

Респираторное дерево подразделяют на верхние отделы (носоглотка и придаточные пазухи, гортань) и нижние (трахея, бронхи, бронхиолы, включая терминальные). В них происходит кондиционирование (очищение, увлажнение, согревание холодного, охлаждение горячего) воздуха и проведение его к респираторному отделу. Воздухоносные пути выполняют также функции звукообразования и обоняния.

Трахея — полая трубка длиной в среднем до 25 см и диаметром до 2,5 см. Стенка трахеи укреплена хрящевыми полукольцами неправильной формы, что придаёт ей жёсткость и упругость. Задняя стенка трахеи примыкает к стенке пищевода, не содержит хрящевой ткани и имеет вид мембраны (мембранозная стенка). Слизистая оболочка выстлана эпителием из слизистых, реснитчатых и [базальных клеток](#). В подслизистом слое расположены слизистые железы, их протоки выходят на поверхность эпителия, образуя так называемые ямки. За подслизистым слоем — гладкомышечный слой, хрящевые пластинки и фиброзно-эластический каркас.

Бронхи — продолжение трахеи. Бронхиальное дерево включает правый и левый бронхи, долевые и 19 сегментарных бронхов. Правый бронх отходит от трахеи под меньшим углом по сравнению с левым, что приводит к более частому поражению его и правого лёгкого аспираторными микроорганизмами, пылевыми частицами и инородными телами. Гистологическое строение стенки совпадает со строением трахеи.

Бронхиолы — продолжение мелких бронхов, они проводят воздух в ацинусы. Отличие бронхиол от бронхов — меньший диаметр, отсутствие хряща и слизистых желёз, особенности слизистой оболочки. Слизистая бронхиол выстлана респираторным эпителием, в дистальном направлении количество слоёв в нём убывает, исчезают слизистые клетки и возникают нереснитчатые клетки Клара.

Строма и сосуды представлены перибронхиальной соединительной тканью и веточками лёгочной и бронхиальной артерий. Лимфатическая система лёгкого наименее изучена. Полагают, что лимфатические сосуды раздельно собирают лимфу от бронхососудистых пучков в периваскулярную ткань лёгочной артерии, затем в

бронхопульмональные, перибронхиальные и паратрахеальные лимфатические узлы, а от ацинусов — в плевру.

Респираторный отдел имеет структурно-функциональную единицу — ацинус, его основная функция — газообмен. Структурные компоненты ацинуса — респираторная бронхиола (2–3 порядка), альвеолярные протоки (2–6 порядков) и альвеолярные мешочки. Стенки респираторных бронхиол имеют участки, аналогичные строению терминальных бронхиол. Они содержат гладкомышечные клетки и альвеолы. Альвеолярные протоки имеют на конце скопление альвеол в виде слепых, гроздеподобных структур, называемых альвеолярными мешочками. В каждой дольке по 3–5 ацинусов, в лёгком их более 300 млн. Респираторная часть лёгкого состоит из [эпителиальной выстилки](#) альвеол и интерстициальной ткани.

Лёгочные альвеолы имеют однослойную эпителиальную выстилку стенок, в ней преобладают пневмоциты I и II типов. Пневмоциты I типа — крупные, плоские клетки, покрывающие до 95% поверхности альвеол в зонах газообмена.

Пневмоциты II типа

расположены в местах стыка альвеол, имеют кубическую форму, занимают всего 5% площади альвеол и непосредственно в газообмене не участвуют. Эпителий лежит на базальной мембране, примыкающей к базальной мембране капилляра.

Нейроэндокринные клетки, или клетки Кульчицкого сконцентрированы в бронхах в области нервных окончаний, строме, вблизи сосудов, среди альвеолярного эпителия, где их называют пневмоцитами III порядка.

Аэрогематический барьер. Капилляры и прилежащие к ним пневмоциты I типа формируют аэрогематический барьер — основное место газообмена в организме, занимающее 95% площади альвеол. Аэрогематический барьер имеет толщину 0,5 мкм. В состав барьера входит выстилающая альвеолярную поверхность плёнка сурфактанта (компонент защитной системы лёгких).

Интерстициальная ткань респираторных отделов включает строму и сосуды. Сосуды представлены терминальными веточками лёгочной артерии и артериолами. Последние содержат эластическую мембрану, альвеолярные капилляры, клеточные элементы (фибробласты, миофибробласты, интерстициальные макрофаги и др.) и компоненты экстрацеллюлярного матрикса (коллагеновые и эластические волокна, протеогликаны, гликопротеины).



Интересные статьи:

- 1) [Абсцесс легкого](#)

- 2) [Бронхиальная астма](#)

- 3) [Нарушения диффузии газов](#)