**Лекция № 5.**

**Тема**: Методы исследования больного. Аускультация легких в норме и при патологии.

**Цель:** Сформулировать у обучающихся знания об аускультации легких в норме и при патологии.

**Аннотация лекции:** аускультация является врачебным методом исследования. Метод позволяет выслушивать звуковые явления, возникающих при механической работе внутренних органов. Как метод исследования аускультация применялась в медицине очень давно. В работах Гиппократа приводятся сведения о шуме трения плевры, который сравнивается со "скрипом кожаного ремня", о влажных хрипах, напоминающих звуки при кипении уксуса. Заслуга в разработке и внедрении во врачебную практику аускультации принадлежит французскому клиницисту Р. Лаэннеку, который в 1816 г. впервые применил этот метод исследования, а в 1819 г. опубликовал труд "О посредственной аускультации и распознавании болезней легких и сердца, основанном главным образом, на этом новом методе исследования". Лаэннеком был предложен и первый стетоскоп (stethos - грудь, scopeo - смотрю) - прибор для выслушивания. Он представлял собой полую, с каналом в 6 мм, деревянную трубку длиной 33 см, разнимавшуюся для удобства посредине. В дальнейшем стетоскоп подвергался многократным усовершенствованиям и изменениям. Лаэннек обосновал клиническую ценность аускультации, проверяя результаты ее по секционным данным, описал и дал название почти всем аускультативным феноменам (везикулярное и бронхиальное дыхание, сухие и влажные хрипы, крепитация). В России метод аускультации был внедрен в 1824 г. П.А. Чаруковским в Медико-хирургической академии. Дальнейшее развитие аускультации связано с усовершенствованием стетоскопа (Пиорри, Ф.Г. Яновский), изобретением бинаурального стетоскопа (Н.Ф. Филатов) и фонендоскопа. Разработке физических основ аускультации посвящены работы И. Шкоды, А.А. Остроумова, В. П. Образцова. В конце XIX столетия разработана методика записи звуковых явлений (фонография). Осуществлена первая графическая запись звуков сердца (Эйнтховен и Гелюкс, 1894 г.). В практической медицине применяется посредственная и непосредственная аускультация. При непосредственной аускультации ухо врача непосредственно прикасается к поверхности тела обследуемого, что не всегда приемлемо по гигиеническим соображениям. При непосредственной аускультации значительно улучшается слышимость тонов сердца, тихого бронхиального дыхания, но затруднено или не возможно прослушивание надключичных ямок и подмышечных впадин. При аускультации с помощью стетоскопа или фонендоскопа (посредственная аускультация) отмечается искажение звуков в силу резонанса. Однако здесь лучше можно отграничить звуки разного происхождения на малом участке, что дает возможность воспринимать аускультативные явления более четко. Простой стетоскоп изготавливается из дерева, пластмассы или металла, состоит из трубки с воронкой и вогнутой пластинки (для уха исследующего). Бинауральные стетоскопы состоят из воронки и двух резиновых трубок, концы которых вставляются в уши. Фонендоскоп в отличие от стетоскопа имеет мембрану на воронке или капсуле. Стетоскоп (фонендоскоп) представляет собой закрытую акустическую систему. Проводником звука в нем является воздух. В силу этого при увеличении давления воронки на кожу лучше проводятся высокие звуки, при ослаблении - низкие. Длина твердого стетоскопа обычно не превышает 12 см. Желательно, чтобы трубки фонендоскопа были, по возможности, короче. При этом количество воздуха в системе уменьшается и меньше искажается звук. Ухо человека воспринимает вибрацию в пределах от 16 до 20000 гц. К звукам в 2000 гц ухо обладает наибольшей чувствительностью. Звуки при аускультации сердца и легких по частоте колебаний находятся в пределах от 20 до 600 гц. Звуки менее 20-30 гц, как правило, находятся на нижней границе слышимости нашего уха. Однако следует указать, что низкочастотные колебания могут быть восприняты пальпаторно (например, «кошачье мурлыканье» при митральном и аортальном стенозах). Звуки, воспринимаемые при аускультации, характеризуются силой, высотой, тембром, длительностью. Характер воспринимаемого ухом звука зависит в значительной степени от свойств тканей, отделяющих ухо человека от звучащего органа, а также от звукопроводимости и резонирующей способности. Хорошо проводят звуки плотные, однородные ткани, например, уплотненная легочная ткань. Мягкие, воздушные ткани обладают плохой звукопроницаемостью. Аускультация как врачебный метод используется для исследования легких, сердца и сосудов, для определения артериального давления по способу Короткова, для исследования органов пищеварения и других систем. Правила и техника аускультации: для получения достоверных результатов при аускультации необходима тишина в помещении, чтобы никакие посторонние шумы не заглушали выслушиваемые врачом звуки, и комфортная температура воздуха, чтобы больной мог находиться без рубашки; во время аускультации больной стоит или сидит на стуле, в постели. Тяжелых больных выслушивают в положении лежа. Необходима герметизация системы "тело больного - ухо врача". Во время выслушивания стетоскоп нужно плотно, всей окружностью, прижать к коже больного, но не оказывать очень большого давления, иначе произойдет ослабление вибрации ткани в зоне прилегания стетоскопа, вследствие чего становятся тише также и выслушиваемые звуки. Стетоскоп врач плотно удерживает двумя пальцами. При густом волосяном покрове участок кожи, где производится выслушивание, можно смочить водой, чем устраняется возникновение дополнительных звуков. В ряде случаев следует пользоваться такими приемами, как выслушивание дыхательных и сердечных шумов после кашля, физической нагрузки, при задержке дыхания, перемене положения тела и т.п. В частности, после выделения мокроты, выслушиваемые ранее в легких хрипы могут исчезнуть или изменить свой характер. Во время исследования, в соответствии с поставленной задачей, врач может менять положение больного. Например, диастолический шум аортальной недостаточности лучше выслушивается в положении больного сидя или стоя, а диастолический шум митрального стеноза - если больной лежит, особенно на левом боку. Необходимо также регулировать дыхание больного, а в некоторых случаях ему предлагают покашлять. Одно из основных правил аускультации требует, чтобы врач всегда пользовался тем аппаратом, к которому он привык. Необходимы также достаточные теоретические знания у врача, чтобы он мог правильно трактовать выслушиваемые звуки, и постоянные тренировки, приобретение навыка выслушивания. Только в этом случае аускультация как метод исследования раскрывает перед врачом все свои возможности. Аускультация легких: выслушиваемые при аускультации легких звуковые явления, возникающие в связи с актом дыхания, называются дыхательными шумами (murmura espiratoria). Различают основные (везикулярное и ларинго-трахеальное дыхание) и побочные (крепитация, хрипы, шум трения плевры) дыхательные шумы. Правила аускультации легких: положение больного может быть различным, но лучше всего выслушивать сидячего больного. Руки обследуемого должны быть положены на колени; аускультацию легких начинают с передней поверхности грудной клетки. Выслушивают строго симметричные участки, начиная с надключичных ямок постепенно перемещая фонендоскоп вниз и в стороны к средне-подмышечной линии; затем выслушивают заднюю поверхность грудной клетки, начиная с надлопаточных областей, переходя к межлопаточному пространству и подлопаточной области. При этом пациента просят свести на груди руки, чтобы максимально «обнажить» легочную ткань в межлопаточном пространстве; при аускультации легких сначала оценивают основные дыхательные шумы. При этом больной должен дышать глубоко и равномерно, через нос, не очень форсированно; лишь после этого, на фоне глубокого дыхания через рот, определяют наличие дополнительных шумов - хрипов, крепитации, шума трения плевры. Для лучшей дифференциации патологических шумов аускультацию повторяют после покашливания. Основные дыхательные шумы. Везикулярное (альвеолярное) дыхание. Нормальное легочное дыхание, называемое везикулярным (vesicula - надутый пузырь) или альвеолярным, образуется в результате колебания альвеолярных перегородок в момент заполнения их воздухом. Вдох является активной фазой дыхания, поэтому интенсивность проникновения воздушной волны в легкие превышает силу колебаний альвеолярной стенки во время выдоха (пассивной фазы дыхания). Поэтому колебания мембран на вдохе будут сильнее и продолжительнее, чем на выдохе. В результате понижения напряжения альвеолярных стенок на выдохе колебания их быстро гаснут. В связи с этим везикулярное дыхание имеет следующие характерные особенности: прослушивается на протяжении всей фазы вдоха с постепенным усилением к концу вдоха и первой трети выдоха. Везикулярное дыхание легких - дующий шум, напоминающий звук при произношении буквы «Ф» в момент питья чая из блюдца и присасывания жидкости губами. В физиологических условиях везикулярное дыхание лучше прослушивается на передней поверхности грудной клетки ниже II ребра, латеральнее окологрудинной линии, в аксиллярной области и ниже угла лопатки. Над правой верхушкой легкого иногда прослушивается бронховезикулярное дыхание, так как правый бронх короче и шире левого. Сила везикулярного дыхания меняется в зависимости от ряда факторов внелегочного происхождения: силы дыхательных движений; толщины подкожно-жирового и мышечного слоя грудной клетки; близости прилегания участков легких. Везикулярное дыхание может изменяться как в сторону ослабления, так и усиления. Эти изменения бывают физиологическими и патологическими. Физиологическое ослабление везикулярного дыхания наблюдается при утолщении грудной клетки, при ослаблении силы дыхательных движений. Физиологическое усиление везикулярного дыхания отмечается у лиц с тонкой грудной клеткой. У детей 12 - 14 лет наблюдается резко выраженное везикулярное дыхание с ясно прослушиваемым выдохом - пуэрильное дыхание, вследствие тонкости грудной клетки и малого просвета бронхов. Саккадированное дыхание характеризуется прерывистым вдохом (состоит из отдельных коротких прерывистых вдохов с незначительными паузами между ними) и обычным выдохом. Прерывистое дыхание наблюдается при неравномерном сокращении дыхательных мышц (нервная мышечная дрожь). Физиологическое изменение везикулярного дыхания наблюдается одновременно справа и слева. Бронхиальное (ларинго-трахеальное) дыхание образуется в гортани при прохождении воздуха через голосовую щель в момент вдоха и выдоха. Воздух, проходя через узкую голосовую щель в более широкий просвет, совершает вихревые, турбулентные движения, но так как в фазе выдоха голосовая щель сужена больше, чем в фазе вдоха, то и звук при выдохе становится более сильным, грубоватым и продолжительным. Звуковые волны по столбу воздуха распространяются по всему бронхиальному дереву. Отличительные особенности бронхиального дыхания от везикулярного: выдох громче, грубее и длительнее вдоха: по тембру напоминает звук «X», хорошо слышен вдох и выдох. В норме его можно выслушать над гортанью, трахеей и крупными бронхами. Спереди до уровня прикрепления рукоятки к телу грудины и окологрудинных линий. Сзади в межлопаточном пространстве до уровня III-IV грудных позвонков и околопозвоночных линий. На остальных участках легких бронхиальное дыхание не прослушивается, так как мощная альвеолярная прослойка легких глушит, как подушка, бронхиальное дыхание и препятствует его проведению на поверхность грудной клетки. Описание условий изменения везикулярного о бронхиального дыхания при патологии. Побочные дыхательные шумы. Понятие о бронхофонии.

**Форма организации лекции:** объяснительная, традиционная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесный, наглядный.

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация);

- материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).