

**Синдром боли и шумов в сердце, повышенного артериального давления (расспрос, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация сердца и сосудов). Методы лабораторно-инструментальных исследований .**

- **Синдром болей в сердце.**

Боли в области сердца или за грудиной- наиболее частые жалобы при заболеваниях ССС.

Следует различать ишемические боли, обусловленные недостаточностью коронарного кровообращения (стенокардия, инфаркт миокарда), и кардиалгии, связанные с неишемическими изменениями в сердце, патологией перикарда и другими причинами.

Дополнительно следует выявить группу заболеваний, при которых приступообразные, интенсивные, продолжительные боли за грудиной в левой половине грудной клетки сопровождаются другими серьезными симптомами (прежде всего снижением АД). Это относят к болям при инфаркте миокарда, ТЭЛА, расслаивающей аневризме аорты).

Необходимо учитывать, что между интенсивностью болей и тяжестью заболевания чаще всего нет прямой зависимости, т.е. сильные и длительные боли могут возникнуть у человека без серьезной патологии, и наоборот – незначительные болевые ощущения могут быть симптомами тяжелого заболевания.

- **Ишемические боли.**

- **Механизм развития.**

Болевой ишемический приступ связан с несоответствием потребностей миокарда в кислороде и его доставкой. Наиболее часто приступы возникают при увеличении ЧСС на фоне физической нагрузки или стресса при условии недостаточного кровообращения. Чувствительность к ишемии больше по утрам и в холодную погоду, особенно при развитии сопутствующих состояний в виде пароксизмальной аритмии или повышения АД. Причинами несоответствия потребностей в кислороде и его доставки могут выступать следующие состояния.

В основе классической стабильной стенокардии напряжения обычно лежит атеросклеротическое сужение коронарной артерии (одной или нескольких)- через суженный просвет артерии притекает недостаточно крови для обеспечения увеличивающихся потребностей, прежде всего при физической нагрузке.

Относительная недостаточность коронарного кровообращения: при неизменных коронарных сосудах масса миокарда настолько велика (вследствие гипертрофии), что поступающие кислород и питательные вещества неспособны покрывать повышенные потребности. Типичный пример- выраженное утолщение стенок левого желудочка при гипертрофической кардиомиопатии, что приводит к стенокардии напряжения, даже при отсутствии выраженного атеросклероза коронарных артерий.

Спазм коронарных артерий при наличии дисбаланса между вазоконстрикторными и вазодилатирующими факторами лежит в основе так называемой вазоспастической стенокардии. В данном случае боли также носят ишемический характер, однако возникают в других ситуациях. Их появление на фоне увеличения ЧСС нехарактерно.

## ● **Клиническая характеристика.**

Ишемические боли характеризуются следующими признаками за исключением болей при вазоспастической стенокардии.

Локализуются за грудиной.

Возникают в виде приступов при физической нагрузке, действии холода, сильных эмоциях, обильном приеме пищи.

Характер боли- сжимающий или давящий, иногда жгущий. Появление ноющих и колющих болей нетипично для стенокардии.

Боль быстро исчезает при приеме нитроглицерина (под язык) или прекращении физической нагрузки.

Продолжительность боли при стенокардии составляет от 3 до 15 мин, причем боль имеет нарастающий характер. При длительности болевого синдрома свыше 30 мин следует предполагать инфаркт миокарда.

Приступы стенокардии могут сопровождаться другими клиническими проявлениями в виде бледности кожных покровов, потливости, чувства страха, тошноты. Эти проявления обычно связаны с повышением тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, обусловленным болью в результате временного снижения сократительности миокарда.

При вазоспастической стенокардии боли аналогичны таковым при стенокардии напряжения, однако возникают они чаще ночью или в ранние утренние часы, могут длиться и более 15 мин.

Анализируя особенности ишемических болей, необходимо своевременно выявить резкое ухудшение течения ИБС-нестабильную стенокардию.

Вопросы, которые необходимо знать при выявлении болей в грудной клетке.

- Какова локализация болей в грудной клетке? Есть ли боли в руках, шее?
- Каков характер боли- сжимающая, давящая, жгучая, колющая, ноющая?
- В каких ситуациях возникает боль,
- Какова продолжительность болевого приступа?
- Как часто возникают боли?
- Не замечал ли больной за последние дни учащения или усиление болей? Не отмечал ли больной увеличения потребности в нитроглицерине?
- Принимает ли больной при приступе нитроглицерин, с какой эффективностью, как быстро развивается эффект, сколько таблеток нитроглицерина больной принимает в течение дня?

## Кардиалгии

Кардиалгия- боль, локализуемая самим больным в области проекции сердца на переднюю грудную стенку. По существу, термин «кардиалгия» применяют для обозначения всех других болей в области сердца, кроме ишемических.

Кардиалгия характеризуется:

- Локализацией в области левого соска, где больные обычно «ощущают» свое сердце.
- Возникновением в связи с самыми разнообразными факторами.
- Колющим, ноющим, режущим характером.
- Длительностью несколько секунд до многих часов и даже суток.
- Неэффективностью приема нитроглицерина.

Кардиалгии, как и ишемические боли, могут иррадиировать в левое плечо, руку, лопатку. Это обусловлено распространением болевых импульсов по нервным путям и их проекцией в головном мозге.

Тем не менее далеко не каждый болевой синдром в области сердца следует относить на счет ИБС- в настоящее время насчитывают десятки болезней, при которых возникают боли в сердце, что необходимо учитывать прежде всего в клинической практике.

Боли напоминающие по характеру стенокардию, но обычно более короткие или длительные, могут возникать при поражениях миокарда некоронарогенного характера, например при миокардитах, перикардитах.

К несердечным причинам относят болезни легких и плевры (пневмония с вторичным плевритом, пневмоторакс), периферической нервной системы (межреберная невралгия), системы пищеварения (рефлюкс- эзофагит), воспалительные изменения в соединениях хрящей ребер и грудины. Невроз в признаками депрессии служит одной из частых причин кардиалгией. Следует отметить, что шейный остеохондроз особенно часто вызывает болевой синдром в прекардиальной области.

## **Синдром шумов в сердце.**

### **Аускультация сердца.**

Аускультация - один из наиболее важных методов исследования сердца.

При аускультации сердца, как правила выслушивают тоны сердца. Аускультация следует проводить прежде всего в положении больного лежа на спине, в некоторых случаях дополняя выслушиванием в положении на левом боку, на животе, стоя или сидя, при задержке дыхания на вдохе или выдохе, после физической нагрузки. Все эти приемы позволяют обнаружить ряд симптомов, имеющих важное значение и нередко определяющие тактику ведения больного. В помещении, где проводят аускультацию, должно быть тихо. У некоторых больных выслушиванию мешает избыточный волосной покров, в связи с этим рекомендует смачивать его мыльным раствором.

### **Точки аускультации сердца.**

Возникновение тонов, а также других звуков в сердце связывают прежде всего с состоянием и колебанием клапанов сердца, расположенных между предсердиями и желудочками, а также между желудочками и выносящими сосудами. Каждому клапану соответствует определенная область выслушивания. Эти области не совсем совпадают с местами проекции клапана на переднюю грудную клетку. Звуки, возникающие в клапанных отверстиях, проводятся по направлению тока крови.

Установлены следующие точки наилучшего выслушивания клапанов сердца.

- Верхушка сердца- митральный клапан.
- Нижняя часть тела грудины- трехстворчатый клапан.
- Второе межреберье слева у края грудины- клапан легочного ствола.
- Второе межреберье справа у края грудины- клапан аорты.
- Так называемая пятая точка (точка Боткина-Эрба)- третье межреберье слева у грудины; аускультация этой области позволяет более отчетливо выслушивать диастолический шум, появляющийся при недостаточности клапана аорты.

### **Тоны сердца.**

Над областью сердца у здоровых людей выслушивают два тона I тон, возникающий в начале систолы желудочков (систолический) и II тон, возникающий в начале диастолы (диастолический).

Механизм появления тонов сердца связывают прежде всего с колебаниями, возникающими в его клапанах в процессе сокращений миокарда.

### **I тон сердца.**

I тон возникает в начале систолы желудочков в то время, когда створки предсердно-желудочкового левого и правого клапанов захлопнулись, т.е. в период изометрического сокращения желудочков. В механизме возникновения I тона выделяют четыре компонента.

- Наибольшее значение в его возникновении придают напряжению створок предсердно-желудочковых клапанов, состоящих эластической ткани, в момент, когда они уже закрыты. Закрытие створок клапанов (створки захлопываются, вызывая колебания) придают меньшее значение; оно принимает участие лишь в формировании начальной фазы I тона.
- В образовании I тона принимают участие колебания при сокращении желудочков (колебательные движения миокарда желудочков в процессе их напряжения).
- Другие компоненты I тона имеют меньшее значение: сосудистый компонент связан с колебаниями начальных отделов аорты и легочного ствола при растяжении их кровью, предсердный с сокращением предсердий.

### **II тон сердца.**

II тон возникает в начале диастолы в результате захлопывания створок аорты и легочного ствола.

### **Отличия между I и II тонами сердца.**

В обычных условиях сравнительно легко отличать I и II тон сердца, так как между ними определяется относительно короткая диастолическая пауза. Пауза между II и I тонами сердца в период диастолы значительно длиннее. Трудности в идентификации тонов могут возникнуть при учащении ритма сердца. При этом следует иметь в виду, что I тон соответствует верхушечному толчку или легко определяемой пульсации сонной артерии.

II тон и его компоненты, связанные с захлопыванием полулунных створок клапанов аорты и легочного ствола, всегда лучше слышны во втором межреберье слева и справа у края грудины. II тон, связанный прежде всего с напряжением створок митрального клапана, оценивают при аускультации сердца, а также у нижнего края грудины.

## Шумы сердца.

При аускультации сердца помимо тонов нередко выслушиваются дополнительные звуки большей продолжительности- шумы. Звуковые колебания, возникающие в сердце при турбулентном течении крови. Возникновение турбулентности тока крови возможно следующих ситуациях.

- Створки клапанов спаяны между собой, в связи с чем их новое открытие невозможно. В этом случае говорят о стенозе, сужении клапанного отверстия.
- Уменьшение площади створок клапана или расширение клапанного отверстия, что приводит к неполному закрытию клапанного отверстия и обратному току (регургитация) крови через суженное пространство.
- Наличие в сердце аномальных отверстий, например межжелудочковой или межпредсердной перегородке.
- Другой фактор, принимающий участие в возникновении шума- быстрота тока крови: чем быстрее течет кровь, тем громче шум, и наоборот. Указанное обстоятельство объясняет, почему не всякие изменения клапанов сопровождаются шумом. Во всех этих ситуациях возникают «завихрения» тока крови и колебания створок, фиброзных нитей клапанов, отдельных участков миокарда, распространяющиеся и выслушиваемые на поверхности грудной клетки. Помимо указанных внутрисердечных шумов иногда выявляют внесердечные шумы, связанные с изменениями перикарда и соприкасающейся с ним плевры- так называемые экстракардиальные шумы.

## Общая характеристика.

Шумы в сердце выслушивают только на участках проекции клапанов, но и на большем пространстве сердечной области. Обычно шумы хорошо проводятся по току крови. Так, при сужении устья аорты систолический шум распространяется и на крупные сосуды, например шеи. При недостаточности клапана аорты диастолический шум можно определить не только во втором межреберье справа, но и слева в третьем межреберье у левого края грудины, в так называемой пятой точке (точке Боткина-Эрба). При недостаточности митрального клапана систолический шум может распространяться в левую подмышечную область.

Для определения характера клапанного порока большое значение имеет локализация шумов. При этом шумы особенно хорошо выслушивают в тех же точках, что и тоны, образующиеся в соответствующих клапанов или отделах сердца.

- Аускультацию шумов, возникающих в области митрального клапана, как при его недостаточности (систолический шум), так при стенозе предсердно-желудочкового отверстия (диастолический шум) производят на верхушке сердца.
- Выслушивание шумов, возникающих в области трехстворчатого клапана, производят над мечевидным отростком грудины.
- Аускультацию шумов, возникающих при изменениях клапана аорты, производят во втором межреберье справа у края грудины. Здесь обычно определяют грубый систолический шум, связанный с сужением устья аорты, и диастолический шум при недостаточности аортального клапана.
- Выслушивание шумов, связанных с клапаном легочной артерии, проводят во втором межреберье слева у края грудины. Эти шумы аналогичны аортальным.

По характеру шумы могут быть дующими, скребущими, пилящими и т.п. Кроме того, следует иметь в виду шумы более высокой частоты- музыкальные.

Шумы в сердце всегда относятся к определенной фазе сердечного цикла. В связи с этим выделяют систолические и диастолические шумы. Шумы по форме (конфигурации) бывают нарастающими (крещенодо) и убывающими (диминуэндо).

## **Систолические шумы.**

Систолический шум выслушивают после I тона. Он появляется в связи с тем, что во время сокращения желудочков кровь изгоняется из него через суженное отверстие. При этом суженное отверстие может располагаться как при пути естественного движения крови (например, при стенозе устья аорты и легочной артерии), так и при движении крови в дополнительном направлении, обратном основному току крови (регургитация), то имеет место при недостаточности митрального клапана.

### **Систолические шумы при аортальном стенозе и митральной недостаточности.**

| <b>Признаки</b>                | <b>Аортальный стеноз</b>  | <b>Митральная недостаточность</b>       |
|--------------------------------|---|---|
| <b>Локализация</b>             | Проекция аортального клапана  | Верхушка сердца                         |
| <b>Иррадиация</b>              | Область шеи (сосуды шеи)  | Подмышечная область                     |
| <b>Характеристика шума</b>     | Ромбовидная   | Голосистолическая                       |
| <b>Звуковая характеристика</b> | Грубый  | Дующий                                  |
| <b>Сопутствующие признаки</b>  | Ослабление II тона на аорте, систолический тон изгнания, снижение пульсового давления | Ослабление II тона на верхушке, III тон |

Комбинируя различные приемы в процессе физического обследования и следя за изменениями звучности систолического шума. Важно с определенной долей вероятности определить его происхождение.

Шумы, происходящие из правых отделов сердца, можно дифференцировать от других по усилению их звучности на вдоху и ослаблению на выдохе.

Шумы при митральной регургитации и ДМЖП усиливаются при сжатии кисти в кулак.

Шум при гипертрофической кардиомиопатии усиливается при проведении пробы Вальсальвы и при вставании из положения на корточках; при приседании на корточки шум ослабевает.

### **Диастолические шумы.**

Диастолические шумы выслушивают после II тона и определяют в том периоде, когда в период диастолическая кровь поступает в желудочки через суженные клапанные отверстия. Наличие диастолического шума - всегда признак патологии. Наиболее характерный пример - стеноз митрального отверстия. Диастолический шум выслушивается также при недостаточности аортального клапана, когда кровь через не полностью закрытое отверстие устья аорты возвращается обратно в левый желудочек.

Диастолические шумы могут быть ранними (протодиастолическими), мезодиастолическими и поздними диастолическими, или пресистолическими.

### **Диастолические шумы при митральном стенозе и аортальной недостаточности.**

| <b>Признаки</b>                | <b>Митральный стеноз</b>  | <b>Аортальная недостаточность</b>   |
|--------------------------------|---|---|
| <b>Локализация</b>             | Верхушка сердца   | Область проекции  |
| <b>Иррадиация</b>              | Нет   | аортального клапана   |
| <b>Форма</b>                   | Убывающий   | Третье межреберье слева   |
| <b>Частота</b>                 | Низкочастотный  | от грудины  |
| <b>Звуковая характеристика</b> | Урчащий   | Убывающий   |
| <b>Сопутствующие признаки</b>  | На верхушке сердца тон открытия митрального клапана, в начале диастолы, хлопающий I тон | Высокочастотный<br>Дующий<br>Увеличение пульсового давления (160\30 мм.рт.ст. и т.п.), систолический тон изгнания |

## **Шум трения перикарда**

Шум трения перикарда возникает при воспалительных изменениях его листков (остром перикардите, констриктивном перикардите). Он может быть трехкомпонентным, совпадая с фазами сердечного сокращения (систола желудочков, диастола желудочков, систола предсердий). Наиболее часто присутствующий только два первых компонента. Возможно наличие только систолического компонента.

Шум локализован под грудиной либо у левого края (чаще в пределах в области абсолютной сердечной тупости- третье межреберье слева от грудины). Интенсивность шума может быть различной. При большой громкости он выслушивается независимо от положения больного, слабый же шум следует выслушивать в вертикальном положении больного (при наклоне тела вперед и надавливании стетоскопом). Характер шума трения перикарда может различаться от грубого скребущего и чаще царапающего до тихого.

## **Боли В сердце**

Наиболее часто предъявляемыми жалобами пациента являются жалобы на боль в области сердца.

Для облегчения сбора анамнеза при выявлении жалобы необходимо определить следующие параметры боли: характер, длительность, интенсивность, иррадиацию, скорость возникновения (остро или постепенно), причину возникновения, от чего проходит, чем сопровождается. Так, боль при классическом варианте инфаркта миокарда острая, жгучая, раздирающая, возникает остро, ее возникновение может быть связано с физическим или психическим перенапряжением, длительность ее всегда более 20 мин (иногда до суток), она не проходит в покое или после приема лекарств, расширяющих коронарные сосуды, может иррадиировать в левое плечо, лопатку, челюсть.

В отличие от нее при ишемической болезни сердца боль при приступе стенокардии менее интенсивная, давящая, ноющая, сжимающая, локализуется за грудиной, может иррадиировать в левую лопатку, плечо, возникает после определенной физической нагрузки.

Боль при приступе стенокардии снимается приемом сосудорасширяющих средств, например нитроглицерина. Нужно уточнить, в каком возрасте впервые появились приступы стенокардии, с чем больной связывает их возникновение. Всегда важно выяснить, не бывает ли приступов в состоянии покоя или ночью, поскольку они всегда прогностически неблагоприятны в отношении развития инфаркта миокарда. Боль при расслаивающейся аневризме аорты, как и при инфаркте миокарда, очень острая, но отличие заключается в локализации болей по ходу аорты, вдоль позвоночника. Иногда боль в области сердца может быть связана с наличием выпота в полости перикарда воспалительного или невоспалительного характера. В этом случае боль возникает при трении листков перикарда друг о друга, поэтому она усиливается при кашле или механическом давлении на область сердца.

**Одышка** нередко возникает при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Одышка носит либо инспираторный, либо смешанный характер, или носит характер неполноценности вдоха: больной жалуется, что ему нечем дышать. В начале заболевания одышка возникает только при чрезмерной физической нагрузке, а затем, при прогрессировании заболевания, может появляться при минимальной физической нагрузке и даже в покое. Слабость и утомляемость – наиболее распространенные жалобы больных с миокардитами, хронической сердечной недостаточностью.

**Кровохарканье.** Патогенез возникновения этой жалобы общий с кашлем. При застое крови и гипертензии в легочных сосудах при кашле с мокротой могут отделяться прожилки крови. Кашель и кровохарканье более характерны для недостаточности левого предсердия, но отмечаются и при левожелудочковой недостаточности.

**Отеки** у больных возникают в результате хронической правожелудочковой недостаточности. Возникает застой крови по большому кругу кровообращения, вначале образуются отеки на конечностях, а затем, при прогрессировании сердечной недостаточности, жидкость скапливается в серозных полостях.

## **Изменение границ сердца**

**Относительная тупость сердца** – область сердца, проецирующаяся на переднюю грудную стенку, частично прикрытая легкими. При определении границ относительной тупости сердца определяется притупленный перкуторный звук.

Правая граница относительной тупости сердца образована правым предсердием и определяется на 1 см снаружи от правого края грудины. Левая граница относительной тупости образована ушком левого предсердия и частично левым желудочком. Она определяется на 2 см кнутри от левой срединноключичной линии, в норме в V межреберье. Верхняя граница расположена в норме на III ребре. Поперечник относительной тупости сердца составляет 11–12 см.

**Абсолютная тупость сердца** – область сердца, плотно прилегающая к грудной стенке и не прикрытая легочной тканью, поэтому перкуторно определяется абсолютно тупой звук. Для определения абсолютной тупости сердца применяется методика тихой перкуссии. Границы абсолютной тупости сердца определяют, исходя из границ относительной тупости. По тем же ориентирам продолжают перкутировать до появления тупого звука. Правая граница соответствует левому краю грудины. Левая граница расположена на 2 см кнутри от границы относительной тупости сердца, т. е. на 4 см от левой срединноключичной линии. Верхняя граница абсолютной тупости сердца расположена на IV ребре. При гипертрофии левого желудочка левая граница сердца смещается латерально, т. е. на несколько сантиметров влево от левой срединно-ключичной линии и вниз.

Гипертрофия правого желудочка сопровождается смещением правой границы сердца латерально, т. е. вправо, а при смещении левого желудочка возникает смещение левой границы сердца. Общее увеличение сердца (оно связано с гипертрофией и дилатацией сердечных полостей) сопровождается смещением верхней границы вверх, левой – латерально и вниз, правой – латерально. При гидроперикарде – накоплении жидкости в полости перикарда – возникает увеличение границ абсолютной тупости сердца.

При гипертрофии левого желудочка левая граница сердца смещается латерально, т. е. на несколько сантиметров влево от левой срединно-ключичной линии и вниз.

Гипертрофия правого желудочка сопровождается смещением правой границы сердца латерально, т. е.

вправо, а при смещении левого желудочка возникает смещение левой границы сердца.

Общее увеличение сердца (оно связано с гипертрофией и дилатацией сердечных полостей) сопровождается смещением верхней границы вверх, левой – латерально и вниз, правой – латерально. При гидроперикарде – накоплении жидкости в полости перикарда – возникает увеличение границ абсолютной тупости сердца.

Поперечник сердечной тупости составляет 12–13 см. Ширина сосудистого пучка – 5–6 см.

После перкуссии необходимо провести пальпаторное определение верхушечного толчка – он соответствует левой границе относительной тупости сердца. В норме верхушечный толчок расположен на уровне V межреберья на 1–2 см кнутри от левой

срединноключичной линии. При гипертрофии и дилатации левого желудочка, формирующего верхушечный толчок, его локализация и основные качества изменяются.

К таким качествам относят ширину, высоту, силу и резистентность. Сердечный толчок в норме не пальпируется. При гипертрофии правого желудочка он пальпируется слева от грудины. Дрожание грудной клетки при пальпации – «кошачье мурлыканье» – характерно для пороков сердца. Это диастолическое дрожание над верхушкой при митральном стенозе и систолическое дрожание над аортой при аортальном стенозе.

## **Патологические изменения тонов сердца. Аускультация**

Усиление I тона наблюдается при митральном стенозе (на верхушке), стенозе правого предсердно-желудочкового отверстия (у основания мечевидного отростка грудины). Усиление I тона встречается при тахикардии.

Ослабление II тона над аортой наблюдается при аортальной недостаточности, поскольку выпадает клапанный компонент II тона, снижении артериального давления, давления в малом круге кровообращения.

Акцент II тона над аортой бывает при гипертонической болезни, физических нагрузках.

Акцент II тона над легочным стволом – показатель митрального стеноза, митральной недостаточности, заболеваний легких, сопровождающихся легочной гипертензией.

Тоны выслушиваются соответственно проекции клапанов, участвующих в их образовании. Так, митральный (левый атриовентрикулярный) клапан выслушивается в области верхушки сердца, в соответствии с верхушечным толчком, в норме в области V межреберья по левой срединноклюичной области.

Трикуспидальный (правый предсердножелудочковый) клапан выслушивается в месте прилегания правого желудочка к передней грудной стенке, лучше у мечевидного отростка грудины.

Створчатый клапан легочной артерии выслушивается соответственно проецированию его на область передней грудной стенки – во II межреберье, слева от грудины. Клапан аорты выслушивается также во II межреберье, справа от грудины. Клапан аорты можно выслушивать в точке Боткина-Эрба в месте прикрепления III–IV ребер слева по отношению к груди.

Места проекции сердечных клапанов на переднюю грудную стенку.

Митральный клапан проецируется в месте прикрепления III ребра слева от грудины, трикуспидальный – на середине линии, идущей слева от прикрепления к груди хряща III ребра направо, к хрящу V ребра. Клапан аорты проецируется на середине расстояния по линии, проведенной вдоль прикрепления хрящей III ребер слева и справа, на груди.

II тона.

## **Правила аускультации**

Сначала выслушивают митральный клапан в области V межреберья по левой срединноключичной линии, затем аортальный клапан справа от грудины во II межреберье, клапан легочной артерии слева от грудины во II межреберье и трикуспидальный клапан в области мечевидного отростка грудины.

Последним производят аускультацию аортального клапана в точке Боткина-Эрба на уровне прикрепления III–IV ребер.

### **Места выслушивания тонов сердца**

I тон выслушивается в области верхушки сердца и в области мечевидного отростка грудины, поскольку там проецируются клапаны, непосредственно участвующие в его образовании. Кроме того, выслушивание этого тона совпадает с верхушечным толчком. Он низкий, продолжительный. II тон выслушивается во втором межреберье, справа и слева от грудины, поскольку там проецируются клапаны аорты и легочного ствола, образующие клапанный компонент II тона.

В нормальном состоянии левая и правая половины сердца работают синхронно. Поэтому и сердечные тона, образованные клапанными компонентами как правой, так и левой половины сердца, выслушиваются одновременно, как единый тон. Но патологические состояния, сопровождающиеся неодновременным закрытием клапанов, сопровождаются и изменением аускультативной картины. Так, если атриовентрикулярные клапаны закрываются не одновременно, происходит раздвоение I тона. Если причина заключается в клапанах аорты и легочного ствола, то раздваивается II тон. О расщеплении говорят, когда разница во времени закрытия клапанов настолько мала, что не воспринимается самостоятельным звуковым явлением, а выслушивается как расщепление тона. Раздвоение тонов может быть физиологическим, обратимым явлением, а может быть патологическим, необратимым признаком какого-либо заболевания.

Физиологическое расщепление I тона связано с глубоким выдохом, при котором кровь под большим давлением поступает в левое предсердие, в результате чего левый атриовентрикулярный клапан запаздывает с закрытием, тон раздваивается.

Физиологическое раздвоение II тона также связано с фазами дыхания. Патологическое раздвоение I тона возникает при неодновременном возбуждении желудочков. Это возможно при нарушении сердечной проводимости (блокаде ножек пучка Гиса).

Патологическое раздвоение II тона возникает при неодновременном захлопывании клапанов аорты и легочного ствола при гипертонической болезни, аортальном стенозе, митральном стенозе, блокаде ножек пучка Гиса.

## **Тон открытия митрального клапана**

Этот тон выслушивается при митральном стенозе и связан с изменением структуры этого клапана, при открытии он создает добавочный тон. Клапаны при их поражении настолько изменены, что при движении крови создают собой препятствие, а при ударе о них крови вызывают появление звуковых эффектов. Он возникает почти сразу же после II тона, поэтому его нужно отличать от раздвоения II тона.

## **Перикард-тон**

Перикард-тон возникает после перенесенного перикардита, закончившегося образованием спаек и сращений в полости перикарда. Причиной его появления являются колебания перикарда в диастолу. Также появляется после II тона. Тон, природа которого также связана со сращениями перикарда, но появляющийся между I и II тоном, называется систолическим щелчком. Он громкий и короткий.

## **Ритм перепела и галопа**

Ритм перепела представляет собой хлопающий I тон, тон открытия митрального клапана и II тон. Ритм галопа назван так, поскольку подобен топоту лошади и возникает при выслушивании III или IV тонов сердца. Усиление III тона вызывает протодиастолический ритм галопа, усиление IV тона сердца – пресистолический ритм галопа.

## **Клинические формы сердечной недостаточности. Острая и хроническая недостаточность правых отделов сердца**

Сердечная недостаточность возникает при невозможности сердца доставлять органам и тканям то количество крови, которое соответствует их запросам.

Правожелудочковая недостаточность представляет собой такое состояние, когда правый желудочек не в состоянии осуществлять свою функцию и возникает застой крови по большому кругу кровообращения.

Правожелудочковая сердечная недостаточность может быть острой и хронической.

**Острая правожелудочковая недостаточность.** Причиной возникновения острой правожелудочковой недостаточности могут быть тромбоэмболия легочной артерии, инфаркт миокарда с разрывом межжелудочковой перегородки, миокардит. Нередко острая правожелудочковая недостаточность заканчивается летальным исходом.

Клиническая картина характеризуется внезапным появлением у больного жалоб на загрудинные боли или ощущение дискомфорта, одышку, головокружение, слабость. При осмотре отмечают диффузный бледный цианоз, набухание шейных вен. Перкуторно определяются увеличение размеров печени, относительной сердечной тупости за счет смещения латерально правой границы сердца. Артериальное давление снижено, при исследовании пульса отмечается тахикардия.

**Хроническая правожелудочковая недостаточность** развивается постепенно. Причиной ее возникновения могут быть пороки сердца, сопровождающиеся повышением давления в правом желудочке. Когда увеличивается объем крови, поступающий в правый желудочек, его миокард не способен длительное время компенсировать подобное состояние, и тогда развивается хроническая правожелудочковая недостаточность.

Это характерно для конечной стадии таких пороков, как недостаточность митрального клапана, митральный стеноз, стеноз устья аорты, трикуспидальная недостаточность, миокардиты. Повышенная нагрузка на правый желудочек возникает в конечной стадии развития хронического обструктивного бронхита. Хроническая сердечная недостаточность становится основной причиной смерти таких больных.

Клинические проявления развиваются постепенно. Появляются жалобы больных на одышку, сердцебиение – вначале при физической нагрузке, а затем и в покое, ощущение тяжести в правом подреберье, слабость, быструю утомляемость, нарушение сна. При осмотре больные выглядят худыми, имеют цианотичный оттенок кожи, отмечаются набухание шейных вен, усиливающееся в горизонтальном положении тела, отеки. Отеки при сердечной недостаточности вначале локализуются на нижних конечностях и возникают к концу дня, уменьшаясь после ночного сна. При прогрессировании процесса отеки могут распространяться на полости тела, возникают асцит, гидроторакс. Перкуторно определяют увеличение размеров печени, расширение границ относительной сердечной тупости вправо. При аускультации выявляют приглушенность сердечных тонов, учащение сердечного ритма, иногда выслушивается трехчленный ритм галопа.