**Развитие челюстно-лицевой области**

Периоды внутриутробного развития:

1. Герминальный период. Продолжается от момента оплодотворения до имплантации в слизистую матки (1 неделя)
2. Период имплантации (около 40 часов). В это время 50-70% яйцеклеток не развивается, а тератогенные факторы вызывают патологию, несовмемтимую с выживанием зародыша.
3. Эмбриональный период (5-6 недель). Происходит закладка и органогенез почти всех внутренних органов. Воздействие тератогенных факторов (экзо- и эндогенных факторов) вызывает эмбриопатии, которые представляют собой наиболее грубые анатомические и диспластические пороки развития.
4. Неофетальный период (2 нед). Формируется плацента. Правильное формирование плаценты определяет дальнейшую интенсивность роста плода.
5. Фетальный период (продолжается от 9 нед. до рождения).
6. Ранний фетальный подпериод (от 9 до 28 нед.) характеризуется интенсивным ростом и тканевой дифференцировкой органов. Воздействие неблагоприятных факторов не приводит к порокам строения, но может проявляться задержкой роста (гипоплазии) или нарушением дифференцировки тканей (дисплазии).
7. Поздний фетальный подпериод (после 28 нед до начала родов). Поражения плода уже не влияют процессы формирования органов, но могут вызвать преждевременные роды.

**ЭМБРИОГЕНЕЗ ПОЛОСТИ РТА**

Лицевая часть головы начинает развиваться у эмбриона с образования между передним мозговым пузырем и сердечным выступом небольшого углубления, которое называется первичным ртом (это соответствует 12-му дню развития эмбриона).

Первичный рот на этом этапе развития эмбриона отделен от головной кишки глоточной перепонкой, которая состоит из выпяченных частей экто- и энтобласта.

 К концу первого месяца образуется лобный отросток и закладываются глоточные карманы, между которыми находятся глоточные, или жаберные, дуги. Первая жаберная дуга называется челюстной, из нее и лобного отростка в дальнейшем развиваются челюсти, небо, губы и другие органы. Каждая челюстная дуга делится на две части: верхнюю и нижнюю, которые ограничивают ротовую впадину с боков и снизу, лобный отросток ограничивает ротовую впадину сверху.

Развитие ротовой полости тесно связано с развитием полости носа. Уже на второй неделе развития эмбриона на переднем отделе головы заметны утолщения эпидермиса — обонятельные поля.

К концу третьей недели обонятельные поля развиваются, углубляются и благодаря нарастающей на них мезенхиме превращаются в обонятельные ямки. Все более развивающиеся участки лобного отростка вокруг обонятельных ямок получают название медиальных и латеральных носовых отростков. Медиальный носовой отросток в дальнейшем образует утолщение лобного отростка и носит название processusglobularis.

Таким образом, в первой половине первого месяца первичный рог ограничивается сверху непарным лобным отростком, надвигающимися верхне-боковыми частями верхнечелюстных отростков, а снизу нижнечелюстными отростками.

К концу месяца первичный рот уже ограничен сверху по средней линии медиальными носовыми отростками, сверху и с боков верхнечелюстными, а снизу нижнечелюстными отростками. В дальнейшем верхнечелюстные отростки, вырастая, достигают processus globularis.

Затем эпителий, покрывающий отростки, срастается и, таким образом, носовые ямки превращаются в слепые мешки. Граница срастания эпителия образует желобок первичной небной бороздки. Мембрана, состоящая из эпителия, отделяет дно этих слепых мешков от первичного рта и называется membranapalatonasalis.

Позднее, на 5-й неделе, эпителий первичного небного желобка замещается соединительной тканью, а на 6-й неделе membranapalatonasalis прорывается. Место прорыва мембраны называется первичными хоанами.

Участок соединительной ткани, лежащей между небными желобками, получает название примитивного неба или примитивного носового дна.

 Дальше происходит окончательное образование ротовой и носовой полостей. На стенках первичного рта образуются два небных отростка, processuspalatini, которые, срастаясь друг с другом и с будущей перегородкой носа septumnasi, образуют небо (palatum); образовавшееся небо отделяет окончательно полость носа от ротовой полости.

Задние части небных отростков остаются несращенными и образуют небно-глоточные складки plicaepalatopharyngeae.

В конце второго месяца из разрастающихся медиальных и латеральных отделов лобного отростка и верхнечелюстного отростка закладываются верхняя губа и альвеолярный отросток верхней челюсти. Средняя часть верхней губы образуется из медиального носового отростка, а латеральная — из верхнечелюстного отростка.

Нижняя губа и нижняя челюсть образуются благодаря сращению- двух нижнечелюстных отростков, причем передний отдел ее идет на образование губы, а задний — на образование альвеолярного отростка нижней челюсти.

На 5-м месяце утробной жизни на верхней челюсти, в области будущих коренных зубов, появляется покрытое слизистой углубление, которое постепенно увеличивается и в постэмбриональной жизни превращается в наполненную воздухом гайморову полость (sinusmaxillarisHyghmori).

На 2-м месяце еще имеются щели между различными отростками, но в процессе дальнейшего развития они срастаются. Однако некоторые зародышевые щели не срастаются и тогда возникают уродства лица. Несращение серединной части верхней губы с ее наружной частью является причиной образования заячьей губы, labiumleporinum. Щель между средней и боковыми частями неба известна под названием волчьей пасти (fauxlupinum).

**АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛОСТИ РТА У НОВОРОЖДЕННОГО**

Все органы человеческого тела от начала до конца жизни человека непрерывно претерпевают ряд морфологических изменений, которые находятся в тесной зависимости от функции. Жевательный аппарат человека в младенческом возрасте особенно ярко отражает это единство формы и функции. В первое полугодие после рождения в полости рта ребенка еще нет зубов, и все элементы жевательного аппарата полностью и целиком приспособлены для акта сосания, необходимого при приеме грудного молока. Остановимся вначале на взаимосвязи между формой и функцией в этом периоде.

В полости рта новорожденного имеются для приема пищи специальные анатомо- физиологические приспособления.

Наиболее интересны среди них следующие: губы новорожденного, десневая мембрана, небные поперечные складки и жировые подушечки щек.

1. Губы новорожденного мягки, как будто несколько припухшие и имеют хоботообразную форму. Хорошо выражена круговая мышца полости рта. На губах развито нечто вроде сосательной подушки. Благодаря этому образованию ребенок плотно охватывает напряженный сосок материнской груди.

2. Десневая мембрана (membranagingivalis) служит также для охватывания соска материнской груди. Она представляет собою гребевидную складку слизистой оболочки, расположенную на альвеолярных отростках верхней и нижней челюстей во фронтальyой области. Десневая мембрана изобилует маленькими сосочкообразными бугорками и богата сосудами, вследствие чего она обладает способностью к уплотнению. Это анатомическое образование особенно хорошо обнаруживается сейчас же после отнятия ребенка от груди (Шажке).

3. Поперечные небные складки (Rugaepalatinae) наблюдаются у новорожденных в значительно более резко выраженной форме, чему взрослого. В среднем имеется 4—5 пар поперечных складок, из которых 2—3 пары отходят от небного сагиттального шва. Поперечные складки создают шероховатость слизистой оболочки и служат для удержания соска во время кормления.

В толще щеки новорожденного имеются жировые подушечки (так называемые комочки Биша). Жировая прослойка щек представляет собой самостоятельное многодольчатое тело, заключенное в собственную соединительную капсулу. Этому анатомическому образованию также приписывают роль сосательного приспособления.

**АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛОСТИ РТА У НОВОРОЖДЕННОГО**

Все органы человеческого тела от начала до конца жизни человека непрерывно претерпевают ряд морфологических изменений, которые находятся в тесной зависимости от функции. Жевательный аппарат человека в младенческом возрасте особенно ярко отражает это единство формы и функции. В первое полугодие после рождения в полости рта ребенка еще нет зубов, и все элементы жевательного аппарата полностью и целиком приспособлены для акта сосания, необходимого при приеме грудного молока. Остановимся вначале на взаимосвязи между формой и функцией в этом периоде.

В полости рта новорожденного имеются для приема пищи специальные анатомо- физиологические приспособления.

Наиболее интересны среди них следующие: губы новорожденного, десневая мембрана, небные поперечные складки и жировые подушечки щек.

1. Губы новорожденного мягки, как будто несколько припухшие и имеют хоботообразную форму. Хорошо выражена круговая мышца полости рта. На губах развито нечто вроде сосательной подушки. Благодаря этому образованию ребенок плотно охватывает напряженный сосок материнской груди.

2. Десневая мембрана (membranagingivalis) служит также для охватывания соска материнской груди. Она представляет собою гребевидную складку слизистой оболочки, расположенную на альвеолярных отростках верхней и нижней челюстей во фронтальyой области. Десневая мембрана изобилует маленькими сосочкообразными бугорками и богата сосудами, вследствие чего она обладает способностью к уплотнению. Это анатомическое образование особенно хорошо обнаруживается сейчас же после отнятия ребенка от груди (Шажке).

3. Поперечные небные складки (Rugaepalatinae) наблюдаются у новорожденных в значительно более резко выраженной форме, чему взрослого. В среднем имеется 4—5 пар поперечных складок, из которых 2—3 пары отходят от небного сагиттального шва. Поперечные складки создают шероховатость слизистой оболочки и служат для удержания соска во время кормления.

В толще щеки новорожденного имеются жировые подушечки (так называемые комочки Биша). Жировая прослойка щек представляет собой самостоятельное многодольчатое тело, заключенное в собственную соединительную капсулу. Этому анатомическому образованию также приписывают роль сосательного приспособления.

К категории фактов приспособления полости рта новорожденного к приему пищи относится также наблюдающееся дистальное положение нижней челюсти у новорожденного, так называемая физиологическая младенческая ретрогения. Как известно, ребенок для выжимания молока из соска материнской груди перемещает нижнюю челюсть вперед. Благодаря этому, он охватывает крепко сосок и производит ритмические движения спереди назад, при помощи которых выдавливается молоко.

Отсутствие суставного бугорка облегчает ребенку сагиттальные движения нижней челюсти. Эта ретрогения к концу младенческого возраста, благодаря ритмическим движениям нижней челюсти во время акта сосания, превращается в ортогнатию.

Наконец, у грудного ребенка топография гортани иная, чем у взрослого. Взрослый не в состоянии дышать во время глотания. Грудной же ребенок одновременно глотает и дышит. Это объясняется тем, что, как пишет Гассе (Hasse), надгортанник расположен у взрослого глубже, чем у ребенка. У грудного же ребенка вход в гортань расположен высоко над нижнезадним краем небной занавески и соединен только с полостью носа. Путь для пищи расположен у ребенка по сторонам от выступающей гортани, где имеется сообщение между полостью рта и глоткой. Эти анатомические соотношения в области корня языка и гортани, отличные у ребенка и у взрослого, и обеспечивают для ребенка возможность одновременно дышать и проглатывать пищу. Указанная особенность жизненно важна: ребенку не приходится прерывать сосание во время дыхательных движений, что было бы весьма утомительно для него.

**ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТИ У ДЕТЕЙ**

По характеру развития челюстные кости — покровные, ибо они проходят в процессе онтогенетического развития только две стадии - перепончатую и костную, минуя хрящевую. Между прочим, следует отметить, что в области суставного отростка нижняя челюсть развивается на почве хряща, а не соединительной ткани.

По топографическому расположению обе челюсти представляют часть лицевого черепа и жевательного аппарата. По функции обе принимают участие в приеме пищи, механическом воздействии на нее, формировании пищевого комка. Обе челюсти способствуют членораздельной речи, а также выполнению других менее важных функций (вспомогательная дыхательная функция и др.).

Верхняя челюсть — парная и состоит из двух сросшихся костей. Среднюю часть ее составляет межчелюстная кость. Последняя в начале эмбрионального периода отделена от верхнечелюстной кости. Но уже на седьмой неделе внутриутробного развития она соединяется с верхнечелюстной костью. Верхняя челюсть тонкая, воздухоносная, содержит в себе гайморову полость и прилегает к глазничной и носовой полостям. Она сращена с лицевыми костями, вследствие чего неподвижна. Верхняя челюсть почти не имеет точек прикрепления жевательных мышц (на ней прикрепляются только мимические мышцы), а в области бугристости и скулового отростка верхней челюсти прикреплены немногочисленные волокна наружной крыловидной мышцы.

верхняя челюсть состоит из тела (corpus) и четырех отростков: лобного (proc. frontalis), скулового (proc. zygomaticus), альвеолярного (proc. alveolaris) и небного (proc. palatinus).Тело кости включает в себя полость — пазуху Гаймора (sinusmaxillarisseuHyghmori) и ограничивается пятью поверхностями: верхней глазничной (faciesorbitalis), передней лицевой (faciesanterior), медиальной носовой (faciesnasalis), задней подвисочной {faciesinfratemporalis) и нижней, на которой развивается зубной отросток.

Вся верхняя челюстная кость развивается из 6 точек окостенения, которые на шестом месяце сливаются и образуют целую кость. Большое функциональное значение имеют устои или так называемые контрфорсы. Эти устои служат проводниками жевательного давления и силы ударов, идущих от нижней челюсти при смыкании зубных рядов. Устои своим основанием опираются в альвеолярный отросток, а верхушкой — в различные участки лицевого скелета. Их четыре: 1) лобно-носовой устой соответствует боковой стенке носовой полости. Направляясь кверху, он переходит в носовой отросток, укрепляя участок верхней челюсти в этой области и уравновешивая силу давления и тяги, развиваемых клыками в направлении снизу вверх; 2) скуловой устой опирается сверху в тело скуловой кости и подкрепляется сзади скуловой дугой. Он соответствует области расположения первого моляра и уравновешивает силу, развиваемую жевательными зубами в направлении снизу вверх, спереди кзади и снаружи кнутри; 3) крыло-небный устой образован бугром верхней челюсти, который подкрепляется крыловидным отростком. Он соответствует области больших коренных зубов и уравновешивает силу, развивающуюся в этой области снизу вверх и сзади наперед (Н. В. Алтухов); 4) небный устой образован небными отростками, скрепляющими правую и левую стороны зубных дуг в поперечном направлении. Этот устой уравновешивает силу, развивающуюся во время жевательного давления в поперечном направлении.

Нижняя челюсть является непарной костью. Средняя ее часть занята симфизом.Нижняя челюсть компактна. Она довольно прочна, несмотря на то, что содержит нижнечелюстной канал. К тому же она является единственной костью лицевого черепа, которая подвижно соединена с основанием черепа. Вся внутренняя поверхность нижней челюсти, а также отростки ветви служат местом прикрепления жевательной мускулатуры. Этим и объясняется множество шероховатостей, бугристых участков, образующихся в результате непрерывно действующей мускулатуры.

Нижняя челюсть может быть названа преимущественно подвижной, а верхняя челюсть опорной. Нижняя челюсть находится, главным образом, под влиянием силы тяги, верхняя челюсть — под действием силы давления.

. Нижняя челюсть имеет подковообразную форму. В ней различают тело, альвеолярный отросток и две ветви; каждая ветвь, поднимаясь кверху, заканчивается двумя отростками: передний—венечный отросток (ргос. coronoideus) и задний — суставной отросток (ргос. condyloideus), верхняя часть которого называется суставной головкой (Caputmandibulae).

Между отростками ветви имеется челюстная вырезка (incisuramandibulae). Нижняя челюсть развивается около Меккелева хряща; с каждой стороны появляется на втором месяце по две главные точки окостенения и несколько добавочных (В. И. Тонков). Различны также рельеф и внутренняя структура верхней и нижней челюсти.

Из сказанного следует, что нижняя челюсть с точки зрения функциональной нагрузки во время жевания находится в менее выгодных условиях, чем верхняя. Жевательное давление перераспределяется почти исключительно в пределах самой нижней челюсти (Л. Я. Катц), так как она соединена с черепом только при посредстве суставных головок. Верхняя челюсть сращена со всем черепом, обладает сложной системой контрфорсов и при помощи их передает воспринимаемое давление на черепные кости. Это делает верхнюю челюсть способной воспринимать даже значительные силы нагрузки и безболезненно отражать толчки и удары со стороны нижней челюсти. Такова общая характеристика обеих челюстных костей у взрослого человека.

**ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛЮСТНЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ**

Челюстные кости в младенческом возрасте являются в общем прообразом челюстных костей взрослого человека, но имеют свои особенности. Они, во-первых, состоят только из двух дуг — базальной и альвеолярной. Во-вторых, у новорожденного нижняя челюсть состоит из двух половин, не сросшихся по середине и соединяющихся между собой соединительной тканью. Только на первом или на втором году жизни они срастаются в одну целую кость, благодаря появлению одной-двух добавочных точек окостенения (punctumossificationes).

Нижняя челюсть новорожденного имеет резко выраженный альвеолярный отросток. Базальная часть се слабо развита. Высота альвеолярного отростка нижней челюсти у новорожденного 8,5 мм, а у взрослого — равна 11,5 мм. Высота основания тела у новорожденного равна 3—4 мм, у взрослого — 18 мм. Таким образом, альвеолярный отросток представляет собою основную часть нижней челюсти. Это объясняется тем, что прежде всего челюсти приспосабливаются к развитию зубов. Дно и преддверие полости рта новорожденного неглубоки, переходные складки мало выражены. Нижнечелюстной канал у новорожденного еще не искривлен, а имеет почти прямолинейную форму и расположен близки к нижнему краю нижней челюсти. Ветвь нижней челюсти еще почти не развита, а суставной отросток еще поднимается над уровнем альвеолярного отростка. Угол нижней челюсти, по А. И. Дойникову, равен в среднем 139°.

Верхняя челюсть у новорожденного широка и коротка (Цукеркандль) и так же, как и нижняя челюсть, состоит, главным образом, из альвеолярного отростка, который расположен немного ниже твердого неба. Твердое небо почти плоское. Верхняя челюсть взрослого длинна и узка. Длина верхней челюсти, по Цукеркандлю, равна у взрослого 64 мм, ширина 52 мм, длина альвеолярного отростка верхней челюсти новорожденного равна 25 мм, ширина 32 мм.Гайморова полость только намечается. Вместо нее имеется небольшое вдавление, вдающееся в боковые стенки полости носа. Объем полости, по Михалайцу, равен 0,15 см3. Вся гайморова полость лежит медиально по отношению к альвеолярному отростку. Зачатки зубов расположены под самой глазницей и отделяются от последней тонкой костной пластинкой.

**ЖЕВАТЕЛЬНАЯ МУСКУЛАТУРА**

Большой изменчивости, которой подвергаются челюстные кости, соответствует также приспособляемость мускулатуры в ее онтогенетическом развитии. Параллельно с развитием челюстей и всего лицевого скелета идут процессы развития и роста жевательной мускулатуры.

 Как известно, к мышцам, приводящим в движение нижнюю челюсть, относятся, главным образом, следующие мышцы:

* собственно жевательная — m. masseter
* внутренняя крыловидная — m. pterygoideus medialis
* височная — m. Temporalis
* подбородочно-подъязычная — m. Geniohyoideus
* челюстно-подъязычная — m. Mylohyoideus
* двубрюшная — m. digastricus
* наружная крыловидная мышца — m. pterygoideus lateralis

Собственно жевательная мышца начинается от нижнего края скуловой дуги по всей ее длине и отчасти от внутренней ее поверхности и прикрепляется к наружной поверхности угла нижней челюсти и к ее ветви (tuberositas masseterica); эта мышца состоит из двух слоев — поверхностного и глубокого.

Внутренняя крыловидная мышца начинается в области fossa pterygoidea и прикрепляется в области внутренней поверхности угла нижней челюсти от for. mandibul. до tuberositas pterygoidea. Эта мышца состоит из одного слоя.

Наружная крыловидная мышца начинается от наружной пластинки крыловидного отростка двумя головками; верхняя — начинается от crista infratemporalis и от латеральной поверхности корня клиновидного отростка, нижняя — от боковой пластинки processus pterygoideus и от бугра верхней челюсти и прикрепляется к fovea pterygoidea суставной головки, к суставной сумке и диску.

Височная мышца начинается от planum temporale fossa temporalis и от внутренней поверхности fasciae temporalis и прикрепляется к верхушке внутренней поверхности processus coronoideus.

Подбородочно-подъязычная мышца начинается от spinа mentalis и прикрепляется к телу os hyoideum.

Челюстно-подъязычная мышца начинается от linea mylohyoidea и прикрепляется к передней части os hyoideum.

 На месте соединения левой и правой мышц по срединной линии тянется от spina mentalis к подъязычной кости так называемый шов raphe mylohyidea. Мышца образует диафрагму полости рта.

 Двубрюшная мышца имеет два брюшка — переднее и заднее; переднее начинается в fossa digastrica и прикрепляется к телу подъязычной кости пластинкой фиброзной ткани; заднее начинается от incisura mastoidea височной кости.

**Особенности жевательных мышц у детей**

Мускулатура новорожденного несколько отличается от мускулатуры взрослого. У новорожденного жевательная мышца превосходит по своему объему височную мышцу.

По В. П. Воробьеву, поверхность физиологического поперечника височной мышцы у новорожденного равна 1,2 кв. см., а физиологический поперечник собственно жевательной мышцы — 1,37 кв. см. У взрослого же площадь поперечного сечения височной мышцы равна 8,0 кв. см., а поперечник собственно жевательной мышцы равен 7,5 кв. см.

Таким образом, височная мышца, а именно, ее задняя часть у ребенка плохо развита. Это объясняется тем, что ребенок питается молоком или жидкой и мягкой пищей, а поэтому у него больше развиты компоненты мускулатуры, связанные с движением вперед, а не назад. Височная мышца достигает своего достаточного развития только с появлением зубов.

Вместе с развитием зубной системы развивается функция откусывания пищи и в связи с этим развиваются задние пучки височной мышцы, которые, сокращаясь, перемещают нижние передние зубы по небным поверхностям верхних фронтальных зубов.

Височная мышца, подтягивая венечный отросток кверху, прижимает нижние передние зубы к верхним, перемещает нижнюю челюсть кверху и кзади, благодаря этому увеличивается сила откусывания.

Угол, составляемый направлением пучков височной мышцы с направлением немецкой горизонтали, наклонен назад. Таким образом, височная мышца в процессе роста всего организма проявляет тенденцию наклона кзади.

Что касается жевательной мышцы, а также внутренней крыловидной мышцы, то их угол, образуемый направлением волокон с немецкой горизонталью, наклонен кпереди. Следовательно, эти две мышцы имеют тенденцию в процессе роста наклоняться кпереди.

Жевательная мускулатура у младенцев еще отличается другими особенностями. Собственно жевательная мышца у взрослого, как известно, состоит из двух слоев — поверхностного и внутреннего, а внутренняя крыловидная мышца состоит только из одного слоя. У новорожденного внутренняя крыловидная мышца, подобно жевательной, состоит также из двух отдельных слоев. Кроме того, у новорожденного жевательная мышца обнаруживает значительно большее расхождение слоев, чем у взрослого. Следует еще отметить, что направление «результирующей» силы наружных крыловидных мышц больше расходится у новорожденного, чем у взрослого. Угол между направлением волокон верхней головки мышцы с медианной плоскостью у новорожденного составляет 35°, а у взрослого — 20°. Таким образом, видно, что жевательная мускулатура приспосабливается и видоизменяется в зависимости от той функции, которая выполняется полостью рта до прорезывания зубов и во время существования молочного и постоянного прикусов.

Знание функциональной зависимости мускулатуры от деятельности зубных рядов весьма важно для ортодонта, ибо при нарушении функции зубных рядов (открытый прикус, мезиальный или дистальный прикус) необходимо искать причину заболевания в строении и функции мускулатуры.

Благодаря связи, существующей между развитием мускулатуры и зубной окклюзией, широко развились и имеют большую клиническую эффективность функциональные методы лечения аномалий прикуса, среди которых первое место занимает мышечная гимнастика, функционально-направляющая аппаратура и др.

**РАЗВИТИЕ ЗУБОВ**

У новорожденного ребенка отсутствуют зубы. Однако его нельзя назвать беззубым и приравнивать к старику, лишенному зубов. У старика зубы полностью отсутствуют и атрофированы альвеолярные отростки. Новорожденные тоже не имеют видимых прорезавшихся зубов, но в полости рта, глубоко в челюсти, под слизистой оболочкой имеются зачатки зубов и не только молочных, но и постоянных.

**Развитие молочных зубов**

Уже на шестой неделе внутриутробной жизни начинается развитие зубов. Этот процесс состоит в том, что эпителий, который выстилает ротовое углубление у эмбриона, прорастает в глубину подлежащей зародышевой соединительной ткани —мезенхимы — и образует эпителиальную зубную пластинку. «На крае пластинки скоро появляется 10 утолщений, состоящих из размножающихся и скученных эпителиальных клеток. Эти пучки эпителиальных клеток называются закладками молочных зубов» (Н. И. Агапов). Они представляют собой эмалевые органы. В процессе дальнейшего развития начинается дифференциация органа и образуется три слон — наружный, внутренний и промежуточный.

Наружный слой состоит из клеток кубической формы, внутренний — из цилиндрических клеток, а между ними находится промежуточный слой, состоящий из клеток различной формы. Эмалевый орган вскоре приобретает форму колокола. Внутрь эмалевого органа врастает мезенхима, образуя зубной сосочек. В то же время каждый эмалевый орган отделяется от зубной пластинки, оставаясь с ней связанным только при помощи узкого тяжа, Называемого шейкой эмалевого органа. В дальнейшем идет последующее развитие эмалевого органа, которое выражается в следующем. Межуточный слой, расположенный между наружной и внутренней мембранами эмалевого органа, представляет собою нежную студенистую сетчатую ткань, напоминающую эмбриональную соединительную ткань, а из нее образуется эмалевая пульпа (Н. И. Агапов). Одновременно с этим соединительная ткань, окружающая зародыш зуба, разрастается и, охватывая последний, превращается в зубной мешочек (folliculis dentis). Зубной мешочек пронизывается густой сетью кровеносных сосудов. Сосуды отчасти являются продолжением «зубных артерий, идущих вдоль зубных мешочков, отчасти сосудов, расположенных в стенке десны. Те и другие, переходя в сеть волосных сосудов, свободно анастомозируют друг с другом. Такое богатство стенок мешочка капиллярами имеет весьма важное значение в питании эмалевого органа, способствуя правильному и безостановочному развитию зуба» (Алтухов).

В процессе дальнейшею развития зубные фолликулы становятся обособленными и в них начинает образовываться вначале дентин, затем эмаль, пульпа, цемент и периодонт. Эмаль возникает из внутреннего эпителиального слоя и отчасти из клеток промежуточного слоя эмалевого органа.

Дентин и пульпа образуются из мезенхимальной ткани зубного сосочка, а из мезенхимы, окружающей эмалевый орган в виде зубного мешочка, возникают цемент и периодонт. Что касается эмалевой пульпы, то она питает клетки, образующие эмаль — амелобласты, в конце концов она истощается, наружные и внутренние эмалевые слои срастаются и образуют эмалевую кожицу (Г. В. Ясвойн, Н. И. Агапов).

В результате дальнейшего развития начинается обызвествление зубов путем отложения известковых солей в виде маленьких пластинок, превращающихся впоследствии в зубные черепочки. Соли откладываются раньше всего на наиболее выпуклых местах зуба, а затем и в других участках зуба. Еще раньше до начала обызвествления в зародышевой соединительной ткани, окружающей зубной фолликул, возникают костные перекладины, образующие альвеолу. Таково постепенное развитие молочного зуба.

**Развитие постоянных зубов**

Что касается развития постоянных зубов, то оно происходит следующим образом. Зубная пластинка, образовав колбовидные утолщения, из которых возникли зачатки молочных зубов, продолжает расти с язычной стороны вглубь зародышевой соединительной ткани, образуя новые утолщения, которые превращаются в зачатки постоянных зубов, замещающих молочные зубы. Добавочные зубы, то есть не замещающие молочных зубов, образуются из колбовидных утолщений, возникающих с дистальной стороны зубной пластинки за вторым молочным моляром. Дальнейшее развитие постоянных зубов ничем не отличается от процесса развития молочных зубов.

На 17-й неделе эмбриональной жизни ребенка в челюстях уже имеются 24 эпителиальных зачатка — 20 зачатков молочных зубов и 4 зачатка постоянных зубов — первых постоянных моляров. На 24-й неделе появляются зачатки замещающих постоянных зубов — резцов, клыков, с образованием их сосочков. Зачатки премоляров еще намечаются. Что касается зубных сосочков для премоляров, то они образуются только на 10-м (первый премоляр) и 18-м месяцах (второй премоляр) внеутробной жизни.

До 4-го месяца все имеющиеся зубные мешочки лежат в пространстве между лицевой и язычной стенками челюсти и не отделены ничем друг от друга. На 4-м месяце образуется костная перегородка между областью резцов и моляров. В дальнейшем возникают перегородки для зубного мешочка каждого зуба в отдельности. Однако зачатки одноименных молочных и постоянных зубов все еще лежат в общей альвеоле, и только спустя некоторое время образуются отдельные альвеолы, отделяющие мешочки молочных от мешочков постоянных зубов.

Такова последовательность возникновения молочных и постоянных зубов. Порядок закладки зачатков оказывает влияние на последовательность прорезывания зубов. Вначале прорезываются молочные зубы, а потом постоянные. Кроме того, вначале прорезываются нижние зубы, а затем верхние. Наконец, в молочном прикусе — вначале прорезываются резцы, затем первые моляры, клыки, вторые моляры. В постоянном прикусе — вначале прорезываются первые постоянные моляры, а затем все замещающие зубы.

К моменту рождения ребенка в глубине каждой челюсти имеется уже 18 фолликулов — 10 фолликулов молочных зубов и 8 фолликулов постоянных зубов (первый постоянный моляр, резцы и клыки). Фолликулы молочных и постоянных зубов расположены в 2 ряда — губной и язычный. Зачатки молочных зубов расположены с губной стороны, зачатки постоянных зубов расположены с язычной стороны и несколько глубже молочных зубов. В процессе дальнейшего развития появляется третий ряд зубов. Клыки выдвигаются из язычного ряда фолликулов постоянных зубов и передвигаются: на верхней челюсти к области глазницы, а на нижней челюсти — ко дну полости рта.

Из сказанного следует, что новорожденного нельзя назвать беззубым, а про него можно сказать, что у него нет видимых прорезавшихся зубов. Такое специфическое состояние зубной системы продолжается у младенцев недолго. Проходит всего 6—7 месяцев, в течение которых челюсти младенцев перестраиваются и становятся готовыми для восприятия нового фактора — прорезывания зубов. Молочные зубы, находящиеся в челюстях, но уже развившиеся, постепенно появляются в полости рта. Куполообразные утолщения альвеолярного отростка в области фронтальных зубов, образующиеся к 6 месяцам жизни ребенка, являются первым предвестником прорезывания наиболее зрелых зубов — центральных резцов. Последние, ввиду полного сформирования коронок, приближаются к слизистой оболочке, выпячивают ее, образуя на ней так называемые зубные холмики. Коронка зуба давит на переднюю стенку луночки и на покрывающую ее слизистую оболочку. Давление твердого тела, то есть зуба, нарушает питание в прилегающих тканях и в результате резорбируется луночка, а слизистая становится атрофичной и истонченной. Таким образом, костная ткань луночки и слизистая оболочка служат уже небольшим препятствием для прорезывания зуба. Зуб, прободая десну, вскоре появляется над ее свободным краем. Эти процессы резорбции костной ткани и прободение слизистой оболочки происходят параллельно с созидательной работой — с процессом отложения новой костной ткани. Восстанавливается луночка — передняя стенка, а также в области отверстия. Отверстие, через которое прорезался зуб, суживается и ткани плотно охватывают шейку зуба. Внутренняя стенка луночки не резорбируется, так как она покрывает фолликул одноименного постоянного зуба. Она служит точкой опоры при движении зуба из глубины альвеолы в сторону передней ее стенки.

Представляет интерес вопрос о сроках формирования корней молочных и постоянных зубов, а также о начале и окончании процесса резорбции корней молочных зубов. Формирование корней молочных зубов начинается с 1-го года и заканчивается в 4, 5 года.

**Формирование корней молочных зубов**

2,5 года корни боковых резцов

3 года » первых моляров

 » центральных резцов

3,5 года корни клыков

4,5 года » вторых моляров

**Формирование корней постоянных зубов**

10 лет корни резцов

10—12 лет » первых моляров

12 лет » премоляров

13 лет » клыков

14—17 лет » вторых моляров

**Резорбция корней молочных зубов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зубы | Начало | Окончание |
| Центральные резцы  | 4 года | 7 лет |
| Боковые резцы  | 5 лет | 8 лет |
| Первые моляры  | 7 лет | 10 лет |
| Вторые моляры  | 8 лет | 11 лет |
| Клыки  | 8 лет | 12 лет |

Таким образом, из таблиц видно, что в молочном прикусе совпадают сроки окончательного формирования корней молочных зубов (вторые моляры) с началом резорбции корней (центральные резцы).

Такое же совпадение наблюдается и в сменном прикусе. До 12 лет заканчивается резорбция молочных зубов и заканчивается формирование всех постоянных зубов, за исключением клыков и вторых моляров.

**Отличие молочных зубов от постоянных**

В заключение следует отметить отличительные признаки, характеризующие молочные и постоянные зубы.

Молочные зубы отличаются от постоянных следующим образом:

* Значительно меньше постоянных.
* Имеют голубовато-белый цвет в отличие от постоянных, для которых характерна желтоватая окраска.
* Они расположены более вертикально, чем постоянные.
* Признак кривизны у молочных зубов выражен более резко, чем у постоянных.
* Коронки молочных резцов ограничиваются от корня резче, чем коронки постоянных резцов, у шейки зуба имеется валик и чувствуется грань между коронкой и корнем, если провести зондом от коронки к корню.
* Молочные зубы характеризуются значительной стертостью режущих и жевательных поверхностей; на режущих поверхностях молочных резцов отсутствуют три зубца, характерные для недавно прорезавшихся постоянных зубов.
* Молочные зубы ввиду резорбции корней несколько расшатаны.

Наконец, для отличия молочного зуба от постоянного играет большую роль место, занимаемое зубом, и возраст ребенка.

Указанные признаки дают возможность врачу легко отличать молочный зуб от постоянного зуба. Затруднение представляет только отличие второго молочного моляра от первого постоянного моляра. Они друг на друга похожи по своим морфологическим особенностям. В этих случаях вопрос решается по месту, занимаемому им,— второй молочный моляр занимает пятое место, первый постоянный — шестое.

Контрольные вопросы:

1. Когда начинается отделение ротовой полости от носовой во внутриутробном периоде?
2. Когда происходит закладка зачатков зубов во внутриутробном периоде?
3. Какие особенности строения зубочелюстной системы благоприятствуют сосательным движениям нижней челюсти?
4. Каковы средние сроки прорезывания временных зубов?
5. Каковы средние сроки прорезывания постоянных зубов?
6. В какой период эмбрионального развития воздействие экзо- и эндогенных факторов может привести к порокам развития?

**Рекомендованная литература**:

1. Детские болезни: учебник / ред.: А.А. Баранов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009. – 1008с.

2. Клюева С.К. Основы генетики для стоматологов / С.К. Клюева, Б.Т. Мороз. – СПб.: ООО «МЕДИиздательство», 2005. – 68с.

3. Сапин М.Р. Атлас анатомии человека для стоматологов / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк Л.М. Литвиненко. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009. – 600с.

4. Симптомы и синдромы в стоматологической практике / В.Н. Балин, А.С. Гук, С.А. Епифанов, С.П. Кропотов. – СПб.: ЭЛБИ, 2001. – 200с.

5. Стоматология детей и подростков: Пер. с англ. / Под ред. Ральфа Е. Мак-Дональда, Дейвида Р. Эйвери; - М.: Медицинское информационное агентство, 2003. – 766с.

6. Детская терапевтическая стоматология: национальное руководство / ред.: В.К. Леонтьев, Л.П. Кисельникова. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2010. – 896с.

7. Детские болезни: учебник / ред.: А.А. Баранов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009. – 1008с.