, прекратившіе отложеніе дентина; *D, D* — дентинъ.

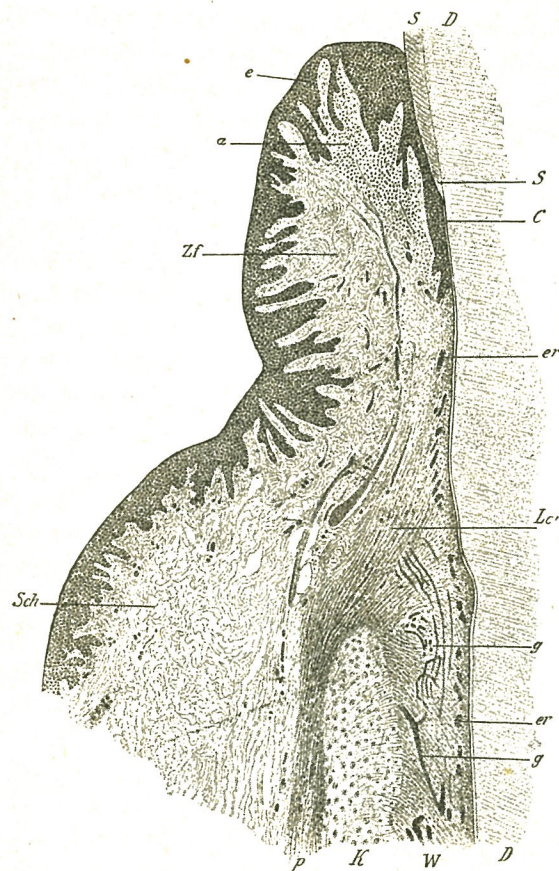
Дѣлаясь постепенно дихотомически, нервы утрачиваютъ мѣлиновую оболочку и образуютъ подъ слоемъ одонтобластовъ сплетеніе, имѣющее видъ густой тончайшей сѣти. Нѣкоторыя волокна достигаютъ при этомъ свободной поверхности зубной мякоти, гдѣ и оканчиваются у самаго дентина небольшими утолщеніями. Проникновеніе же тончайшихъ нервовъ въ вещество дентина, хотя до сего времени еще не доказано, но нѣкоторыми (Boll и, въ послѣднее время, Romer) считается весьма вѣроятнымъ.

Morgenstern [21] утверждаетъ, что, пройдя черезъ слой одонтобластовъ, нервныя волокна проникаютъ въ вещество дентина, гдѣ и располагаются: одни — въ дентинныхъ трубочкахъ, другія — въ основномъ веществѣ. На границѣ между эмалью

и дентиномъ, по Morgenstern'у, образуется въ интерглобулярномъ слое въ весьма нѣжное и густое сплетеніе нервныхъ волоконцевъ. Провѣрочныя наблюденія, произведенныя другими изслѣдователями, однако, не подтвердили факта иннервации дентина.

Съ теченіемъ времени зубная мякоть подвергается значительнымъ измѣненіямъ, состоящимъ въ томъ, что слой одонтобластовъ постепенно атрофируется (рис. 24, *Od*), затѣмъ, съ уменьшеніемъ числа клѣточныхъ элементовъ, получается въ зубной мякоти преобладаніе соединительно-тканныхъ волоконъ надъ клѣтками. Капиллярная система, вслѣдствіе появляющейся закупорки сосудовъ, подвергается постепенной облитерации, нервы же подъ вліяніемъ мѣстныхъ разстройствъ кровообращенія и нарушенія питанія претерпѣваютъ жировое перерожденіе. Въ результатъ зубная мякоть редуцируется почти до полного исчезновенія, обращаясь при этомъ въ лишенную сосудовъ и утратившую чувствительность соединительно-тканную массу.

Рис. 25.



Вертикальный разрѣзъ, проведенный черезъ шейку молочнаго зуба. 25/1. *C* — цементъ; *D* — дентинъ; *K* — кость съ Sharpey'евыми волокнами, проникающими въ надкостницу зубной ячеики; *Lc* — ligamentum circulare dentis; *S* — эмаль; *W* — надкостница зубной ячеики; *Sch* — слизистая оболочка; *p* — надкостница ячеистаго отростка; *a* — аденоидная ткань; *e* — многослойный плоскій эпителий; *er* — скопленія эпителиальныхъ клѣтокъ; *g* — сосуды; *Zf* — десна.

каждаго зуба, а заостренные выступы, papillae interdentes, выполняютъ совершенно промежутки между коронками двухъ сосѣднихъ зубовъ.

На видъ десна имѣетъ блѣдно-розовый цвѣтъ, богата сосудами и, хотя даетъ впечатлѣніе весьма плотнаго образованія отъ присутствія подлежащей кости, однако, сама по себѣ взятая, она оказывается довольно мягкой, въ особенности тамъ, гдѣ непосредственно прилегаетъ къ зубамъ.

III. Десна, gingiva.

Десною называется тотъ отрѣзокъ слизистой оболочки полости рта, который покрываетъ ячеистый отростокъ челюсти и охватываетъ шейку зубовъ. Свободный край десны вырѣзанъ наподобіе фестоновъ, образующіеся же при этомъ полулунныя вырѣзки прилегаютъ къ шейкѣ

Десна имѣетъ въ толщину 1—3 mm. Снабжена, какъ и другіе отдѣлы слизистой оболочки полости рта, довольно большими сосочками и сверху покрыта многослойнымъ плоскимъ эпителиемъ, который у молодыхъ зубовъ продолжается даже на шейку, гдѣ на протяженіи 1 mm. покрываетъ прилегающую часть эмали и небольшой участокъ цемента (рис. 25, *S*, *C*).

Соединительно-тканная основа десны (*Zf*) составляетъ прямое продолженіе надкостницы челюсти (*p*) и волоконъ надкостницы зубной ячеики (*W*), образующихъ главнымъ образомъ lig. circulare dentis (*Lc*). Въ соединительно-тканной основѣ сосочковъ, въ особенности въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ зубами, нерѣдко замѣчается присутствіе лимфоидной ткани (*a*).

Железы типическихъ и характерныхъ для слизистой оболочки въ деснѣ не имѣются. Образованія же, которыя Serres описывалъ въ деснѣ новорожденныхъ дѣтей, какъ железы, оказались, при болѣе точныхъ изслѣдованіяхъ, островками эпителия (рис. 25, *er*), представляющими, наравнѣ съ кучками эпителия въ области надкостницы зубной ячеики, остатки эпителиальнаго слоя эмалеваго зачатка, отшнуровавшіеся при развитіи зубовъ.

Впрочемъ, имѣется и настоящая, правда, очень маленькая гроздевидная железка—glandula incisiva, которая заложена въ деснѣ, на ея язычной сторонѣ, соотвѣтственно рѣзцамъ нижней челюсти, и рассматриваемая, какъ отдѣлившаяся часть подъязычной железы [12].

Физиологія твердыхъ тканей зуба.

Новѣйшія изслѣдованія по вопросу о тончайшемъ гистологическомъ строеніи тканей, входящихъ въ составъ зуба, измѣнили, между прочимъ, въ значительной степени наши представленія о ихъ жизненной дѣятельности. Хотя, съ физиологической точки зрѣнія, функція твердыхъ тканей зуба попрежнему должны считаться примитивными по характеру своего проявленія, но, благодаря успѣхамъ гистологіи, многія стороны ихъ дѣятельности получили въ настоящее время совершенно иное освѣщеніе. Напр., теперь уже окончательно выяснено, что эмаль состоитъ не изъ однѣхъ только известковыхъ солей, но что въ промежуткахъ между призмами находится нѣкоторое количество особой жидкой субстанціи. Далѣе извѣстно, что организованная субстанція пронизываетъ всю массу дентина подъ видомъ Томсовыхъ волоконъ и ихъ мельчайшихъ развѣтвленій [2]. Фактъ нахожденія подобныхъ веществъ въ такихъ, повидимому, компактныхъ и плотныхъ образованіяхъ, какими представляются дентинъ и эмаль, даетъ право думать, что питаніе этихъ тканей сопровождается точно такими же жизненными явленіями, какъ и питаніе другихъ частей тѣла человѣка, т.-е. обмѣномъ веществъ.

Существование этого обмена доказывается как ростом тканей, входящих в состав зуба, так и их разрушением. Последнее происходит путем расщепления известковых солей и наблюдается при различного рода заболѣваніях конституціональнаго характера (неврастенія, малокровіе и т. д.), а также при беременности.

Дѣйствительно, развѣ можно себя иначе объяснить тотъ фактъ, что дентинъ изъ плотнаго и твердаго образованія въ нѣсколько мѣсяцевъ дѣлается мягкимъ и ломкимъ, какъ не тѣмъ, что въ твердыхъ тканяхъ зуба безостановочно совершается правильный обменъ веществъ?

При изслѣдованіи подъ микроскопомъ зубныхъ волоконъ *in situ*, между ними и стѣнками дентинныхъ трубочекъ замѣчаются очень узкіе промежутки, выполненные прозрачнымъ содержимымъ, очевидно, жидкостью. Эти пространства представляютъ собою, безспорно, тѣ пути, по которымъ жидкость можетъ то направляться къ твердымъ тканямъ зуба, то удаляться изъ нихъ обратно. Существованіе пространствъ, окружающихъ мельчайшія развѣтвленія зубныхъ волоконъ, и присутствіе въ нихъ жидкости имѣютъ, несомнѣнно, важное значеніе въ питаніи твердыхъ тканей зуба.

Этому способствуетъ еще и то обстоятельство, что зубныя волокна и ихъ развѣтвленія, какъ говорятъ, являются четковидными и состоятъ какъ бы изъ массы вакуолей. А такъ какъ эти протоплазматическія образованія обладаютъ свойствомъ сократительности, то непрерывно происходящее измѣненіе очертаній зубныхъ волоконъ сопровождается постояннымъ перемѣщеніемъ и движеніемъ окружающаго ихъ столба жидкости. Благодаря колебаніямъ, жидкость получаетъ возможность черезъ тончайшія развѣтвленія дентинныхъ трубочекъ распределять питательные растворы по всему дентину, двигаясь же въ обратномъ направленіи, она изъ него удаляетъ продукты потребленія.

Нахожденіе въ жидкости слѣдовъ солей извести безусловно доказываетъ, что при этомъ происходитъ дѣйствительный обменъ веществъ, но почему въ одномъ случаѣ растворы питательныхъ веществъ доставляются твердымъ тканямъ зуба, а въ другомъ — удаляются изъ нихъ продукты потребленія, сказать затруднительно. Извѣстно лишь одно, что растворы солей поступаютъ, несомнѣнно, въ сосуды зубной мякоти, а изъ нихъ — въ общій потокъ лимфатической системы.

Все сказанное по поводу питанія дентина всецѣло приложимо и къ питанію эмали, съ одной лишь оговоркой, что, такъ какъ эмаль отстоитъ сравнительно дальше отъ источника питанія, то обменъ веществъ въ ней происходитъ чрезвычайно медленно. Существованіе же обмена подтверждается, между прочимъ, случаями размягченія эмали при нѣкоторыхъ формахъ конституціональных болѣзней, а также способностью ея подвергаться вновь отвердѣнію.

Итакъ, питаніе дентина и эмали происходитъ со стороны сосудовъ зубной мякоти и въ общемъ подчиняется однимъ и тѣмъ же законамъ. Нѣтъ надобности, какъ показываетъ практика, чтобы зубная мякоть была при этомъ совершенно цѣлой и неповрежденной, — опыты,

произведенные въ этомъ направленіи, съ убѣдительностью доказали, что для правильнаго питанія упомянутыхъ тканей вполне бываетъ достаточно даже небольшой части зубной мякоти.

Къ жизненнымъ свойствамъ твердыхъ тканей зуба относится также чувствительность. По отношенію дентина — въ этомъ нѣтъ разногласій, что же касается эмали, то чувствительность у нея многими оспаривается и до сего времени.

Вѣроятное отсутствіе въ веществѣ дентина элементовъ нервной ткани заставляетъ думать, что роль аппарата, воспринимающаго на периферіи извѣстное ощущеніе и передающаго послѣднее нервной системѣ, можетъ быть, исполняется зубными волокнами. Одонтобласты же, отъ которыхъ отходятъ упомянутые протоплазматическіе отростки, какъ извѣстно, находятся въ тѣсной связи съ конечными развѣтвленіями нервныхъ волоконъ, входящихъ въ зубную мякоть. А такъ какъ тѣ и другіе состоятъ изъ живой ткани, то раздраженіе, реагирующее извнѣ на отростки клѣтокъ, можетъ передаваться самымъ клѣткамъ, а затѣмъ переходить на сѣтъ нервныхъ волоконъ. Это тѣмъ болѣе возможно, что одонтобласты съ ихъ отростками и нервныя волокна, какъ и всякая живая ткань, обладаютъ свойствомъ сократительности, а слѣдовательно, способностью реагировать на внѣшнія раздраженія.

О чувствительности эмали мало извѣстно, хотя она, несомнѣнно, существуетъ, но въ значительно меньшей степени, чѣмъ у дентина. Лучшимъ доказательствомъ этого служить „оскомина“, которая получается на зубахъ, если ѣсть, напр., очень кислое яблоко. Такъ какъ немыслимо, чтобы при этомъ происходило раствореніе эмали, и кислота, содержащаяся въ яблокѣ, непосредственно дѣйствовала на дентинъ, то приходится остановиться на той мысли, что сама эмаль обладаетъ извѣстной степенью чувствительности. И это тѣмъ вѣроятнѣе, что оскомина ощущается также дѣтьми, у которыхъ молочные зубы покрыты совершенно цѣлой и нисколько неповрежденной эмалью. Отсюда слѣдуетъ, что вполне нормальная эмаль также можетъ воспринимать извнѣ ощущеніе, сообщать его затѣмъ дентину, а какимъ образомъ послѣдній передаетъ его нервной системѣ, объ этомъ уже было говорено выше.

Прекращеніе въ твердыхъ тканяхъ зуба жизненныхъ отправленій сопровождается отсутствіемъ питательной функціи, сморщиваніемъ зубныхъ волоконъ и соотвѣтственнымъ измѣненіемъ цвѣта зуба, который получаетъ въ такихъ случаяхъ болѣе темную окраску, теряетъ свойственный ему блескъ и становится тусклымъ.

Детальное изученіе строенія тканей зуба обнаруживаетъ существованіе въ нихъ также измѣненій въ связи съ возрастомъ. Такъ, въ молочныхъ зубахъ дентинныя трубочки замѣтно шире, и содержимое ихъ, Томсовы волокна, гораздо толще, чѣмъ въ постоянныхъ. Эмаль, въ особенности у развивающагося зуба, обладаетъ болѣе широкими межпризматическими пространствами и болѣе богатымъ ихъ содержимымъ, нежели у постоянныхъ. Въ особенности же узкими оказываются у послѣднихъ межпризматическія пространства.

Приведенныя измѣненія объясняются тѣмъ, что количество жидкой субстанции въ зубѣ съ годами постепенно убываетъ, и она даже атрофируется, между тѣмъ какъ основное вещество съ заложеными въ него известковыми солями пропорціонально этому увеличивается въ массѣ, дѣлаясь въ то же время болѣе компактнымъ и плотнымъ. Поэтому въ зубахъ людей преклоннаго возраста, благодаря преобладанію основного вещества, число дентинныхъ трубочекъ и величина ихъ просвѣта значительно уменьшены противъ нормы. Словомъ, наблюдается картина тѣхъ же самыхъ старческихъ измѣненій, какія характерны въ этомъ возрастѣ вообще для костной и хрящевой ткани.

Зубная мякоть, вслѣдствіе отложенія на ея поверхности слоевъ вторичнаго дентина, постепенно уменьшается въ объемѣ, такъ что въ преклонныхъ годахъ иногда зубъ состоитъ почти изъ однихъ только твердыхъ тканей—до того зубная мякоть оказывается редуцированной. Корневой каналъ въ подобныхъ случаяхъ дѣлается едва проходимымъ для самага тонкаго зонда. Относительно цемента можно сказать только, что онъ получаетъ питаніе изъ сосудовъ надкостницы зубной ячейки. Въ тѣхъ случаяхъ, когда зубная мякоть, вслѣдствіе болѣзни или дѣйствія прижигающихъ средствъ, уничтожается до основанія, то питаніе дентина и эмали прекращается, и ткани эти умираютъ. Цементъ же при этомъ далеко не всегда погибаетъ, такъ какъ питаніе его можетъ продолжаться при помощи сосудовъ надкостницы. Недостаточное же питаніе цемента со стороны надкостницы сказывается съ годами въ томъ, что зубъ дѣлается слабо укрѣпленнымъ въ ячейкѣ, начинаетъ качаться и, наконецъ, выпадаетъ. Аналогичныя явленія регрессивнаго характера происходятъ одновременно и въ другихъ тканяхъ зуба: зубныя волокна сморщиваются, одонтобласты сплющиваются, и зубная мякоть обрабатывается въ индифферентную массу соединительной ткани.

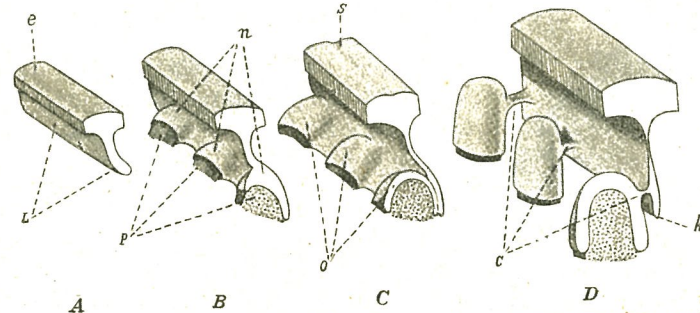
Такимъ образомъ для правильности физиологическихъ отправленій въ тканяхъ зуба являются необходимыми два условія: во-первыхъ, цѣлость зубной мякоти, играющей роль органа, который питаетъ дентинъ и эмаль, и, во-вторыхъ, — цѣлость зубной надкостницы, назначенной для питанія цемента. Здоровымъ состояніемъ этихъ двухъ тканей главнымъ образомъ и опредѣляется степень жизненной дѣятельности всего зуба.

Развитіе зубовъ.

Первые слѣды начала развитія зубовъ замѣчаются на 6-й недѣлѣ утробной жизни (у зародыша 34—40 дней), когда губы представляются еще не отдѣленными отъ краевъ челюстей [28]. Этотъ первичный зубной зачатокъ сказывается въ томъ, что одновременно вдоль краевъ будущей верхней и нижней челюсти появляется утолщеніе эпителия, которое начинаетъ вращать вертикально въ глубь зародышевой соединительной

ткани, принимая форму дугообразной, такъ называемой, общей зубной пластинки (Röse). Конечно, эти пластинки можно видѣть только на разрѣзахъ, но если изучать въ цѣломъ зачаточныя челюсти, то часто констатируется на поверхности ихъ продольная, такъ называемая, зубная бороздка, отъ дна которой и должна отходить зубная пластинка. Вскорѣ (около 7 недѣль утробной жизни) общая зубная пластинка, продолжая расти въ глубь зародышевой челюсти, расщепляется по своей длинѣ на двѣ вторичныя, стоящихъ другъ къ другу подъ прямымъ угломъ. Расщепленіе пластинокъ происходитъ постепенно: начавшись впереди, оно послѣдовательно подвигается назадъ и вполнѣ заканчивается только около 11 недѣль утробной жизни. Передняя или губная пластинка стоитъ въ связи съ послѣдующимъ образованіемъ губы и располагается въ зародышевой челюсти болѣе вертикально, обозначая такимъ образомъ плоскость, гдѣ произойдетъ въ послѣдствіи отдѣленіе

Рис. 26.



Схематическое изображеніе измѣненій зубной пластинки и начальныхъ стадій развитія только трехъ зубовъ: каждый передній (на рисункѣ— правый) зубной зачатокъ представленъ разрываемымъ, при этомъ плоскость разрыва зубного сосочка заштрихована пунктиромъ. e—эпителий свободнаго края челюсти; l—зубная пластинка; p—зубной сосочекъ; n—колбовидныя утолщенія; s—зубная бороздка; o—эмалевый органъ; c—шейка колбовидныхъ утолщеній, или эпителиальный мостикъ; k—свободный край зубной пластинки.

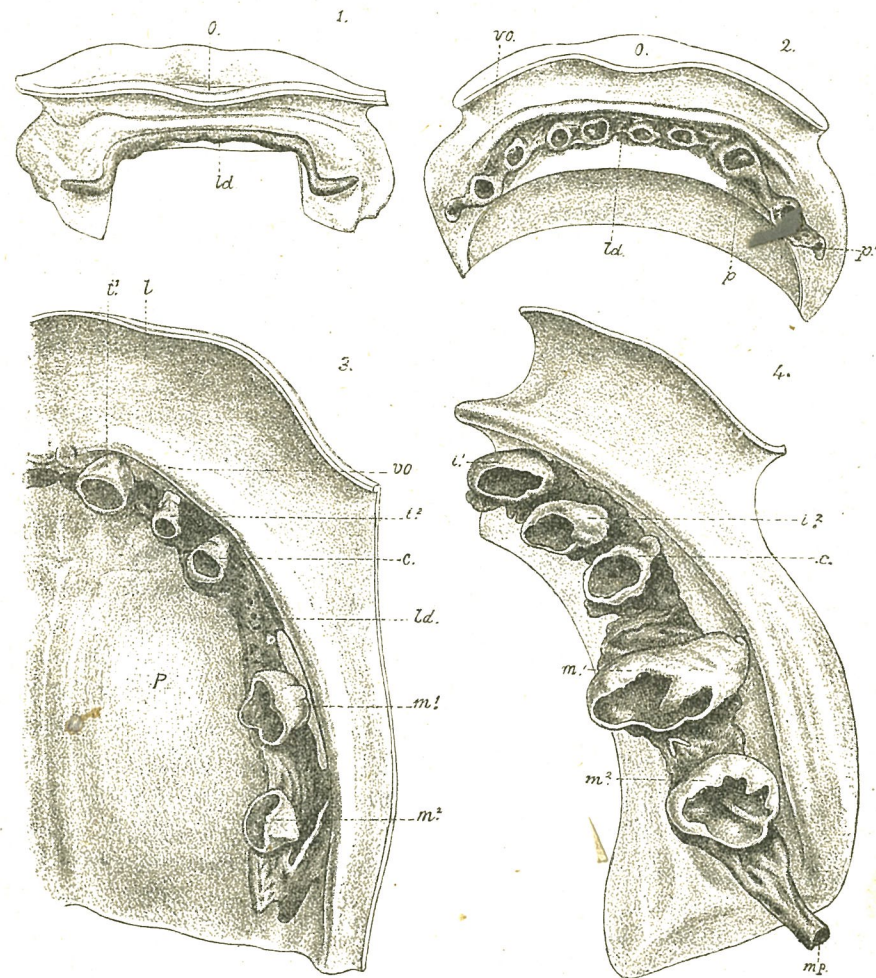
губы. Задняя, болѣе большая по величинѣ, пластинка назначена для развитія зубовъ и потому называется собственно зубной пластинкой. Однимъ своимъ краемъ она стоитъ въ связи съ эпителиемъ полости рта (рис. 26, A), другой же или свободный ея край вдавывается почти горизонтально внутрь зародышевой челюсти (въ сторону языка) и вскорѣ (9 нед. утробной жизни) приобретаетъ волнистое очертаніе (рис. 27, 1, ld).

Становясь больше, эти волнистые выступы образуютъ изъ себя въ каждой челюсти десять колбовидныхъ эпителиальныхъ утолщеній, представляющихъ собою зачатки молочныхъ зубовъ (рис. 26, B).

Зубная пластинка тѣмъ временемъ продолжаетъ расти по направленію восходящей вѣтви нижней челюсти, а поверхность колбовидныхъ утолщеній, обращенная къверху—на верхнюю челюсть и книзу—на нижнюю, становится постепенно плоской. Затѣмъ на этихъ поверхностяхъ образуются небольшія вдавленія (рис. 26, B и рис. 27, 2), въ которыя на 10-й недѣлѣ утробной жизни начинаетъ вращать подлежащая зародышевая соединительная ткань. Послѣдняя дифференци-

руется при этомъ въ сосочекъ, принимающий уже съ самаго начала очертаніе будущей коронки молочнаго зуба, т.-е. одиночнаго образо-

Рис. 27.



Четыре послѣдовательныхъ стадіи въ ростъ зубной пластинки и зачатковъ молочныхъ зубовъ верхней челюсти.

Рисунки сдѣланы съ моделей (Röse), изображающихъ эпителиальные зачатки въ томъ видѣ, какъ они видны, если смотрѣть на нихъ сверху, со стороны сосочковъ. Послѣдніе на моделяхъ удалены, а остались лишь только углубленія, гдѣ они помѣщались.

1. Зародышъ 9 недѣль. *ld* — зубная пластинка; *o* — отверстие рта.
2. Зародышъ 11½ недѣль. *vo* — углубленіе между верхней губой и челюстью; *ld* — зубная пластинка; *p* — углубленіе, занимаемое сосочкомъ молочнаго клыка; *p'* — углубленіе, занимаемое сосочкомъ 2-го молочнаго кореннаго зуба.

3. Зародышъ 14 недѣль. *l* — углубленіе для верхней губы; *vo* — углубленіе, образующееся между губой и верхней челюстью; *ld* — зубная пластинка; *i1*, *i2*, *c*, *m1* и *m2* — эпителиальные зачатки молочныхъ зубовъ.

4. Зародышъ 17 недѣль. *i1*, *i2*, *c*, *m1* и *m2* — эпителиальные зачатки молочныхъ зубовъ; *tr* — зачатокъ перваго большого кореннаго зуба (постояннаго).

ванія у рѣзцовъ и клыковъ и сложнаго — у коренныхъ зубовъ *).

*) У клыковъ сосочекъ съ самаго начала представляется двойнымъ. Это обстоятельство говоритъ до извѣстной степени за то, что клыку первоначально былъ присущъ характеръ кореннаго зуба.

Внѣдреніе сосочковъ происходитъ не въ самые глубокіе или срединные пункты колбовидныхъ утолщеній, а нѣсколько сбоку, и притомъ не въ плоскости зубной пластинки, а почти перпендикулярно къ ней (рис. 26, В). Это обстоятельство, какъ будетъ видно ниже, даетъ возможность, при послѣдующемъ процессѣ отшнуровыванія молочныхъ зубовъ отъ зубной пластинки, расти послѣдней безпрепятственно позади зубовъ въ глубину.

Когда уже закончилось образованіе сосочковъ (11½ нед. утробной жизни), утолщенія зубной пластинки обрастаютъ ихъ съ боковъ. На счетъ сосочковъ образуется впослѣдствіи дентинъ и зубная мякоть, изъ утолщеній же зубной пластинки развивается эмаль.

Тѣмъ временемъ въ челюсти появляется масса костныхъ пластинокъ и перекладинъ, образующихъ вокругъ зубныхъ зачатковъ пологія углубленія въ родѣ котловинъ (будущія зубныя ячейки); зубная же пластинка растетъ (14 нед. утробной жизни) по направленію назадъ и внутрь отъ выступающихъ зубныхъ зачатковъ, такъ что послѣдніе оказываются какъ бы прикрѣпленными на губной сторонѣ зубной пластинки, наподобіе того, „какъ ласточкины гнѣзда — къ карнизу дома“ (Röse). Свободный конецъ зубной пластинки, простирающейся еще на нѣкоторое разстояніе отъ послѣдняго зубнаго зачатка, образуетъ утолщеніе, дающее (17 нед. утробной жизни) зачатокъ 1-го постоянного большого кореннаго зуба (рис. 27, 4, *tr*), въ каковой сбоку внѣдряется соотвѣтствующій сосочекъ. Зубная пластинка продолжаетъ послѣ того расти назадъ въ видѣ плоскаго эпителиальнаго тяжа еще дальше. Около 4 мѣсяцевъ послѣ рожденія у свободного конца этого тяжа образуется новое утолщеніе, въ которое внѣдряется сбоку сосочекъ 2-го большого кореннаго зуба. Наконецъ, въ возрастѣ 3¼ лѣтъ свободный конецъ тяжа представляетъ вновь утолщеніе для будущаго зуба мудрости, а около 5 лѣтъ образуется соотвѣтствующій этому зубу сосочекъ. Ростъ пластинки, однако, не прекращается, и при нѣкоторыхъ исключительныхъ условіяхъ она можетъ послужить для образованія зачатка 4-го большого кореннаго зуба [44].

Параллельно съ образованіемъ зубныхъ зачатковъ происходятъ въ одно и то же время важныя измѣненія въ зубной пластинкѣ, затѣмъ въ способѣ прикрѣпленія къ ней зубныхъ зачатковъ и, наконецъ, въ самыхъ зубныхъ зачаткахъ.

Измѣненія въ зубной пластинкѣ. Эти измѣненія состоятъ въ томъ, что въ зубной пластинкѣ образуются многочисленныя отверстія неправильной формы и различной величины, отчего, бывшій вначалѣ цѣльнымъ, плоскій эпителиальный тяжъ, представляющій собою зубную пластинку, становится мѣстами атрофированнымъ и получаетъ при этомъ дырчатый или рѣшетообразный видъ (рис. 27, 3). Начавшись около 17-й недѣли, этотъ процессъ распространяется послѣдовательно спереди назадъ, такъ что ко времени рожденія, а иногда и нѣсколько позднѣе, самая задняя часть пластинки оказывается еще цѣльной и непродыравленной. Кромѣ того, дырчатость отсутствуетъ всегда на

язычной сторонѣ и съ боку отъ зубныхъ зачатковъ, — въ этихъ пунктахъ зубная пластинка образуетъ утолщенія, изъ которыхъ въ послѣдствіи развиваются зачатки постоянныхъ зубовъ. Послѣдніе образуются точно такимъ же способомъ, какъ это имѣло мѣсто у молочныхъ зубовъ, только выѣдреніе сосочковъ происходитъ не всегда одновременно съ образованіемъ утолщенія: зачатки постоянныхъ рѣзцовъ и клыковъ появляются одновременно (около 24-й недѣли) съ образованіемъ ихъ сосочковъ. Образованіе же зачатковъ 1-го и 2-го малыхъ коренныхъ зубовъ дѣлается замѣтнымъ уже на 29-й и 33-й недѣлѣ, но появленіе сосочковъ для этихъ зубовъ происходитъ только на 10-мъ и 18-мъ мѣсяцѣ послѣ рожденія.

Измѣненія въ способѣ соединенія зачатковъ съ зубной пластинкой. Зубные зачатки вначалѣ представляются въ видѣ простыхъ утолщеній зубной пластинки, вырастающихъ на свободномъ краѣ послѣдней. Вскорѣ, однако, они становятся шаровидными и быстро увеличиваются въ размѣрахъ, оставаясь попрежнему въ связи съ зубной пластинкой посредствомъ шейки (рис. 26, *D, c*), или точнѣе, мостика, имѣющаго видъ широкаго тяжа изъ эпителиальныхъ клѣтокъ. Послѣдній постепенно дѣлается все тоньше и шире и, наконецъ, подобно зубной пластинкѣ, становится дырчатымъ (24 нед. утробной жизни), представляясь на разрѣзахъ уже не въ видѣ непрерывной линіи, а разорваннымъ на отдѣльные участки (рис. 28, *VB*). Какъ и у зубной пластинки, этотъ атрофическій процессъ начинается съ зачатковъ переднихъ зубовъ и постепенно подвигается назадъ, такъ что ко времени рожденія у молочныхъ рѣзцовъ этотъ тяжъ представляется съ перерывами, а у 2-го коренного зуба (молочнаго) онъ еще оказывается цѣльнымъ.

Въ дальнѣйшемъ зубная пластинка и эпителиальные тяжи окончательно разрываются на отдѣльные участки или островки эпителия, зубные же зачатки вслѣдствіе этого становятся совершенно обособленными, и, утративъ непосредственную связь съ зубной пластинкой, отшнуровываются отъ послѣдней.

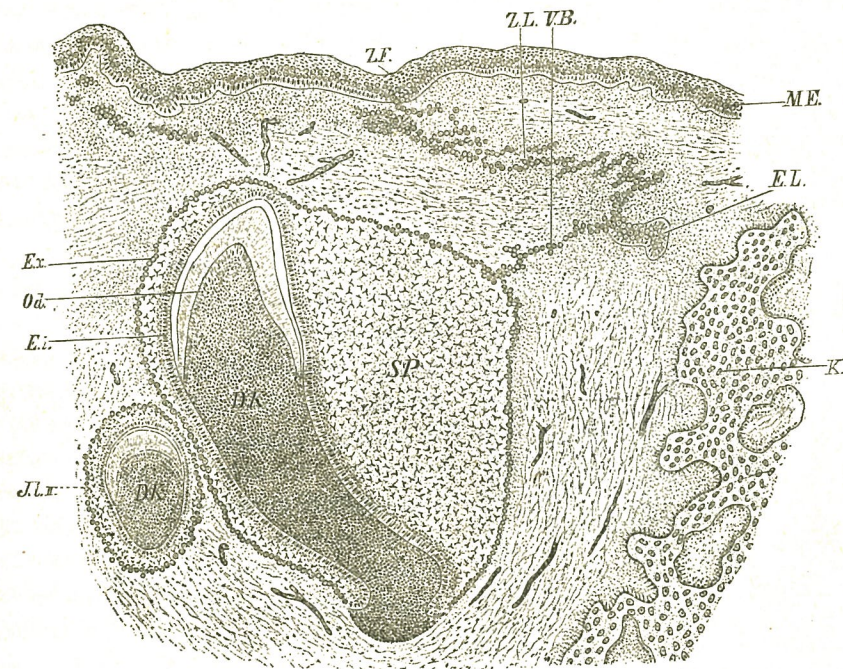
Означенные эпителиальные островки различной величины и формы часто бываютъ замѣтны близъ свободной поверхности десны въ видѣ бѣлесоватыхъ пузырьковъ величиною съ просыное зерно. Эти образованія, извѣстныя подъ именемъ „glandulae tartaricae“ или „железы Serres'a“, обычно вскорѣ послѣ рожденія исчезаютъ, такъ какъ не имѣютъ никакого функциональнаго значенія, въ патологическихъ же случаяхъ изъ нихъ возникаютъ кисты и другія новообразованія; нерѣдко образуются эмалевыя округлыя тѣла, иногда и съ кусочками дентина, а въ рѣдкихъ случаяхъ даже и болѣе или менѣе сформированные зубы [25].

Измѣненія въ зубныхъ зачаткахъ. Зубные зачатки, являясь продуктомъ отшнуровыванія отъ многослойнаго эпителия десенъ, вначалѣ (14 нед. утробной жизни) состоятъ изъ массы клѣточныхъ элементовъ кругловатой и многоугольной формы. При этомъ самый нижній слой зачатка или, точнѣе, самый глубокий, соответствующій базальному многослойнаго эпителия, весьма рано обнаруживаетъ наклонность измѣняться и

дѣлаться болѣе и болѣе удлинненнымъ. Въ особенности это становится замѣтнымъ съ момента появленія зубного сосочка, когда эпителиальныя клѣтки, располагаясь непосредственно поверхъ сосочка, становятся замѣтно длинными и принимаютъ видъ правильныхъ призматическихъ столбиковъ (внутренній эпителий эмалеваго органа) (рис. 28, *Ei*).

Центральныя клѣтки зубного зачатка въ общемъ не измѣняютъ своей формы, но отпускаютъ отъ себя массу отростковъ, подвергаются сли-

Рис. 28.



Фронтальный разрѣзъ нижней челюсти у зародыша 24 недѣль. Плоскость разрѣза проходитъ черезъ зачатокъ средняго молочнаго рѣзца. *DK* — зубной сосочекъ; *Od* — одонтобласты; *K* — костное вещество челюсти; *Ex* — наружный эпителий эмалеваго органа; *Ei* — внутренний эпителий эмалеваго органа; *SP* — эмалевая мякоть; *ZF* — зубная бороздка; *ME* — эпителий полости рта; *ZL* — остатки зубной пластинки; *VB* — эпителиальный мостикъ, соединяющій зубную пластинку съ зачаткомъ зуба; *EL* — скопленіе эпителиальныхъ клѣтокъ, на счетъ которыхъ образуется зачатокъ постояннаго зуба; *J.I.II* — зачатокъ бокового молочнаго рѣзца, разрѣзанный наискось.

зистому перерожденію и обращаются въ нѣжную, тонкосѣтчатую ткань, которая невооруженному глазу кажется студенистой (эмалевая мякоть).

Клѣтки внутренняго эмалеваго эпителия переходятъ постепенно въ удлинненныя столбчатыя клѣтки, которыя покрываютъ зубной сосочекъ и въ дальнѣйшемъ образуютъ эмалевыя волокна, отчего онѣ и называются эмалевыми клѣтками или адамантобластами (рис. 29, *ad*).

Весь слой подобныхъ клѣтокъ, взятый цѣликомъ, извѣстенъ подъ именемъ — *membrana adamantina* (Raschkow), а эпителиальный зачатокъ зуба, измѣненный такимъ образомъ, носитъ названіе — эмалеваго органа (рис. 29, *eo*).

Постепенный переходъ клѣтокъ эмалевой мякоти въ слой адаманто-бластовъ выражается въ томъ, что между тѣми и другими лежитъ промежуточный, такъ называемый, *stratum intermedium*, слой. Онъ даетъ картину многослойнаго эпителія съ болѣе или менѣе ясно выраженными протоплазматическими мостиками (рис. 31, *p*). Эти мостики въ эмалевой мякоти неимовѣрно развиты въ ущербъ клѣточному тѣлу, отчего мякоть получаетъ нѣкоторое сходство съ эмбриональной соединительной тканью [22].

Клѣтки наружнаго слоя зубнаго зачатка не принимаютъ участія въ сказанныхъ измѣненіяхъ, характерныхъ для эмалевой мякоти и, оставаясь нормальными, извѣстны подъ именемъ наружнаго эпителія эмалеваго органа (рис. 28, *Ex*).

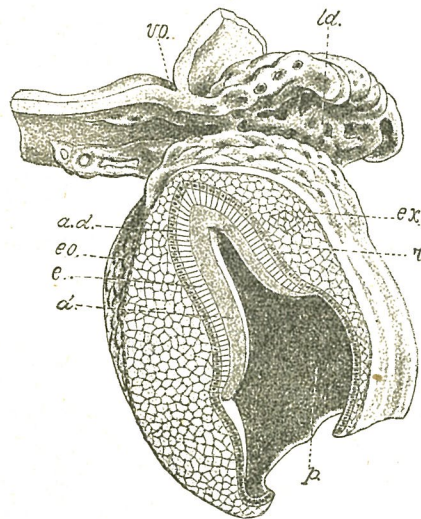
Отношеніе между внутреннимъ и наружнымъ эпителиемъ эмалеваго органа, а равно — переходъ одного въ другой у свободнаго края зубнаго зачатка нагляднѣе всего могутъ быть пояснены примѣромъ. Если взять мѣшокъ или пузырь и вдавить въ какомъ-либо мѣстѣ одну изъ его стѣнокъ внутрь на значительную глубину, то вдавленная или вогнутая часть мѣшка или пузыря будетъ, по аналогіи съ зубнымъ зачаткомъ, соответствовать внутреннему эмалевому эпителию, а остальныя выпуклыя стѣнки — наружному. При этомъ по краямъ вдавленной части обѣ стѣнки будутъ переходить одна въ другую такимъ образомъ, что между ними нельзя провести рѣзкой границы.

Сказанныя измѣненія начинаются у молочныхъ рѣзцовъ на 14-й недѣлѣ, затѣмъ около 20-й недѣли становятся замѣтными первые слѣды наступающаго отложенія известко-

выхъ солей одновременно и въ эмали, и въ дентинѣ, на верхушкахъ среднихъ рѣзцовъ.

Наружный эпителий эмалеваго органа въ это время начинаетъ по мѣстамъ, преимущественно же у верхушки зуба, разрастаться въ окружающую соединительную ткань, образуя небольшіе выросты въ видѣ сосочковъ, а въ промежуткахъ между ними, какъ бы разрывы (рис. 29, *ex*) или щели, благодаря чему эмалевая мякоть въ означенныхъ пунктахъ приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе съ окружающей соеди-

Рис. 29.



Зачатокъ боковаго молочнаго рѣзца у зародыша 24 недѣль, въ разрѣзѣ. Рисунокъ слѣланъ съ модели (Röse), изображающей эпителиальную часть зубнаго зачатка, какъ бы выдѣленной изъ окружающей соединительной ткани. *VO* — зубная бороздка; *ld* — зубная пластинка, уже получившая дырчатый видъ; *p* — пространство, занимаемое зубнымъ сосочкомъ; *d* — дентинъ; *e* — эмаль развивающагося зуба; *eo* — эмалевый органъ, наружная поверхность котораго представляется дырчатой; *ad* — адамантобласты; *r* — ретикулярная ткань; *ex* — наружный эпителий эмалеваго органа.

нительной тканью. На этихъ мѣстахъ заложенная въ рыхлой соединительной ткани сѣтъ капилляровъ отпускаетъ отъ себя многочисленныя петли, которыя, однако, не проникаютъ въ эмалевую мякоть (Röse), но способствуютъ обособленію прилегающей соединительной ткани въ особый слой, весьма богатый сосудами (зубной мѣшочекъ).

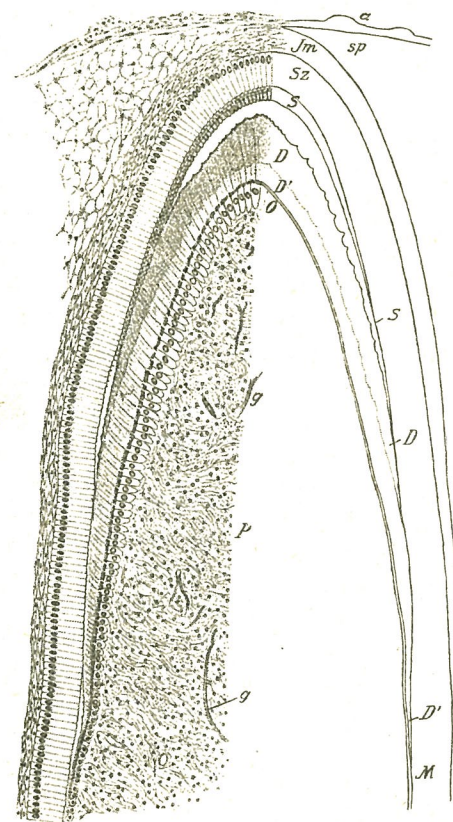
Одновременно происходитъ рядъ измѣненій и со стороны зубнаго сосочка. Эти измѣненія состоятъ въ томъ, что болѣе поверхностныя его клѣтки, т.-е. тѣ, которыя приходятъ въ соприкосновеніе съ призматическимъ эпителиемъ зубнаго зачатка, начинаютъ удлиняться и упираться своимъ наружнымъ концомъ въ упомянутый эпителий (рис. 28, *od*). Изъ этого поверхностнаго слоя клѣтокъ, имѣющаго на разрѣзѣ видъ частокола, и образуется постепенно дентинъ (рис. 29, *d*).

Образованіе дентина.

Дентинъ является продуктомъ дѣятельности клѣтокъ, покрывающихъ наружную поверхность зубнаго сосочка и носящихъ названіе — одонтобластовъ (рис. 30, *o*). Ранѣе, нежели эти клѣтки начнутъ обособляться отъ подлежащей зубной мякоти въ особый слой (*membrana eboris*), на границѣ между сосочкомъ и прилегающимъ къ нему внутреннимъ эпителиемъ эмалеваго органа появляется весьма тонкій слой однороднаго вещества въ видѣ, такъ называемой, *membrana praeformativa* — это и есть первые слѣды образующагося дентина (рис. 30, *M*).

Первое время въ толщѣ *membranae praeformativae* незамѣтно ни дентинныхъ трубочекъ, ни Томсовыхъ волоконъ, однако, вскорѣ появляется волокнистость, идущая параллельно поверхности зуба, и одновременно съ этимъ становятся замѣтными Томсовы волокна, радиарное направленіе которыхъ представляется перпендикулярнымъ къ обнаруживающимся тончайшимъ фибрилламъ основнаго вещества дентина.

Рис. 30.



Сагитальный разрѣзъ нижняго средняго молочнаго рѣзца у зародыша 5 мѣсяцевъ. 140/1. *D* — отвердѣвшій дентинъ; *D'* — неотвердѣвшій дентинъ; *Im* — промежуточный слой эмалеваго органа; *M* — *membrana praeformativa*; *O* — одонтобласты; *P* — зубная мякоть; *S* — эмаль; *SZ* — внутренний эпителий эмалеваго органа; *a* — многослойный эпителий полости рта; *g* — кровеносные сосуды; *sp* — эмалевая мякоть.

Образование упомянутых фибриллей, составляющих основу дентина, происходит на счет одонтобластов: главным образом въ этомъ принимаютъ участіе, повидимому, наружные концы этихъ клѣтокъ. Одновременно съ образованіемъ основного вещества дентина происходитъ отложение въ него различного рода известковыхъ солей (окостенѣніе). При этомъ нужно помнить, что, пока продолжается образование дентина, между вполне сформированнымъ дентиномъ (рис. 30, D) и слоемъ одонтобластовъ (o), имѣется всегда весьма тонкій промежутокъ еще не вполне отвердѣвшаго дентина (D'), а затѣмъ упомянутая *membrana praeformativa* (рис. 30, M), которая представляетъ собою только начальныя стадіи образующаго дентина.

Относительно того, какимъ образомъ дентинъ образуется изъ одонтобластовъ, существуютъ различныя мнѣнія. По однимъ — дентинъ есть продуктъ выдѣленія одонтобластовъ, и здѣсь, стало-быть, послѣднимъ приписывается дѣятельность наподобіе того, что бываетъ при функціи железъ. Другіе предполагаютъ, что сами одонтобласты превращаются въ основное вещество, при чемъ процессъ можетъ происходить двояко: или фибриллы основного вещества прямо и непосредственно являются продуктомъ превращенія самихъ одонтобластовъ, или же, что считается болѣе вѣроятнымъ, изъ одонтобластовъ образуется сначала однородное промежуточное вещество, а затѣмъ оно уже, можетъ быть, подъ влияніемъ физическихъ условій преобразуется въ фибриллы.

Ранѣе всего отложение извести происходитъ въ области коронки, уея верхушки. Есть основаніе полагать, что первый слой только что отложившейся извести вскорѣ подвергается незначительному рассасыванію при участіи эмалевыхъ клѣтокъ. На эту мысль наводитъ между прочимъ то обстоятельство, что на совершенно гладкой поверхности, получающейся отъ окостенѣнія перваго слоя дентина, вскорѣ появляется масса углубленій, какъ результатъ рассасыванія, производимаго адамантобластами. Кромѣ того о такой дѣятельности эмалевыхъ клѣтокъ говоритъ, между прочимъ, и присутствіе дентинныхъ трубочекъ въ области эмали.

Хотя дальнѣйшее отложение извести въ общемъ и происходитъ слоями, но поверхность соприкосновенія окостенѣвшаго и неокостенѣвшаго дентина никогда не представляется ровной, а, наоборотъ, — покрытой шаровидными выступами, которые своею выпуклостью обращены къ слою неокостенѣвшаго дентина. Это, между прочимъ, подтверждается и тѣмъ, что поверхность дентина, обращенная къ зубной полости, бываетъ всегда покрыта массой кругловатыхъ возвышеній.

Отложение извести при образованіи дентина происходитъ всегда (какъ и при окостенѣніи кости) параллельно направленію клейдающихъ фибриллей основного вещества.

Известковыя соли, входящія въ составъ такихъ тканей, какъ дентинъ, кость и цементъ, отлагаются въ основное вещество упомянутыхъ тканей (бѣлковаго характера) въ видѣ мельчайшихъ шаровидныхъ образований, которыя первоначально располагаются тѣсно другъ около друга, а затѣмъ сливаются въ одну сплошную, твердую и одно-

родную массу, въ которой совершенно теряются всякіе слѣды первоначально шаровидныхъ образований.

Исслѣдованія Rainie и Harting'a относительно способа пропитыванія органическаго вещества солями извести показали, что изъ водныхъ растворовъ известковыя соли могутъ осаждаться или въ видѣ аморфнаго порошка, или же въ видѣ мельчайшихъ кристалловъ. Совершенно иное получается при осажденіи извести изъ растворовъ жидкостей, содержащихъ бѣлки. Осажденія солей въ обыкновенномъ смыслѣ этого слова при этомъ не бываетъ, а наоборотъ — известковыя соли вступаютъ въ тѣсную связь съ бѣлками, и образующееся химическое соединеніе отлагается въ видѣ мельчайшихъ шариковъ, имѣющихъ слоистое строеніе и названныхъ Harting'омъ — *calcospherit* ами. Бѣлковое вещество, вступивъ въ соединеніе съ солями извести, измѣняетъ въ значительной степени первоначальныя свои свойства: такъ, будучи лишено извести, оно противостоитъ дѣйствію кислотъ и другихъ реактивовъ. Такая модификація бѣлковаго вещества, получившаго новыя свойства, называется — *calcoglobulin* омъ (Harting).

Образующаяся вслѣдствіе отложения солей извести пластинка дентина, наподобіе крышечки, покрываетъ сосочекъ и называется отъ этого зубнымъ черепчкомъ. Дальнѣйшее образованіе дентина состоитъ въ томъ, что на внутренней сторонѣ уже отвердѣвшаго слоя отлагается каждый разъ слѣдующій, сначала безъ солей извести. Словомъ, образованіе дентина идетъ путемъ аппозиціи. По мѣстамъ, между послѣдовательно отвердѣвающими слоями дентина, нѣкоторые участки основного вещества остаются иногда безъ известковыхъ солей. Эти участки въ мацерированномъ зубѣ даютъ картины пустотъ и небольшихъ разсѣлинъ. Такихъ полостей имѣется немало на границѣ между дентиномъ и эмалью, гдѣ изъ нихъ и образуется слой интерглобулярныхъ пространствъ (*spatia interglobularia*), въ области же корня онѣ образуютъ своей массой зернистый слой Tomes'a.

По мѣрѣ образованія новыхъ и новыхъ слоевъ дентина, наружные концы одонтобластовъ, какъ бы отступаютъ все болѣе и болѣе къ зубной мякоти, оставляя при этомъ *in situ* въ слояхъ образующагося дентина свои нитевидные протоплазматическіе отростки. Вокругъ нихъ отлагающійся дентинъ образуетъ трубки, въ каковыхъ и остаются такимъ образомъ отростки одонтобластовъ въ видѣ, такъ называемыхъ, Томсовыхъ волоконъ. Каждая клѣтка обладаетъ только однимъ отросткомъ, по мѣрѣ же образованія дентина нѣсколько другихъ отростковъ, можетъ-быть, отъ погибающихъ одонтобластовъ сливаются между собою и тѣмъ обуславливаютъ появленіе у дентинныхъ трубочекъ мельчайшихъ развѣтвленій.

Когда зубъ достигнетъ полнаго своего развитія, не принимающія непосредственнаго участія въ образованіи дентина клѣтки дифференцируются въ элементы зубной мякоти.

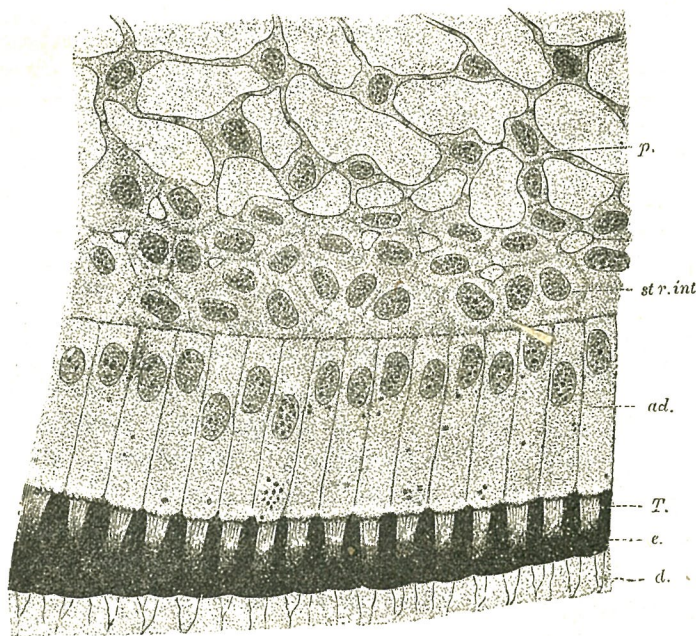
Развитіе эмали.

Эмаль развивается изъ клѣтокъ внутренняго эпителія эмалеваго органа, которыя, какъ было уже упомянуто выше, сначала увеличи-

ваются въ длинѣ и затѣмъ принимаютъ рѣзко выраженную цилиндрическую форму и въ такомъ видѣ называются эмалевыми клѣтками или адамантобластами.

Измѣненія, которыя происходятъ въ этихъ клѣткахъ при образованіи эмали, состоятъ въ томъ, что каждая клѣтка сначала какъ бы выдѣляется въ видѣ каемочки на своемъ свободномъ концѣ, обращенномъ къ дентину, особое свѣтлое, однородное вещество. Позже, кромѣ этой каемочки, отъ внутренняго конца каждой клѣтки отходитъ короткий отростокъ, носящій названіе Томсова отростка (I. Tomes) и

Рис. 31.



Часть эмалевого органа (препаратъ взятъ отъ клыка молодого котенка; 625/1): *d* — поверхностный слой дентина; *e* — вновь образованная, молодая эмаль, окрашенная въ черный цвѣтъ отъ дѣйствія осмиевой кислоты; *T* — Томсовы отростки; *ad* — адамантобласты; *str. int.* — промежуточный слой эмалевого органа; *p* — вѣтвистыя клѣтки эмалевой мякоти.

являющійся по своей природѣ сходнымъ съ сейчасъ упомянутой каемочкой (рис. 31, *T*).

Вещество каемочки и Томсовых отростковъ, будучи продуктомъ выдѣленія адамантобластовъ и представляя собою эмбриональную эмаль, на болѣе раннихъ стадіяхъ можетъ, по мнѣнію нѣкоторыхъ ученыхъ, иногда обнаруживаться внутри адамантобластовъ въ видѣ небольшихъ округлыхъ капель. По крайней мѣрѣ, и эти внутриклеточныя капли, и каемочки, и Томсовы отростки, и даже молодая эмаль окрашиваются въ черный цвѣтъ отъ осмиевой кислоты (рис. 31, *e*). При дальнѣйшемъ развитіи каемочки отдѣльныхъ клѣтокъ входятъ между собой въ соприкосновеніе и образуютъ одинъ сплошной слой, дающій по-

крышку адамантобластовъ на ихъ внутренней сторонѣ [5]. Въ это же время между адамантобластами можно обнаружить присутствіе межклеточнаго вещества, которое тоже, вѣроятно, является продуктомъ дѣятельности тѣхъ же адамантобластовъ. Дальнѣйшая фаза сказывается въ томъ, что измѣненные такимъ образомъ концы клѣтокъ съ отходящими отъ нихъ Томсовыми отростками и межклеточное вещество сливаются въ одну непрерывную, сплошную массу. Что касается отложенія минеральныхъ солей, то оно начинается у конца Томсовых отростковъ, а затѣмъ распространяется далѣе и на межклеточное вещество. Такъ образуется тонкій слой эмалевого вещества поверхъ адамантобластовъ, которые начинаютъ дальше такимъ же путемъ выработывать эмаль, и черезъ извѣстный промежутокъ времени адамантобласты образуютъ послѣдующій слой однороднаго вещества, который извѣстнымъ уже способомъ подвергается обызвествленію; такъ продолжается далѣе до того момента, пока не истощатся эмалевыя клѣтки. Процессъ обызвествленія эмалевыхъ клѣтокъ идетъ отъ центра клѣтки къ ея периферіи; поэтому въ самомъ началѣ новыя эмалевыя призмы оказываются очень тонкими, и только въ послѣдствіи онѣ нарастаютъ въ толщинѣ, что уже происходитъ на счетъ межклеточнаго вещества. Можно видѣть на расщипанныхъ препаратахъ изъ развивающихся зубовъ съ одной стороны — адамантобласты съ ихъ видоизмѣненными Томсовыми отростками — будущими эмалевыми призмами, и съ другой — молодую эмаль съ правильными, наподобіе пчелиныхъ сотовъ, отверстиями, гдѣ помѣщались Томсовы отростки. Такія картины, получающіяся на препаратахъ, могутъ объяснить сейчасъ упомянутое утолщеніе тонкихъ эмалевыхъ призмъ на счетъ промежуточнаго вещества.

Отложеніе эмали совершается, какъ и при образованіи дентина, ранѣе всего на самой выдающейся части будущаго рѣжущаго края зуба или бугорка жевательной поверхности. Поэтому у коренныхъ зубовъ отложеніе эмали происходитъ всегда отдѣльно на каждомъ бугоркѣ.

По мѣрѣ образованія эмали адамантобласты своимъ внутреннимъ концомъ все болѣе и болѣе какъ бы отступаютъ, между тѣмъ какъ наружнымъ концомъ они, можетъ-быть, ассимилируютъ матеріалъ, получаемый ими для образованія эмали изъ окружающаго слоя эмалевой мякоти. Такъ какъ каждая эмалевая клѣтка вся цѣликомъ идетъ на образованіе одной только эмалевой призмы, то этимъ и объясняется тотъ фактъ, что эмалевыя призмы идутъ черезъ всю толщѣу эмали. Количество эмалевой мякоти при образованіи эмали все болѣе и болѣе уменьшается, такъ что, когда коронка зуба становится вполнѣ сформированной, эмаль почти соприкасается съ наружнымъ эпителиемъ эмалевого органа [3].

По окончаніи образованія эмали получается остатокъ эмалевыхъ клѣтокъ, который покрываетъ поверхность коронки и извѣстенъ подъ именемъ эмалевой кожицы или Nasmyth'овой оболочки (*membrana Nasmythi*). Она сплошь покрываетъ однимъ непрерывнымъ слоемъ всю образовавшуюся эмаль и представляетъ послѣднюю по времени обра-

зованія однородную пленку вещества, которое остается непропитанным солями извести (Brunn).

При сравненіи между собою процесса образованія эмали и дентина получается нѣкоторая аналогія — въ обоихъ случаяхъ участвуютъ цилиндрическія клѣтки: здѣсь — эмалевыя, тамъ — одонтобласты. И тѣ и другія образуютъ однородную массу — вещество эмали и основное вещество дентина; въ обоихъ случаяхъ черезъ эту массу проходятъ протоплазматическіе отростки клѣтокъ — Томсовы отростки и Томсовы волокна. Но дальнѣйшія метаморфозы при образованіи эмали и дентина становятся совершенно противоположными: въ первомъ случаѣ однородная масса остается вначалѣ не пропитанной солями, клѣточные же отростки обращаются въ твердыя призмы; при образованіи же дентина, наоборотъ, межкѣлочная масса, обращаясь въ основное вещество, подвергается окостѣненію, клѣточные же отростки остаются какъ таковыя и подъ названіемъ Томсовыхъ волоконъ проходятъ черезъ весь дентинъ.

Обыкновенно принято считать (Tomes, Waldeyer и др.), что эмалевыя призмы образуются путемъ прямого обызвествленія *in situ* внутренняго конца адамантобластовъ, иначе говоря, наружный конецъ клѣтки растетъ по мѣрѣ того, какъ внутренній расходуется на образованіе эмали (*transformatio in situ*).

Иного взгляда придерживаются другіе авторитеты (Kölliker, Magitot и др.), которые говорятъ, что слой адамантобластовъ выделяетъ изъ себя субстанцію, въ которой послѣдовательно отлагаются известковыя массы (*secretio*). Различнаго рода патологическіе случаи скорѣе говорятъ за то, что образованіе эмали происходитъ *per secretionem*.

Наконецъ, предполагаютъ, что при развитіи эмали прежде всего образуется эмалевая кожа, каковой, именно, и является упомянутая выше однородная пленка на внутреннемъ концѣ адамантобластовъ; затѣмъ подъ вліяніемъ дѣятельности этихъ клѣтокъ сквозь кожу происходитъ выдавливаніе или просачиваніе вещества, идущаго на образованіе эмали, а потому въ концѣ эмалеобразованія, естественно, кожа оказывается лежащей поверхъ эмали (*transfusio*).

Образованіе цемента.

Образованіе цемента происходитъ періостально, по тому самому типу, какъ и развитіе кости изъ соединительной ткани (кости черепной крыши). При этомъ надкостницей является внутренняя стѣнка зубного мѣшечка. Особенность состоитъ здѣсь лишь въ томъ, что надкостница вначалѣ не прилегаетъ непосредственно къ дентину, а отдѣлена отъ послѣдняго эпителиемъ эмалеваго органа, состоящимъ изъ двухъ слоевъ — наружнаго и внутренняго (рис. 32 и 33). На корневой части, у слоя внутренняго эпителия, обращеннаго къ зубному сосочку, образованіе дентина начинается точно такимъ же способомъ, какъ и въ области коронки зуба. По мѣрѣ сформированія дентина, этотъ эпителий мѣстами атрофируется и разрывается на отдѣльные участки (рис. 33, *ex'*), которые иногда можно видѣть даже у взрослого человѣка въ видѣ островковъ, заложенныхъ въ ткань зубной надкостницы (рис. 23, *ep* и рис. 25, *er*). Черезъ эти разрывы эпителия эмалеваго органа проникаютъ до наруж-

ной поверхности дентина клѣтки со стороны зубного мѣшечка, въ частности, слоя его, богатаго сосудами. На поверхности дентина онѣ располагаются въ видѣ остеобластовъ или, въ данномъ случаѣ, — образователей цемента. Послѣдніе, соединяясь своими отростками, образуютъ волокнистыя пластинки, которыя позже пропитываются солями извести. Цементъ такимъ образомъ образуется въ видѣ послѣдо-

Рис. 32.

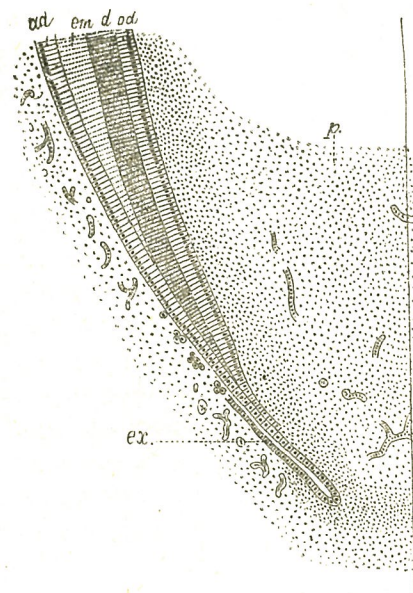
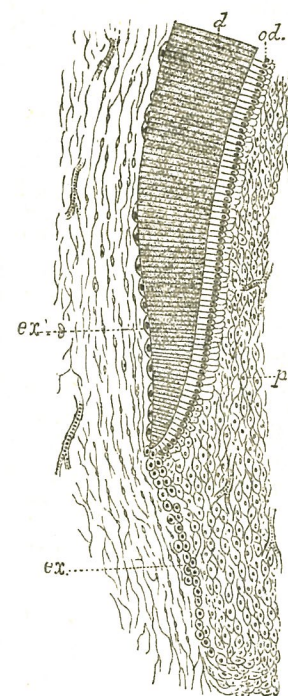


Рис. 33.



Продольный разрѣзъ корневой части зуба, у котораго коронка уже вполне сформирована, но незакончено образованіе корня. Изображено распространеніе слоя адамантобластовъ за предѣлы коронки, служащее обозначеніемъ границъ образованія дентина въ области корня зуба. *p* — зубная мякоть; *od* — одонтобласты; *d* — дентинъ; *em* — эмаль; *ad* — адамантобласты; *ex* — наружный эпителий эмалеваго органа.

Тотъ же разрѣзъ, что и на рис. 32, только препаратъ взятъ отъ зуба, у котораго развитіе корня выражено въ болѣе значительной степени; *ex* — наружный эпителий эмалеваго органа; *ex'* — остатки этого эпителия, расположенные поверхъ дентина въ области корня зуба.

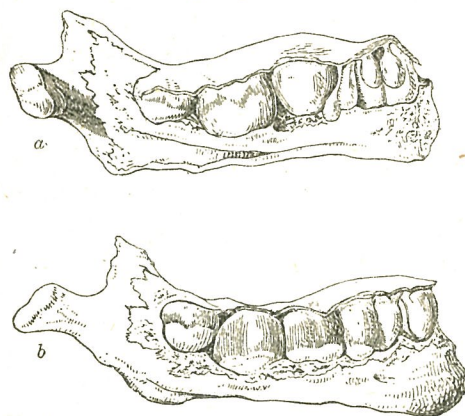
вательныхъ наслоеній настоящей костной ткани на поверхность дентина, роль же надкостницы играетъ при этомъ зубной мѣшечекъ.

Весь корень и покрывается цементомъ, который образуется путемъ періостальнымъ. То же нужно сказать и о верхушкѣ корня: обыкновенно эпителиальныя стѣнки эмалеваго органа до самой верхушки не доходятъ, а потому въ этомъ мѣстѣ дентина не образуется и самая верхушка состоитъ изъ одного цемента.

Образование зубного мѣшечка.

Зародышевая соединительная ткань, окружающая эмалевый органъ, одновременно съ отпнуровываніемъ зачатка отъ зубной пластинки, начинаетъ обособляться въ отдѣльный слой, который внутренней своей поверхностью прилегаетъ къ наружному эпителию эмалеваго органа, а наружной — безъ рѣзкихъ границъ переходитъ въ окружающую соединительную ткань и, отчасти, въ надкостницу ячѣйки. Упомянутый обособленный слой соединительной ткани и называется зубнымъ мѣшечкомъ, folliculus dentis.

Рис. 34.



Зубные мѣшечки, видимые въ нижней челюсти новорожденнаго: *a* — внутренняя поверхность лѣвой половины челюсти; *b* — наружная поверхность правой половины челюсти. Часть костныхъ стѣнокъ на нѣкоторомъ протяженіи удалена, чтобы обнаружить расположеніе зубныхъ мѣшечковъ. На рисункѣ *b* видны мѣшечки для всѣхъ молочныхъ зубовъ и кромѣ того мѣшечекъ для 1-го большого коренного зуба (постояннаго); на рис. *a*, кромѣ упомянутыхъ мѣшечковъ, видимыхъ съ внутренней стороны челюсти, представлено еще три мѣшечка — для двухъ постоянныхъ рѣзцовъ и клыка.

Это продолженіе ткани зубного мѣшечка на эпителиальную шейку зачатка описывалось всегда, какъ — gubernaculum dentis (рис. 34, *a*). На зачаткахъ болѣе старшаго возраста, гдѣ уже имѣется вполне сформированная коронка, зубной мѣшечекъ въ той своей части, которая обращена къ свободному краю ячеистаго отростка, представляется въ особенности рыхлымъ, и промежутки между отдѣльными соединительно-тканными пучками имѣютъ видъ многочисленныхъ щелей и полостей.

Зубные мѣшечки имѣютъ яйцевидную форму и различную величину, смотря по виду зуба и по степени развитія его коронки (рис. 34). Каждый мѣшечекъ состоитъ изъ соединительной ткани, богатой сосудами. Сосуды, снабжающіе стѣнки зубного мѣшечка, происходятъ изъ двухъ источниковъ: отчасти отъ зубныхъ артерій, идущихъ вдоль

основанія мѣшечковъ, отчасти же — отъ сосудовъ, расположенныхъ въ толщѣ десны. Первые направляются къ основанію мѣшечковъ, вторые — къ ихъ верхушкамъ. Тѣ и другіе, переходя въ сѣтъ волосныхъ сосудовъ, свободно анастомозируютъ между собою. Такое богатство стѣнокъ мѣшечка капиллярами имѣетъ весьма важное значеніе въ питаніи эмалеваго органа, способствуя тѣмъ самымъ правильному и безостановочному развитію зуба.

Прилагаемая таблица имѣетъ цѣлью представить вкратцѣ отдѣльныя фазы развитія молочныхъ зубовъ:

Образование утолщенія эпителия на свободномъ краѣ челюсти.....	на 6-й нед. утр. жизни.
Появленіе зубной бороздки.....	„ 7-й „ „ „
Образованіе общей зубной пластинки	„ 7—8-й „ „ „
Появленіе выступовъ на свободномъ краѣ зубной пластинки.....	„ 8-й „ „ „
Появленіе звѣздчатыхъ клѣтокъ и зубного сосочка.....	„ 9-й „ „ „
Начало образованія зубныхъ мѣшечковъ.....	„ 12-й „ „ „
Дифференцировка зубного сосочка, получающаго очертаніе коронки зуба	„ 12-й „ „ „
Появленіе одонтобластовъ и адамантобластовъ.....	„ 14-й „ „ „
Образованіе промежуточнаго слоя (stratum intermedium).....	„ 15-й „ „ „
Полное развитіе зубного мѣшечка.	„ 15-й „ „ „
Первые слѣды окостѣненія молочныхъ зубовъ.....	„ 20-й „ „ „

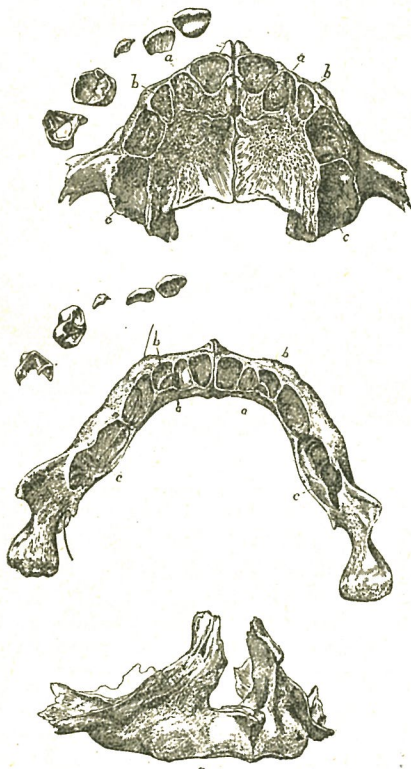
Образование зубныхъ ячеекъ.

Ячейки молочныхъ зубовъ. — Зачатки молочныхъ зубовъ въ самомъ началѣ (до 4-го мѣсяца утр. жизни) располагаются въ общемъ желобкѣ или канавкѣ, которая вмѣщается въ себѣ цѣликомъ зубную пластинку и прилегающую къ ней соединительную ткань. Этотъ желобокъ начинаетъ обособляться приблизительно около 14-й нед. утр. жизни и сначала подраздѣляется (на 4-мъ мѣсяцѣ утр. жизни) на двѣ ямки: одну — для обоихъ рѣзцовъ, другую — для молочныхъ коренныхъ зубовъ. Затѣмъ, къ концу 5-го мѣсяца, со дна желобка возникаютъ послѣдовательно остальные костныя перегородки, такъ что у новорожденнаго на каждой сторонѣ челюсти уже имѣется для молочныхъ зубовъ пять ячеекъ, шестая же, предназначенная для 1-го большого коренного зуба, представляется еще не вполне отдѣленной отъ пятой.

Ячейка средняго рѣзца представляется самой объемистой; съ губной стороны она шире, нежели съ язычной. Ячейка бокового рѣзца,

въ противоположность среднему, съ губной стороны уже, чѣмъ съ язычной (рис. 35, *a*). Ячейка клыка (*b*) сильно выдается впередъ и въ общемъ имѣетъ такой видъ, какъ и ячейка среднего рѣзца. Ячейка 1-го коренного зуба имѣетъ почти прямоугольную форму, ячейка же

Рис. 35.



Верхняя и нижняя челюсть зародыша 9 мѣсяцевъ. 2/3. На одной сторонѣ зубы удалены изъ ячеекъ съ цѣлью показать размѣры зубныхъ черепчочковъ; *a*—ячейка бокового рѣзца; *b*—ячейка клыка; *c*—ячейка 2-го молочнаго коренного зуба и не вполне отдѣленная отъ нея ячейка 1-го большого коренного зуба (постояннаго). Черезъ нижнечелюстной каналъ проведена щетинка.

наконецъ, послѣдняя, восьмая—для зуба мудрости—появляется въ возрастѣ около 5 лѣтъ.

Ячейки тѣхъ изъ числа постоянныхъ зубовъ, которые становятся впослѣдствіи на мѣсто молочныхъ, представляютъ вначалѣ углубленія въ видѣ нишъ въ язычной стѣнкѣ молочныхъ ячеекъ. Такимъ образомъ первое время въ каждой молочной ячейкѣ помѣщается не только зачатокъ молочнаго, но также и зачатокъ соответствующаго ему постояннаго зуба.

Въ концѣ перваго года жизни со дна общей молочной ячейки поднимается въ видѣ гребня костная перегородка, отдѣляющая посте-

2-го представляется въ видѣ широкаго желобка, на днѣ котораго замѣчается невысокій выступъ, соответствующій будущей перегородкѣ между этимъ зубомъ и 1-мъ большимъ кореннымъ (постояннымъ).

Въ общемъ ячейки молочныхъ зубовъ имѣютъ видъ довольно широкихъ ямокъ болѣе или менѣе круглой формы; къ свободному краю ячеистаго отростка онѣ настолько суживаются, что въ полость ячейки ведетъ лишь отверстіе величиною съ просыаное зерно.

Ячейки постоянныхъ зубовъ.—Ячейка 1-го большого коренного зуба, какъ только что упомянуто, образуется въ теченіе перваго года, и имѣетъ почти четырехугольный видъ. Расположеніе этой ячейки въ верхней и нижней челюсти представляетъ нѣкоторыя особенности: на верхней челюсти она обращена своимъ устьемъ не внизъ, а прямо назадъ, притомъ задняя ея стѣнка представляется не костной, а состоящей изъ соединительно-тканной перепонки. Въ нижней же челюсти одноименная ячейка лежитъ на одномъ уровнѣ съ прочими, но заходитъ только въ толщѣ вѣнечнаго отростка. Седьмая ячейка—для 2-го большого коренного зуба—первоначально отходитъ отъ предыдущей назадъ въ видѣ желобка и сформировывается лишь къ концу 1-го года,

пенно молочную ячейку отъ постоянной (рис. 42). Подобное образованіе ячеекъ происходитъ далеко не одновременно у всѣхъ постоянныхъ зубовъ: ко времени рожденія имѣются только лишь ячейки рѣзцовъ и клыковъ, на 2-мъ году появляется ячейка 1-го малаго коренного, на 3-мъ—ячейка 2-го малаго коренного зуба. Ячейки малыхъ коренныхъ зубовъ не образуются, какъ прочія, въ видѣ нишъ въ язычной стѣнкѣ молочныхъ ячеекъ, а представляютъ собою полости или выемки, заложенные въ толщѣ костной перегородочки между расходящимися корнями молочныхъ коренныхъ зубовъ. Ячейки постоянныхъ рѣзцовъ и клыковъ лежатъ такимъ образомъ позади одноименныхъ молочныхъ зубовъ, ячейки же малыхъ коренныхъ—между корнями молочныхъ коренныхъ (рис. 44 и 45); соответственно этому, отверстія, ведущія въ постоянныя ячейки, располагаются на язычномъ краѣ ячеистаго отростка, т.-е. позади отверстій соответствующихъ молочныхъ ячеекъ.

Ячейки постоянныхъ зубовъ отличаются отъ ячеекъ молочныхъ и большихъ коренныхъ тѣмъ, что онѣ инкапсулированы въ самой толщѣ ячеистаго отростка, тогда какъ ячейки молочныхъ зубовъ расположены болѣе кпереди и открываются на губномъ краѣ этого отростка отверстіями сравнительно большихъ размѣровъ. Черезъ означенныя отверстія отъ зубныхъ мѣшечковъ, какъ молочныхъ, такъ и постоянныхъ зубовъ, тянется къ поверхности десны извѣстный изъ предыдущаго описанія gubernaculum dentis, т.-е. тяжъ соединительной ткани, содержащій эпителиальные остатки зубной пластинки (ея мостика). Ячейки переднихъ трехъ постоянныхъ зубовъ въ частности отличаются еще тѣмъ, что онѣ впослѣдствіи значительно суживаются по направленію свободного края ячеистаго отростка и получаютъ при этомъ видъ узкаго горлышка или канала (рис. 41).

Образованіе ячеекъ большихъ коренныхъ зубовъ представляетъ въ свою очередь нѣкоторыя особенности. Въ концѣ перваго года отъ задняго конца ячейки 1-го большого коренного зуба отходитъ, по направленію tuberos. maxillae—вверху и process. coronoid.—внизу, небольшой желобокъ, образующій вскорѣ на своемъ свободномъ концѣ маленькую ямку, которая на 5-мъ году превращается въ ячейку 2-го большого коренного зуба. То же самое повторяется при образованіи ячейки зуба мудрости, которая иногда можетъ продолжаться еще далѣе назадъ, ложась въ основу ячейки 4-го большого коренного зуба.

Часто встрѣчающійся позади зуба мудрости желобокъ представляетъ массу вариантовъ въ отношеніи глубины, размѣровъ и очертаній. Въ общемъ онъ имѣетъ форму треугольника, основаніе котораго прилегаетъ къ зубу мудрости, а вершина обращена назадъ, къ восходящей вѣтви нижней челюсти; въ менѣе выраженной степени зачаточная ячейка 4-го большого коренного зуба имѣетъ видъ вверху—небольшой щели, внизу же—воронкообразнаго углубленія.

Изслѣдуя 300 череповъ взрослыхъ субъектовъ, Zuckerkandl [44] лишь на 5 экземплярахъ нашелъ рудиментарныя ячейки 4-го большого коренного зуба 44 раза только на нижней челюсти ему встрѣтилось воронкообразное углубленіе и 25 разъ одновременно: на нижней челюсти—воронкообразная ямка и на верхней—небольшая щель.

Окостенѣніе молочныхъ зубовъ.

Сущность окостенѣнія заключается въ одновременномъ отложеніи на свободную поверхность зубного сосочка дентина и эмали, которые отлагаются въ самомъ началѣ въ видѣ маленькихъ пластинокъ, получающихъ по мѣрѣ роста форму колпачковъ, или, какъ принято называть, — зубныхъ черепчочковъ. Окостенѣнію прежде всего подвергаются наиболѣе выдающіяся части зубного сосочка, слѣдовательно, соответствующія выступу рѣзущаго края или бугоркамъ жевательной поверхности.

Процессъ окостенѣнія у различныхъ группъ молочныхъ зубовъ происходитъ не одновременно: ранѣе всего начинается окостенѣвать средней рѣзецъ нижней челюсти, самымъ позднимъ — второй коренной зубъ. Такимъ образомъ на 20-й недѣлѣ утробной жизни появляются первые слѣды окостенѣнія у рѣзцовъ, на 24-й недѣлѣ — у клыковъ и на переднихъ бугоркахъ обоихъ коренныхъ зубовъ. Руководствуясь такими признаками, можно, въ случаѣ надобности, по степени окостенѣнія зубовъ, опредѣлять съ достаточной точностью возрастъ изслѣдуемаго зародыша; напр., зародышу, у котораго всѣ молочные зубы даютъ начальную картину окостенѣнія, минуло уже 6 мѣсяцевъ.

Около 29-й недѣли утр. жизни черепочки появляются уже на всѣхъ бугоркахъ коренныхъ зубовъ, а на 33-й недѣлѣ отдѣльные черепочки сливаются между собой вмѣстѣ, образуя на каждомъ зубѣ одинъ сплошной черепчочекъ, соответствующій по своимъ размѣрамъ протяженію жевательной поверхности даннаго коренного зуба (рис. 35).

Въ дальнѣйшемъ размѣры черепчочковъ постепенно увеличиваются въ высоту: сначала образуется такимъ образомъ жевательная поверхность, затѣмъ остальная часть коронки и, наконецъ, корень, который, впрочемъ, еще долгое время остается короткимъ и широко открытымъ у своего свободного конца.

Въ теченіе утробной жизни, какъ показываютъ многочисленныя наблюденія, коронки зубовъ каждыя два мѣсяца нарастаютъ въ высоту приблизительно на 1 mm., такъ что ко времени рожденія на свѣтъ ребенка онѣ достигаютъ около 3,5 mm. высоты.

Общій ходъ окостенѣнія молочныхъ зубовъ представленъ на нижеслѣдующей таблицѣ, гдѣ высота черепчочковъ обозначена буквой С, а длина корня — буквой R.

Молочные зубы. Окостенѣніе коронки и образованіе корня.

Возрастъ ребенка.	I ₁	I ₂	C	M ₁	M ₂
Новорожд...	C=4,5 mm.	C=4 mm.	C=2,5 mm.	C=2,5—3,0 mm.	C=3 mm.
Реб. 4 мѣс..	R=0,5 mm.	C=5 mm.	C=4,5—5 mm.	C=4—5 mm.	C=3—4 mm.
» 6 » ..	R=3,5—4 mm.	R=1,5—2,5 mm.	R=0,5 mm.	C=4—5 mm.	C=3—4,5 mm.
» 10 » ..	Коронки про рѣзались. R=7 mm.	R=6—7 mm.	R=3 mm.	Коронки готовы. R=4 mm.	R=1—2,5 mm.
» 1½ года	R=9—10 mm.	R=7—8 mm.	Коронки про рѣзались. R=5—6 mm.	R=6 mm.	R=2—4 mm.
» 2 лѣтъ.	R=10—11 mm.	R=10—11 mm.	R=9 mm.	R=8—9 mm.	Коронка прорѣзалась. R=6 mm.
» 3¼ »	R=11 mm.	R=11 mm.	R=11 mm.	R=8—9 mm.	R=6—7 mm.

Изъ этой таблицы видно, что полное развитіе корней у молочныхъ рѣзцовъ наступаетъ между 2 и 3 годами, у клыковъ — на четвертомъ году, у 1-го коренного — около 3—4 лѣтъ, у 2-го же коренного около 5—6 лѣтъ (Röse, Dietlein, Scheff).

Процессъ окостенѣнія отдѣльных молочныхъ зубовъ представленъ графически на рис. 38, гдѣ рядомъ кривыхъ линій обозначена степень окостенѣнія каждаго молочнаго зуба въ извѣстное время. Рисунокъ, по своей инструктивности, не нуждается въ поясненіяхъ.

Прорѣзываніе молочныхъ зубовъ.

Ребенокъ въ теченіе первыхъ 8 или 10 мѣсяцевъ послѣ рожденія питается, какъ извѣстно, исключительно жидкой пищей, и въ нормальномъ состояніи у него не бываетъ зубовъ, на мѣстѣ же ихъ, вдоль свободного края верхней и нижней десны, замѣчаются очень твердые валикообразныя возвышенія слизистой оболочки (cartilago gingivalis), припоровленные для того, чтобы при сосаніи груди ребенокъ могъ удерживать во рту сосокъ матери. Ко времени рожденія на свѣтъ рѣзущіе края коронокъ и бугорки, вслѣдствіе непрекращающагося роста зубовъ, располагаются на одной высотѣ съ краемъ ячеистаго отростка и, будучи прикрыты только слизистой оболочкой, представляютъ возвышенія, носящія названіе зубныхъ холмиковъ. Появленіе зуба въ полости рта послѣ прободенія десны и называется прорѣзываніемъ зуба. Въ частности прорѣзываніе каждаго зуба (молочнаго или постоянного — безразлично) складывается изъ четырехъ моментовъ: 1) рассасыванія передней стѣнки зубной ячейки, 2) прободенія десны, 3) восстановленія ячейки въ первоначальномъ ея видѣ и 4) выхода зуба.

1) Когда коронка оказывается вполне сформированной, и зубъ совершенно готовъ для прорѣзыванія, передняя стѣнка ячейки рассасывается, вслѣдствіе чего послѣдняя становится короче и мельче, отверстіе же, ведущее въ ячейку, при этомъ значительно расширяется. Задняя стѣнка ячейки остается нетронутой и прикрываетъ собою зачатокъ помѣщающагося позади нея постоянного зуба, въ то же время она служитъ опорой для молочнаго зуба, направляя вмѣстѣ съ тѣмъ послѣдній при выходѣ его наружу.

2) Вслѣдствіе соприкосновенія съ такимъ твердымъ тѣломъ, какъ коронка зуба, лежащій поверхъ нея участокъ десны начинаетъ испытывать изъ глубины сильное давленіе и въ немъ появляются признаки нарушенія питанія. Десна въ этомъ мѣстѣ атрофируется, а затѣмъ прободается довольно острой верхушкой подлежащаго зуба.

3) По мѣрѣ того, какъ зубъ продвигается, на ряду съ рассасываніемъ, идетъ и быстрое нарастаніе новой костной ткани, при чемъ не только вполне восстанавливается передняя стѣнка ячейки, но суживается также и устье ячейки, ставшее широкимъ, благодаря предшествовавшему рассасыванію. Ячейка въ такомъ восстановленномъ видѣ весьма плотно

охватывает шейку зуба и, фиксируя его, способствует тѣмъ самымъ дальнѣйшему продвиганію зуба.

4) Зубъ показывается надъ свободнымъ краемъ десны и затѣмъ постепенно выходитъ изъ нея все болѣе и болѣе, пока наконецъ не достигнетъ уровня остальныхъ зубовъ.

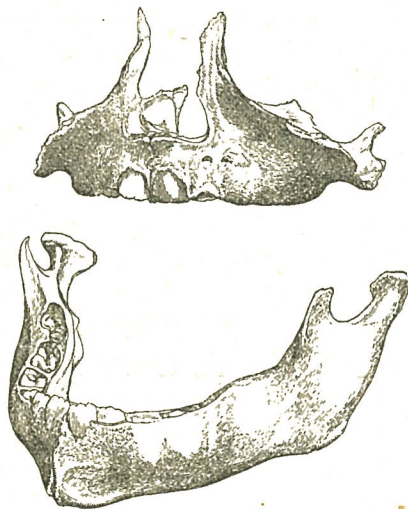
Относительно сущности механизма прорѣзыванія зубовъ какъ молочныхъ, такъ и постоянныхъ, существуетъ нѣсколько теорій: между прочимъ, одни полагаютъ, что прорѣзываніе зуба вызывается ростомъ его корня, который на своемъ пути встрѣчаетъ со стороны дна ячейки извѣстное препятствіе, а потому развивающійся зубъ долженъ продвигаться къ свободному краю яченстаго отростка. Однако, противъ такого, повидимому, простого объясненія говорятъ случаи ранняго прорѣзыванія

зубовъ у новорожденного, когда у нихъ еще не имѣется вовсе корней.

Другіе видятъ причину прорѣзыванія зуба въ образованіи со стороны дна ячейки новой костной ткани: ячейка, сдѣлавшись мельче, тѣмъ самымъ выталкиваетъ изъ себя зубъ. Но такое представленіе о механизмѣ прорѣзыванія вовсе не объясняетъ, напр., прорѣзыванія верхнихъ коренныхъ зубовъ, которые вначалѣ лежатъ въ верхней челюсти почти горизонтально съ обращенными прямо назадъ жевательными поверхностями. Если бы эти зубы испытывали при прорѣзываніи давленіе со стороны дна ячейки, они должны были бы прорѣзываться по направленію назадъ, въ дѣйствительности же коронки ихъ совершаютъ поворотъ болѣе чѣмъ на $\frac{1}{4}$ окружности и прорѣзываются прямо внизъ.

Болѣе убѣдительно представляется та теорія, по которой въ механизмѣ прорѣзыванія одновременно участвуетъ какъ самая ячейка, такъ и корень зуба. Дѣйствительно, въ то время, какъ коронка зуба представляется совершенно сформированной, корень оказывается еще весьма короткимъ, тонкостѣннымъ и широко открытымъ. Зубная полость и корневой каналъ выполнены въ это время зубной мякотью, которая у свободного конца корня нѣсколько выпячивается въ стороны, образуя утолщеніе, наподобіе шляпки гриба. Ростъ упомянутого утолщенія въ высоту оказываетъ постоянное давленіе (*vis a tergo*) на корень, а такъ какъ передняя стѣнка ячейки къ этому времени подвергается расщепленію и этотъ пунктъ представляетъ изъ себя *locus minoris resistentiae*, то подъ давленіемъ растущей зубной мякоти начинается продвижаніе зуба къ свободному краю десны. Ростъ зубной мякоти вызы-

Рис. 36.



Верхняя и нижняя челюсть ребенка 6 мѣсяцевъ съ начавшимся прорѣзываніемъ зубовъ.

ваетъ вмѣстѣ съ тѣмъ непосредственное образованіе костной ткани, идущей на восстановленіе ячейки въ ея первоначальномъ видѣ. Тѣмъ временемъ сила роста зубной мякоти истощается, и выступаетъ на первый планъ постепенное развитіе корня. Параллельно съ увеличеніемъ длины корня, зубная ячейка становится глубже и это продолжается до тѣхъ поръ, пока не завершится полное образованіе корня.

Прорѣзываніе зубовъ не происходитъ въ извѣстной послѣдовательности и непрерывно, а, наоборотъ, зубы рѣжутся группами съ нѣкоторой паузой между каждыми двумя отдѣльными прорѣзываніями. Зубы одного и того же вида появляются парами, при чемъ нижніе зубы вообще прорѣзываются раньше верхнихъ.

Въ возрастѣ ребенка отъ 6 до 9 мѣсяцевъ показывается пара среднихъ нижнихъ рѣзцовъ. Прорѣзываніе ихъ совершается быстро и заканчивается дней въ десять, затѣмъ наступаетъ промежутокъ въ 2—3 мѣсяца, послѣ котораго показываются верхніе рѣзцы—сначала средній, потомъ наружный (рис. 36). Считается за норму, если къ концу 1-го года у здороваго ребенка имѣются налицо всѣ восемь рѣзцовъ. Затѣмъ промежутки между прорѣзываніями отдѣльныхъ зубовъ удлиняются до двухъ мѣсяцевъ, и въ возрастѣ отъ 12 до 14 мѣсяцевъ прорѣзываются первыя коренныя, черезъ 4—5 мѣсяцевъ появляются клыки и, наконецъ, около втораго года рѣжутся вторыя коренныя зубы. На время прорѣзыванія зубовъ оказываетъ извѣстное вліяніе сложеніе и степень питанія ребенка, а также климатъ, а, по мнѣнію нѣкоторыхъ, даже и національность [13].

На основаніи многочисленныхъ наблюденій, Dietlein'омъ [11] составлена слѣдующая таблица прорѣзыванія молочныхъ зубовъ:

Средніе рѣзцы	прорѣзываются	отъ	6	до	8	мѣсяцевъ
Боковые	»	»	7	»	9	»
Первыя коренныя	»	»	12	»	14	»
Клыки	»	»	15	»	20	»
Вторыя коренныя	»	»	20	»	30	»

Время прорѣзыванія каждаго молочнаго зуба въ отдѣльности даетъ Magitot. Хотя сроки, установленные этимъ авторомъ, и не всегда соответствуютъ дѣйствительности, но въ виду того, что ими пользуются многіе еще и въ настоящее время, наблюденія этого автора не лишены извѣстнаго значенія. Согласно изслѣдованіямъ Magitot:

I ₁ нижній прорѣзываетъ	въ 7 мѣсяцевъ.
I ₁ верхній	» 10 »
I ₂ нижній	» 16 »
I ₂ верхній	» 20 »
M ₁ нижній	» 24 »
M ₁ верхній	» 26 »
M ₂ нижній	» 28 »
M ₂ верхній	» 30 »
C { нижній и верхній }	» 32 »

Chérot утверждаетъ, что паузы между прорѣзываніемъ каждаго двухъ послѣдовательныхъ группъ всегда равняются 2 мѣсяцамъ; исключеніе составляетъ лишь послѣдняя группа, которая появляется послѣ промежутка въ 4 мѣсяца [7].

Приведенныя таблицы могутъ дать понятіе только лишь о среднемъ времени прорѣзыванія извѣстной группы зубовъ, такъ какъ довольно часто встрѣчаются случаи какъ болѣе ранняго, такъ и болѣе поздняго прорѣзыванія. Иногда первые зубы появляются нѣсколькими мѣсяцами ранѣе нормальнаго срока, но это не имѣетъ особаго значенія, если только остальные рѣжутся въ свое время.

Слишкомъ короткіе промежутки между прорѣзываніемъ отдѣльныхъ группъ, зависящіе отъ ненормально-усиленнаго питанія зубныхъ зачатковъ, наблюдаются у дѣтей, наклонныхъ къ приливамъ крови къ головѣ и нерѣдко кончающихся острой головной водянкой (Филатовъ). Раннее прорѣзываніе обыкновенно наблюдается на почвѣ наслѣдственности и, по всей вѣроятности, обусловливается сравнительно болѣе поверхностнымъ положеніемъ зубныхъ зачатковъ. Оно замѣчается чаще у рѣзцовъ и значительно рѣже у коренныхъ зубовъ. Описываются, напр., случаи рожденія на свѣтъ ребенка съ однимъ или нѣсколькими прорѣзавшимися зубами. Такіе зубы существуютъ, однако, не долго и вскорѣ выпадаютъ.

Позднее прорѣзываніе можетъ встрѣчаться въ двухъ формахъ: въ однихъ случаяхъ запаздываетъ только лишь первая группа, остальные же зубы рѣжутся въ срокъ; въ другихъ же случаяхъ не только значительно удлиняются промежутки между прорѣзываніемъ отдѣльныхъ группъ, но и самое прорѣзываніе происходитъ крайне вяло и медленно. Запоздалое прорѣзываніе только первой группы не имѣетъ важнаго значенія, такъ какъ это наблюдается даже у совершенно здоровыхъ дѣтей, особенно при извѣстномъ семейномъ предрасположеніи. Если же позднее прорѣзываніе зубовъ сопровождается очень длинными паузами и при этомъ нарушается порядокъ появленія зубовъ, то въ большинствѣ случаевъ это зависитъ отъ замедленнаго процесса окостѣнія вообще всего скелета (англійская болѣзнь). При запоздаломъ прорѣзываніи зубовъ можетъ замедляться не только начало, но также и самый конецъ прорѣзыванія, отчего онъ затягивается иногда до 11 и даже до 21 года.

Выпаденіе молочныхъ зубовъ.

Послѣ окончанія прорѣзыванія молочныхъ зубовъ, т.-е. вслѣдъ за появленіемъ вторыхъ коренныхъ, въ процессѣ зуборащенія наступаетъ продолжительная пауза, во время которой у молочныхъ зубовъ происходитъ окончательное развитіе и сформированіе корней. Этотъ относительный покой продолжается отъ 2 до 6 лѣтъ, по истеченіи же этого срока прорѣзывается первый большой коренной зубъ (постоянный). Это обстоятельство является весьма знаменательнымъ въ процессѣ зуборащенія, такъ какъ оно предшествуетъ началу смѣны зубовъ, т.-е. выпаденію молочныхъ и замѣнѣ ихъ соотвѣтствующими постоянными зубами. Въ самомъ дѣлѣ, молочные зубы уже отслужили свое время и не въ состояніи удовлетворять требованіямъ усиленнаго роста и развитія организма; представляя собой сравнительно несовершенныя образованія, они уступаютъ свое

мѣсто болѣе крѣпкимъ и долговѣчнымъ постояннымъ зубамъ. Этому, однако, предшествуетъ цѣлый рядъ измѣненій въ ростѣ и питаніи молочныхъ зубовъ: подъ вліяніемъ прогрессирующаго развитія постоянныхъ зачатковъ, отъ молочныхъ зубовъ въ значительной степени отвлекается необходимый для нихъ питательный матеріалъ—они вслѣдствіе этого становятся мало жизнеспособными, зубная мякоть ихъ атрофируется, сами же зубы подвергаются, такъ называемому, процессу рассасыванія и затѣмъ выпадаютъ.

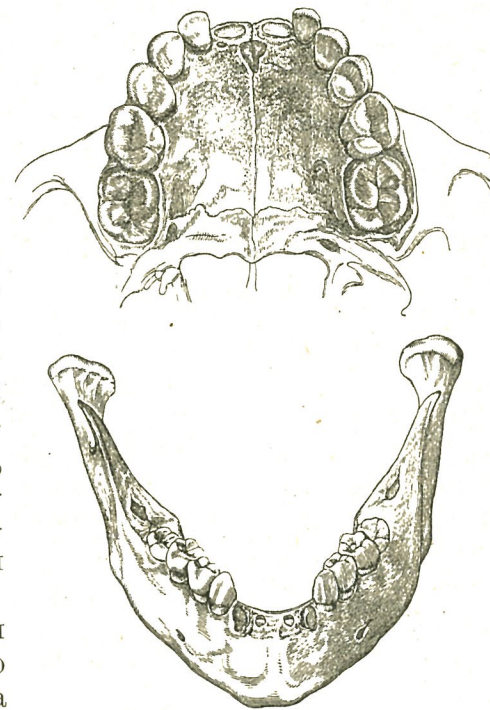
Ко времени своего выпаденія молочные зубы стоятъ въ челюсти не плотно другъ около друга, значительно отклоняются кпереди и качаются подъ вліяніемъ самаго ничтожнаго давленія, производимаго, напр., пальцемъ, языкомъ или губами.

Отодвиганіе молочныхъ зубовъ другъ отъ друга вызывается ростомъ челюстныхъ костей въ длину, наклоненіе же ихъ кпереди — давленіемъ со стороны развивающихся позади нихъ постоянныхъ зубныхъ зачатковъ, и, наконецъ, слабое укрѣпленіе молочныхъ зубовъ въ ячеистомъ отросткѣ зависитъ отъ начавшагося рассасыванія ихъ корней.

Приближайшемъ разсмотрѣніи выпавшаго зуба оказывается, что отъ него осталась только одна коронка и лишь изрѣдка незначительныя слѣды прилегающей части корня. Коронка представляется внутри полонъ, при чемъ внутренняя ея поверхность оказывается покрытой массой значительныхъ углубленій и ямокъ. Въ общемъ поверхность эта имѣетъ какъ бы изъѣденный видъ.

Упомянутыя измѣненія коронки зуба, а равно полное исчезновеніе корня составляютъ результатъ предшествовавшаго рассасыванія (resorption) тканей, входящихъ въ составъ зуба (главнымъ образомъ) — его корня). Въ этомъ процессѣ принимаютъ участіе какъ самая ячейка зуба, такъ и его корень. Въ большинствѣ случаевъ рассасыванію прежде всего подвергается та поверхность корня, которая обращена къ зачатку постоянного зуба, впрочемъ, рассасываніе можетъ начаться и съ противоположной стороны, иногда же въ нѣсколькихъ пунктахъ одновременно. Первоначально поражается цементъ, затѣмъ процессъ

Рис. 37.



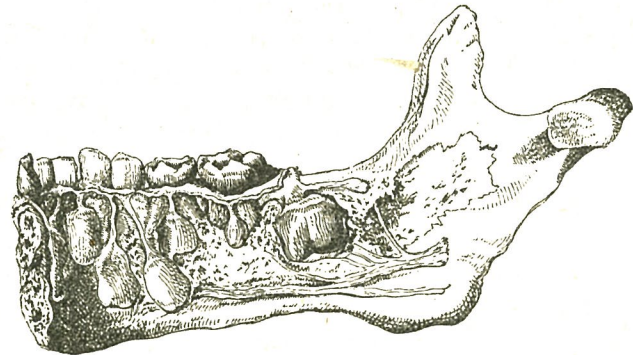
Верхняя и нижняя челюсть 6-лѣтняго ребенка. Въ верхней челюсти видны пустыя ячейки, изъ которыхъ выпали средніе молочные рѣзцы.

и при смѣнѣ зубовъ занимаютъ мѣсто послѣднихъ. Остальные же шесть зубовъ, заднихъ, развиваются совершенно иначе и, возникая самостоятельно изъ зубной пластинки, появляются независимо отъ молочныхъ и располагаются позади послѣднихъ. Сообразно этому, передніе зубы называются — замѣщающими въ отличие отъ заднихъ, которые съ полнымъ правомъ могутъ быть названы — добавочными.

Способъ развитія зубовъ той и другой группы представляетъ значительныя особенности, а потому каждый изъ нихъ долженъ быть рассмотрѣнъ въ отдѣльности.

Развитіе переднихъ десяти постоянныхъ зубовъ, какъ объ этомъ уже упоминалось при описаніи развитія молочныхъ, происходитъ слѣдующимъ образомъ: около 17-й недѣли утробной жизни позади каждого зачатка молочного зуба и нѣсколько сбоку отъ него свободный край

Рис. 41.



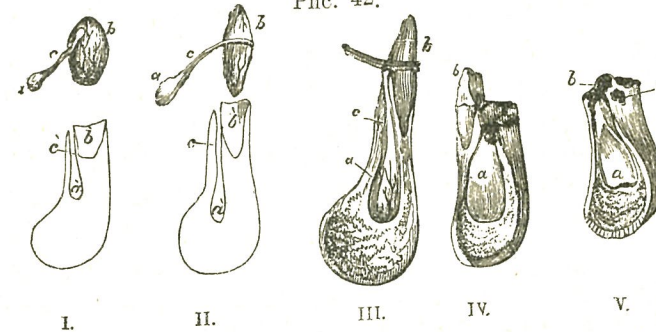
Положеніе мѣшечковъ постоянныхъ зубовъ въ нижней челюсти ребенка 3—4 лѣтъ. На препаратѣ представлены всѣ молочные зубы правой стороны и рѣзцы лѣвой. Поверхностная пластинка кости удалена, чтобы обнаружить мѣшечки постоянныхъ зубовъ. Вблизи восходящей вѣтви виденъ очень широкій мѣшечекъ — 1-го, а выше и позади него — зачатокъ сосѣдняго 2-го большого коренного зуба.

зубной пластинки образуетъ сначала колбовидное утолщеніе, изъ котораго въ дальнѣйшемъ развивается зачатокъ соответствующаго постоянного зуба (рис. 28, *EL*). Такихъ зачатковъ (постоянной серіи) появляется въ каждой челюсти 10; постепенно удлиняясь, они отодвигаются въ вещество кости, гдѣ и располагаются по язычной сторонѣ зачатковъ молочныхъ зубовъ (рис. 34, *a*). Одновременно съ этимъ у дна каждого вновь появившагося постоянного зачатка возникаетъ изъ подлежащей соединительной ткани соответствующій зубной сосочекъ, а затѣмъ уже зачатки окружаются слоемъ сравнительно болѣе обособленной соединительной ткани. Получившіеся такимъ образомъ зубные мѣшечки прилегаютъ съ язычной стороны къ одноименнымъ мѣшечкамъ молочныхъ зубовъ, при чемъ и тѣ и другіе сначала помѣщаются въ одной общей ячеекѣ, а затѣмъ, спустя нѣкоторое время, въ язычной стѣнкѣ такой общей ячейки образуется небольшая ниша, куда постепенно перемѣщаются зачатки постоянныхъ зубовъ. Само собой разумѣется, по мѣрѣ роста зубовъ, увеличиваются въ соответственной степени и размѣры этой ниши.

Мѣшечки постоянныхъ зубовъ располагаются вдоль молочныхъ, при этомъ въ верхней челюсти они помѣщаются выше послѣднихъ, а въ нижней — ниже.

Вначалѣ мѣшечки имѣютъ грушевидную форму и находятся въ соединеніи съ десной при помощи тяжа, состоящаго изъ фиброзной ткани и извѣстнаго подъ названіемъ — gubernaculum dentis (рис. 41). Зубная ячейка, повторяя въ точности очертанія мѣшечка, переходитъ въ длинный костный каналъ (рис. 42, *I* и *II*, *c'*), который открывается небольшимъ отверстіемъ на язычномъ краѣ ячеистаго отростка, сзади соответствующаго молочного зуба. Въ этомъ каналѣ заложенъ вышеупомянутый gubernaculum dentis (*c*).

Рис. 42.



Положеніе мѣшечковъ молочного и постоянного рѣзца во время развитія зуба. Нижняя челюсть. *a*—мѣшечекъ постоянного зуба; *c*—gubernaculum dentis; *b* мѣшечекъ молочного зуба или самый зубъ; *a'*, *b'*—ячейки молочного и постоянного зуба; *c'*—каналъ, въ которомъ помѣщается gubernaculum dentis; *I—III*—взаимное положеніе зачатковъ до смѣны зубовъ; *IV*—передъ самой смѣной и *V*—послѣ выпаденія молочного зуба, когда постоянный начинаетъ продвигаться къ свободному краю десны.

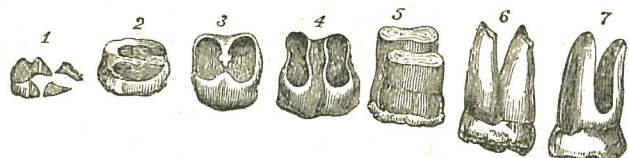
Вскорѣ со дна общей ячейки возникаетъ костная перегородка и, благодаря росту послѣдней въ высоту, происходитъ постепенное обособленіе молочной и постоянной ячейки. Когда же коронка постоянного зуба достигнетъ полнаго развитія и начнетъ продвигаться по направленію десны, означенная перегородка подвергается разсасыванію, а затѣмъ этотъ процессъ переходитъ на корень стоящаго впереди молочного зуба (рис. 42, *IV*). Послѣдній начинаетъ шататься, а затѣмъ или самъ выпадаетъ, или же удаляется искусственно. Постоянный же зубъ, который за это время успѣлъ настолько близко придвинуться къ краю десны, что виденъ простымъ глазомъ, постепенно занимаетъ мѣсто выпавшаго молочного (рис. 42, *V*).

Только что прорѣзавшійся постоянный зубъ вначалѣ имѣетъ косвенное направленіе, но подъ вліяніемъ давленія со стороны окружающихъ его органовъ, губъ и языка, картина мѣняется, и зубъ принимаетъ совершенно правильное положеніе въ ряду остальныхъ.

Послѣ того, какъ коронка окончательно прорѣзалась, вокругъ шейки зуба происходитъ образованіе новой костной ткани — зубъ постепенно охватывается краями ячейки, а затѣмъ начинается у него развитіе корней. Таково въ общихъ чертахъ развитіе 10 переднихъ постоянныхъ зубовъ.

Шесть задних или добавочных зубов, какъ уже было упомянуто выше, возникаютъ изъ зубной пластинки въ видѣ самостоятельныхъ образований. Дѣйствительно, конецъ зубной пластинки, лежащій позади зачатка послѣдняго молочнаго зуба, на 17-й недѣлѣ утробной жизни образуетъ изъ себя зачатокъ 1-го большого коренного зуба (рис. 27, 4, *тр*), сама же пластинка послѣ этого продвигается въ видѣ плоскаго тяжа немного назадъ. Спустя долгій промежутокъ времени, именно около 4-го мѣсяца послѣ рожденія, у конца этого тяжа возникаетъ новое утолщеніе, изъ котораго развивается зачатокъ 2-го большого коренного зуба. Послѣ этого проходитъ сравнительно много времени, въ теченіе котораго зачатки первыхъ двухъ большихъ коренныхъ зубовъ успѣваютъ достигнуть довольно значительной степени развитія. Пластинка же, продвинувшаяся еще немного назадъ, образуетъ на своемъ концѣ въ послѣдній разъ утолщеніе, дающее начало зачатку зуба мудрости ($3\frac{1}{4}$ г.).

Рис. 43.



Окостенѣніе большого коренного зуба, обладающаго 2 корнями. 1 — отдѣльные зубные черепочки; 2, 3 — образование коронки; 4 — начало развитія 2 корней; 5, 6 и 7 — ростъ и окончательное образование корней.

Дальнѣйшій ростъ большихъ коренныхъ зубовъ происходитъ внутри окружающихъ ихъ зубныхъ мѣшечковъ и совершается точно такимъ же образомъ, какъ и при развитіи молочныхъ зубовъ. Зубная же пластинка, образовавши изъ себя послѣдовательно зачатки трехъ большихъ коренныхъ зубовъ, прекращаетъ свою дальнѣйшую образовательную дѣятельность и затѣмъ постепенно атрофируется. Въ рѣдкихъ, однако, случаяхъ можетъ появиться третья серія зачатковъ, при чемъ послѣдніе располагаются съ язычной стороны постоянныхъ зубовъ.

Окостенѣніе постоянныхъ зубовъ начинается съ 1-го большого коренного, порядокъ же окостенѣнія можетъ быть представленъ вкратцѣ въ слѣдующемъ видѣ: ко времени рожденія на свѣтъ у 1-го большого коренного зуба имѣется отложеніе известковыхъ солей только на одномъ бугоркѣ, вскорѣ, впрочемъ, окостенѣваютъ и остальные. У рѣзцовъ и клыковъ слѣды окостенѣнія появляются въ возрастѣ 6 мѣсяцевъ, при этомъ средніе рѣзцы окостенѣваютъ ранѣе, клыки — позже. Малые коренные начинаютъ окостенѣвать — въ возрастѣ около 2-хъ и болѣе лѣтъ; 2-й большой коренной — въ 2 года, а зубъ мудрости — около 15 лѣтъ.

Окостенѣніе постоянныхъ зубовъ совершается въ такой же точно постепенности, какъ и окостенѣніе молочныхъ, т.-е. сначала появляются отдѣльные черепочки, потомъ они сливаются вмѣстѣ, и у

зуба образуется жевательная поверхность, затѣмъ формируется коронка и, наконецъ, наступаетъ развитіе корней (рис. 43).

Окостенѣніе каждаго постоянного зуба въ отдѣльности представлено графически на рис. 40. Хотя эта діаграмма и нѣсколько схематична, тѣмъ не менѣе она даетъ весьма точное понятіе о постепенномъ ходѣ окостенѣнія коронки и корня.

Взаимное положеніе молочныхъ и постоянныхъ зубовъ.

Молочная и постоянная серія зубовъ въ продолженіе многихъ лѣтъ существуютъ у человѣка совмѣстно, но только не въ полномъ своемъ составѣ каждая и не на одинаковой степени развитія. Въ то время, какъ зубы одной серіи имѣютъ видъ лишь простыхъ зачатковъ, зубы другой серіи бываютъ вполнѣ уже сформированы, и ихъ развитіе представляется совершенно законченнымъ.

Вслѣдствіе того, что развитіе молочныхъ и постоянныхъ зубовъ совершается далеко не одновременно, количество зубовъ каждой серіи измѣняется въ зависимости отъ возраста. То же самое слѣдуетъ сказать и о степени развитія каждаго зуба.

Число зубовъ или, все равно, зубныхъ зачатковъ, въ верхней и нижней челюсти, смотря по возрасту, колеблется отъ 24 и до 48. У новорожденнаго имѣется всего 36 зачатковъ, считая въ томъ числѣ 32 черепочка и 4 мѣшечка. На 2—3-мъ году жизни число зубовъ и зубныхъ мѣшечковъ увеличивается до 44 (20 прорѣзавшихся молочныхъ зубовъ, 20 черепочковъ и 4 мѣшечка). Въ концѣ 4-го года общее число зубовъ, хотя и остается тѣмъ же, но количество окостенѣвшихъ зачатковъ увеличивается до 26. По мѣрѣ выпаденія молочныхъ, число зубовъ уменьшается постепенно до 28—32.

Слѣдовательно, на 7-мъ году, т.-е. до начала прорѣзыванія коренныхъ зубовъ, въ челюстныхъ костяхъ ребенка имѣется наибольшее число вполнѣ развитыхъ зубовъ и окостенѣвшихъ зубныхъ зачатковъ, именно—44 (20 молочныхъ зубовъ и 24 окостенѣвшихъ коронки постоянныхъ). Въ это время у ребенка наблюдаются различнаго рода заболѣванія организма, характеризующіяся чаще всего явленіями мѣстныхъ разстройствъ питанія и нарушеніемъ отравленій нервной системы.

Въ челюстныхъ костяхъ зародыша первоначально имѣется лишь одинъ рядъ зачатковъ молочной серіи, съ появленіемъ же зачатковъ постоянныхъ зубовъ становится два ряда, губной и язычный. Въ первомъ располагаются молочные, во второмъ—постоянные зубы. Число рядовъ, однако, вскорѣ увеличивается, такъ какъ появляется третій рядъ, состоящій только изъ однихъ постоянныхъ клыковъ, которые по мѣрѣ своего роста выдвигаются изъ язычнаго ряда: въ верхней челюсти—по направленію глазницы, въ нижней же—по направленію внизъ.

Въ расположеніи губного и язычнаго ряда не замѣчается симметріи, такъ какъ зачатки постоянныхъ зубовъ располагаются не прямо по

зади, но нѣсколько въ бокъ отъ соотвѣтствующихъ имъ молочныхъ. Вообще же въ верхней челюсти постоянные рѣзцы помѣщаются подъ дномъ носовой полости, клыки—у ея боковыхъ стѣнокъ, 2-й малый и всѣ большіе коренные зубы располагаются у дна Гайморовой полости и только 1-й малый коренной оказывается немного выдвинутымъ впередъ. На нижней челюсти расположение молочныхъ и постоянныхъ зубовъ представляется также ассиметричнымъ: средніе постоянные рѣзцы придвинуты въ сторону губы, боковые же нѣсколько отодвинуты къ языку и немного заходятъ за клыки. Малые коренные первоначально лежатъ по язычной сторонѣ молочныхъ коренныхъ зубовъ, а затѣмъ по мѣрѣ роста они постепенно передвигаются по направленію щеки и, наконецъ, располагаются между корнями молочныхъ коренныхъ.

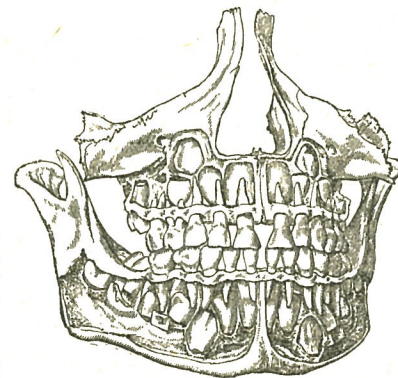
Большіе коренные, по мѣрѣ развитія, занимаютъ мѣсто позади молочныхъ, но въ одномъ ряду съ ними. Мѣстомъ развитія большихъ коренныхъ зубовъ въ верхней челюсти служитъ бугроватость этой кости (*tuberositas maxillae superioris*), въ нижней—основаніе вѣнечнаго отростка. Первый большой коренной зубъ остается въ бугроватости верхней челюстной кости до конца 3-го года, затѣмъ онъ изъ нея выдвигается, въ бугроватости же послѣ этого развивается 2-й коренной зубъ, который на 7—8-мъ году въ свою очередь покидаетъ ее, и наконецъ, на 8—9 году въ ней растетъ зубъ мудрости. Съ прорѣзываніемъ послѣдняго *tuberositas max. sup.* принимаетъ окончательную форму и прекращаетъ свой дальнѣйшій ростъ. Развитіе верхнихъ большихъ коренныхъ зубовъ и продвиганіе ихъ къ свободному краю ячеистаго отростка сопровождается поворотомъ ячейки съ заключеннымъ въ ней зубомъ сзади сверху по направленію впередъ и внизъ. Благодаря этому, коронка зуба, которая первоначально лежала почти горизонтально и была обращена жевательной поверхностью прямо назадъ, послѣ поворота смотритъ внизъ [43].

На нижней челюсти развитіе большихъ коренныхъ зубовъ происходитъ въ основаніи вѣнечнаго отростка: 1-ый зубъ остается въ немъ до конца 3-го года, 2-й—до конца 7-го, а зубъ мудрости—до 11—12 лѣтъ. Чтобы получить наиболѣе правильное представленіе о способѣ расположенія зубовъ молочной и постоянной серіи, для этого слѣдуетъ обратиться къ разсмотрѣнію положенія зубовъ у ребенка въ возрастѣ 6 лѣтъ, т.-е. до начала смѣны, когда въ челюстныхъ костяхъ заключается наибольшее число прорѣзавшихся зубовъ и окостенѣвшихъ постоянныхъ коронокъ. Картина расположенія молочныхъ и постоянныхъ зубовъ въ этомъ возрастѣ представляется наиболѣе типической и характерной (рис. 44).

Если удалить на верхней и на нижней челюсти, соотвѣтственно положенію зубныхъ ячеекъ, часть костной передней стѣнки, оставивъ для удержанія на мѣстѣ молочныхъ зубовъ лишь край ячеистаго отростка, то обнаружатся на первомъ планѣ корни молочныхъ, а позади нихъ будутъ видны коронки постоянныхъ зубовъ. Молочные зубы стоятъ почти вертикально, такъ что линія, соединяющая верхушки ихъ корней,

описываетъ точно такую же кривую линію, какъ и коронки. Молочные зубы въ этомъ возрастѣ оказываются значительно раздвинутыми, что указываетъ на происходящій ростъ челюсти въ длину. Постоянные же зубы представляютъ въ это время различную степень окостенѣнія своихъ коронокъ. Коронки рѣзцовъ на обѣихъ челюстяхъ совершенно готовы, у первыхъ малыхъ коренныхъ окостенѣло $\frac{2}{3}$ коронки, у вторыхъ—только $\frac{1}{3}$, у клыковъ, хотя они помѣщаются очень глубоко, окостенѣло $\frac{2}{3}$ коронки, у первыхъ большихъ коренныхъ зубовъ коронки представляются не только вполне готовыми, но у нихъ даже началось образованіе корней. Вторые большіе коренные зубы имѣютъ видъ хорошо развитыхъ черепчочковъ, покрывающихъ $\frac{2}{3}$ коронки. Что же касается зубовъ мудрости, то они представляются еще въ видѣ зачатковъ. Постоянные зубы въ это время лишены корней, а потому коронки ихъ у основанія совершенно открыты и выполнены зубной мякотью.

Рис. 44.



Въ толщѣ ячеистаго отростка зубы расположены въ безпорядкѣ, при чемъ одни изъ нихъ стоятъ рядомъ, нѣкоторые помѣщаются другъ надъ другомъ, третьи лежатъ между корнями молочныхъ коренныхъ и т. д. Такой безпорядокъ зависитъ, очевидно, отъ того, что постоянные зубы не имѣютъ возможности расположиться въ одинъ рядъ, такъ какъ для этого не хватаетъ въ челюстныхъ костяхъ мѣста.

Взаимное положеніе молочныхъ и постоянныхъ зубовъ у ребенка 6 лѣтъ передъ наступленіемъ смѣны зубовъ.

Средніе постоянные рѣзцы помѣщаются позади корней соотвѣтствующихъ имъ молочныхъ зубовъ, при этомъ, благодаря недостатку мѣста, они стоятъ почти параллельно другъ къ другу, будучи обращены поверхностью соприкосновенія въ сторону губы. Въ верхней челюсти коронки рѣзцовъ направлены немного впередъ, въ нижней онѣ кромѣ того придвинуты къ свободному краю ячеистаго отростка. Верхніе боковые рѣзцы нѣсколько наклонены къ сосѣднимъ среднимъ и такъ какъ коронки ихъ въ однихъ случаяхъ бываютъ выдвинуты впередъ, въ другихъ же—отклонены назадъ, то соотвѣтственно этому медиальнымъ краемъ коронка бокового рѣзца помѣщается то впереди средняго рѣзца, то позади него. Латеральнымъ же краемъ боковой рѣзца касается ячейки 1-го малаго коренного. Въ нижней челюсти боковые рѣзцы лежатъ позади среднихъ и касаются своимъ латеральнымъ краемъ клыковъ на срединѣ высоты ихъ коронокъ. Верхніе клыки занимаютъ мѣсто надъ ячейкой 1-го малаго коренного, при чемъ продольная ось ихъ наклонена къ средней линіи; нижніе клыки залегаютъ очень глубоко и, подобно верхнимъ, имѣютъ косвенное направленіе вверхъ и внутрь. Коронка клыковъ при прорѣзываніи совершаетъ нѣ-

который поворотъ, и, выпрямляясь, протискивается въ промежутокъ, ставшій свободнымъ послѣ выпаденія одноименнаго молочнаго зуба.

Приведенная выше картина расположенія постоянныхъ зубовъ весьма наглядно объясняетъ, отчего клыки прорѣзываются послѣдними и почему они не сразу занимаютъ надлежащее для нихъ мѣсто. Хотя клыки и выжидаютъ, пока не разовьются въ длину челюсти и не освободится для нихъ достаточно мѣста, тѣмъ не менѣе при своемъ прорѣзываніи они встрѣчаютъ препятствіе со стороны сосѣднихъ съ ними боковыхъ рѣзцовъ. При этомъ и тѣ и другіе взаимно мѣшаютъ другъ другу сразу принять правильное положеніе. Малые коренные, какъ въ верхней, такъ и въ нижней челюсти лежатъ между расходящимися корнями молочныхъ коренныхъ зубовъ.

Прорѣзываніе постоянныхъ зубовъ.

Время прорѣзыванія постоянныхъ зубовъ опредѣляется авторами различно. Въ особенности же существуетъ много разногласій по вопросу о времени прорѣзыванія клыковъ, которое, по однимъ, происходитъ ранѣе прорѣзыванія малыхъ коренныхъ, а по другимъ—въ промежуткѣ между прорѣзываніемъ 1-го и 2-го малаго коренного. Основываясь на наблюденіяхъ Dietlein'a, произведенныхъ надъ весьма значительнымъ матеріаломъ (7500 наблюденій), можно установить извѣстную очередь прорѣзыванія постоянныхъ зубовъ, какъ это представлено на нижеслѣдующей таблицѣ:

Время прорѣзыванія постоянныхъ зубовъ.

Наименованіе зуба.	Нижняя челюсть.	Верхняя челюсть.	Полное развитіе корня.
Средніе рѣзцы	VII лѣтъ и 4 мѣс.	VII лѣтъ и 10 мѣс.	} 10 лѣтъ.
Боковые рѣзцы	VIII " " 3 "	VIII " " 9 "	
Клыки	X " " 9 "	XI " " 9 "	} 12 лѣтъ.
1-ые малые коренные .	X " " 10 "	X " " 2 "	
2-ые малые коренные .	XI " " 4 "	XI " " 3 "	} 14—17 лѣтъ.
1-ые большіе коренные	VII " " — "	VII " " 5 "	
2-ые большіе коренные	XII " " 4 "	XII " " 10 "	
3-ьи большіе коренные	XXIV " " — "	XXIV " " — "	—

Изъ этой таблицы видно, что нижніе зубы въ общемъ прорѣзываются нѣсколько раньше верхнихъ. Впрочемъ, исключеніе изъ этого правила составляютъ малые коренные, которые на верхней челюсти рѣжутся ранѣе, нежели на нижней. Время прорѣзыванія, указанное въ таблицѣ, можетъ считаться только среднимъ, такъ какъ на практикѣ встрѣчается масса уклоненій отъ приведенной выше нормы. Такъ, напримѣръ, замѣчено, что у горожанъ зубы рѣжутся раньше, нежели у поселянъ: верхній средний рѣзецъ у первыхъ прорѣзывается въ возрастѣ 7 лѣтъ и 3 мѣсяца, у вторыхъ—въ 8 лѣтъ. Такая же разница замѣчается по отношенію нижняго средняго, всѣхъ боковыхъ рѣзцовъ,

и затѣмъ первыхъ большихъ коренныхъ. Весьма возможно, что болѣе раннее прорѣзываніе зубовъ, наблюдаемое у горожанъ, обусловливается лучшимъ питаніемъ и сравнительно лучшими жизненными условіями. Повидимому, и полъ оказываетъ нѣкоторое вліяніе на время прорѣзыванія зубовъ,—такъ, у дѣвочекъ клыки прорѣзываются на $\frac{3}{4}$ года раньше, нежели у мальчиковъ. Подобная же разница замѣчается и въ прорѣзываніи 2-го большого коренного зуба, который у дѣвочекъ рѣжется вверху на 6, а внизу на 7 мѣсяцевъ раньше, нежели у мальчиковъ.

Случаи болѣе ранняго прорѣзыванія зубовъ наблюдаются сравнительно рѣдко, такъ что въ литературѣ имѣются только единичныя и лишь отрывочныя наблюденія. Приводятся, напр., случаи, гдѣ въ возрастѣ 10 $\frac{1}{2}$ лѣтъ уже прорѣзались всѣ 32 постоянныхъ зуба, въ возрастѣ 2 лѣтъ—первые большіе коренные и т. п.

Гораздо чаще, наоборотъ, встрѣчаются случаи, когда прорѣзываніе постоянныхъ зубовъ сильно запаздываетъ, при чемъ молочные зубы очень долго остаются въ челюсти. По большей части это наблюдается у молочныхъ боковыхъ рѣзцовъ, клыковъ и коренныхъ зубовъ.

Выпаденіе постоянныхъ зубовъ.

Постоянные зубы выпадаютъ вслѣдствіе недостаточности питанія, такъ какъ непрерывно происходящее со стороны зубной полости отложеніе дентина, сдавливая зубную мякоть, способствуетъ ея атрофіи. Зубная мякоть при этомъ постепенно обращается въ волокнистую массу, очень бѣдную клѣтками; сосудистые же и нервныя ея элементы подвергаются перерожденію. Одновременно съ этимъ происходитъ облитерация сосудовъ надкостницы зуба, и питаніе послѣдней прекращается. Зубы начинаютъ шататься, а затѣмъ выпадаютъ. Послѣ этого наступаетъ разсасываніе ячеистаго отростка, роль котораго, какъ аппарата, фиксирующаго находящіеся въ немъ зубы, съ выпаденіемъ послѣднихъ оканчивается.

Зубы могутъ, однако, сохраниться въ совершенной цѣлости и до самой глубокой старости, но это наблюдается сравнительно рѣдко.

Развитіе челюстныхъ костей.

Костный скелетъ челюстей, начиная съ періода утробной жизни и вплоть до глубокой старости, не перестаетъ измѣнять свою внѣшнюю форму и величину: будучи въ общемъ у зародыша короткимъ и широкимъ, онъ становится длиннымъ и узкимъ у взрослого. Измѣненія, совершающіяся въ обѣихъ челюстныхъ костяхъ, хотя и представляютъ между собою нѣкоторыя отличія, но въ дальнѣйшемъ изложеніи мы будемъ придерживаться, по преимуществу, описанія измѣненій, происходящихъ въ нижней челюсти, такъ какъ послѣдняя представляется болѣе изолированной, а потому измѣненія ея внѣшняго вида легче поддаются измѣреніямъ и притомъ они болѣе наглядны.

Во время утробной жизни (7 нед.) въ веществѣ нижней челюсти, поверхъ Меккеліева хряща, появляется тоненькая костная пластинка, которая отдѣляетъ сосуды и нервы отъ расположенныхъ надъ ними зубныхъ зачатковъ. Вскорѣ эта пластинка превращается въ костный желобокъ, имѣющій переднюю и заднюю стѣнку. Стѣнки эти постепенно поднимаются вверхъ и доходятъ до уровня верхушекъ зубныхъ мѣшечковъ, но надъ ними не замыкаются. Такъ возникаетъ ячеистый отростокъ.

У новорожденного обѣ половины нижней челюсти представляются еще не слившимися и соединяются между собою при помощи волокнистаго хряща. Суставной отростокъ едва поднимается надъ уровнемъ ячеистаго края. Челюстной уголъ представляется очень тупымъ, равняясь въ среднемъ 150° — 160° (Humphry, Villet, Magitot). Въ верхней челюсти ячеистый отростокъ стоитъ немногимъ ниже уровня твердаго нѣба. Гайморовой полости въ это время нѣтъ, на мѣстѣ же ея имѣется лишь небольшое вдавленіе наружной стѣнки носовой полости, а потому зубныя ячейки своимъ дномъ достигаютъ нижней стѣнки глазницы, отъ которой ихъ отдѣляетъ только костная пластинка, имѣющая весьма незначительную толщину.

Въ возрастѣ 6 мѣсяцевъ послѣ рожденія, соответствующемъ началу прорѣзыванія молочныхъ рѣзцовъ, развитіе челюстныхъ костей значительно подвинулось впередъ: обѣ половины нижней челюсти уже сращены, хотя и слабо; ячейки стали болѣе глубокими, свободные же края ихъ, которые ранѣе были загнуты по направленію другъ къ другу, почти выпрямляются и значительно увеличиваются въ высоту.

На восьмомъ мѣсяцѣ образуется Гайморова полость, и обѣ половины нижней челюсти окончательно срастаются.

Дальнѣйшія измѣненія челюстныхъ костей совершаются весьма медленно и постепенно, болѣе же энергичный ростъ этихъ костей становится лишь замѣтенъ послѣ 7 лѣтъ, такъ какъ онъ находится въ непосредственной связи съ развитіемъ и прорѣзываніемъ послѣднихъ двухъ большихъ коренныхъ зубовъ. Верхне-челюстные кости увеличиваются въ высоту по мѣрѣ образования Гайморовой полости, въ ширину — вслѣдствіе постепеннаго развитія ячеистаго отростка и, наконецъ, въ длину — путемъ образования новой костной ткани, которая отлагается въ промежуткѣ между бугроватостью верхне-челюстной кости и крыловидными отростками.

Измѣненія, совершающіяся въ верхней и нижней челюсти, стоятъ въ непосредственной связи съ процессомъ зуборащенія, т. е. развитіемъ, прорѣзываніемъ и выпаденіемъ молочныхъ и постоянныхъ зубовъ. Въ особенности эта зависимость бросается въ глаза въ измѣненіяхъ нижней челюсти, къ которой, смотря по мѣрѣ надобности (какъ во время лѣпки изъ глины), или прибавляется необходимый кусочекъ кости, или же, наоборотъ, отсѣкается ненужный [10]. Въ зрѣломъ возрастѣ, какъ будетъ выяснено ниже, въ прибавкѣ новой костной ткани ощущается настоящая необходимость, и обратно, — она

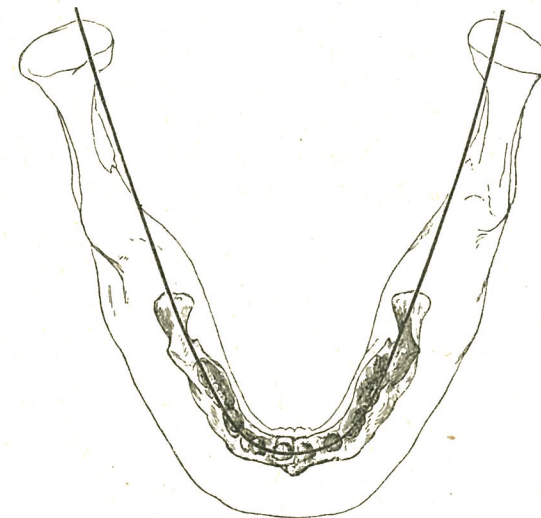
становится совершенно бесполезной въ старческомъ возрастѣ, когда уже зубовъ не имѣется.

Такимъ образомъ въ теченіе всего зуборащенія нижняя челюсть путемъ соответствующихъ измѣненій, слѣдуетъ за разными фазами прорѣзыванія зубовъ, приравливаясь ко всѣмъ особенностямъ этого процесса. Въ этомъ принимаетъ участіе не только восходящая вѣтвь и челюстной уголъ, но также и нижне-челюстной каналъ вмѣстѣ съ foramen mentale. По мѣрѣ же выпаденія зубовъ въ нижней челюсти замѣчается рядъ соответственныхъ измѣненій, состоящихъ въ постепенномъ рассасываніи кости, которое совершается пропорціонально и параллельно утратѣ органовъ, бывшихъ ранѣе необходимыми для функціи жеванія, т. е. — зубовъ. Послѣ рассасыванія остается лишь базальная часть кости, какъ не принимающая участія въ упомянутой функціи.

Измѣненія, происходящія въ нижней челюсти, выражаются увеличеніемъ ея размѣровъ въ длину, высоту и толщину.

I. *Ростъ въ длину.* Увеличеніе нижней челюсти происходитъ неравномѣрно по всему протяженію этой кости. На пространствѣ, занимаемомъ тѣломъ нижней че-

Рис. 45.



люсти, увеличеніе въ длину если и совершается, то оно представляется крайне незначительнымъ, такъ какъ кривизна кости при этомъ почти не измѣняется. Доказывается послѣднее очень просто: если поверхъ челюсти взрослаго субъекта положить челюсть новорожденного, то кривизна той и другой кости совершенно совпадаетъ (рис. 45). Чтобы судить о ростѣ челюсти въ длину, рациональнѣе всего пользоваться измѣреніемъ разстоянія между постоянными и вполне опредѣленными точками, какими представляются — protuberantia mentalis externa и foramen mentale. Послѣднее, какъ извѣстно, у новорожденного помѣщается подъ корнемъ перваго молочнаго коренного, у взрослаго же — подъ корнемъ перваго малаго коренного. Слѣдовательно, въ передней части, соответствующей кривизнѣ нижней челюсти, какъ показываютъ измѣренія, энергія роста бываетъ весьма незначительной, весь же ростъ въ длину происходитъ въ предѣлахъ только того отдѣла кости, который лежитъ позади молочныхъ зубовъ. Измѣренія, произведенныя въ этомъ направленіи,

Диаграмма, представляющая нижнюю челюсть новорожденного, наложенную на челюсть взрослаго.

Измѣненія, происходящія въ нижней челюсти, выражаются увеличеніемъ ея размѣровъ въ длину, высоту и толщину.

показывают, что у новорожденного расстояние ячейки 2-го молочного коренного до перпендикуляра, проведенного изъ челюстного угла, = 10 mm., у 2-лѣтняго = 20 mm., у 6-лѣтняго = 25 mm., у взрослого = 45 — 50 mm. [9].

Ростъ челюсти по направлению назадъ обусловливается тѣмъ, что большіе коренные зубы, по мѣрѣ своего развитія, заставляютъ вѣнечный отростокъ постепенно отступать назадъ, что достигается путемъ рассасыванія костной ткани въ основаніи этого отростка, на уровнѣ наружной косої линіи.

Одновременно съ рассасываніемъ вещества кости въ основаніи вѣнечнаго отростка, челюстной уголъ является мѣстомъ наибольшаго наращанія костной ткани. Съ появленіемъ коренныхъ зубовъ функція жевательныхъ мускуловъ, несомнѣнно, значительно развивается, а потому является необходимымъ дать мышцамъ (*m. masseter* и *m. pterygoideus internus*) болѣе прочную точку прикрѣпленія къ челюсти — въ результатъ въ области челюстного угла происходитъ образованіе новой костной ткани, отчего восходящая вѣтвь нижней челюсти становится шире и принимаетъ 4-угольное очертаніе (различается — передній, задній, нижній и верхній, слегка вырѣзанный, край), челюстной же уголъ, вслѣдствіе наращанія костной ткани, становится у взрослого почти равнымъ прямому углу (110° — 120°).

Позднѣе, въ старческомъ возрастѣ, когда жевательная функція, благодаря утратѣ зубовъ, становится весьма ограниченной, на томъ же самомъ мѣстѣ, совершается обратный процессъ — челюстной уголъ рассасывается и дѣлается снова тупымъ (130° — 140°), принимая при этомъ почти такое же очертаніе, какое онъ имѣлъ раньше у ребенка, еще не обладавшаго всѣми зубами [17].

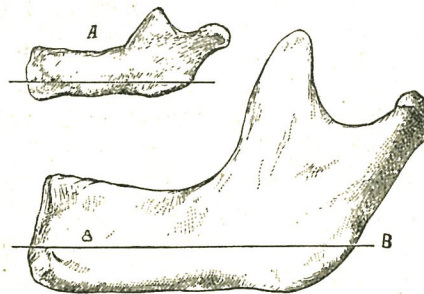
Ростъ въ толщину. Нижняя челюсть увеличивается въ толщину, благодаря наращанію костной ткани, какъ въ области ячеистаго отростка, такъ и въ базальномъ отдѣлѣ кости, т. е. въ томъ, который лежитъ ниже нижне-челюстного канала. Разрастаніе костной ткани въ окрестностяхъ нижне-челюстного канала выражается образованіемъ наружной и внутренней косої линіи. Каналь же, имѣвшій у зародыша первоначально почти прямолинейное направленіе, слѣдую за измѣненіемъ велины челюстного угла и за наращаніемъ новой костной ткани, у взрослого человѣка постепенно принимаетъ искривленное очертаніе.

Ростъ въ высоту. Увеличеніе размѣровъ челюсти въ высоту происходитъ болѣе рѣзко въ томъ ея отдѣлѣ, который лежитъ выше наружной косої линіи и соответствуетъ ячеистому отростку. Базальная же часть нижней челюсти растетъ въ высоту весьма медленно и постепенно. Достигнувши наибольшаго развитія, она остается въ такомъ состояніи, почти безъ измѣненія, и при наступленіи старческаго возраста. Такая замѣтная разница въ характерѣ роста того и другого отдѣла нижней челюсти стоитъ въ связи съ различіемъ ихъ функциональнаго назначенія: ячеистый отростокъ имѣетъ отношеніе къ процессу зуборащенія, базальная часть — принимаетъ участіе въ функціяхъ

жеванія, глотанія и дыханія (къ нижнему краю челюсти прикрѣпляются нѣкоторыя изъ жевательныхъ мышцъ, мышцы языка и шеи).

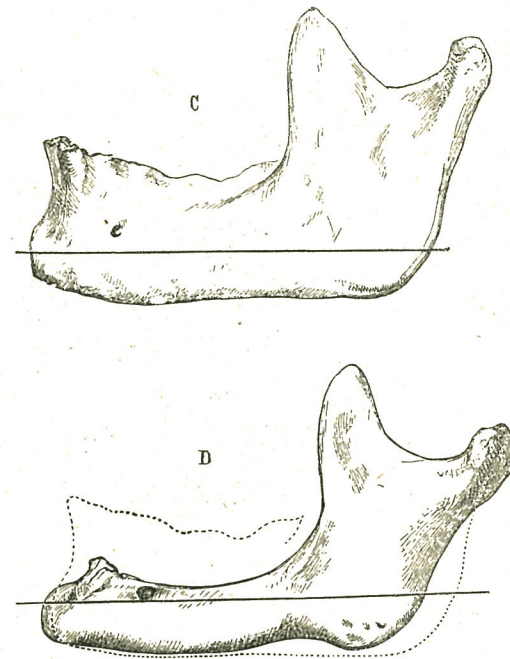
Ячеистый отростокъ, какъ связанный съ процессомъ зуборащенія, играетъ совершенно иную роль и имѣетъ, поэтому, специальное назначеніе: слѣдую за различными фазами зуборащенія, онъ поочередно подвергается то рассасыванію, то возстановленію. Въ самомъ дѣлѣ, при развитіи молочныхъ зубовъ онъ мѣстами рассасывается, чтобы дать этимъ

Рис. 46.



Нижняя челюсть. Горизонтальная линія обозначаетъ уровень нижне-челюстного канала. А — зародышъ 9 мѣсяцевъ; В — ребенокъ 7 лѣтъ.

Рис. 47.



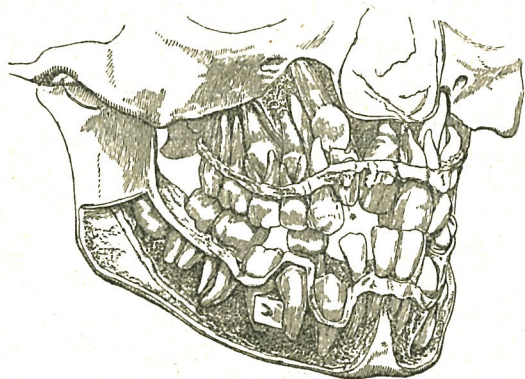
Нижняя челюсть. С — въ зрѣломъ возрастѣ, D — въ старческомъ. Пунктиромъ обозначены контуры тѣхъ частей кости, которыя подверглись рассасыванію.

зубамъ возможность прорѣзаться. Затѣмъ, какъ только эти зубы прорѣзались, ячеистый отростокъ немедленно возстановляется вокругъ нихъ, при чемъ нарастаетъ въ высоту только его передній отдѣлъ (рис. 46, В). То же самое повторяется при прорѣзываніи постоянныхъ зубовъ, но на этотъ разъ ячеистый отростокъ сильно нарастаетъ въ высоту только въ заднемъ своемъ отдѣлѣ. Наконецъ, послѣ выпаденія постоянныхъ зубовъ, когда жевательная функція становится ничтожной, ячеистый отростокъ еще разъ, но уже въ послѣдній, подвергается рассасыванію и притомъ настолько полному, что отъ всей челюсти остается лишь ея базальная часть (рис. 47, D), функциональное значеніе коей, какъ опоры для мышцъ при актѣ глотанія и дыханія, продолжаетъ существовать и въ старческомъ возрастѣ. Челюстной уголъ, параллельно уменьшенію функціи жеванія, постепенно рассасывается и ста-

новится тупымъ (130°—140°), ниже - челюстной же каналъ совершенно облитерируется.

Нарастаніе, а равно разсасываніе костной ткани, какъ показываютъ наблюденія, всегда происходитъ скачками, за которыми слѣдуютъ паузы, поэтому свободный край ячеистаго отростка одновременно представляетъ слѣды того и другого процесса въ видѣ углубленій или выемокъ, чередующихся съ замѣтными возвышеніями или выступами. Такая неровность ячеистаго края становится особенно замѣтной во время прорѣзыванія постоянныхъ зубовъ, когда костная ткань прилегаетъ къ шейкѣ каждаго зуба. Смотря по степени прорѣзыванія зубовъ, въ одномъ пунктѣ ячеистый край представляетъ выступъ, въ другомъ, наоборотъ, — значительное углубленіе. Рѣзче всего это бываетъ выражено въ тѣхъ

Рис. 48.



Верхняя и нижняя челюсти ребенка 14 лѣтъ. Свободный край ячеистаго отростка соответствуетъ шейкѣ каждаго зуба. На правой сторонѣ первый нижній молочный коренной выдвинутъ вверхъ настолько, что стоитъ на одномъ уровнѣ съ сосѣдними постоянными зубами.

случаяхъ, когда, при прорѣзываніи постоянныхъ, молочные зубы остаются на мѣстѣ дольше срока — они тогда выдвигаются вмѣстѣ съ охватывающимъ ихъ шейку ячеистымъ краемъ до уровня постоянныхъ (рис. 48).

Во время зуборащенія и связаннаго съ нимъ процесса роста челюстныхъ костей, со стороны ячеистаго края замѣчается особенная наклонность держать всѣ зубы, молочные и постоянные — безразлично, на одномъ уровнѣ. Въ этомъ, очевидно, выражается извѣстное стремленіе природы способствовать сохраненію, по возможности, всѣхъ удобныхъ для

функции жеванія условій. Последнее достигается тѣмъ, что вмѣстѣ съ ростомъ ячеистаго края выдвигается въ томъ же направленіи и зубъ.

Такимъ образомъ, положеніе зубовъ на извѣстномъ уровнѣ и ростъ ячеистаго отростка суть два взаимно обуславливающихъ другъ друга момента. Дѣйствительно, передніе зубы, какъ извѣстно, рѣжутся первыми, и прорѣзываніе ихъ сопровождается ростомъ въ высоту только передней части челюсти. Появленіе перваго большого коренного зуба совпадаетъ съ началомъ роста челюсти по направленію назадъ.

Наконецъ, у старика, послѣ выпаденія постоянныхъ зубовъ, ячеистый отростокъ, бывшій столь активнымъ въ теченіе всей жизни, начинаетъ разсасываться, при чемъ двѣ стѣнки его исчезаютъ, и отъ нижней челюсти остается только ея базальная часть.

Хотя въ старческомъ возрастѣ челюсти представляются сильно редуцированными въ высоту, но онѣ, все-таки, продолжаютъ, по прежнему, приходить въ соприкосновеніе другъ съ другомъ, благодаря измѣ-

неніямъ со сторонъ суставнаго отростка. Размѣръ движеній послѣдняго становится болѣе объемистымъ, такъ какъ въ сочлененіи въ это время принимаетъ участіе не только передній, какъ обыкновенно, но также и задній отдѣлъ суставной впадины, который расположенъ позади fissura Glaseri и лишентъ хрящевого покрова.

Нормальная челюсть.

Зубы, какъ извѣстно, весьма прочно и неподвижно укрѣплены въ своихъ ячейкахъ, при этомъ они настолько тѣсно стоятъ другъ около друга, что образуютъ въ каждой челюсти весьма правильный и непрерывный рядъ.

Вмѣстѣ взятые верхній и нижній рядъ зубовъ, когда всѣ зубы имѣются налицо, составляютъ, какъ принято говорить, — полную или цѣлую челюсть. Отдѣльно же взятый только верхній или только нижній рядъ зубовъ называется — половиной челюсти. Челюсть, въ которой не хватаетъ хотя бы только одного зуба, считается уже — неполной; если же при этомъ отсутствуютъ рѣзцы и клыки, то она носитъ названіе — старческой. Въ тѣхъ случаяхъ, когда на верхней и на нижней челюсти не имѣется ни одного зуба, само собою разумѣется, не можетъ быть и рѣчи о какой-либо челюсти, а можно говорить только лишь о — старческомъ ртѣ.

Въ каждомъ рядѣ зубовъ различаются двѣ поверхности и два края. Передняя поверхность выпукла, и такъ, какъ она прилегаетъ къ губамъ и щекамъ, то, соотвѣтственно этому, носитъ названіе губной или щечной. Задняя поверхность вогнута и обращена къ языку, отчего и называется язычной. Одинъ край обращенъ къ ячеистому отростку, другой — свободенъ. Первый соотвѣтствуетъ шейкамъ зубовъ и снабженъ, наподобіе фестоновъ, полулунными вырѣзками. Десна, прилегающая въ этомъ мѣстѣ къ зубамъ, при нѣкотораго рода заболѣваніяхъ получаетъ особый видъ, весьма характерный, напр., при свинцовомъ или ртутномъ отравленіи, при скорбутѣ и т. п.

Свободный край зубного ряда представляется почти горизонтальнымъ, такъ какъ коронки зубовъ имѣютъ, приблизительно, одинаковую высоту и ни одинъ зубъ не выдается надъ уровнемъ другого. Край этотъ въ среднемъ своемъ отдѣлѣ, въ области рѣзцовъ и клыковъ, представляется узкимъ и одиночнымъ, по бокамъ же, соотвѣтственно положенію коренныхъ зубовъ, — широкимъ и двойнымъ. Передній, узкій отдѣлъ составляетъ рѣжущую часть, боковые же отдѣлы, широкіе, образуютъ жевательную плоскость зубного ряда. Последняя подраздѣляется продольно идущей бороздкой на два гребня или на два рѣжущихъ края, состоящихъ изъ ряда щечныхъ и параллельно расположеннаго ряда язычныхъ бугорковъ. На верхней челюсти болѣе заостреннымъ оказывается наружный или щечный край, на нижней — внутренний или язычный.

Коронки зубовъ верхняго и нижняго ряда, начиная отъ рѣзцовъ, постепенно увеличиваются въ толщинѣ вплоть до 1-го большого ко-

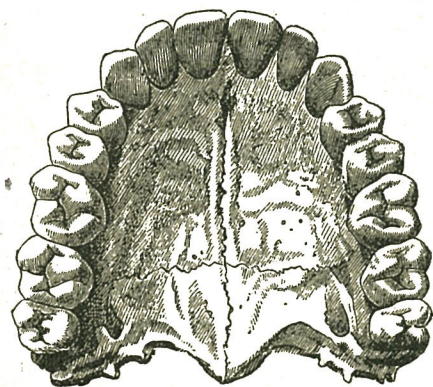
ренного, а затѣмъ съ такою же постепенностью уменьшаются до зуба мудрости. Въ особенности ясно это выражено у нижняго ряда, такъ какъ въ верхней челюсти боковые рѣзцы и малые коренные зубы своимъ слабымъ развитіемъ затемняютъ общую картину. Высота коронокъ, наоборотъ, по направленію назадъ постепенно убываетъ. Нѣкоторое исключеніе, впрочемъ, составляютъ клыки, которые своей верхушкой немного выдаются надъ уровнемъ остальныхъ зубовъ.

Въ виду того, что внѣшняя форма верхняго и нижняго ряда представляетъ характерныя отличія, устройство каждаго ряда зубовъ должно быть разсмотрѣно въ отдѣльности.

Верхній рядъ зубовъ, *arcus dentalis superior*.

Верхніе зубы расположены въ челюсти такимъ образомъ, что линія, проведенная по губной (щечной) поверхности зубного ряда, составляетъ половину эллипсиса (рис. 49), короткая ось котораго, соединяющая

Рис. 49.



Верхній рядъ зубовъ. Видъ снизу.

Рис. 50.



Верхній рядъ зубовъ. Видъ сбоку.

заднія поверхности зубовъ мудрости, равняется 57—62 мм., а проходящая сагитально черезъ промежутокъ между средними рѣзцами половина длинной оси этого эллипсиса равняется 50—55 мм.

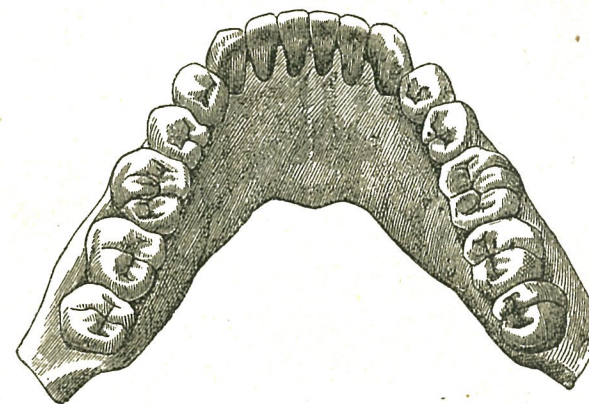
Зубы верхняго ряда расположены въ ячеистомъ отросткѣ не вертикально, а нѣсколько наклонно впередъ и наружу, вслѣдствіе чего линія, соединяющая верхушки ихъ корней, образуетъ дугу сравнительно меньшей величины, нежели линія, соединяющая рѣзущіе края коронокъ. При такомъ косвенномъ положеніи зубовъ, коронки ихъ и корни, естественно, наклонены къ зубу, позади стоящему (признакъ корня). Несмотря на постепенное, по направленію назадъ, уменьшеніе высоты коронокъ, свободный край зубного ряда, начиная отъ средняго рѣзца, опускается слегка отлогой внизъ дугою вплоть до 1-го большого коренного зуба (только клыкъ немного выступаетъ), отсюда же край этотъ поднимается вверхъ, образуя дугу, слабо выпуклую книзу.

Постепенное уменьшеніе высоты коронокъ уравнивается, такимъ образомъ, соответственнымъ опусканіемъ книзу свободного края ячеистаго отростка до ячейки 1-го большого коренного зуба и послѣдующимъ поднятіемъ этого же края вверхъ вплоть до зуба мудрости (рис. 50). Такимъ образомъ жевательная плоскость верхняго ряда зубовъ представляется нѣсколько выпуклой книзу, при чемъ пунктъ наибольшей выпуклости соответствуетъ 1-му большому коренному зубу.

Нижній рядъ зубовъ, *arcus dentalis inferior*.

Нижній рядъ отличается отъ верхняго тѣмъ, что рѣзцы стоятъ почти отвѣсно, остальные же зубы — слегка наклонно ко дну полости рта. Поэтому линія, соединяющая верхушки корней нижняго ряда зубовъ, представляетъ большую дугу, нежели линія, проведенная черезъ рѣзущіе края коронокъ, — явленіе, совершенно противоположное тому, что было отмѣчено у верхняго ряда зубовъ. Дуга, которую образуетъ нижній рядъ зубовъ, представляетъ параболу (рис. 51), поперечникъ которой или линія, соединяющая

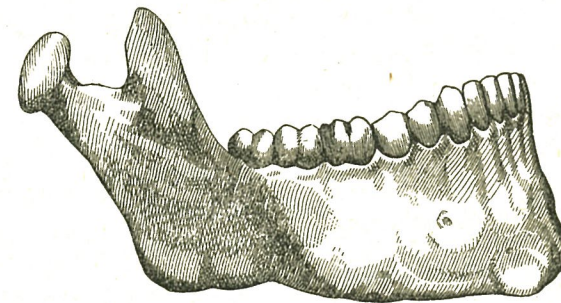
Рис. 51.



Нижній рядъ зубовъ. Видъ сверху.

у праваго и лѣваго зуба мудрости верхушки задне-щечныхъ бугорковъ, равняется въ среднемъ 55—60 мм., т.-е. имѣетъ почти такую же длину, какъ и поперечная ось верхняго ряда зубовъ, продольная же ось параболы равняется 48—52 мм. Этотъ размѣръ на нѣсколько миллиметровъ короче половины длинной оси эллипсиса.

Рис. 52.



Нижній рядъ зубовъ. Видъ сбоку.

Линія, проведенная по свободному краю коронокъ зубовъ нижняго ряда, представляетъ слабо вогнутую кверху дугу. Начиная отъ рѣзцовъ, линія эта первое время идетъ почти горизонтально или даже слегка выпукло кверху, затѣмъ она постепенно опускается внизъ и сохраняетъ такое направленіе

до малых коренных зубов, а от 1-го большого коренного вплоть до зуба мудрости эта линия такой же отлогой дугой поднимается вверх (рис. 52).

Цѣлая челюсть.

При сомкнутых челюстях верхний ряд зубов, естественно, располагается поверх нижнего. Благодаря сравнительно большим разбѣрам поперечной и продольной оси верхнего ряда, послѣдній не только вполне покрывает нижній, но еще и выдается наружу впереди и по сторонам. Такой способ соприкосновения верхнего ряда с нижним называется — смыканіем или артикуляціей зубов. При правильной формѣ смыканія задніе концы обоих рядов совпадают, коренные зубы при этом встрѣчаются между собою болѣе или менѣе въ отвѣсномъ направленіи, передніе же зубы верхнего ряда

Рис. 53.

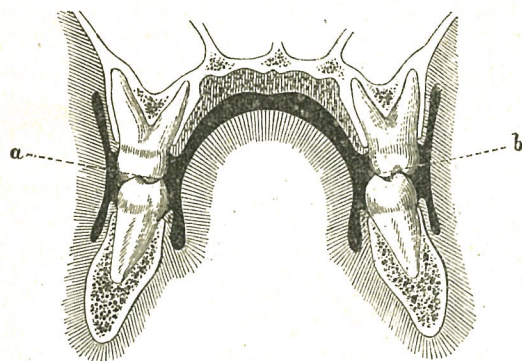


Схема смыканія большихъ коренныхъ зубовъ. Фронтальный разрѣзъ. Линіи *a* и *b* указываютъ уклонъ жевательной плоскости ко дну полости рта.

своимъ рѣжущимъ краемъ располагаются впереди одноименныхъ нижнихъ зубовъ, покрывая язычною поверхностью своихъ коронокъ губную поверхность нижнихъ зубовъ на 1,5—3 mm. Верхніе коренные (малые и большіе), становясь при смыканіи на одноименные зубы нижнего ряда, выдаются своими щечными бугорками нѣсколько наружу. Послѣднее обуславливается отчасти разницей въ величинѣ и формѣ верхней и нижней зубной дуги, отчасти же различіемъ въ способѣ наклоненія коронокъ: у верхнихъ зубовъ онѣ имѣютъ уклонъ впередъ и наружу, у нижнихъ — въ обратномъ направленіи, т.е. внутрь и ко дну полости рта. Косвенное положеніе коронокъ каждого коренного зуба въ отдѣльности отражается и на общемъ положеніи всей жевательной плоскости, которая при смыканіи не лежитъ горизонтально, но имѣетъ нѣкоторый уклонъ снаружи внутрь, т.е. ко дну полости рта (рис. 53, *ab*). Щечные бугорки верхнего ряда зубовъ при правильномъ смыканіи выдаются въ сторону щеки, располагаясь кнаружи отъ одноименныхъ бугорковъ нижнего ряда, язычные же бугорки нижнего ряда въ свою очередь выдаются въ полость рта. При этомъ язычные бугорки верхнего ряда ложатся въ продольную жевательную бороздку нижнего; щечные же бугорки нижнего ряда помѣщаются въ жевательной бороздкѣ верхнего. Благодаря этому, закругленные бугорки того и другого ряда располагаются въ жевательной бороздкѣ, гдѣ они играютъ роль жернововъ, производящихъ размельченіе и растираніе пищи. Расположенные кнаружи заостренные щечные

бугорки верхнего ряда предохраняютъ отъ ущемленія слизистую оболочку, покрывающую внутреннюю поверхность щеки, а язычные бугорки нижнего ряда въ свою очередь защищаютъ языкъ.

Если разсматривать линію смыканія челюстей спереди и съ боковъ (рис. 54), то можно замѣтить, что, вслѣдствіе разницы въ ширинѣ зубовъ верхнего и нижнего ряда, промежутки между зубами не совпадаютъ у обоихъ рядовъ, а наоборотъ, располагаются такъ, что промежутки между двумя сосѣдними зубами одного ряда соотвѣтствуетъ срединѣ зуба противоположного ряда. Исключеніе составляетъ только промежутки между средними рѣзцами, совпадающій у обоихъ рядовъ.

Такъ какъ верхній средний рѣзецъ гораздо шире нижнего, то при смыканіи челюстей онъ покрываетъ не только весь одноименный нижній, но кромѣ того медиальную половину сосѣднаго бокового; верхній боковой рѣзецъ покрываетъ латеральную половину одноименнаго нижняго и медиальную клыка; верхній клыкъ, въ свою очередь, покрываетъ латеральную половину одноименнаго нижняго зуба и переднюю половину 1-го малаго коренного. 1-й верхній малый коренной покрываетъ заднюю половину одноименнаго зуба и переднюю сосѣднаго 2-го. 2-й малый коренной зубъ покрываетъ заднюю половину одноименнаго и переднюю треть 1-го большого коренного. Этотъ зубъ, какъ самый массивный (5 бугорковъ), выравниваетъ въ дальнѣйшемъ правильность соотношенія между зубами верхнего и нижнего ряда. Дѣйствительно, 1-й верхній большой коренной покрываетъ двѣ заднихъ трети одноименнаго нижняго зуба и переднюю треть сосѣднаго 2-го. Второй верхній большой коренной покрываетъ двѣ заднихъ трети одноименнаго нижняго и переднюю треть нижняго зуба мудрости. Наконецъ, верхній зубъ мудрости, который въ большинствѣ случаевъ бываетъ гораздо меньше нижняго, покрываетъ остальные двѣ трети послѣдняго (рис. 54).

Рис. 54.

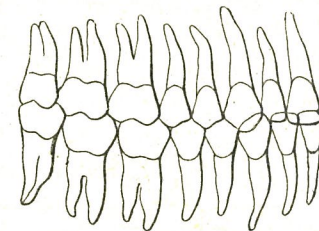


Схема смыканія зубовъ. Видъ сбоку.

Такимъ соотношеніемъ зубовъ при смыканіи челюстей, иначе говоря, разницей въ ширинѣ и массивности коронокъ, выравнивается въ цѣлыхъ наиболѣе правильнаго и совершеннаго акта жеванія то различіе, какое существуетъ по формѣ между верхнимъ и нижнимъ рядомъ зубовъ.

При разсмотрѣніи линіи смыканія сбоку, обнаруживается, что, за исключеніемъ нижняго среднего рѣзца и верхняго зуба мудрости, каждый изъ остальныхъ зубовъ, какъ это изображено на схемѣ (рис. 54), входитъ въ соприкосновеніе съ двумя рядомъ стоящими зубами противоположнаго ряда, или, какъ принято выражаться, имѣетъ двухъ антагонистовъ. Изъ нихъ одноименный зубъ называется — главнымъ антагонистомъ, а сосѣдній съ нимъ — побочнымъ антагонистомъ.

Линія смыканія при этомъ не представляется прямолинейной, а наоборотъ, зигзагообразной, такъ какъ зубцы одного ряда зубовъ входятъ въ углубленія другого. Зигзагообразный видъ линіи смыканія зависитъ оттого, что зубы одного ряда верхушками своихъ коронокъ входятъ плотно въ углубленія, которыя образуются между обращенными другъ къ другу скатами коронокъ противоположнаго ряда.

Дѣйствіе верхняго и нижняго ряда зубовъ въ роли жевательнаго аппарата можно разсматривать, какъ образецъ очень сложнаго механизма, представляющаго собою одновременно и рѣжущій инструментъ, наподобіе ножницъ (передніе зубы), и размельчающій приборъ, въ родѣ щипцовъ или жернова (задніе зубы).

Сила толчковъ, а равно сотрясенія, которыя испытываетъ этотъ механизмъ, находясь въ дѣйствіи, въ значительной степени ослабляются, съ одной стороны, благодаря упругому и нѣсколько подвижному способу укрѣпленія зубовъ въ челюстныхъ костяхъ, съ другой же стороны — благодаря извѣстному положенію зубовъ, которое занимаютъ послѣдніе по отношенію къ костямъ лицевого скелета. Верхняя челюсть, которой при дѣйствіи жевательнаго аппарата приходится воспринимать въ направленіи снизу вверхъ толчки и различнаго рода сотрясенія, оказывается по мѣстамъ сравнительно болѣе укрѣпленной и болѣе прочной. Эти пункты представлѣны въ толщѣ кости въ видѣ отдѣльныхъ, изолированныхъ участковъ компактнаго костнаго вещества, имѣющаго, приблизительно, очертаніе небольшихъ колоннъ, которыя своимъ основаніемъ опираются на ячеистый отростокъ, а верхушкою — на различныя точки скелета лицевыхъ костей.

Располагаясь на мѣстахъ приложенія извнѣ наибольшей силы, упомянутыя колонки играютъ роль распорокъ или контрфорсовъ. Въ промежуткахъ между ними, гдѣ давленіе оказывается значительно слабѣе, размѣщаются полости, входящія въ составъ лицевого скелета (носовая полость, Гайморова пазуха и глазница). Такихъ колонокъ у верхней челюсти имѣется на каждой сторонѣ три:

1) Лобно-носовой контрфорсъ представляется тою частью верхне-челюстной кости, которая соотвѣтствуетъ боковой стѣнкѣ носовой полости и, продолжаясь кверху, переходитъ въ носовую отростокъ. Разсматриваемый контрфорсъ, соотвѣтствуя на каждой сторонѣ положенію клыковъ, противодѣйствуетъ въ данной точкѣ приложенію силы снизу вверхъ.

2) Скуловой контрфорсъ опирается вверху на тѣло скуловой кости, при чемъ для большей прочности онъ подкрѣпляется кромѣ того сзади скуловой дугой. Соотвѣтствуя положенію 1-го большого коренного зуба, этотъ контрфорсъ противодѣйствуетъ приложенію силы въ трехъ направленіяхъ: снизу вверхъ, спереди назадъ и съ боковъ.

3) Крыло-нёбный контрфорсъ образуется крыловидными отростками, соединенными съ бугроватостью верхне-челюстной кости. Соотвѣтствуя общему положенію большихъ коренныхъ зубовъ и, главнымъ образомъ, заднему концу зубной дуги, этотъ контрфорсъ противодѣй-

ствуетъ приложенію силы по направленію снизу вверхъ и спереди назадъ.

Положеніе перечисленныхъ контрфорсовъ соотвѣтствуетъ тѣмъ зубамъ, которымъ приходится выносить наибольшую работу, т.-е. клыкамъ и большимъ кореннымъ. И наоборотъ, между контрфорсами располагаются зубы, для нормальной функціи которыхъ не требуется затраты большихъ усилій, какъ на примѣръ, рѣзцы и малые коренные зубы.

Столь простымъ и цѣлесообразнымъ размѣщеніемъ контрфорсовъ сила получаемыхъ челюстью извнѣ толчковъ настолько ослабляется, что они почти не воспринимаются черепомъ, костный скелетъ котораго въ свою очередь представляетъ для контрфорсовъ весьма прочную и надежную точку опоры.

Стираніе зубовъ.

Зубы человѣка, хотя и представляютъ изъ себя очень твердые образованія, тѣмъ не менѣе на ихъ жевательной поверхности съ теченіемъ времени начинаютъ обнаруживаться признаки утраты вещества. Вслѣдствіе постоянно происходящаго сталкиванія между собою зубовъ верхняго и нижняго ряда, тѣ поверхности ихъ, которыя при этомъ приходятъ въ непосредственное соприкосновеніе, начинаютъ понемногу стираться или изнашиваться. Ранѣе всего, конечно, этому подвергаются наиболѣе выдающіеся пункты жевательной поверхности, именно — бугорки.

Участки, подвергнувшіеся стиранію, представляются гладкими, обозначаясь на выпуклой поверхности зуба въ видѣ небольшихъ, рѣзко очерченныхъ, какъ бы отшлифованныхъ площадокъ или, какъ ихъ принято называть, — ф а с е т о к ѣ. Видъ и мѣстоположеніе послѣднихъ оказываются при правильномъ смыканіи челюстей настолько постоянными, что, взявъ отдѣльный зубъ, подвергнувшійся стиранію, можно дать безошибочное заключеніе объ относительномъ его положеніи въ челюсти. Въ особенности этотъ приѣмъ примѣнимъ для отличія весьма схожихъ между собою верхняго и нижняго клыка.

Механизмъ смыканія зубовъ обусловливаетъ у рѣзцовъ косвенное положеніе фасетокъ: у верхнихъ онѣ располагаются на мѣстѣ перехода рѣжущаго края въ язычную поверхность, у нижнихъ же — при переходѣ въ губную; поэтому, въ первомъ случаѣ фасетки имѣютъ уклонъ кверху, во второмъ — книзу. Клыки утрачиваютъ прежде всего свой заостренный зубецъ, стираніе котораго происходитъ одинаково, какъ и у рѣзцовъ. У многобугорковыхъ зубовъ стиранію подвергаются первоначально тѣ бугорки, которыми зубы соприкасаются другъ съ другомъ. Слѣдовательно, у верхнихъ сначала начинаютъ стираться язычные, а у нижнихъ зубовъ — щечные бугорки.

Стираніе зубовъ выражается въ постепенно происходящей уtratѣ эмалеваго покрова, затѣмъ послѣдовательно начинаетъ обнаруживаться

дентинъ. При этомъ въ значительной степени измѣняется и самый видъ жевательной поверхности: у рѣзцовъ рѣзущій край становится тупымъ, при этомъ верхніе зубы уже не покрываютъ нижнихъ, а соприкасаются съ ними болѣе или менѣе широкими жевательными поверхностями, коренные же зубы теряютъ постепенно всѣ свои бугорки. Стираніе въ нѣкоторыхъ случаяхъ доходитъ до того, что, наконецъ, вскрывается зубная полость — коронки зубовъ напоминаютъ тогда своимъ внѣшнимъ видомъ коротенькіе пеньки.

Кромѣ образованія фасетокъ на протяженіи жевательной поверхности (горизонтальная шлифовка), существуетъ еще другой видъ стирания, обусловленный незначительной степенью подвижности зубовъ въ ячейкахъ. Фасетки при этомъ располагаются на обращенныхъ другъ къ другу поверхностяхъ соприкосновенія двухъ тѣсно-стоящихъ сосѣднихъ зубовъ (вертикальная шлифовка). Отъ формы этихъ поверхностей и отъ величины площади непосредственнаго ихъ соприкосновенія между собою зависитъ и самый видъ фасетокъ. У рѣзцовъ и клыковъ онѣ очень узки и располагаются вдоль коронки, имѣя болѣе или менѣе овальное очертаніе. Между клыкомъ и малымъ кореннымъ фасетки имѣютъ почти круглую форму, а между малыми коренными — снова овальную, при чемъ длинный размѣръ овала располагается въ щечно-язычномъ направленіи. Наконецъ, между коренными зубами фасетки имѣютъ большіе размѣры, овальную или многоугольную форму.

Раннее появленіе признаковъ стирания зависитъ не столько отъ возраста, сколько отъ степени и силы соприкосновенія между зубами, а также и отъ извѣстной прочности тканей, входящихъ въ составъ послѣднихъ. Весьма большое вліяніе на стираніе зубовъ оказываютъ, между прочимъ, свойства пищевыхъ веществъ: чѣмъ тверже пища, тѣмъ скорѣе наступаетъ стираніе жевательныхъ поверхностей, и обратно.

Нѣсколько своеобразный видъ стирания иногда наблюдается у курильщиковъ, привыкшихъ постоянно держать въ зубахъ мундштукъ или трубку: стираніе въ такихъ случаяхъ ограничивается извѣстнымъ протяженіемъ и имѣетъ характерный, типическій видъ, соответствующій въ точности формѣ предмета, производящаго стираніе.

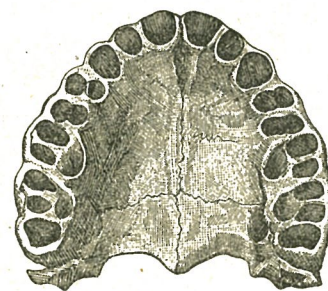
Зубныя ячейки, alveolae.

Ячеистый отростокъ состоитъ изъ двухъ параллельно стоящихъ костныхъ пластинокъ: передняя изъ нихъ или губная представляется выпуклой, задняя или язычная — вогнутой. У заднихъ концовъ эти пластинки соединяются, переходя незамѣтно другъ въ друга. Пространство между обѣими пластинками раздѣлено костными перегородками, идущими въ губно-язычномъ направленіи, на отдѣльныя ямки, носящія названіе — луночекъ или ячеекъ, alveolae. Каждая ячейка представляетъ точный слѣпокъ помѣщающагося въ ней корня зуба и въ общемъ имѣетъ коническую форму. Входъ въ ячейку расположенъ у свободнаго края ячеистаго отростка и имѣетъ видъ болѣе или менѣе

круглаго отверстія; дномъ же своимъ ячейка погружена на различную глубину въ вещество челюсти.

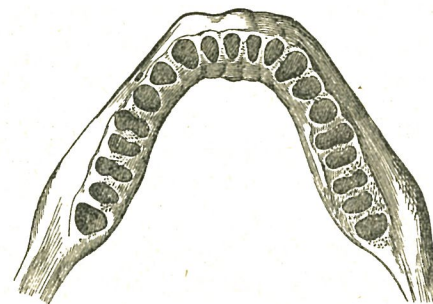
Въ зависимости отъ формы корней, зубныя ячейки представляютъ соответствующія особенности: входъ въ ячейку верхнихъ рѣзцовъ имѣетъ круглое очертаніе (рис. 55), у нижнихъ — онъ нѣсколько сдвинутъ съ боковъ, такъ что длинный размѣръ овала расположенъ въ губно-язычномъ направленіи (рис. 56). У верхнихъ и нижнихъ клыковъ отверстіе это гораздо обширнѣе, нежели у рѣзцовъ, и притомъ слегка сдвинуто съ боковъ. Входъ въ ячейку малыхъ коренныхъ зубовъ въ верхней челюсти имѣетъ очертаніе овала, расположеннаго длинникомъ въ щечно-язычномъ направленіи, въ нижней же челюсти онъ сохраняетъ болѣе круглую форму. Ячейки большихъ коренныхъ зубовъ въ обѣихъ челюстяхъ представляются наиболѣе объемистыми, входное отверстіе имѣетъ у нихъ очертаніе четырехугольника, распо-

Рис. 55.



Ячейки верхнихъ зубовъ.

Рис. 56.



Ячейки нижнихъ зубовъ.

ложеннаго длинникомъ на верхней челюсти — въ щечно-язычномъ направленіи, а на нижней — въ передне-заднемъ. Ячейка верхняго зуба мудрости, вслѣдствіе непостоянства формы послѣдняго, представляетъ массу вариантовъ.

Каждая ячейка выстлана изнутри тоненькой пластинкой компактнаго костнаго вещества, въ которомъ замѣчаются мельчайшія отверстія для прохожденія сосудовъ и нервовъ, идущихъ въ надкостницу ячейки. Боковыя стѣнки ячейки снабжены вертикально идущимъ выступомъ, имѣющимъ видъ гребня. Послѣдній выраженъ въ различныхъ ячейкахъ не одинаково, такъ какъ степень выступа внутрь костнаго гребня соответствуетъ въ точности глубинѣ бороздки, идущей вдоль корня зуба. Поэтому, гребни эти всего яснѣе обозначены у ячеекъ верхнихъ малыхъ коренныхъ зубовъ и нѣсколько слабѣе у большихъ коренныхъ. На днѣ каждой ячейки имѣется одно или нѣсколько отверстій для прохожденія сосудовъ и нервовъ, вступающихъ непосредственно въ зубную мякоть.

Ячейки сосѣднихъ зубовъ не прилегаютъ вплотную другъ къ другу, но раздѣлены между собою слоемъ губчататаго вещества кости, такъ что каждая перегородка между двумя сосѣдними ячейками состоитъ изъ

двух пластинок плотного костного вещества, образующих стѣнки ячеекъ и находящагося между этими пластинками слоя губчатого вещества кости. Перегородки по направленію дна ячеекъ становятся толще, вообще же толщина ихъ увеличивается по мѣрѣ удаленія ячеекъ отъ средней линіи.

Губная (щечная) пластинка ячеистаго отростка на верхней челюсти оказывается тоньше, чѣмъ язычная, и у переднихъ шести зубовъ на ней имѣются валикообразныя возвышенія (juga alveolaria), — наиболѣе явственно они бываютъ выражены у клыковъ. На нижней челюсти губная стѣнка ячеистаго отростка тоньше язычной только на пространствѣ отъ средней линіи и до 2-го малаго коренного зуба, въ заднемъ же отдѣлѣ челюсти, благодаря присутствію рѣзко выраженной наружной косой линіи, отношенія получаются обратныя, а именно — язычная пластинка оказывается толще щечной. У входа въ ячейку губной и язычный край ячеистаго отростка вырѣзаны полулунно, что придаетъ всему свободному краю отростка характерную зубчатую форму. Въ области большихъ коренныхъ зубовъ эти вырѣзки едва замѣтны, и края ячеекъ имѣютъ, приблизительно, одинаковый уровень.

Губная и язычная стѣнки ячейки не такъ массивны и не такъ высоки, какъ перегородки, свободный край которыхъ представляется выпуклымъ и немного выдающимся надъ уровнемъ ячейки.

Ячейки однокорневыхъ зубовъ называются — одиночными или простыми, ячейки же многокорневыхъ — сложными. Каждая сложная ячейка подраздѣляется при помощи корневыхъ перегородочекъ на нѣсколько второстепенныхъ ячеекъ, число которыхъ соотвѣтствуетъ количеству корней у даннаго зуба. Корневые перегородочки короче перегородокъ между ячейками и, какъ тѣ, усѣяны массой мельчайшихъ отверстій для прохожденія сосудовъ и нервовъ.

Въ ячейкахъ верхнихъ большихъ коренныхъ зубовъ такихъ корневыхъ перегородочекъ имѣется двѣ, при чемъ болѣе длинная изъ нихъ располагается въ передне-заднемъ направленіи, другая же, болѣе короткая, начинается отъ середины предыдущей и переходитъ въ щечную стѣнку ячейки. Въ результатѣ такого расположенія перегородочекъ, главная ячейка оказывается подраздѣленной на три второстепенныхъ, изъ которыхъ двѣ помѣщаются у щечной пластинки ячеистаго отростка, третья же — у язычной.

Ячейки нижнихъ большихъ коренныхъ зубовъ подраздѣляются перегородочкой, идущей въ щечно-язычномъ направленіи, на двѣ второстепенныхъ ячейки — переднюю большую и заднюю меньшую. Ячейки верхнихъ малыхъ коренныхъ зубовъ имѣютъ различный видъ, смотря потому, насколько полно выражено расщепленіе корня у даннаго зуба. Поэтому, ячейка 1-го малаго коренного почти всегда имѣетъ корневую перегородочку, идущую въ передне-заднемъ направленіи; то же самое иногда наблюдается и у ячейки сосѣдняго 2-го малаго коренного зуба.

Аномаліи зубовъ.

Въ ряду аномалій зубовъ слѣдуетъ поставить на первомъ планѣ случаи уклоненія отъ правильнаго расположенія цѣлаго ряда зубовъ при образованіи челюстнаго аппарата. Въ эту группу входятъ аномаліи способа смыканія зубовъ или, такъ называемыя, аномаліи прикуса. Ко второй группѣ должны быть отнесены всѣ тѣ аномаліи, которыя замѣчаются у отдѣльно взятаго зуба.

I. Аномаліи прикуса.

1) Прямой прикусъ (рис. 57) составляютъ тѣ случаи, когда при смыканіи челюстей верхній рядъ зубовъ не прикрываетъ нижняго, какъ это бываетъ въ нормѣ, а наоборотъ, — своимъ рѣжущимъ краемъ располагается на рѣжущемъ краѣ нижняго ряда зубовъ. Въ однихъ случаяхъ это зависитъ отъ болѣе отвѣснаго положенія верхнихъ зубовъ при нор-

Рис. 57.

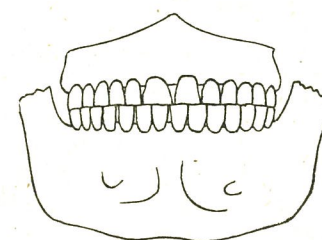


Схема прямого прикуса.

Рис. 58.

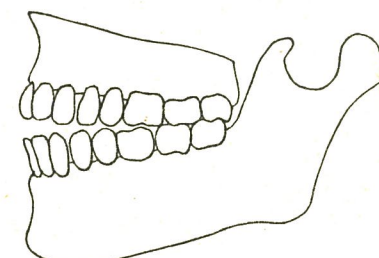


Схема открытаго прикуса.

мально устроенномъ нижнемъ рядѣ, въ другихъ же случаяхъ обратно — зубы верхняго ряда сохраняютъ вполне правильное направленіе, между тѣмъ какъ нижніе значительно наклонены впередъ.

Само собою разумѣется, при подобномъ взаимномъ отношеніи зубовъ верхняго и нижняго ряда, стираніе зубовъ совершается чрезвычайно быстро, такъ что къ 30—40 годамъ они нерѣдко стираются до основанія коронки.

2) Открытый прикусъ (рис. 58) выражается въ томъ, что при смыканіи челюстей приходятъ между собою въ соприкосновеніе только коренные, остальные же зубы верхняго и нижняго ряда не достигаютъ другъ друга.

Подобнаго рода аномаліи въ большинствѣ случаевъ зависятъ отъ неправильнаго развитія челюстныхъ костей, иногда же — отъ патологическихъ измѣненій въ суставѣ нижней челюсти.

3) Выступающій верхній рядъ зубовъ (рис. 59) наблюдается въ тѣхъ случаяхъ, когда верхне-челюстные кости развиты несравненно сильнѣе, чѣмъ это бываетъ въ нормѣ.

4) Отодвинутый нижний ряд зубов обуславливается слабым развитием нижней челюсти, которая в таких случаях отступает немного назадъ.

Рис. 59.

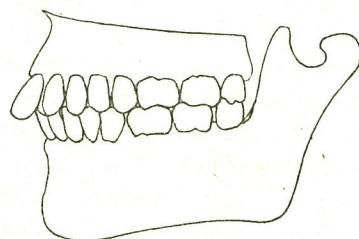


Схема выступающего верхнего ряда зубовъ.

Рис. 60.

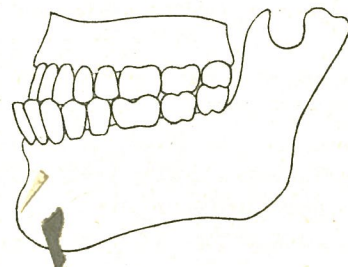


Схема выступающего нижнего ряда зубовъ.

5) Выступающий нижний ряд зубовъ (рис. 60) в однихъ случаяхъ зависитъ оттого, что нижняя челюсть развита значительно сильнее обыкновеннаго, в другихъ же случаяхъ эта аномалія обуславливается тѣмъ, что верхняя челюсть представляется меньшей, нежели это встрѣчается въ нормѣ.

Рис. 61.

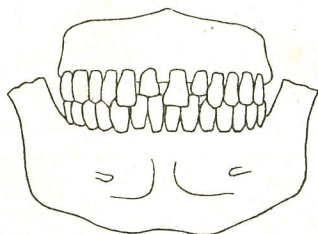


Схема косо́го прикуса.

6) Зигзагообразный или косо́й прикусъ (рис. 61) составляетъ такую аномалію артикуляціи, когда одни изъ верхнихъ зубовъ ложатся впереди, а другіе — позади нижнихъ.

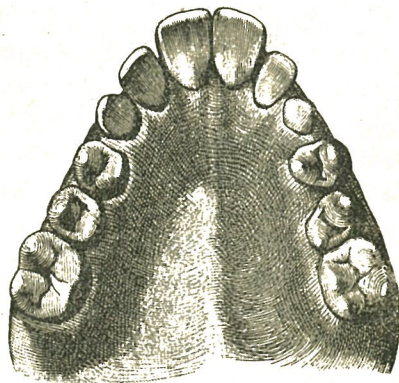
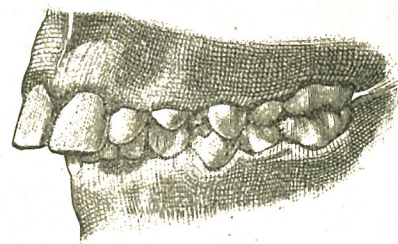
II. Аномаліи челюстей.

Аномаліи формы челюстныхъ костей весьма ограничены и наблюдаются притомъ исключительно въ верхней челюсти. Сюда относятся, такъ называемая, V-образная и сѣдловидная челюсти.

Рис. 62.

б.

а.



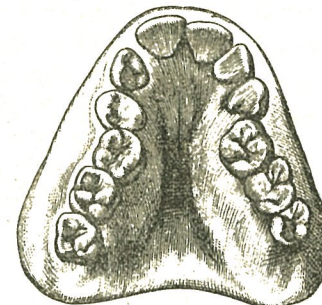
V-образная челюсть, а — видъ сбоку; б — видъ снизу.

При V-образной челюсти (рис. 62) ячеистый отростокъ съ заключенными въ немъ зубами не имѣетъ обычной формы полуэллипсиса, такъ какъ зубы на каждой половинѣ челюсти располагаются почти по прямой линіи, вслѣдствіе чего правая и лѣвая половина ряда зубовъ встрѣчаются на средней линіи подъ острымъ угломъ (рис. 62, б).

Сѣдловидная челюсть (рис. 63) представляется въ области малыхъ коренныхъ зубовъ сильно сдавленной съ боковъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ это бываетъ настолько рѣзко выражено, что малые коренные той и другой стороны почти касаются средней линіи. Иногда обѣ упомянутыхъ аномаліи, т.-е. V-образная и сѣдловидная челюсть, могутъ комбинироваться вмѣстѣ, и челюстная дуга въ такихъ случаяхъ оказывается одновременно сдавленной съ боковъ и заостренной впереди.

Обѣ формы большею частью сопровождаются весьма характернымъ измѣненіемъ конфигураціи твердаго нѣба, которое въ такихъ случаяхъ представляется въ видѣ очень узкаго и весьма глубокаго свода.

Рис. 63.



Сѣдловидная челюсть.

III. Аномаліи положенія зубовъ.

Всѣ, довольно многочисленные, случаи уклоненія зубовъ отъ нормальнаго ихъ положенія въ зубной дугѣ могутъ быть распредѣлены на три главныхъ группы:

1. Зубъ помѣщается въ ячеистомъ отросткѣ, но не на присущемъ ему мѣстѣ.
2. Зубъ, хотя и находится въ челюсти, но располагается внѣ ячеистаго отростка.
3. Зубъ не находится въ челюсти, а помѣщается въ какой-либо другой части тѣла.

Аномаліи положенія отдѣльныхъ зубовъ въ большинствѣ случаевъ вызываются недостаткомъ мѣста въ зубной дугѣ, послѣднее обстоятельство можетъ зависѣть или отъ недостаточнаго развитія въ длину челюсти (постоянная причина) или же, наконецъ, оттого, что мѣсто для прорѣзывающагося постоянного зуба занято оставшимся долѣе срока молочнымъ (временная или устранимая причина). Чаше всего встрѣчаются уклоненія въ положеніи клыка, который за недостаткомъ мѣста прорѣзывается въ ячеистомъ отросткѣ, отступя отъ зубной дуги или въ сторону щеки или же по направленію твердаго нѣба. Кромѣ клыковъ, эта аномалія наблюдается также у рѣзцовъ и малыхъ коренныхъ; у остальныхъ же зубовъ она встрѣчается сравнительно рѣдко. Если, послѣ выпаденія задержавшихся молочныхъ, получается въ зубной дугѣ извѣстный просторъ, то постоянные зубы, стоявшіе при про-

Р
н

рѣзываніи неправильно, съ теченіемъ времени обыкновенно путемъ постоянного давленія со стороны щекъ и языка принимаютъ сами собою нормальное положеніе. Если же недостатокъ мѣста обуславливается тѣмъ, что челюстная дуга представляется, въ дѣйствительности, очень короткой, то въ такихъ случаяхъ для достиженія простора рекомендуется произвести экстракцію одного или нѣсколькихъ каріозныхъ, а въ крайнемъ случаѣ даже и здоровыхъ зубовъ.

Поворотъ зубовъ. Къ аномаліямъ первой группы относятся также случаи, когда зубъ представляется повернутымъ вокругъ своей вертикальной оси. Чаще всего это наблюдается одновременно у обоихъ верхнихъ среднихъ рѣзцовъ и сравнительно рѣже у одного только нижняго; затѣмъ аномалія эта встрѣчается также у боковыхъ рѣзцовъ и клыковъ. У рѣзцовъ поворотъ достигаетъ 45°, у малыхъ же коренныхъ 90° и болѣе.

Причиной подобнаго явленія обыкновенно служить временный недостатокъ мѣста, отчего коронка зуба, при прорѣзываніи, устанавливается

Рис. 64.



Перемѣщеніе зубовъ. На мѣстѣ праваго верхняго клыка стоитъ 1-й малый коренной зубъ, а мѣсто послѣдняго занимаетъ клыкъ.

принаравливаясь къ этому обстоятельству, и въ результатѣ онъ совершаетъ поворотъ вокругъ вертикальной оси.

Перемѣщеніе зубовъ. При этой аномаліи два зуба мѣняются своими мѣстами. Чаще всего это наблюдается у верхнихъ клыковъ, которые мѣняются своимъ мѣстомъ или съ боковыми рѣзцами, или же съ малыми коренными зубами (рис. 64). Иногда такое перемѣщеніе можетъ произойти на обѣихъ сторонахъ одновременно, и тогда оно называется симметричнымъ.

Ко второй группѣ аномалій положенія зуба относятся всѣ тѣ, весьма многочисленные и интересные съ практической точки зрѣнія, случаи, когда зубы находятся, хотя и въ челюсти, но только внѣ ячеистаго отростка.

Различаютъ два вида аномалій: если зубъ еще не прорѣзался, но тѣмъ не менѣе онъ находится въ массѣ челюстныхъ костей, то говорятъ о задержкѣ зуба. Если же подобный зубъ все-таки появится, но только значительно позднѣе, и займетъ при этомъ совершенно необычное для него мѣсто, напимѣръ, если онъ прорѣжется на твердомъ

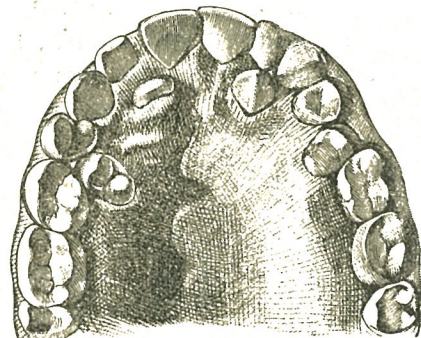
въ зубной дугѣ своимъ наименьшимъ діаметромъ (рис. 67). Съ уничтоженіемъ препятствія, зубъ самъ собою принимаетъ нормальное положеніе. Поворотъ же малыхъ коренныхъ зубовъ въ большинствѣ случаевъ составляетъ вторичное явленіе, такъ какъ чаще всего онъ зависитъ оттого, что при смыканіи челюстей малый коренной зубъ встрѣчается со своимъ антагонистомъ не въ отвѣсномъ направленіи, а располагается къ нему нѣсколько косвенно. Получившееся вслѣдствіе этого измѣненіе точки приложенія силы заставляетъ зубъ

нѣбѣ, въ носовой полости или даже въ области челюстного угла, гдѣ онъ проникаетъ черезъ всю толщю наружныхъ покрововъ, то говорятъ о затерявшемся зубѣ.

Причиной задержки зуба или появленія его въ какомъ-либо другомъ мѣстѣ челюсти, но только не въ ячеистомъ отросткѣ, служить опять-таки недостатокъ мѣста въ зубной дугѣ, препятствующій зубу прорѣзаться въ надлежащемъ для него мѣстѣ [32].

Этой аномаліи чаще всего подвергаются клыки, и въ особенности — верхніе, что, конечно, обуславливается глубокой закладкой ихъ при развитіи, позднимъ прорѣзываніемъ и, наконецъ, сравнительно большой длиною пути, который клыкамъ приходится пройти при прорѣзываніи (рис. 65).

Рис. 65.



Прорѣзываніе клыковъ на твердомъ нѣбѣ.

Кромѣ клыковъ эта аномалія наблюдается довольно часто у малыхъ коренныхъ и нерѣдко у нижняго зуба мудрости.

Запоздалое прорѣзываніе до того времени задержанныхъ въ челюсти зубовъ подаетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ поводъ говорить о, такъ называемомъ, третьемъ прорѣзываніи (dentitio tertia). Въ однихъ случаяхъ запоздалое прорѣзываніе постоянныхъ зубовъ является результатомъ дѣйствительной задержки, въ другихъ же случаяхъ — образованія зубной пластинкой новыхъ зачатковъ и послѣдовательнаго развитія такихъ (Röse).

Наконецъ, къ числу аномалій, составляющихъ третью группу, т.-е. когда зубы появляются не въ челюстныхъ костяхъ, а въ другихъ частяхъ тѣла, можно отнести случаи нахожденія вполне сформированныхъ зубовъ или же образований, имъ подобныхъ, въ различнаго рода дермоидальныхъ опухоляхъ яичника. Число зубовъ, находящихся въ такихъ кистахъ, достигаетъ иногда нѣсколькихъ сотенъ. По строенію эти образования состоятъ изъ тѣхъ же тканей, что и зубы, по виду же они скорѣе всего напоминаютъ штифтовые зубы, молочные коренные и малые коренные.

IV. Аномаліи числа зубовъ.

Всѣ случаи аномалій этого рода могутъ быть строго раздѣлены на случаи увеличенія и случаи уменьшенія числа зубовъ. Къ первой категоріи относятся тѣ случаи, когда имѣется болѣе 20 — въ молочной челюсти, и болѣе 32 зубовъ — въ постоянной. Увеличеніе числа зубовъ наблюдается сравнительно чаще, нежели уменьшеніе. Излишніе зубы встрѣчаются вообще на верхней челюсти и притомъ — среди по-

стоянныхъ, гдѣ нахождение 3 — 5 излишнихъ зубовъ не составляетъ особой рѣдкости. Такіе зубы могутъ принадлежать ко всѣмъ группамъ, кромѣ клыковъ, и встрѣчаются въ тройной формѣ, представляясь то въ видѣ штифтовыхъ зубовъ — съ конически заостренной коронкой и такимъ же корнемъ (рис. 66), то въ видѣ бугорчатыхъ зубовъ — съ бугристой коронкой и коническимъ корнемъ и, наконецъ, — въ видѣ вполне нормальныхъ зубовъ, которые, поэтому, называются — дополнительными. Излишніе зубы при своемъ прорѣзываніи могутъ вызвать аномалію положенія нормальныхъ зубовъ: появляясь, на примѣръ, между средними рѣзцами, излишний зубъ очень часто раздвигаетъ ихъ въ стороны (рис. 67).

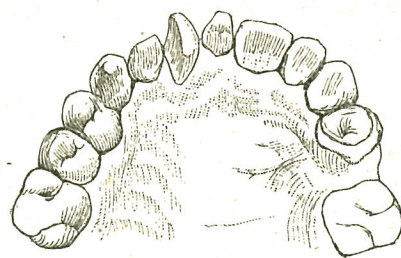
При сужденіи объ увеличеніи числа зубовъ слѣдуетъ руководствоваться тѣми соображеніями, что, такъ какъ общее число зубовъ не должно превышать максимумъ, представляемаго типической зубной формулой, то излишніе зубы должны приходиться или на группу рѣзцовъ,

Рис. 66.



Штифтовые зубы.

Рис. 67.



Излишний зубъ, расположенный между средними рѣзцами, изъ которыхъ правый повернутъ вокругъ вертикальной своей оси.

или же на группу малыхъ коренныхъ зубовъ. Такое априорное предположеніе находитъ себѣ подтвержденіе въ наблюденіяхъ различныхъ авторовъ, которые описываютъ случаи появленія 3-го рѣзца, а равно — 3-го и 4-го малаго коренного. Появленіе же 4-го большого коренного зуба объясняется присущей остатку зубной пластинки способностью образовать зачатокъ этого зуба (Zuckerkandl).

Что же касается случаевъ появленія излишнихъ клыковъ, то одними авторами это относится къ величайшимъ рѣдкостямъ (Salter), другими же совершенно отрицается [6].

Уменьшеніе числа зубовъ во многихъ случаяхъ представляетъ явленіе только кажущееся, какъ это бываетъ, напр., въ тѣхъ случаяхъ, когда зубы оказываются задержанными въ челюсти. Дѣйствительное же уменьшеніе числа зубовъ составляютъ случаи отсутствія или выпаденія верхняго бокового рѣзца, а также зуба мудрости. Упомянутые зубы отличаются особенной тенденціей къ выпаденію, что, до нѣкоторой степени, даетъ право предполагать, что въ отдаленномъ будущемъ ихъ, вѣроятно, постигнетъ та же участь (редукція), какая нѣкогда постигла 3-й рѣзецъ и два малыхъ коренныхъ зуба (3-й и 4-й).

Что касается случаевъ отсутствія зуба мудрости, то при сужденіи объ этомъ нужна крайняя осмотрительность, такъ какъ нерѣдко попадаютъ случаи, когда 1-ый большой коренной зубъ былъ очень рано извлеченъ, и зубы послѣ того успѣли настолько сдвинуться, что промежутки, имѣвшіеся между послѣднимъ малымъ и вторымъ большимъ кореннымъ, совершенно исчезъ. Въ такихъ случаяхъ легко впасть въ ошибку, и, принявъ 2-ой большой коренной зубъ за 1-ый, а настоящій зубъ мудрости, слѣдовательно, за 2-ой коренной, утверждать, что въ данномъ случаѣ отсутствуетъ зубъ мудрости.

Боковые рѣзцы отсутствуютъ чаще на нижней челюсти, а малые коренные — на верхней. Въ случаяхъ выпаденія обоихъ верхнихъ боковыхъ рѣзцовъ одновременно отсутствуютъ всегда и оба нижнихъ среднихъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже и всѣ нижніе рѣзцы.

V. Аномаліи формы зубовъ.

Измѣненія формы зубовъ могутъ касаться коронки или корня. Случаи первой категоріи ограничиваются лишь увеличеніемъ числа бугорковъ на жевательной поверхности зуба, какъ это бываетъ, на примѣръ, у 2-го нижняго малаго коренного, когда вмѣсто одного образуется два щечныхъ бугорка, и у всѣхъ большихъ коренныхъ (появленіе одного или нѣсколькихъ бугорковъ сверхъ нормы).

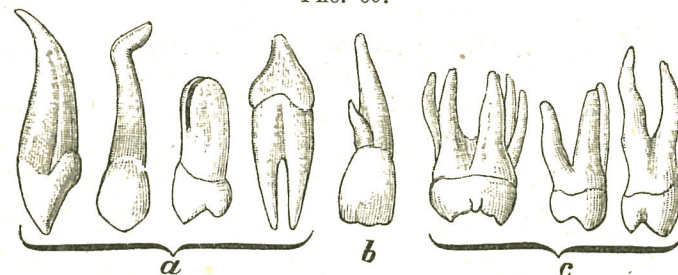
Измѣненія формы корня встрѣчаются сравнительно чаще и поражаютъ своимъ разнообразіемъ. Сюда относятся прежде всего тѣ случаи, когда корень представляется согнутымъ подъ угломъ (рис. 68), значительно искривленнымъ и даже скрученнымъ штопорообразно (рис. 69, а).

Рис. 68.



Верхніе рѣзцы, у которыхъ корень согнутъ подъ угломъ.

Рис. 69.



Аномаліи корней зуба: а — скручиваніе, перегибъ, сращеніе и расщепленіе корня; б — прибавочный корень; с — излишніе корни.

Къ этой же категоріи аномалій слѣдуетъ причислить — слитіе, расщепленіе и, наконецъ, излишнее число корней.

Излишніе корни могутъ встрѣчаться или въ видѣ небольшихъ рожекъ, какъ это наблюдается у рѣзцовъ (рис. 69, б), или же въ видѣ вполне самостоятельныхъ и развитыхъ образований (рис. 69, с). У боль-

шихъ коренныхъ зубовъ общее число корней вмѣстѣ съ излишними можетъ доходить до семи. Излишніе корни наблюдаются также у верхняго 1-го малаго коренного зуба (три корня), у клыка же и у 1-го большаго коренного эта аномалія встрѣчается весьма рѣдко.

VI. Аномаліи величины зубовъ.

Величина зубовъ, какъ принято думать, находится въ извѣстномъ соотношеніи со степенью физическаго развитія даннаго субъекта, хотя встрѣчаются случаи, говорящіе противъ этого—такъ, люди небольшого роста могутъ обладать крѣпкими и массивными зубами. Говоря объ очень широкихъ коронкахъ, авторы, въ большинствѣ случаевъ, склонны видѣть въ аномаліяхъ подобнаго рода результатъ слитія двухъ рядомъ стоящихъ зубовъ. Очень широкая, напр., коронка средняго рѣзца (рис. 70) считается ими происшедшей путемъ слитія между собою средняго и бокового рѣзца; имѣющійся же налицо боковой рѣзецъ считается ими въ такихъ случаяхъ за добавочный третій и т. п.

Рис. 70.



Верхніе средніе рѣзцы необычайной ширины.

Случаи весьма значительнаго развитія корня не составляютъ особой рѣдкости. Хотя замѣчено, что тѣмъ меньше коронка, тѣмъ массивнѣе бываютъ у такихъ зубовъ корни, и правиломъ этимъ принято пользоваться даже на практикѣ, тѣмъ не менѣе, слѣдуетъ замѣтить, оно далеко не всегда бываетъ справедливо [35].

VII. Аномаліи строенія зубовъ.

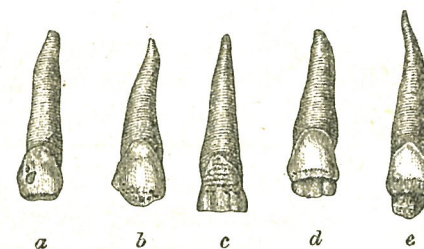
Къ аномаліямъ строенія, замѣтнымъ для невооруженнаго глаза на цѣломъ и неповрежденномъ эмалевомъ покровѣ, слѣдуетъ отнести желтоватаго или молочно-бѣлаго цвѣта пятна, которыя видны въ эмали на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ послѣдняя или недостаточно, или же неправильно развита.

Тѣ же, довольно многочисленные случаи, когда на поверхности эмалеваго покрова имѣются различнаго рода дефекты въ видѣ углубленій, желобковъ или изъѣденныхъ мѣстъ, носятъ общее названіе — эрозій или атрофій зуба. Подобнаго рода явленіе служитъ всегда выраженіемъ неправильнаго строенія самой эмали, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже и дентина [20]. Образованіе эрозій никогда не замѣчается на молочныхъ зубахъ, но только на постоянныхъ, и притомъ, надо замѣтить, эта аномалія не встрѣчается у одного какого-либо зуба въ от-

дѣльности, а всегда захватываетъ цѣлую группу зубовъ: чаще всего ею поражаются передніе зубы верхняго и нижняго ряда, рѣже — первые большіе коренные, и только въ исключительныхъ случаяхъ эрозія наблюдается у малыхъ и у вторыхъ большихъ коренныхъ зубовъ.

Эмаль пораженнаго зуба представляется слабо и недостаточно развитой. При прорѣзываніи такого зуба въ эмали обнаруживаются скважины и углубленія, имѣющія видъ черточекъ или полосокъ, которыя иногда располагаются кольцеобразно вокругъ всей коронки. На поверхности пораженнаго эрозіей зуба всегда имѣются небольшія ямки, глубина которыхъ представляется различной: нѣкоторыя изъ нихъ оказываются мелкими и пологими, другія же — настолько глубокими, что достигаютъ дентина. Въ однихъ случаяхъ ямки располагаются изолированно, въ другихъ же случаяхъ онѣ сливаются другъ съ другомъ, образуя при этомъ цѣлыя канавки. Если послѣднія располагаются

Рис. 71.



Эрозія зубовъ. а—въ видѣ отдѣльныхъ ямочекъ; б—расположеніе ямочекъ въ два ряда; с—значительное число очень маленькихъ дефектовъ; d и e—зубы, у которыхъ верхушки коронокъ почти лишены эмали.

этажеобразно, одна надъ другой, то коронка зуба пріобрѣтаетъ вслѣдствіе этого слоистый или какъ бы надрѣзанный видъ (рис. 71, с).

Другая форма эрозіи выражается тѣмъ, что у рѣзущаго края зуба эмаль залегаетъ очень тонкимъ слоемъ, между тѣмъ какъ на остальномъ протяженіи коронки толщина эмали оказывается нормальной. На границѣ участка, покрытаго болѣе тонкимъ слоемъ эмали, располагается эмалевый валикъ — въ общемъ получается впечатлѣніе, какъ будто на болѣе широкую коронку насажена другая, болѣе узкая.

Третій родъ эрозіи обусловливается недостаточнымъ и неправильнымъ развитіемъ самого зуба. Рѣзущій край коронки въ такихъ случаяхъ или покрытъ чрезвычайно тонкимъ слоемъ эмали, или же бываетъ совершенно лишенъ этого покрова, при чемъ эмаль, не доходя до рѣзущаго края, оканчивается выпуклой по направленію десны каемкой (рис. 71, d).

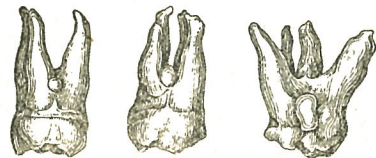
Дентинъ, въ случаяхъ эрозіи, обыкновенно представляется также недостаточно развитымъ и снабженнымъ массой интерглобулярныхъ полостей, которыя отличаются значительными размѣрами и неправильными контурами.

Причинами появленія эрозіи служатъ различнаго рода тяжелыя заболѣванія дѣтскаго организма, связанныя съ нарушеніемъ общаго пи-

танія, которое, въ частности, сказывается и на правильности развитія тканей, входящихъ въ составъ зуба. Къ числу такихъ болѣзней прежде всего слѣдуетъ отнести угрожающія ребенку на первомъ и второмъ году, слѣдовательно въ періодъ совершающагося окостенѣнія зубовъ, болѣзни, сопряженныя съ судорогами, затѣмъ — желудочно-кишечный катарръ, золотуху, англійскую болѣзнь, скарлатину и нѣкоторыя другія лихорадочныя формы [20]. Нѣкоторыми авторами отмѣчается, между прочимъ, важное значеніе наследственности.

Эрозии, подобныя описаннымъ, наблюдаются на постоянныхъ зубахъ, между прочимъ, и при наследственномъ сифилисѣ въ видѣ углубленій полудлунной формы на рѣзущемъ краѣ среднихъ рѣзцовъ. Определенный характеръ такихъ эрозій и постоянство ихъ формы привели извѣстнаго ученаго Hutchinson'a къ убѣжденію въ патогномичности этого признака для наследственнаго сифилиса. По новѣйшимъ, однако, воззрѣніямъ Hutchinson'овскій признакъ не даетъ еще права, разъ не имѣется налицо другихъ явленій наследственнаго сифилиса, дѣлать заключеніе о существованіи сказанной болѣзни у даннаго субъекта.

Рис. 72.



Эмалевыя капли.

Появленіе разсматриваемыхъ эрозій скорѣе обуславливается заболѣваніями побочнаго характера, которыя, вслѣдствіе нарушенія общаго питанія, легко могутъ развиться на неокрѣпшей почвѣ дѣтскаго организма.

Къ аномаліямъ строенія относятся также — эмалевыя капли (рис. 72). Этимъ именемъ называются образованія, состоящія изъ вещества эмали и имѣющія видъ, дѣйствительно, какъ бы застывшей капли. Эмалевыя капли имѣютъ въ діаметрѣ 2—4 мм. и встрѣчаются, по преимуществу, на верхнихъ большихъ коренныхъ зубахъ, гдѣ онѣ помѣщаются или у шейки зуба, или же на одномъ изъ корней, чаще же всего у мѣста расхожденія послѣднихъ. Нерѣдко эмалевыя капли соединяются узенькой дорожкой съ эмалью, покрывающею коронку зуба [34].

Наконецъ, въ главѣ объ аномаліяхъ строенія слѣдуетъ указать на весьма оригинальныя образованія, подобныя зубамъ, но только лишеныя эмали, которыя замѣчаются иногда въ толщѣ ячеистаго отростка и извѣстны подъ названіемъ — зубныхъ рудиментовъ. Они имѣютъ величину пшеничнаго зерна и, въ большинствѣ случаевъ, бываютъ покрыты слизистой оболочкой десны, иногда же они едва выдаются надъ уровнемъ послѣдней. Зубные рудименты по строенію своему представляютъ настоящіе зубы, но только въ видѣ зачаточныхъ образованій, а потому въ нихъ свободно можно различать зубную мякоть, дентинъ и цементъ. Въ виду того, что зубные рудименты лишены эмали, коронка ихъ всегда бываетъ покрыта цементомъ.

Такіе рудименты чаще всего встрѣчаются въ области малыхъ коренныхъ зубовъ (именно, между 1-мъ и 2-мъ малымъ кореннымъ), а затѣмъ въ области рѣзцовъ [32]. Нахожденіе зубныхъ рудиментовъ

только въ упомянутыхъ отдѣлахъ зубной дуги какъ нельзя болѣе совпадаетъ съ нашими взглядами на редукцію челюсти (стр. 32).

Сращеніе и слитіе зубовъ можетъ быть также причислено къ аномаліямъ строенія. Какъ та, такъ и другая форма аномаліи у постоянныхъ зубовъ наблюдается довольно рѣдко, чаще же она встрѣчается у молочныхъ, въ видѣ слитія во всю длину двухъ сосѣднихъ рѣзцовъ (рис. 74). Обыкновенно, впрочемъ, такое сращеніе имѣетъ мѣсто у рѣзца съ рядомъ стоящимъ излишнимъ зубомъ и ограничивается только областью коронокъ (рис. 73). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ сращеніе зубовъ происходитъ лишь по длинѣ корней, но въ такой простой формѣ эта аномалія встрѣчается рѣдко.

Рис. 73.

Рис. 74.

Рис. 75.



Рис. 73. Сращеніе коронокъ.

Рис. 74. Слитіе зубовъ по всей длинѣ.

Рис. 75. Спаяніе корней вслѣдствіе разращенія цемента.

Если зубы оставались долго въ веществѣ челюсти, и за это время перегородка между сосѣдними ячейками подверглась полному рассасыванію, то иногда происходитъ усиленное разращеніе цемента, покрывающаго корни смежныхъ зубовъ, а затѣмъ наступаетъ послѣдовательное спаяніе этихъ корней* (рис. 75).

Уклоненія отъ нормальнаго строенія дентина состоятъ въ появленіи въ веществѣ означенной ткани неправильнаго вида полостей (интерглобулярныхъ), въ расширеніи по мѣстамъ дентинныхъ трубочекъ и, наконецъ, въ неправильномъ ходѣ послѣднихъ. Въ рѣдкихъ, правда, случаяхъ замѣчается образованіе osteodentin'a или vasodentin'a.

При перечисленіи аномалій строенія должны быть упомянуты также одонтомы, т.-е. такія опухоли, которыя возникаютъ изъ зубныхъ зачатковъ путемъ разращенія послѣднихъ. Подобныя опухоли состоятъ всегда изъ вещества эмали и дентина, что различается вполне явственно до тѣхъ поръ, пока еще не наступило окостенѣніе опухоли.

Смотря по степени окостенѣнія, различаютъ три вида одонтомъ: 1) мягкія или еще не окостенѣвшія; 2) смѣшанныя, т.-е. окостенѣвшія лишь отчасти, и, наконецъ, 3) твердыя или вполне окостенѣвшія.

Мягкія одонтомы, помимо того, что составляютъ большую рѣдкость, зачастую, благодаря извѣстной консистенціи своей ткани, смѣшиваются съ опухолями другого типа (фибромы и т. п.). Среди твердыхъ одонтомъ различаются — коронковыя и корневыя. Первые характеризуются тѣмъ, что въ процессъ разращенія тканей принимаетъ участіе и сама коронка зуба, вторыя же — тѣмъ, что коронка представляется вполне

нормальной, а всё явления разрастения сосредоточиваются лишь въ области корня.

Одонтомы, обыкновенно, встрѣчаются на нижней челюсти и притомъ исключительно въ области двухъ послѣднихъ коренныхъ зубовъ. По внѣшнему виду одонтома представляетъ шаровидное костное образование, снабженное нѣсколькими эмалевыми бугорками. Снаружи опухоль покрыта небольшимъ слоемъ цемента, главная же ея масса состоитъ изъ дентина, такъ какъ эмаль, вообще, при этомъ оказывается рудиментарной. Ткани, входящія въ составъ одонтома, расположены въ такомъ безпорядкѣ и настолько перемѣшаны другъ съ другомъ, что картина нормальнаго строенія тканей совершенно утрачивается.

Третье прорѣзываніе зубовъ, *dentitio tertia*.

Подъ именемъ третьяго прорѣзыванія подразумѣваются всё тѣ случаи, когда послѣ закончившагося прорѣзыванія постоянныхъ зубовъ показываются новые зубы. Сравнительно еще недавно это явление рассматривалось, какъ совершенно независимый отъ втораго прорѣзыванія процессъ. Въ послѣднее же время, когда вопросу о третьемъ прорѣзываніи посвящено нѣсколько специальныхъ работъ, на это явление смотрятъ какъ на сильно запоздалое второе прорѣзываніе, при чемъ задержку въ прорѣзываніи объясняютъ различными препятствіями въ развитіи постоянныхъ зубовъ, отчего послѣдніе не могутъ своевременно прорѣзываться [31]. Другіе авторы склонны видѣть въ третьемъ прорѣзываніи образование и развитіе излишнихъ зубовъ, *hyperdentitio* [19]. Такіе зубы прорѣзываются не одновременно съ постоянными, а лишь тогда, когда послѣдніе уже выпали, какъ это было, напр., въ случаѣ Hufeland'a, гдѣ у одного старика на 116-мъ году жизни появилось 8 новыхъ зубовъ. Эти зубы черезъ полгода выпали, затѣмъ на мѣстѣ выпавшихъ многократно появлялись новые и такъ продолжалось до 120 лѣтъ, при чемъ за 4 года прорѣзались такимъ образомъ 50. новыхъ зубовъ. Случай этотъ представляется весьма оригинальнымъ и стоитъ въ литературѣ совершенно особнякомъ.

Явленія *hyperdentitionis* не могутъ быть, однако, отождествлены съ механизмомъ и сущностью 3-го прорѣзыванія, при которомъ требуется, чтобы зубная пластинка одновременно дала зачатки всѣхъ трехъ послѣдовательныхъ серій, чего, однако, еще ни разу до сего времени не наблюдалось, хотя Röse признаетъ за зубной пластинкой способность продуцировать и такіе зачатки [25, 26].

Такое, исключительно лишь теоретическое, положеніе Röse не подкрѣпляется до сего времени фактами, говорящими въ пользу мнѣнія этого автора, и потому, пока оно не выйдетъ изъ области предположеній, до того времени третье прорѣзываніе должно рассматриваться какъ сильно запоздалое прорѣзываніе постоянныхъ зубовъ.

Сочиненія, на которыя сдѣланы ссылки въ текстѣ.

1. Baume, R. Odontologische Forschungen. 1882.
2. Böncker. Die Anatomie und Pathologie der Zähne. Wien, 1896.
3. Brunn. Ueber die Ausdehnung des Schmelzorganes und seine Bedeutung für Zahnbildung (Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. XXIX).
4. — Ueber membrana praeformativa und cuticula dentis (Anat. Anz. Bd. III).
5. — Beiträge zur Kenntniss der Zahnentwicklung (Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. XXVIII).
6. Busch. Ueber die Ueber- und Unterzahl in den Zähnen des menschlichen Gebisses mit Einschluss der sogenannte Dentitio tertia (Deutsch. Monatschr. f. Zahnheilk. 86/87).
7. Chérot, I. Étude statistique sur l'éruption des dents et leurs âge d'apparition. Paris, 1898, Thèse.
8. Cope, E. The mechanical Causes of the Developpement of the hard Parts of the Mammalia (Journ. of Morphology, vol. III).
9. Debierre, Ch. Étude sur le développement et l'évolution et sur l'angle de la mâchoire inférieure (Bull. soc. d'Anthropologie de Lyon, 1886).
10. Demontorcellet et Decaudin. Manuel d'anatomie dentaire. Paris, 1887.
11. Dietlein, W. Ueber Zahnwechsel und verwandte Fragen (Anat. Anz. Bd. X, № 11).
12. Ebner, V. Kölliker's Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Bd. III, h. 1. 1899.
13. Fleischmann, L. Klinik der Pädiatrik, II. Der erste Zahndurchbruch des Kindes. Wien, 1877.
14. Grasset, L. Recherches sur la distribution mathématique des prismes de l'émail dentaire. Genève, 1889, Thèse.
15. Harris, A. The Principles and Practice of Dentistry. 1896.
16. Hoehl, E. Beitrag zur Histologie der Pulpa und des Dentins (Arch. f. Anat. und Phys. 1896).
17. Holländer. Die Anatomie der Zähne des Menschen und der Wirbelthiere. Berlin. 1877.
18. Kirk, K. Malformation of the incisor Tooth (Journ. of Anat. and Phys. vol. XVIII).
19. Kollmann. Ueber Hyperdentition und Dislocation einzelner Zähne (Sitzungsber. der math.-phys. Classe der K. Bayerischen Akad. der Wissensch. München, 1869, vol. I, h. 3).
20. Magitot. Sur l'érosion des dents, considérée comme signe retrospectif de l'éclampsie infantile (Trans. of the Internat. Med. Congr. 7-me session, London, 1881, vol. IV).
21. Morgenstern. Ueber die Innervation des Zahnbeines (Arch. f. Anat. und Phys. 1896, h. 5/6).
22. — Untersuchungen über die Entwicklung des Zahnbeines und des Schmelzes (Verhandl. 10 int. med. Kongr. zu Berlin, 1890. Bd. V).
23. Mühlreiter. Anatomie des menschlichen Gebisses. Leipzig, 1891.
24. Osborn, H. The Evolution of Mammalian Molars to and from the tritubercular Type (The Americ. Naturalist, 1881).
25. Röse. Ueber die Entwicklung der Zähne des Menschen (Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. XXXVIII).

26. Röse. Ueber das menschliche Gebiss (Verhandl. der Anat. Gesellsch. 5. Versammlung, 1891).
27. — Ueber Entstehung und Formabänderung der menschlichen Molaren (Anat. Anz. Bd. VII).
28. — Ueber die erste Anlage der Zahnleiste beim Menschen (Anat. Anz. Bd. VIII).
29. — Ueber die Nicht-Existenz der sogenannten Weil'schen Basalschicht der Odontoblasten (Anat. Anz. Bd. VIII).
30. Schäfer and Symington. Quain's Elements of Anatomy, vol. III, pt. IV, London, 1896.
31. Scheff. Ueber die sogenannte dritte Dentition (Wien. med. Presse, 1876, № 47).
32. — Retention, Rudimentärzähne, Verwachsung des Zahnbeines mit dem Knochen (Scheff's Handbuch der Zahnheilk. Bd. I).
33. Schwalbe, G. Ueber Theorien der Dentition (Anat. Anz. Ergänzungsheft zum Bd. IX, 1894).
34. Schlenker, M. Schmelztropfen; äussere Odontome, Exostosen (Scheff's Handbuch der Zahnheilk. Bd. I).
35. Sternfeld, A. Anomalien der Zähne (Scheff's Handbuch der Zahnheilk. Bd. I).
36. Stöhr, A. Lehrbuch der Histologie. Jena, 1898.
37. Taylor, A. Variations in the Human Tooth-form as met in Isolated Teeth (Journ. of Anat. and Phys. 1899, January).
38. Tomes, Ch. A manual of dental anatomy human and comparative. London, 1894.
39. Turner. A pair of supernumerary teeth in the molar region (Journ. of Anat. and Phys. vol. XXVI).
40. Wilson, A. The premolars in Man (Journ. of Brit. Dent. Assoc., 1887).
41. Windle and Humphreys. Extra Cusps on the human Teeth (Anat. Anz. Bd. II).
42. — Man's Lost Incisors (Journ. of Anat. and Phys. vol. XXI).
43. Zsigmondy, O. Ueber die Veränderungen des Zahnbogens bei der zweiten Dentition (Arch. f. Anat. und Phys. 1890).
44. Zuckerkandl, E. Ueber das epitheliale Rudiment eines vierten Mahlzahnes beim Menschen (Sitzungsber. der K. Akad. der Wissensch. in Wien. Bd. 50, h. 6/7).
45. — Anatomie der Mundhöhle. Wien. 1891.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стран.
Предисловіе.....	1
Введеніе.....	3
Число зубовъ.....	5
Общее описаніе зубовъ.....	8
Частное описаніе постоянныхъ зубовъ.....	9
Верхніе средніе рѣзцы.....	10
Верхніе боковыя рѣзцы.....	11
Нижніе рѣзцы.....	12
Клыки.....	13
Верхніе клыки.....	14
Нижніе клыки.....	15
Малые коренные зубы.....	16
Верхніе малые коренные зубы.....	18
Нижніе малые коренные зубы.....	21
Большіе коренные зубы.....	22
Верхніе большіе коренные зубы.....	28
Нижніе большіе коренные зубы.....	32
Редукція челюсти.....	33
Гомологія зубовъ.....	34
Молочные или временные зубы.....	38
Зубная полость и каналъ корня.....	43
Строеніе зубовъ.....	—
Дентинъ.....	48
Эмаль.....	51
Цементъ.....	52
Надкостница зубной ячейки.....	53
Зубная мякоть.....	56
Десна.....	57
Физиологія твердыхъ тканей зуба.....	60
Развитіе зубовъ.....	63
Измѣненія въ зубной пластинкѣ.....	64
" " способъ соединенія зачатковъ съ зубной пластинкой.....	—
" " зубныхъ зачаткахъ.....	67
Образованіе дентина.....	69
Развитіе эмали.....	72
Образованіе цемента.....	74
Образованіе зубного мѣшочка.....	75
Образованіе зубныхъ ячеекъ.....	78
Окостенѣніе молочныхъ зубовъ.....	79
Прорѣзываніе молочныхъ зубовъ.....	79

	Стран.
Выпаденіе молочныхъ зубовъ.....	82
Развитіе постоянныхъ зубовъ.....	85
Взаимное положеніе молочныхъ и постоянныхъ зубовъ.....	89
Прорѣзываніе постоянныхъ зубовъ.....	92
Выпаденіе постоянныхъ зубовъ.....	93
Развитіе челюстныхъ костей.....	—
Нормальная челюсть.....	99
Верхній рядъ зубовъ.....	100
Нижній рядъ зубовъ.....	101
Цѣлая челюсть.....	102
Стираніе зубовъ.....	105
Зубныя ячейки.....	106
Аномаліи зубовъ.....	109
Аномаліи прикуса.....	—
„ челюстей.....	110
„ положенія зубовъ.....	111
„ числа зубовъ.....	113
„ формы зубовъ.....	115
„ величины зубовъ.....	116
„ строенія зубовъ.....	—
Третье прорѣзываніе зубовъ.....	120
Литература.....	121