

# **ЭМБРИОЛОГИЯ И ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ГОРТАНИ У ДЕТЕЙ**

**Выполнил: Айжарык Ш.М**  
**Проверила: Кудайбергенова С.Ф**  
**Группа: 006-01**  
**Факультет: хирургия**

**Дыхательная система человеческого зародыша развивается позже пищеварительной. В конце 3-й недели гестационного периода одновременно закладываются хрящи гортани и трахеи. Они имеют экто мезенхимальное происхождение, гомологичны четвертой-пятой жаберным дугам.**



- ▣ **Жаберные дуги полностью исчезают к концу 5-й недели гестационного периода. В это время зачаток гортани представляется в виде небольшого выпячивания, которое, углубляясь, отделяется от головной кишки, кроме самой верхней ее части, где остается сообщение между пищеварительным и дыхательным трактами; в дальнейшем в этом месте глотка переходит в гортань.**
- ▣ **Первые признаки закладки хрящей гортани появляются в середине 7-й недели гестационного периода.**
- ▣ **У зародыша длиной 13-15 мм контуры основных хрящей (щитовидного, перстневидного и черпаловидных) выделяются одновременно и быстро. Гортань и трахея возникают из передневерхней части энтодермальной трубки, которая на 4-й неделе гестационного периода полностью разделяется на 2 цилиндра; из переднего формируются гортань и трахея, из заднего - пищевод. Это происходит путем продольного взбухания эпителия.**

- Уже к концу 1-го месяца гестационного периода можно различить следующие структуры. Парное мезенхимальное утолщение с вырезкой, направленной кзади (*будущее межчерпаловидное пространство*). С обеих сторон этого утолщения образуются бугорки - *tuberculum cuneatum* и кзади от последнего - *tuberculum corniculatum*. У входа в гортань спереди образуется гребешок - будущий надгортанник.
- Эмбриональное развитие гортани сопровождается сложными качественными и количественными изменениями в мезенхиме, ведущими к образованию закладок ее компонентов. Во внутриутробном периоде наряду с дифференцировкой гистологической структуры формируются отдельные хрящи гортани, оформляются отростки, места прикрепления мышц, образуются суставные площадки. Из мезенхимы через мезенхимальную, незрелую перихондральную, зрелую перихондральную и хрящевую стадии постепенно формируются гортанные хрящи.
- Надгортанник развивается на задней части зачатка языка на 6-й неделе гестационного периода. Наиболее интенсивный рост дыхательной трубки наблюдается у зародышей длиной 7-10 мм.

- ▣ По мере роста гортани изменяется *голос*. У *новорожденного* голос однообразен. Голосовая реакция связана с внешними и внутренними раздражениями (реакция на свет, боль, холод).
- ▣ Звукообразование происходит рефлекторно. Ребенок начинает реагировать гласными и согласными звуками в возрасте *7-8 мес.* При врожденной тугоухости (генетической или перинатальной) гортань недоразвита.
- ▣ У ребенка более *старшего* возраста голос служит средством общения. Он может принять музыкальную окраску. Голосообразование совершается сознательно.

*Голосовые складки* у детей непропорционально короткие. Длина у грудных детей составляет 4-6 мм, у детей в возрасте 10 лет - 8-10 мм, у взрослых - 18-17 мм и более.

Укорочение голосовых складок наряду с узостью просвета гортани приводит к тому, что даже при небольших воспалительных или опухолевых изменениях в гортани у детей возникают стенотические нарушения, значительно утяжеляющие их состояние. При аналогичных изменениях голосовой щели у взрослых состояние не нарушается, и больные сохраняют трудоспособность.

- ▣ **Желудочки гортани** особенно развиты у маленьких детей, несмотря на небольшие размеры гортани. Содержат активно функционирующую лимфоидную ткань (миндалина Френкеля) и множество серозно-мукозных слизистых желез, увлажняющих голосовые складки.
- ▣ С большими размерами желудочков гортани связывают пронзительный крик новорожденных и грудных детей. Важной особенностью детской гортани является *мягкость хрящевого скелета*.
- ▣ **Надгортанник** у детей раннего возраста имеет узкую желобоватую форму, затрудняя ларингоскопическое исследование, а в ряде случаев создавая условия для затруднения дыхания (присасывающее действие инспираторной струи воздуха при форсированном вдохе).
- ▣ По мере роста ребенка он становится более широким и высоким. Форма надгортанника препятствует полному прикрытию входа в гортань при глотании, создавая возможность аспирации инородных тел.
- ▣ **Подголосовой отдел.** Между слизистой оболочкой его верхнего отдела вплоть до края голосовой складки и эластического слоя имеется треугольное пространство, заполненное ретикулярной лимфоидной тканью. Значительный слой рыхлой, богато васкуляризированной соединительной ткани, окруженной плотным кольцом перстневидного хряща, у детей младшего возраста обуславливает частое развитие подскладочных стенозов воспалительного или травматического генеза.

*Железы слизистой оболочки гортани* к моменту рождения ребенка вполне сформированы; альвеолярно-трубчатые по строению и слизисто-серозные по секреции. В возрасте 2-4 лет они становятся более компактными, появляются дополнительные железистые дольки. В возрасте 10-12 лет увеличение размеров и усложнение структур главных отделов гортани приводят к образованию многодольчатых желез.

- Трахея является непосредственным продолжением гортани и, как правило, всегда вовлекается в воспалительный процесс при поражении гортани. У взрослых трахея начинается на уровне межпозвонкового хряща между CVI и CVII, а у новорожденных и детей раннего возраста - на 2 позвонка выше. Бифуркация трахеи у маленьких детей расположена выше.
- *Длина трахеи* увеличивается постепенно, у новорожденного составляет в среднем 3 см, у ребенка в возрасте 3 мес - 3,6 см, в возрасте 1 года - 4,7 см. Далее длина трахеи изменяется следующим образом: в 3 года - 5,4 см, в 6 лет - 6,3 см, в 9 лет - 7 см, 15 лет - 8,4 см (длина трахеи взрослых составляет 10-15 см).
- *Ширина трахеи* подвержена значительным вариациям. У новорожденного она составляет в среднем 0,5-0,8 см, у ребенка 1-3 лет - 1,1 см, от 9 до 12 лет - 1,5 см, от 15 до 20 лет - примерно 1,7-2,1 см (у взрослых 1,5-2,2 см, рис. 5.1).
- Трахея растет относительно быстро в первые 6 мес и медленнее в последующие годы, рост снова ускоряется в период с 14 до 16 лет. В течение первого года жизни трахея удлиняется на 1,6 см. В последующие годы такого интенсивного роста не наблюдается.
- *Форма трахеи* также разнообразна. Она может быть веретенообразной, конической, воронкообразной, цилиндрической или в форме песочных часов.
- *Эти параметры имеют значение при трахеотомии, особенно для правильного подбора трахеотомических трубок по размеру и длине.*

Бронхи (правые и левые) являются продолжением трахеи. Ширина просвета правого главного бронха 5-6 мм у грудных и 7-9 мм у детей 10 лет. Ширина левого - 4-5 мм у грудных и 6-8 мм у детей 10 лет. Правый бронх шире и короче, и служит почти прямым продолжением трахеи.

**Кровоснабжение и иннервация гортани**

*Артериальное кровоснабжение* гортани происходит за счет верхней и нижней щитовидных артерий. От первой из них отделяются верхняя и *средняя гортанные артерии (a. laryngeae superior et media)*, от второй - *нижняя гортанная (a. laryngea inferior)*. Характерной особенностью является широкое развитие анастомозов между артериальными сосудами как одноименной, так и противоположной стороны.

*Венозный отток* в данной области осуществляется широкими сплетениями вен. Эта венозная сеть широко связана со сплетением глотки, языка и шеи. Отток происходит главным образом через верхнюю щитовидную вену, впадающую в общую яремную вену; последнее является причиной того, что в ряде случаев при травмах и флегмонозных процессах в области гортани наступает тромбоз этой крупной вены.

*Лимфатические сосуды* широко развиты в области надгортанника, морганиевых желудочков, желудочковых складок, черпаловидных хрящей и межчерпаловидного пространства; голосовые складки содержат ничтожное количество их. Всю лимфатическую сеть слизистой оболочки можно разделить на два отдела - верхний и нижний; разграничительной линией являются голосовые складки. Отток лимфы происходит главным образом к лимфатическим железам, расположенным вдоль внутренней яремной вены. На передней поверхности гортани, приблизительно по средней линии, находятся так называемые преларингеальные железы; выходящие из них лимфососуды направляются вниз к претрахеальным железам; в дальнейшем лимфа оттекает к глубоким шейным лимфоузлам.

*Иннервация гортани* происходит за счет блуждающего нерва, а именно *верхнего и нижнего гортанных нервов (n. laryngeus superior et laryngeus inferior recurrens)*; симпатические волокна гортань получает из верхнего шейного симпатического узла.