## Содержание

## Введение

## 1. Понятие перкуссии

## 2. Виды перкуторных звуков

## 3. Сравнительная перкуссия легких

## 4. Диагностическое значение перкуссии

## Заключение

## Список литературы

## Введение

Выстукивание, или перкуссия, - чрезвычайно важный метод исследования, имеющий наибольшее значение в объективном исследовании органов дыхания. Сущность перкуссии заключается в том, что при постукивании по поверхности тела больного можно по особенностям получаемого звука судить о состоянии органов, находящихся в участке выстукивания[[1]](#footnote-1).

Перкуссирование производится пальцем правой руки (чаще средним) по среднему пальцу левой руки, приложенному к перкутируемому участку.

При выстукивании тканей различной плотности звук соответственно меняется, и чем ткань плотнее, тем тише перкуторный звук.

Например, тупой перкуторный звук возникает над уплотненным участком легочной ткани (некоторые стадии крупозного воспаления легких), над большим скоплением жидкости (плеврит).

«Коробочный» оттенок перкуторного звука, напоминающий звук пустой картонной коробки при поколачивании пальцем, бывает при увеличении "воздушности", вздутии легких (эмфизема).

Таким образом, с помощью перкуссии определяют участки патологических изменений, в частности легких, а также границы большинства внутренних органов.

Целью данной работы является физическое обоснование метода перкуссии.

В работе поставлены следующие задачи:

Рассмотреть понятие и сущность перкуссии;

Рассмотреть виды пектуторных звуков;

Рассмотреть сравнительную перкуссию легких;

Рассмотреть диагностическое значение перкуссии.

1. Понятие перкуссии

Перкуссия (лат. percussio простукивание) - один из основных методов обследования больного, состоящий в выстукивании участков тела и оценке возникающих при этом звуков. Целью перкуссии является определение по высоте и громкости звуков, зависимых от плотности исследуемой среды некоторых физических свойств, размеров и границ внутренних органов, а также выявление патологических образований. Перкуссия сохраняет большое практическое значение, несмотря на появление технических средств, превосходящих по результатам исследования с помощью перкуссии.

Научную основу метода систематической перкуссии разработал венский врач Л. Ауенбруггер, который в 1761 г. опубликовал трактат "Новое открытие, позволяющее на основании выстукивания грудной клетки обнаружить скрытые грудные болезни". Автор предлагал производить перкуссию, нанося удары пальцами правой руки по грудной клетке. К сожалению, этот выдающийся труд Ауэнбруггера не был должным образом оценен и в течение следующих 50 лет не использовался. В 1808 г. лейб-медик Наполеона Бонапарта Корвизар, переведя книгу Ауэнбруггера на французский язык, не только применил, но и усовершенствовал метод перкуссии. Он использовал ее для распознавания заболеваний сердца и легких, для диагностики аневризмы аорты.

В 1827 г. был предложен для перкуссии плессиметр (plessio - ударяю, metron - мера) - пластинка, которая прикладывается к телу и по ней наносятся удары. Через 14 лет стали применять специальный перкуссионный молоточек. В отличие от непосредственной перкуссии Ауэнбруггера перкуссия с использованием инструментов называется опосредованной.

В России метод выстукивания был впервые применен в конце XVIII века в Петербургском военном госпитале Я.А. Саполовичем, который выявил наличие жидкости в плевральной полости. В дальнейшем многие отечественные клиницисты успешно применяли и совершенствовали этот метод.

В настоящее время наибольшее распространение во всем мире получила методика непосредственной перкуссии пальцем по пальцу, предложенная русским ученым Г.И.Сокольским в 1835 г. В качестве плессиметра используется средний палец левой руки, а удары наносятся средним пальцем правой руки. Этот метод перкуссии позволяет оценить изменение перкуторного звука не только с помощью слуха, но и осязания пальцем-плессиметром.

Различают непосредственную, или прямую, перкуссию, производимую ударами кончиков одного или нескольких пальцев по телу; опосредованную перкуссию, осуществляемую ударами молоточка по специальной пластинке (плессиметру), приложенной к поверхности исследуемого участка тела; пальце-пальцевую перкуссию, производимую ударами средним пальцем одной кисти по среднему пальцу другой кисти, используемому как плессиметр[[2]](#footnote-2).

При прямой и пальце-пальцевой перкуссии исследующий дополнительно к слуховому восприятию получает осязательные ощущения различий физических свойств исследуемых сред организма.

Обычно применяется следующая методика пальце-пальцевой перкуссии.

1. Пальцем-плессиметром служит третий палец левой руки, а пальцем-молоточком - третий палец правой руки (для левшей наоборот).

2. Палец-плессиметр плотно (но не сильно) прижимается к месту перкуссии, а остальные пальцы, расступясь, лишь касаются области перкуссии. Если необходимо максимально ограничить распространение волны по поверхности и направить ее внутрь, то и остальные пальцы прижимаются к объекту перкуссии. Палец-молоточек сгибается так, чтобы в момент удара ногтевая фаланга была перпендикулярна пальцу-плессиметру. Удар под прямым углом и отрывистость удара имеют решающее значение для извлечения качественного звука.

3. Движения при перкуссии производятся только в луче-запястном суставе, кисть расслаблена, плечевой и локтевой сустав фиксированы. Ноготь должен быть коротко подстрижен и при ударе не соприкасаться с пальцем-плессиметром. Перкуссионный удар, как правило, наносят по средней фаланге пальца.

4. Обычно по одному месту проводится два равномерных удара: первый - прикидочный, второй - оценочный.

Для выявления патологических образований на разной глубине подбирают силу наносимых ударов, по которой различают тихую, или поверхностную перкуссию, сильную, или глубокую, перкуссию и среднюю перкуссию.

При сильной перкуссии звуковые волны распространяются во все стороны на 8-10 см, при перкуссии средней сины - на 5-7 см, при тихой перкуссии - на 1.5-2.0 см и при тишайшей - на 1.0-1.5 см

Как правило, чем меньше предполагаемый патологический объект, тем тише должна быть перкуссия.

При сильной перкуссии удар пальцем-молоточком по пальцу- плессиметру производится максимально сильно. Такая перкуссия применяется редко, так как вызывает неприятные ощущения у больного, и диагностически обычно не оправдана из-за вовлечения в колебания большого объема окружающих тканей.

При среднегромкой перкуссии удар пальцем-плессиметром производится без напряжения. Эта разновидность перкуссии предпочтительна при исследовании легких.

При слабой (тихой) перкуссии объем движения пальца-молоточка небольшой, но перкуторный звук должен быть отчетливо слышен. Тихая перкуссия применяется при определении границ сердца, для обнаружения небольших и поверхностно расположенных уплотнений в легких.

При пороговой перкуссии удар по пальцу плессиметру столь мал, что возникает едва слышный звук. Тишайшей перкуссией пользуются для обнаружения участка сердца, неприкрытого легкими (границы абсолютной сердечной тупости).

## 2. Виды перкуторных звуков

При постукивании по участку тела возникают колебания подлежащих сред. Часть этих колебаний имеет частоту и амплитуду достаточные для слухового восприятия звука.

При перкуссии различают 3 основных перкуторных звука и 2 промежуточных.

Основные перкуторные звуки:

1. Ясный легочный звук издает грудная клетка над неизмененной альвеолярной тканью. Этот звук низкий (частотой 60-90 гц), громкий, продолжительный.

2. Тупой (бедренный) перкуторный звук. Такой звук издают органы и ткани, не содержащие воздуха, плотные: мышцы, кости, сердце, печень и др. Этот звук относительно высокий (300-500 гц), тихий, короткий.

3. Тимпанический перкуторный звук. Такой звук издают органы и ткани, содержащие воздушные полости: абсцесс, туберкулезная каверна, воздушные кисты, воздух в плевральной полости (пневмоторакс) и т.п. Тимпанический звук в зависимости от величины, формы полости, характера ее стенок может быть низким (40-60 гц) и высоким ( 120-300 гц). Этот перкуторный звук имеет четкие обертоны и ближе всего напоминает музыкальный звук барабана.

Промежуточных перкуторных звука 2: притупление (промежуточный между тупым и легочным) и коробочный перкуторный звук (промежуточный между ясным легочным и тимпаническим звуком).

1. Притупленный звук образуется в том случае, когда плотное образование прикрыто или окружено воздушной альвеолярной тканью легкого (относительные границы сердца, ограниченные уплотнения легочной ткани - пневмонический инфильтрат, опухоль и др.).

2. Коробочный перкуторный звук возникает при вздутии легочной ткани, развитии эмфиземы легких. Он напоминает звук, издаваемый подушкой.

Перкуторные звуки имеют принятые обозначения.

Громкий и продолжительный звук, наиболее близкий музыкальному тону и похожий на звук при ударе в барабан, называют тимпаническим, или тимпанитом. Он возникает при перкуссии над заполненными газом (или воздухом) полостями с напряженными стенками, напр. над кишечником при метеоризме, участком скопления воздуха при напряженном пневмотораксе, в норме - над пространством Траубе[[3]](#footnote-3).

Короткий тихий и высокий звук, возникающий над безвоздушными тканями, называют тупым, или перкуторной тупостью; крайнее выражение этих свойств имеет звук, возникающий при перкуссии мышечной массы бедра, - бедренная тупость.

Другие перкуторные звуки отражают промежуточные степени воздушности и плотности среды между тимпанитом и бедренной тупостью: коробочный звук определяется над легкими при эмфиземе; громкий ясный - над свободным воздухом (или газом) в полостях; ясный перкуторный звук - над легкими при нормальной их воздушности; притуплённый звук - над участками пониженной воздушности ткани (например, очагом пневмосклероза), над плотным образованием или органом, окруженным воздушной тканью; тупой перкуторный звук - над плотными безвоздушными органами или патологическими образованиями, в частности скоплениями жидкости при массивном гидротораксе, плеврите, асците.

3. Сравнительная перкуссия легких

В зависимости от цели исследования различают топографическую и сравнительную перкуссию.

Топографическую перкуссию применяют с целью определения границ легких, сердца, печени, селезенки и других органов (с последующей оценкой их размеров), соблюдая определенные правила расположения пальца-плессиметра и направления перкуссии: обычно перкутируют в направлении от ясного звука к тупому.

Сравнительную перкуссию выполняют сильными или тихими, но одинаковыми по силе ударами над симметричными участками грудной клетки с целью выявления патологических образований в грудной полости.

Ткани человеческого тела неоднородны по плотности. Большую плотность имеют кости, мышцы, жидкости в полостях, печень, селезенка, сердце. Перкуссия в области расположения этих органов дает непродолжительный, тихий, высокий или тупой перкуторный звук.

К тканям или органам малой плотности относятся те, которые содержат много воздуха (легкие). Перкуссия легких с нормальной воздушностью дает достаточно продолжительный, громкий, низкий звук, который называется ясным легочным.

Рисунок – Симптомы, выделяемые при перкуссии легких

При перкуссии легких выявляются следующие важнейшие симптомы наличия жидкости в плевральной полости: тупой перкуторный звук над зоной выпота.

Считается, что с помощью перкуссии можно определить наличие жидкости в плевральной полости, если ее количество не менее 300-400 мл, а повышение уровня притупления на одно ребро соответствует увеличению количества жидкости на 500 мл.

Характерна чрезвычайно выраженная тупость перкуторного звука («тупой бедренный звук»), нарастающая книзу. Верхняя граница тупости (линия Соколова-Эллиса-Дамуазо) проходит от позвоночника кверху кнаружи до лопаточной или задней подмышечной линии и далее кпереди косо вниз. При экссудативном плеврите в связи с клейкостью экссудата оба плевральных листка слипаются у верхней границы жидкости, поэтому конфигурация тупости и направление линии Соколова-Эллиса-Дамуазо почти не изменяется при перемене положения больного.

При наличии в плевральной полости трассудата направление линии изменяется через 15-30 мин. Спереди по срединно-ключичной линии тупость определяется лишь тогда, когда количество жидкости в плевральной полости составляет около 2-3 л, при этом сзади верхняя граница тупости обычно достигает середины лопатки; притупление перкуторного звука на здоровой стороне в виде прямоугольного треугольника Рауфуса.

Гипотенузу этого треугольника составляет продолжение линии Соколова-Эллиса-Дамуазо на здоровой половине грудной клетки, один катет позвоночник, другой — нижний край здорового легкого.

Притупление перкуторного звука в области этого треугольника обусловлено смещением в здоровую сторону грудной аорты, которая дает при перкуссии тупой звук; ясный легочный звук в зоне прямоугольного треугольника Гарланда на больной стороне.

Гипотенузу этого треугольника составляет начинающаяся от позвоночника часть линии Соколова-Эллиса-Дамуазо, один катет - позвоночник, а другой — прямая, соединяющая вершину линии Соколова Эллиса-Дамуазо с позвоночником; зона тимпанического звука (зона Шкода) располагается над верхней границей экссудата, имеет высоту 4-5 см[[4]](#footnote-4).

В этой зоне легкое подвергается некоторому сдавлению, стенки альвеол спадаются и расслабляются, их эластичность и способность к колебаниям уменьшается, вследствие этого при перкуссии легких в этой зоне колебания воздуха в альвеолах начинают преобладать над колебаниями их стенок и перкуторный звук приобретает тимпанический оттенок; при левостороннем экссудативном плеврите исчезает пространство Траубе (зона тимпанита в нижних отделах левой половины грудной клетки, обусловленного газовым пузырем желудка); определяется смещение сердца в здоровую сторону. При правостороннем экссудативном плеврите средостение смещается влево, левая граница относительной тупости сердца и верхушечного толчка могут смещаться до подмышечных линий. При левостороннем экссудативном плеврите правая граница относительной тупости может сместиться за среднеключичную линию. Смещение сердца вправо очень опасно в связи с возможным перегибом нижней полой вены и нарушением притока крови к сердцу[[5]](#footnote-5).

## 4. Диагностическое значение перкуссии

Перкуссия (постукивание) является одним из фундаментальных методов исследования. Этим методом еще много веков назад пользовались виноделы для определения количества вина в бочках. Постукивание использовал Гиппократ для выявления жидкости в плевральной полости.

Но вполне заслужено научную разработку методики перкуссии связывают с именем венского врача Ауэнггрубера (Auenggruber, 1722-1809). Еще будучи молодым врачом, он заинтересовался возможностями использования перкуссии грудной клетки для выявления заболеваний. В течение 10 лет Ауэнггрубер проводил наблюдения на больных и эксперименты на трупах и в 1761 году опубликовал на французском языке монографию "Перкуссия грудной клетки". Почти 40 лет этот труд пролежал невостребованным, пока его не прочли знаменитые французские врачи Лаэнек, открыватель метода аускультации, и Корвизар - легендарный лейб-медик Наполеона. Лаэнек опубликовал на 49 страницах хвалебную аннотацию трудов Ауенггрубера, а Корвизар преподавал методику перкуссии студентам и обучал их практическому применению этого метода.

Метод перкуссии стал одним из основных методов исследования больного. На протяжении более 2 веков 2 метода перкуссии - перкуссия пальце-пальцевая и перкуссия инструментальная конкурировали между собой.

В 19 веке и начале 20-го большей популярностью пользовался инструментальный метод, когда использовался набор инструментов - молоточек и плессиметр.

Начиная со второй половины 20-го века, инструментальные методы перкуссии постепенно уходят в прошлое и повсеместно применяется пальце-пальцевая методика перкуссии.Кроме опосредованной перкуссии применяется( особенно в педиатрии) непосредственная перкуссия пальцем.

Конечно, с внедрением в практику методов рентгенологического и ультразвукового обследования значение метода перкуссии в диагностике уменьшилось. Так, например, в США перестали применять топографическую перкуссию.

Однако и сейчас перкуссия входит в обязательный стандарт обследования больного.

## Заключение

Перкуссия (percussio) - объективный метод исследования больного, состоящий в выстукивании участков тела и определении по характеру возникающего при этом звука физических свойств расположенных под перкутируемым местом органов и тканей (главным образом их различной плотности, воздушности, эластичности).

Различают два основных метода перкуссии: непосредственную перкуссию, когда палец-молоточек непосредственно ударяет по объекту перкуссии, и так называемую посредственную перкуссию, когда палец-молоточек ударяет не по объекту исследования, а по пальцу-плессиметру.

По силе удара различают сильную (громкую), средней силы, слабую (тихую) и пороговую (тишайшую) перкуссию.

Различают высокие и низкие перкуторные звуки. Высота звука прямо пропорциональна плотности подлежащих сред. Так, при перкуссии участков грудной клетки в месте прилегания воздушной легочной ткани образуются низкие звуки, а в области расположения плотной ткани сердца - высокие. Сила или громкость звука зависит от амплитуды колебаний, которая с одной стороны, определяется силой перкуторного удара, с другой - обратно пропорциональна плотности колеблющегося тела. Продолжительность перкуторного звука характеризуется временем угасания колебаний, которое находится в прямой зависимости от исходной амплитуды колебаний и в обратной - от плотности колеблющегося тела.

В зависимости от силы перкуторного удара различают громкую, тихую и тишайшую перкуссию. В зависимости от целей выделяются два вида перкуссии: топографическая и сравнительная.

При топографической перкуссии определяют границы и размеры органов или образований. Сравнительная перкуссия имеет целью выявить наличие патологических изменений в симметричных участках легких, плевральных полостях, брюшной полости.

Основные правила перкуссии: средний палец левой руки, палец-плессиметр, прикладывают плотно на всем протяжении без большого давления. Другие пальцы не должны быть к нему прижаты. Располагается плессиметр параллельно искомой границе органа.

Перкуторный удар наносится движением кисти в лучезапястном суставе средним пальцем правой руки по средней фаланге пальца-плессиметра, строго перпендикулярно ей. Следует наносить два удара (ориентировочный и оценочный). Удары должны быть короткими и отрывистыми.

Перкуссию проводят всегда от ясного звука к тупому. Границу органа следует отмечать по наружному краю пальца-плессиметра, обращенному к зоне ясного звука.

## Список литературы

1. Кемеровская государственная медицинская академия: Исторический очерк 1956-2001/ МЗ РФ; КГМА; Ред. кол. Евтушенко А.Я. и др. - Кемерово,2001.-120 с.
2. Краткая Медицинская Энциклопедия. – М.: Издательство "Советская Энциклопедия", издание второе, 1989,
3. Физиология человека : Учебник / Под ред, В.М. Смирнова. - М.: Медицина, 2001. - 606с.
4. Сестринское дело : Учебник для студ. фак. высшего сестринского образования мед. вузов. / Под ред. А.Ф. Краснова. - М., 2000. Т.1. - 2000. -366 с. Т.2. - 2000. - 504с.
1. 1. http://www.doktor.ru - Русский медицинский сервер для всех! [↑](#footnote-ref-1)
2. Физиология человека : Учебник / Под ред, В.М. Смирнова. - М. : Медицина, 2001. - 606с. [↑](#footnote-ref-2)
3. Кемеровская государственная медицинская академия: Исторический очерк 1956-2001/ МЗ РФ; КГМА; Ред. кол. Евтушенко А.Я. и др. - Кемерово,2001.-120 с. [↑](#footnote-ref-3)
4. Кемеровская государственная медицинская академия: Исторический очерк 1956-2001/ МЗ РФ; КГМА; Ред. кол. Евтушенко А.Я. и др. - Кемерово,2001.-120 с. [↑](#footnote-ref-4)
5. Сестринское дело : Учебник для студ. фак. высшего сестринского образования мед. вузов. / Под ред. А.Ф. Краснова. - М., 2000. Т.1. - 2000. -366 с. Т.2. - 2000. - 504с. [↑](#footnote-ref-5)