

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России

Кафедра кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной диагностики ИПО

РЕФЕРАТ

По дисциплине «Функциональная диагностика»

Типы кровоснабжения сердца

Выполнила: врач-ординатор
2 года обучения:
Федорова Ксения

Красноярск, 2020

Коронарное кровообращение — циркуляция крови по кровеносным сосудам миокарда. Сосуды, которые доставляют к миокарду насыщенную кислородом (артериальную) кровь, называются коронарными артериями. Сосуды, по которым от сердечной мышцы оттекает деоксигенированная (венозная) кровь, называются коронарными венами.

Коронарные артерии, располагающиеся на поверхности сердца, называются эпикардиальными. Эти артерии в норме способны к саморегуляции, обеспечивающей поддержание коронарного кровотока на уровне, соответствующем потребностям миокарда. Эти сравнительно узкие артерии обычно поражаются атеросклерозом и подвержены стенозу с развитием коронарной недостаточности. Коронарные артерии, располагающиеся глубоко в миокарде, называются субэндокардиальными.

Коронарные артерии относятся к «конечному кровотоку», являясь единственным источником кровоснабжения миокарда: избыточный кровоток крайне незначителен, в связи с чем стеноз этих сосудов может быть столь критичным.

Кровоснабжение сердца

Кровоснабжение сердца осуществляется двумя артериями: левой и правой коронарными артериями.

Левая коронарная артерия (ЛКА) отходит на уровне левого синуса аорты. Направляясь к левой части венечной борозды, позади легочного ствола делится на две ветви: *переднюю нисходящую артерию* (переднюю межжелудочковую ветвь) и *левую огибающую ветвь*. В 30-37 % случаев здесь отходит третья ветвь - *промежуточная артерия* (ramus intermedius), пересекающая косо стенку левого желудочка.

Ветви ЛКА васкуляризируют левое предсердие, всю переднюю и большую часть задней стенки левого желудочка, часть передней стенки правого желудочка, передние отделы межжелудочковой перегородки и переднюю сосочковую мышцу левого желудочка.

Передняя нисходящая артерия (ПНА) спускается по передней межжелудочковой борозде к верхушке сердца. На своем пути она отдает *передние септалные (S1-S3) ветви*, которые отходят от передней нисходящей артерии под углом примерно 90 градусов, прободают межжелудочковую перегородку, анастомозируя с ветвями *задней нисходящей ветви* (задней нисходящей артерии). Кроме септалных, ПНА отдает одну или несколько ветвей - *диагональные артерии (D1-D3)*. Они нисходят вдоль переднелатеральной поверхности левого желудочка, васкуляризируя переднюю стенку и прилежащие к ней отделы боковой стенки левого желудочка.

ПНА кровоснабжает переднюю часть межжелудочковой перегородки и правую ножку пучка Гиса (через септалные ветви), переднюю стенку ЛЖ (через диагональные ветви). Часто (80%) верхушку и частично - нижне-диафрагмальную стенку.

Левая огибающая ветвь (ЛОГ) следует по левой части венечной борозды и у заднего ее отдела переходит на диафрагмальную поверхность сердца. В 38% случаев ее первой ветвью является *артерия синусно-предсердного узла*. Далее, от ЛОГ отходит одна крупная или до трех более мелких ветвей - *артерия (ветви) тупого края (ОМ)*. Эти важные ветви питают свободную стенку левого желудочка.

При переходе на диафрагмальную поверхность ЛОГ дает *заднебазальную ветвь левого желудочка*, питающую переднюю и задние стенки левого желудочка. В случае, когда имеется правый тип кровоснабжения, ЛОГ постепенно истончается, отдавая ветви к левому желудочку. При относительно редком левом типе (10% случаев) она

достигает уровня задней межжелудочковой борозды и образует *заднюю нисходящую ветвь* (заднюю межжелудочковую ветвь).

ЛОГ образует также важные предсердные ветви, к которым относятся *левая предсердная огибающая артерия* и *большая анастомозирующая артерия уха*.

ЛОГ кровоснабжает большую часть боковой стенки ЛЖ; васкуляризация передней базальной части, средних и апикальных участков ЛЖ осуществляется совместно с ПНА. Часто ЛОА кровоснабжает нижнюю часть боковой стенки за исключением случаев доминирования ПКА. При доминировании ЛОГ васкуляризирует значительную часть нижней стенки.

Правая коронарная артерия (ПКА) отходит от правого аортального синуса и проходит в правой венечной борозде. В 50 % случаев сразу же у места отхождения она отдает первую ветвь - *конусную артерию*. Она следует вверх и вперед в направлении ПНА. Васкуляризирует переднюю стенку правого желудочка и может участвовать в кровоснабжении передней части межжелудочковой перегородки.

Второй ветвью ПКА до 59% случаев является *артерия синусного узла*, отходящая назад под прямым углом в промежутке между аортой и стенкой правого предсердия и достигающей верхней полой вены, окружая ее устье. В 37% случаев артерия синоатриального узла является ветвью левой огибающей артерии. И в 3% случаев имеется кровоснабжение синоатриального узла из двух артерий (как от ПКА, так и от ЛОГ).

Кровоснабжает синусовый узел, большую часть межпредсердной перегородки и передней стенки правого предсердия. В передней части венечной борозды, в области острого края сердца, от ПКА отходит *правожелудочковая (ПЖ) краевая ветвь (ветви)*, которая в большинстве случаев достигает верхушки сердца.

Затем ПКА переходит на диафрагмальную поверхность сердца, где лежит в глубине заднего отдела венечной борозды. Здесь она отдает веточки к задней стенке правого предсердия и правого

желудочка: *промежуточная предсердная ветвь* и *артерию атриовентрикулярного узла*.

На диафрагмальной поверхности ПКА доходит до задней межжелудочковой борозды сердца, в которой спускается в виде *задней нисходящей артерии*. Примерно на границе средней и нижней третей она погружается в толщу миокарда. Кровоснабжает задний отдел межжелудочковой перегородки и задние стенки как правого так и левого желудочков.

Примерно у 20% случаев ПКА формирует *заднебоковые ветви левого желудочка*. Это терминальный отдел правой венечной артерии - ветви питают заднедиафрагмальную поверхность левого желудочка.

Ветви ПКА васкуляризируют: правое предсердие, часть передней и всю заднюю стенку правого желудочка, ниже-диафрагмальную стенку левого желудочка, межпредсердную перегородку, заднюю треть межжелудочковой перегородки, частично - заднебазальные отделы, сосочковые мышцы правого желудочка и заднюю сосочковую мышцу левого желудочка.

Типы кровоснабжения сердца

Под типом кровоснабжения сердца понимают преобладающее распространение правой и левой коронарных артерий на задней поверхности сердца. Анатомическим критерием оценки преимущественного типа распространения коронарных артерий служит безсосудистая зона на задней поверхности сердца, образованная пересечением венечной и межжелудочковой борозд «крест» (crux).

В зависимости от того, какая из артерий - ПКА или ЛОГ достигает этой зоны, выделяют преимущественный правый или левый тип кровоснабжения сердца. Артерия, достигшая этой зоны, всегда отдает заднюю межжелудочковую ветвь (заднюю нисходящую артерию), которая проходит

по задней межжелудочковой борозде по направлению к вершине сердца и снабжает кровью заднюю часть межжелудочковой перегородки.

Описан еще один анатомический признак для определения преимущественного типа кровоснабжения. Замечено, что ветвь к атриовентрикулярному узлу всегда отходит от преобладающей артерии, т.е. от артерии, имеющей наибольшее значение в питании кровью задней поверхности сердца. Таким образом, при преимущественном *правом типе кровоснабжения сердца* ПКА обеспечивает питание правого предсердия, правого желудочка, задней части межжелудочковой перегородки и задней поверхности левого желудочка. Правая коронарная артерия при этом представлена крупным стволом, а ЛОГ выражено слабо.

При преимущественном *левом типе кровоснабжения сердца* ПКА бывает узкой и оканчивается короткими ветвями на диафрагмальной поверхности ПЖ, а задняя поверхность левого желудочка, задняя часть межжелудочковой перегородки, атриовентрикулярный узел и большая часть задней поверхности ЛЖ получают кровь из хорошо выраженной крупной ЛОГ.

Кроме того, выделяют также *сбалансированный тип кровоснабжения*, при котором ПКА и ЛОГ вносят примерно равный вклад в кровоснабжение задней поверхности сердца.

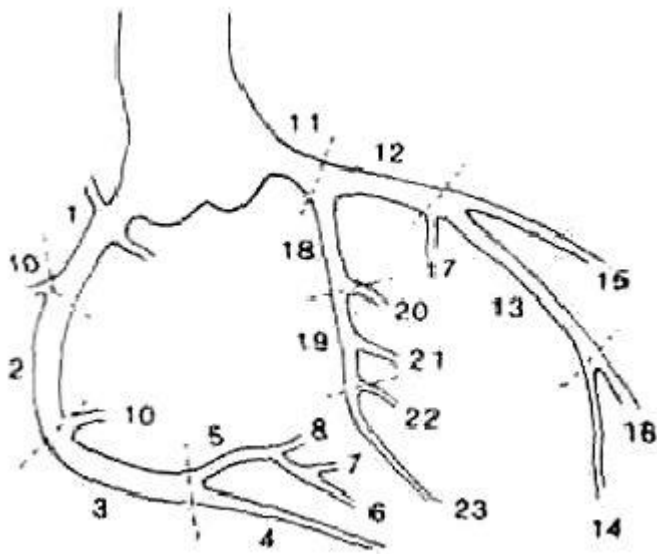
Понятие «преимущественный тип кровоснабжения сердца» хотя и условно, однако основано на анатомическом строении и распределении коронарных артерий в сердце. Поскольку масса левого желудочка значительно больше правого, а левая коронарная артерия всегда снабжает кровью большую часть левого желудочка, 2/3 межжелудочковой перегородки и стенку правого желудочка, ясно, что левая коронарная артерия является преобладающей во всех нормальных сердцах.

Таким образом, при любом из типов коронарного кровоснабжения преобладающей в физиологическом смысле является левая коронарная

артерия.

Тем не менее, понятие «преимущественный тип кровоснабжения сердца» является правомочным, применяется для оценки анатомических находок при коронарографии и имеет большое практическое значение при определении показаний к реваскуляризации миокарда.

Для топического указания мест поражения предложено делить коронарное русло на сегменты.



Пунктирными линиями на данной схеме выделены сегменты коронарных артерий.

Таким образом, в левой коронарной артерии в передней межжелудочковой ветви ее выделяют три сегмента:

1. проксимальный – от места отхождения ПМЖВ от ствола до первого септального перфоратора или 1ДВ.
2. средний – от 1ДВ до 2ДВ.
3. дистальный – после отхождения 2ДВ.

В огибающей артерии принято также выделять три сегмента:

1. проксимальный - от устья ОВ до 1 ВТК.
2. средний - от 1 ВТК до 3 ВТК.
3. дистальный - после отхождения 3 ВТК.

Правая коронарная артерия поделена на следующие основные сегменты:

1. проксимальный – от устья до 1 ВОК
2. средний – от 1 ВОК до острого края сердца
3. дистальный – до бифуркации ПКА на заднюю нисходящую и постеролатеральную артерии.

Литература

1. Сыркин А.Л. Руководство по функциональной диагностике болезней сердца / Научно-практическое пособие по кардиологии, 2009. 368 с.
2. Лутра А. ЭХОКГ понятным языком. Под ред. Ю.А. Васюка.— 3-е изд.— М.:Практическая медицина, 2017.— 224 с.
3. Шиллер Н.Б. Клиническая эхокардиография / Шиллер Н.Б., Осипов М.А. —2018. —344 с.