

**В.Т. Пальчун
Л.А. Лучихин
А.И. Крюков**

 **БИБЛИОТЕКА
ВРАЧА-СПЕЦИАЛИСТА**
ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ

Воспалительные заболевания глотки



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2014

ЭМБРИОГЕНЕЗ, АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ ГЛОТКИ

1.1. Эмбриология глотки и лимфоидного глочного кольца

Развитие глотки

Развитие глотки в филогенезе тесно связано с формированием и развитием полостей носа, рта и пищевода из головной кишки.

У хордовых и низших млекопитающих появляются органы водного дыхания — жабры. У рыб к глотке относят область жаберных щелей. Расположенная впереди от жабр полость получает название *полости рта*; жаберные щели ограничивают пространство глотки, которое сзади переходит в пищевод. У наземных позвоночных в связи с переходом к воздушному дыханию жаберные щели в последующем зарастают и бесследно исчезают.

Лимфоидные образования

Лимфоидные образования впервые появляются у млекопитающих.

Филогенетическая граница образования нёбных миндалин установлена у низших млекопитающих отряда сумчатых — сумчатой крысы и кенгуру.

Как орган, отличающийся от других лимфатических образований слизистой оболочки верхних дыхательных путей, нёбные миндалины, впервые появившись у низших млекопитающих, в дальнейшем становятся постоянным образованием у всех млекопитающих, исключая некоторых грызунов.

Появление скоплений лимфоидной ткани у позвоночных животных совпадает с биологическим феноменом гетерогенного питания; именно с характером питания, по мнению большинства исследователей, связаны развитие и усложнение строения тонзиллярного аппарата в глотке у позвоночных.

У млекопитающих нёбные миндалины находятся на стыке дыхательного и пищевого путей, при этом топографоанатомические отношения миндалин и глотки у разных животных неодинаковы.

У некоторых животных миндалины выступают в просвет глотки, у других спрятаны в глубине стенки глотки.

Величина и форма миндалин варьируют, постепенно приобретая более сложное строение. Так, у кролика, ежа, хищных зверей миндалина содержит единичную крипту; у сумчатых наблюдаются разветвлённые крипты первого и второго порядка; у жвачных в нёбных миндалинах выявляется сложная система первичных и вторичных крипт, число которых достигает 170.

У человека появляется древовидная система с третичными, четвертичными криптами, общая площадь поверхности которых достигает 295 см². По гистологическому строению наиболее близки к миндалинам человека миндалины свиньи, собаки и обезьяны.

У плода ротовая ямка отграничивается от глоточной части эпителиальной мембраной — глоточной перепонкой, которая исчезает после 3-й недели эмбрионального развития, при этом формируется сообщение головной кишки с внешней средой.

- В начале 2-го месяца головная кишка преобразуется в глоточную, или жаберную, кишку, в это время формируются симметричные выпячивания эктодермы — жаберные карманы.

- Из первой жаберной дуги развивается нижняя челюсть, из второй — подъязычная кость, из третьей — щитовидный хрящ.

- Из второй пары жаберных карманов формируется углубление нёбной миндалины.

Закладка лимфоидного аппарата глотки связана с развитием слуховой трубы, среднего уха, зубной, щитовидной и парашитовидной желёз [53].

Миндалины закладываются в эмбриональном углублении непосредственно под основанием черепа, где формируются также сердце, основные сосуды и лёгкие.

Раньше других начинают формироваться нёбные миндалины в виде разрастания и выпячивания эпителиального покрова (выявляют у 2-месячного эмбриона).

- У 3-месячного эмбриона появляются зачаточные лакуны, которые у 4-месячного плода достигают значительного развития, в них определяются лакунарные пробки из слущенного эпителия.

- С 5-го месяца начинается образование шаровидных скоплений лимфоидной ткани; в это время миндалины маленькие, крипты выражены слабо, фолликулов ещё нет.

У человека на первых этапах эмбрионального развития сильно разрастается головной отдел зародыша.

- В лицевой области формируется 5 выступов, образованных лобным и двумя парными верхне- и нижнечелюстными отростками, ограничивающими впадину, называемую ротовой бухтой.

- На дне её располагается щёчно-глоточная перепонка, отделяющая ротовую бухту, выстланную эктодермой, от переднего слепого конца кишечной трубки.

- Из ротовой бухты в последующем образуются передняя доля гипофиза, передняя часть ротовой полости, задняя нижняя часть полости носа.

- На 3-й неделе эмбрионального развития эта перепонка исчезает, однако, в течение некоторого времени сохраняются её остатки в виде поперечно расположенной эпителиальной складки — первичное мягкое нёбо. В последующем это образование бесследно исчезает и образуется прямое сообщение головной кишки с ротовой бухтой.

На 2-м месяце эмбрионального развития головная кишка превращается в глоточную или жаберную, с обеих сторон в ней появляются по 5 симметричных выпячиваний — жаберные карманы; навстречу им направляются выпячивания эктодермы — жаберные щели.

Жаберные карманы и щели, как и жаберные дуги, частично превращаются в висцеральный скелет или редуцируют.

Обонятельные ямки, возникшие по бокам лобного отростка, углубляются кзади и книзу и своими слепыми концами достигают крыши ротовой полости, где происходят прорыв двухслойной эпителиальной перепонки и образование первичной носовой полости с носовыми отверстиями и хоанами.

Вторичное нёбо и вторичные хоаны образуются за счёт срастания верхнечелюстных отростков и образования перегородки носа на внутренней поверхности лобного отростка.

Из 1-й жаберной дуги развиваются нижняя и верхняя челюсти и щёки, из 2-й жаберной дуги — передняя нёбная дужка.

Срастание обоих отростков верхней челюсти приводит к формированию твёрдого нёба; если обратное развитие жаберных щелей задерживается, то могут образоваться дивертикулы глотки.

1-я пара жаберных карманов преобразуется в слуховую трубу и среднее ухо; 3-я, 4-я и 5-я пары жаберных карманов полностью редуцируются, из их эпителия возникают закладки вилочковой и парашитовидной желёз; часть глоточной кишки между полостью рта и пищеводом образует полость глотки.

Позади и спереди от щёчно-глоточной перепонки возникают направленные кзади выпячивания: карман Ратке (*Rathke*) и карман Сесселя

(*Seessel*). Первый образован выпячиванием эктодермы ротовой ямки, преобразуется вначале нейрогипофиз, а в дальнейшем аденогипофиз; у взрослого сохраняется самая начальная часть связующей ножки кармана (гипофизарный ход) в виде мелкого дивертикула. Второй карман, располагающийся позади глоточной мембраны, образован энтодермой глоточной кишки и в дальнейшем преобразуется в глоточную миндалину.

Закладка и развитие миндалин

Закладка и развитие миндалин в области головной кишки происходят в определённой последовательности.

Раньше всех, в конце 2-го — начале 3-го месяцев, образуется нёбная миндалина, затем — последовательно глоточная, язычная и трубная миндалины.

Нёбная миндалина закладывается на дне 2-го жаберного кармана в виде выпячивания эктодермы, которая даёт начало эпителиальному покрову тонзиллярных крипт.

Особенности филогенетического развития

Особенности филогенетического развития лимфаденоидного глоточного кольца заложены в онтогенезе.

Первые похожие на лимфоциты клетки — мезенхимные предшественники, которые появляются у эмбриона длиной 25—30 мм; в первые 9 нед развития эти клеточные элементы осуществляют свои функции в организме эмбриона. Из равномерно рассеянных по всему организму эмбриона клеток к 9-й неделе его существования образуются отдельные скопления этих клеток.

Первые скопления лимфоидных клеток появляются в области 3—4 карманов жаберной щели, затем отдельные группы клеток оседают вдоль дыхательной и кишечной трубок.

К 12—16 неделям развития в этих скоплениях лимфоидных клеток происходит перестройка ретикулярной стромы и организуется лимфоидный орган.

В области жаберной щели формируется вилочковая железа (тимус), в дыхательной трубке закладывается прообраз лимфаденоидного глоточного кольца, в кишечной трубке формируется лимфоидный орган кишечника в виде многочисленных групповых лимфатических фолликулов (пейровых бляшек) — более 200 солитарных фолликулов на стенках кишечника и скоплений этих клеток в аппендиксе.