Реферат на тему:

# Дыхательная система. Кожа и ее производные

Дыхательная система включает *воздухоносные пути* — преддверие полости носа, полость носа, носоглотка, гортань, трахея, бронхиальное дерево; и *респираторный отдел*.

Закладывается на 3 неделе эмбриогенеза в виде вентрального выпячивания глоточного отдела кишки. Эпителий воздухоносных путей эктодермального происхождения.

Функции:

*Дыхательные* — поведение, очищение, согревание, увлажнение воздуха и газообмен.

*Недыхательные* — терморегулирующая, всасывательная (лекарственные препараты), экскреторная (алкоголь при опьянении, ацетон при диабете), секреторная (слизь, ферменты), депонирующая, участие в регуляции свертывания крови, защитная (иммунологическая и барьерная), голосообразование, инактивации биологически активных веществ, метаболическая (обмен липидов).

**Преддверие полости носа** выстлано тонкой кожей, которая содержит потовые, сальные железы и щетинчатые волосы.

**Полость носа** выстлана слизистой оболочкой, которая представлена реснитчатым эпителием, в состав которого входят бокаловидные, реснитчатые, вставочные и эндокринные клетки. Поверхность эпителия покрыта слизистой пленкой, в которую погружены мерцательные реснички.

Собственная пластинка слизистой из рыхлой соединительной ткани содержит капиллярные сплетения, слизистые железы, секрет которых поступает на поверхность эпителия, и лимфатические узелки, которые в области слуховой трубы образуют тубарные миндалины.

**Гортань**

Стенка содержит 3 оболочки.

Слизистая образует складки—ложные и истинные голосовые связки. Истинные покрыты многослойным плоским неороговевающим эпителием, а другие участки — реснитчатым эпителием. В основе истинных складок лежит скелетная мышечная ткань. В собственной пластинке слизистой гортани располагаются белково-слизистые железы и лимфатические узелки, которые образуют гортанную миндалину у основания надгортанника

Следующая оболочка — волокнисто-хрящевая. Она содержит эластические и гиалиновые хрящи.

В собственной пластинке слизистой гортани располагаются белково-слизистые железы и лимфатические узелки, которые образуют гортанную миндалину у основания надгортанника

Наружная оболочка—адвентициальная.

**Tрахея**

Стенка содержит 4 оболочки

Слизистая оболочка изнутри выстлана реснитчатым эпителием. Собственная пластинка слизистой, которая богата эластическими волокнами, содержит капиллярные сети и лимфатические узелки. Содержит большое количество коллагеновых волокон.

Подслизистая основа построена из рыхлой соединительной ткани, содержит белково-слизистые железы, которые открываются на поверхность эпителия. Подслизистая основа обеспечивает частичную подвижность слизистой и фиксирует ее к волокнисто-хрящевой оболочке. Здесь преобладают эластические волокна.

Волокнисто-хрящевая оболочка состоит из незамкнутых хрящевых колец (гиалиновый хрящ). Их свободные концы соединены гладкомышечной тканью, что обеспечивает гибкость, растяжимость. Таких колец 16-20. Они выполняют каркасную функцию.

Наружная оболочка—адвентициальная, состоит из рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани, содержит много коллагеновых волокон и обеспечивает фиксацию трахеи.

Трахея делится на 2 главных бронха. Имеется дихотомическое ветвление. По диаметру бронхи подразделяются на крупные—5-15мм (делятся на внутрилегочные и внелегочные), средние-2-5мм, мелкие—1-2мм и терминальные—0.5мм.

**Крупные бронхи** содержат в стенке 4 оболочки.

Слизистая образует продольные складки, содержит реснитчатый эпителий. В собственной пластинке слизистой имеются капиллярные сети и лимфатические узелки. Мышечная пластинка построена из гладкой мышечной ткани, пучки которой идут циркулярно и спиралевидно.

Подслизистая основа содержит белково-слизистые железы.

Волокнисто-хрящевая оболочка содержит пластинки гиалинового хряща.

**Средние бронхи** имеют 4 оболочки.

Слизистая выстлана реснитчатым эпителием, но в нем уменьшается количество бокаловидных клеток, понижается высота реснитчатых клеток. Увеличивается относительная толщина мышечной пластинки. В ней возрастает количество циркулярно идущих пучков гладкомышечных клеток.

В подслизистой основе уменьшается количество белково-слизистых желез.

Волокнисто-хрящевая оболочка представлена мелкими хрящевыми островками, в которых гиалиновый хрящ замещается эластическим.

Наружная оболочка—адвентициальная.

В **мелких бронхах** имеются 2 оболочки—адвентициальная и слизистая. Реснитчатый эпителий становится низким, двурядным и переходит в кубический. В нем полностью исчезают бокаловидные клетки, резко понижается количество реснитчатых клеток, но появляются другие виды клеток—секреторные клетки выделяют ферменты, которые разрушают сурфактант. Здесь же имеются каемчатые клетки, которые содержат микроворсинки. Это хеморецепторы клетки, которые реагируют на изменение химического состава воздуха. Железы и хрящи в стенках этих бронхов отсутствуют. Малые бронхи регулируют объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. В них хорошо развита мышечная пластинка слизистой.

**Терминальные бронхиолы** содержат отдельные пучки гладкомышечной ткани, и они переходят в респираторные бронхиолы. В их стенке появляются альвеолы и с этого момента заканчиваются воздухоносные пути и начинаются респираторный отдел. Его структурно-функциональной единицей является ацинус. 12-18 ацинусов составляют легочную дольку.

**Ацинус** содержит респираторные бронхиолы 1 порядка, которые делятся на респираторные бронхиолы 2 порядка. В их стенке возрастает число альвеол. Далее идут респираторные бронхиолы 3 порядка, которые разветвляются на альвеолярные ходы, которые заканчиваются альвеолярными мешочками. Основной структурой ацинуса является альвеола.

**Альвеола** содержит базальную мембрану в виде мешочка, изнутри выстлана альвеолярным эпителием, в котором преобладают *респираторные альвеолоциты*—это плоские, распластанные по базальной мембране клетки. Их периферическая часть очень тонкая. Небольшое количество органелл сосредоточено вокруг ядра. Помимо респираторных альвеолоцитов имеются *секреторные альвеолоциты*. Они находятся в устье альвеол. Это округлой формы клетки. Они вырабатывают сурфактант, который имеет обычное строение клеточной мембраны. Он накапливается в цитоплазме этих клеток в виде закрученных мембранных комплексов. *Сурфактант* выделяется из клеток и в виде тонкой мембранной пленки выстилает изнутри все альвеолы. Он не пропускает микроорганизмы, инородные частицы, препятствует слипанию альвеол, создает оптимальную микросреду для газообмена. Он закладывается к 7 месяцу эмбриогенеза. Он быстро разрушается и быстро восстанавливается (5-6 часов), если есть запас. Но если произошло разрушение и запас сурфактанта истощается, время, необходимое для появления нового запаса составляет 3 недели. К альвеоле прилежат 2-3 *кровеносных капилляра*. Причем, они образуют ***аэрогематический барьер***, через который легко проникают газы. В состав барьера входят

* сурфактант,
* респираторный альвеолоцит,
* базальная мембрана альвеолы,
* базальная мембрана капилляра
* эндотелиоцит.

В межальвеолярной перегородке располагаются кровеносные и лимфатические капилляры. Эластические волокна и тонкие прослойки соединительной ткани, которые содержат иммуннокомпетентные клетки—макрофаги и лимфоциты памяти. Эти иммуннокомпетентные клетки мигрируют, способны проникать на поверхность альвеолярного эпителия, в просвет альвеол и возвращаться обратно. Они поддерживают местную специфическую защиту.

**Регенерация**

Высокой способностью к регенерации обладает слизистая воздухоносных путей, особенно ее эпителий. Регенерация слизистой полости носа требует 1-2 недели. Респираторные отделы у взрослых восстанавливаются только путем компенсаторной гипертрофии, сохраняются альвеолы.

**Кожа и ее производные**

Кожа покрывает тело человека. Основной функцией является *механическая* защита от повреждающих факторов (большинство химических веществ не проходит через кожу). Кожа обладает *теплорегуляторной* функцией. 80% отдачи тепла происходит через кожу. Кожа реализует *депонирующую* функцию (клетки крови накапливаются в капиллярах). Кожа является обширным *рецепторным полем*, также она участвует в регуляции *водно-солевого обмена* – через нее выделяются жидкости и соли. Кожа выделяет потовый, сальный секреты и азотистые шлаки (через потовый секрет). Кожа имеет *эстетическое* назначение.

Кожа содержит 2 отдела: наружный отдел – эпидермис – развивается из эктодермы, а внутренний – дерма – из мезенхимы. Эти слои тонкие в тонкой коже и толстые в толстой коже.

В толстой коже эпидермис содержит 5 слоев (подошвы, ладони).

* Базальный слой представлен стволовыми базальными и пигментными клетками (10 к 1), которые вырабатывают зерна меланина, они накапливаются в клетках, избыток выделяется, поглощается базальными, шиповатыми клетками и чрез базальную мембрану проникает в дерму.
* В шиповатом слое в движении находятся эпидермальные макрофаги, Т-лимфоциты памяти, они поддерживают местный иммунитет.
* В зернистом слое начинается процесс ороговения с образованием кератогиалина.
* В блестящем слое процесс ороговения продолжается, образуется белок элеидин.
* Завершается ороговение в роговом слое. Роговые чешуйки содержат кератин.

Ороговение – это защитный процесс.

В эпидермисе образуется мягкий кератин. Роговой слой пропитан кожным салом и с поверхности увлажнен потовым секретом. В этих секретах содержатся бактерицидные вещества (лизоцим, секреторные иммуноглобулины, интерферон).

В тонкой коже зернистый и блестящий слои отсутствуют.

Эпидермис обладает способностью к регенерации. За 2-4 недели происходит полное обновление эпидермиса. В норме идет постоянное слущивание роговых чешуек.

Дерма состоит из 2 слоев.

* Сосочковый слой узкий, построен из рыхлой неоформленной соединительной ткани. В большом количестве содержит фибробласты, макрофаги, имеются лимфоциты, в основном памяти, лейкоциты, тканевые базофилы. Причем макрофаги и лимфоциты подвижны. Они выполняют специфическую защиту. В сосочковом слое располагаются кровеносные капилляры в виде петель, здесь нет анастомозов, то есть кровоснабжение самостоятельное. Соединительно-тканные сосочки этого слоя внедряются в эпидермис, особенно в толстой коже, и определяют индивидуальный рисунок эпидермиса. Сосочковый слой выполняет механическую. Амортизационную и трофическую функции.
* Сетчатый слой построен из рыхлой неоформленной волокнистой соединительной ткани и состоит из переплетающихся пучков коллагеновых волокон. Он определяет прочность кожи. Регенерация ниже чем у сосочкового слоя.

Гиподерма – подкожная жировая клетчатка. Представлена белой жировой тканью, выполняет защитную, механическую функции. Уменьшает теплоотдачу, является источником энергии, тепла и пластического материала.

К производным кожи относятся волосы, потовые и сальные железы, молочные железы, ногти.

**Волосы**

Различают длинные волосы (голова), щетинчатые (ресницы, брови) и пушковые. Выделяют корень волоса и его стержень. Корень волоса содержит мозговое вещество (небольшой объем), которое исчезает в стержне, корковое вещество и снаружи по всей поверхности волос покрыт кутикулой. Корень волоса начинается волосяной луковицей, которая располагается глубоко, нередко погружается в гиподерму, содержит стволовые клетки, которые определяют регенерацию волоса. Часть из них пролиферирует, смещается кнаружи, причем в мозговом веществе они становятся призматическими плоскими клетками, в них постепенно образуется мягкий кератин, они содержат небольшое количество пигмента, а с возрастом в них накапливаются пузырьки газа (седина). В корковом веществе клетки быстро уплощаются, превращаются в роговые чешуйки (поперек волоса), в них образуется твердый кератин. Эти клетки постепенно удаляются от луковицы и содержат пигмент, который определяет цвет волоса и жесткость волоса. Кутикула также построена из роговых чешуек, которые располагаются под углом к волосу, содержат твердый кератин, в ней отсутствует пигмент. Корень волоса находится в волосяном мешке, стенки фолликула содержат внутреннее эпителиальное влагалище, – оно образуется за счет клеток волосяной луковицы, и наружное эпителиальное влагалище, которое является продолжением росткового слоя эпидермиса. Снаружи располагается волосяная сумка из переплетенных коллагеновых волокон. В луковицу вдается волосяной сосочек из рыхлой соединительной ткани, он содержит кровеносные капилляры, которые обеспечивают трофическую функцию. В волосяную сумку вплетается мышца, поднимающая волос, ее другой конец вплетается в сетчатый слой дермы. При сокращении этой мышцы волос приобретает вертикальное положение. При этом пережимаются артериальные сосуды, снабжающие кожу, снижается кровоснабжение и уменьшается теплоотдача.

Волосы очень хорошо регенерируют – в пределах 2-4 лет происходит полная смена волос. Вначале атрофируется волосяной сосочек, в нем прекращается кровоснабжение, в результате стволовые клетки перестают делиться, а оставшиеся стволовые клетки корня волоса перемещаются по ходу волосяного мешка в виде волосяной колбы, она белесая. Через некоторое время восстанавливается кровообращение в волосяном сосочке, стволовые клетки снова начинают пролиферировать, восстанавливается волосяная луковица, начинает расти новый волос, он выталкивает старый (ежедневно около 100 волос).

**Сальные железы**

Сальные железы располагаются рядом с волосом по 2-3 железы. Это простые разветвленные альвеолярные железы, они открываются в волосяную воронку. Их выводной проток выстлан многослойным плоским неороговевающим эпителием, а секреторные отделы, расположенные на базальной мембране, содержат стволовые (ростковые) клетки железы. Они пролиферируют, часть из них отделяется от базальной мембраны, становится секреторными железистыми клетками, которые вырабатываю и накапливают кожное сало, а затем разрушаются (голокриновый тип секреции). Часть секрета идет на кожу, часть – на поверхность волоса. В сутки вырабатывается 20-30 граммов кожного сала. Сальные железы находятся между сосочковым и сетчатым слоем дермы.

**Потовые железы**

Различают мерокриновые и апокриновые потовые железы, причем преобладают апокриновые. Это простые трубчатые железы, на поверхности открываются потовой порой. Имеется длинный выводной проток в виде трубочки и длинный секреторный, закрученный в виде клубочка, который располагается глубоко в дерме, нередко на границе с гиподермой. Он содержит кубические и цилиндрические клетки и миоэпителиальные клетки. Эти железы вырабатывают жидкий потовый секрет, который в небольшом количестве содержит соли – хлориды, и азотистые шлаки. Апокриновые железы располагаются в паховой области, а также в подмышечных впадинах, нередко открываются в волосяную воронку. Они вырабатывают более плотный секрет с высоким содержанием белков. Потовые железы выделяют около 500 мл потового секрета. Они участвуют в регуляции водно-солевого обмена, теплоотдаче. С потовым секретом выводятся азотистые шлаки.

**Ноготь**

Ноготь содержит ногтевую пластинку, в которой выделяют корень, тело и край ногтя. Ногтевая пластинка располагается на ногтевом ложе, которое содержит ростковый слой эпидермиса и соединительную ткань. В области корня эпителий ногтевого ложа содержит стволовые клетки, которые составляют ногтевую матрицу. Клетки интенсивно делятся, быстро превращаются в роговые чешуи, в которых откладывается твердый кератин. Роговые чешуйки составляют ногтевую пластинку. Сзади и с боков ногтевая пластинка ограничена ногтевыми валиками, между которыми располагаются ногтевые щели.

**Литература**

1. Гистология. Под редакцией Ю.И. Афанасьевой, Н.А. Юриной. М.:«Медицина», 1999 г.
2. Р. Эккерт, Д. Рендел, Дж. Огастин «Физиология животных» – 1 т. М.:«Мир», 1981 г.
3. К.П. Рябов «Гистология с основами эмбриологии» Минск: «Высшая школа», 1990 г.
4. "Основы Физиологии" под редакцией П. Стерки перевод с английского Н. Ю. Алексеенко.