**Введение**

Одними из важных наук в изучении человека является анатомия и физиология. Науки, изучающие строение тела и отдельных его органов, и жизненные процессы, протекающие в организме, иными словами, работу, или функции, как отдельных органов, так и всего организма в целом.

Строение внутренних органов и систем является очень сложным. Не является исключение и легкие человека, которые являются главными органами дыхательной системы.

Основная функция легких - газообмен, т.е. обогащение крови кислородом и выведение из нее углекислоты. Газообмен происходит между воздухом и кровью путем диффузии газов (кислорода и углекислоты) через стенки легочных альвеол и прилежащих к ним кровеносных капилляров.

Но физиологическая роль легких не ограничивается газообменом. Их сложному анатомическому устройству соответствует и многообразие функциональных проявлений: активность стенки бронхов при дыхании, секреторно-выделительная и дренажная функции, участие в обмене веществ (водном, липидном и солевом с регуляцией хлорного баланса), что имеет значение в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме.

Каждый человек должен активно добиваться, чтобы его дыхание было правильным. Для этого необходимо следить за состоянием дыхательных путей. Одно из основных условий установления правильного дыхания - это забота о развитии грудной клетки, что достигается соблюдением правильной осанки, утренней гимнастикой и физическими упражнениями.

# 1 Расположение и форма легких

Легкие, *pulmones*, расположены в грудной полости по сторонам от сердца и больших сосудов, в плевральных мешках, отделенных друг от друга средостением, простирающимся от позвоночного столба сзади до передней грудной стенки спереди.

Правое легкое большего объема, чем левое (приблизительно на 10%), в то же время оно несколько короче и шире, во-первых, благодаря тому, что правый купол диафрагмы стоит выше левого (влияние объемистой правой доли печени), и, во-вторых, сердце располагается больше влево, чем вправо, уменьшая тем самым ширину левого легкого.

Каждое легкое, имеет неправильно конусовидную форму, с основанием, направленным вниз, и закругленной верхушкой, которая выстоит на 3 — 4 см выше I ребра или на 2-3 см выше ключицы спереди, сзади же доходит до уровня VII шейного позвонка. На верхушке легких заметна небольшая борозда, от давления проходящей здесь подключичной артерии. В легком различают три поверхности. Нижняя вогнута соответственно выпуклости верхней поверхности диафрагмы, к которой она прилежит. Обширная реберная поверхность выпукла соответственно вогнутости ребер, которые вместе с лежащими между ними межреберными мышцами входят в состав стенки грудной полости. Медиальная поверхность вогнута, повторяет в большей части очертания перикарда и делится на переднюю часть, прилегающую к средостению, и заднюю, прилегающую к позвоночному столбу. Поверхности отделены краями: острый край основания носит название нижнего. На медиальной поверхности вверху и сзади от углубления от перикарда располагаются ворота легкого, через которые бронхи и легочная артерия (а также нервы) входят в легкое, а две легочные вены (и лимфатические сосуды) выходят, составляя все вместе корень легкого. В корне легкого бронх располагается дорсально, положение легочной артерии неодинаково на правой и левой сторонах. В корне правого легкого располагается ниже бронха, на левой стороне она пересекает бронх и лежит выше него. Легочные вены на обеих сторонах расположены в корне легкого ниже легочной артерии и бронха. Сзади, на месте перехода друг в друга реберной и медиальной поверхностей легкого, острого края не образуется, закругленная часть каждого легкого помещается здесь в углублении грудной полости по сторонам позвоночника.

Каждое легкое посредством борозд делится на доли. Одна борозда, косая, имеющая на обоих легких, начинается сравнительно высоко (на 6 —7 см ниже верхушки) и затем косо спускается вниз к диафрагмальной поверхности, глубоко заходя в вещество легкого. Она отделяет на каждом легком верхнюю долю от нижней. Кроме этой борозды, правое легкое имеет еще вторую, горизонтальную, борозду, проходящую на уровне IV ребра. Она отграничивает от верхней доли правого легкого клиновидный участок, составляющий среднюю долю. Таким образом, в правом легком имеется три доли.

В левом легком различают только две доли: верхнюю, к которой отходит верхушка легкого, и нижнюю, более объемистую, чем верхняя. К ней относятся почти вся диафрагмальная поверхность и большая часть заднего тупого края легкого. На переднем крае левого легкого, в нижней его части, имеется сердечная вырезка, где легкое, как бы оттесненное сердцем, оставляет незакрытым значительную часть перикарда. Снизу эта вырезка ограничена выступом переднего края, называемым язычком. Язычок и прилежащая к ней часть легкого соответствуют средней доле правого легкого.

# 2 Строение легких

**Разветвление бронхов**. Соответственно делению легких на доли каждый из двух главных бронхов, подходя к воротам легкого, начинает делиться на долевые бронхи. Правый верхний долевой бронх, направляясь к центру верхней доли, проходит над легочной артерией и называется надартериальным; остальные долевые бронхи правого легкого и все долевые бронхи левого проходят под артерией и называются подартериальными. Долевые бронхи, вступая в вещество легкого, отдают от себя ряд более мелких, третичных, бронхов, называемых сегментарными, так как они вентилируют определенные участки легкого — сегменты. Сегментарные бронхи в свою очередь делятся дихотомически (каждый на два) на более мелкие бронхи 4-го и последующих порядков вплоть до конечных и дыхательных бронхиол.

Скелет бронхов устроен по-разному вне и внутри легкого соответственно разным условиям механического воздействия на стенки бронхов вне и внутри органа: вне легкого скелет бронхов состоит из хрящевых полуколец, а при подходе к воротам легкого между хрящевыми полукольцами появляются хрящевые связи, вследствие чего структура их стенки становит решетчатой.

В сегментарных бронхах и их дальнейших разветвлениях хрящи не имеют более формы полуколец, а распадаются на отдельные пластинки, величина которых уменьшается по мере уменьшения калибра бронхов; в конечных бронхиолах хрящи исчезают. В них исчезают и слизистые железы, но реснитчатый эпителий остается.

Мышечный слой состоит из циркулярно расположенных внутри от хрящей неисчерченных мышечных волокон. У мест деления бронхов располагаются особые циркулярные мышечные пучки, которые могут сузить или полностью закрыть вход в тот или иной бронх.

**Макро-микроскопическое строение легкого**. Сегменты легки; состоят из вторичных долек, занимающих периферию сегмента слоем толщиной до 4 см. Вторичная долька представляет собой пирамидальной формы участок легочной паренхимы до 1 см в диаметре. Она отделена соединительнотканными перегородками от соседних вторичных долек.

Междольковая соединительная ткань содержит вены и сети лимфатических капилляров и способствует подвижности долек при дыхательных движениях легкого. Очень часто в ней откладывается вдыхаемая угольная пыль, вследствие чего границы долек становятся ясно заметными.

В верхушку каждой дольки входит один мелкий (1 мм в диаметре) бронх (в среднем 8-го порядка), содержащий еще в своих стенках хрящ (дольковый бронх). Число дольковых бронхов в каждом легком достигает 800. Каждый дольковый бронх разветвляется внутри дольки на 16—18 более тонких (0,3 — 0,5 мм в диаметре) конечных бронхиол, которые не содержат хряща и желез.

Все бронхи, начиная от главных и кончая конечными бронхиолами, составляют единое бронхиальное дерево, служащее для проведения струи воздуха при вдохе и выдохе; дыхательный газообмен между воздухом и кровью в них не происходит. Концевые бронхиолы, дихотомически ветвясь, дают начало нескольким порядкам дыхательных бронхиол, отличающихся тем, что на их стенках появляются уже легочные пузырьки, или альвеолы. От каждой дыхательной бронхиолы радиарно отходят альвеолярные ходы, заканчивающиеся слепыми альвеолярными мешочками. Стенку каждого из них оплетает густая сеть кровеносных капилляров. Через стенку альвеол совершается газообмен.

Дыхательные бронхиолы, альвеолярные ходы и альвеолярные мешочки с альвеолами составляют единое альвеолярное дерево, или дыхательную паренхиму легкого. Перечисленные структуры, происходящие из одной конечной бронхиолы, образуют функционально-анатомическую единицу ее, называемую ацинус (гроздь).

Альвеолярные ходы и мешочки, относящиеся к одной дыхательной бронхиоле последнего порядка, составляют первичную дольку. Их около 16 в ацинусе.

Число ацинусов в обоих легких достигает 30000, а альвеол 300 — 350 млн. Площадь дыхательной поверхности легких колеблется от 35 м2 при выдохе до 100 м2 при глубоком вдохе. Из совокупности ацинусов слагаются дольки, из долек — сегменты, из сегментов — доли, а из долей — целое легкое.

**Сегментарное строение легких**. В легких имеется 6 трубчатых систем: бронхи, легочные артерии и вены, бронхиальные артерии и вены, лимфатические сосуды.

Большинство разветвлений этих систем идет параллельно друг другу, образуя сосудисто-бронхиальные пучки, которые составляют основу внутренней топографии легкого. Соответственно сосудисто-бронхиальным пучкам каждая доля легкого состоит из отдельных участков, называемых бронхолегочными сегментами.

Бронхолегочный сегмент — это часть легкого, соответствующая первичной ветви долевого бронха и сопровождающих его ветви легочной артерии и других сосудов. Он отделен от соседних сегментов более или менее выраженными соединительнотканными перегородками, в которых проходят сегментарные вены. Эта вены имеют своим бассейном половину территории каждого из соседних сегментов. Сегменты легкого имеют форму неправильных конусов или пирамид, верхушки которых направлены к ворогам легкого, а основания — к поверхности легкого, где границы между сегментами иногда заметны благодаря разнице в пигментации. Бронхолегочные сегменты — это функционально-морфологические единицы легкого, в пределах которых первоначально локализуются некоторые патологические процессы и удалением которых можно ограничиться при некоторых щадящих операциях вместо резекций целой доли или всего легкого. Существует много классификаций сегментов.

Согласно Международной анатомической номенклатуре, в правом и в левом легком различают по 10 сегментов.

**Заключение**

Лёгкие у человека — парный орган дыхания. Лёгкие заложены в грудной полости, прилегая справа и слева к сердцу. Они имеют форму полуконуса, основание которого расположено на диафрагме, а верхушка выступает на 1-3 см выше ключицы. Правое лёгкое состоит из 3, а левое из 2 долей. Каждое лёгкое покрыто серозной оболочной — плеврой и лежит в плевральном мешке. Скелет лёгкого образуют древовидно разветвляющиеся бронхи. Поскольку правый купол диафрагмы лежит выше, чем левый, то правое легкое короче левого и шире. Левое легкое уже и длиннее, здесь часть левой половины грудной клетки занимает сердце, которое своей верхушкой повернуто влево.

Ткань лёгкого состоит из пирамидальной формы долек (длиной 25 мм, шириной 15 мм), основание которых обращено к поверхности. В вершину дольки входит бронх, который последовательным делением образует в ней 18-20 концевых бронхиол. Каждая из последних заканчивается структурно-функциональным элементом легких— ацинусом. Ацинус состоит из 20-50 альвеолярных бранхиол, делящихся на альвеолярные ходы; стенки тех и других густо усеяны альвеолами. Каждый альвеолярный ход переходит в концевые отделы — 2 альвеолярных мешочка.

Альвеолы (диаметр — 0,15 мм) представляют собой полушаровидные выпячивания и состоят из соединительной ткани и эластичных волокон, выстланы тонким прозрачным эпителием и оплетены сетью кровеносных капилляров. В альвеолах происходит газообмен между кровью и атмосферным воздухом. С внутренней (сердечной) поверхности в лёгких имеется углубление — ворота лёгких, через которые в них входят первичный бронх, нервы и лимфатические сосуды, легочная артерия, несущая венозную кровь от правой половины сердца, и выходят легочные вены, несущие артериальную кровь в левую половину сердца. Все они образуют корень лёгкого.

#

# Литература

1. Большая медицинская энциклопедия. — М., «Советская энциклопедия», 1974.
2. Калашникова А. Книга о физических упражнениях и хорошем самочувствии. — М., 1996.
3. Покровский В.И. Медицинская энциклопедия. — М., 1992.
4. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. — М., «Медицина», 1985.
5. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. — М., Высшая школа, 1989.
6. Транквиллитати А.Н. Восстановить здоровье. — К., 1992.