Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной диагностики ИПО

Реферат

На тему: **Брадиаритмии и нарушение проводимости.**

Выполнил: ординатор специальности кардиология, Забелин В.С.

Проверил: доц. КМН Кафедры кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной диагностики ИПО Кузнецова Оксана Олеговна

Красноярск 2019

Содержание:

1. Определение и классификация.

2. Диагностика брадиаритмий.

3. Лечение.

4. Некоторые виды брадиаритмий.

5. Блокады пучка Гиса.

Брадиаритмии и нарушение проводимости.

Брадиаритмии (БА) - группа нарушений ритма сердца, характеризующихся замедленной выработкой электрических импульсов, регулярных и нерегулярных, или замедленным ритмом желудочков, связанным с блокадой проведения импульсов.

Термин брадиаритмии (БА) объединяет разнородную группу нарушений ритма сердца, характеризующихся замедленной выработкой электрических импульсов, регулярных и нерегулярных, или замедленным ритмом желудочков, связанным с блокадой проведения импульсов. Они включают в себя два важнейших симптомокомплекса: дисфункцию синусового узла (ДСУ) и предсердно-желудочковые (ПЖБ) атрио-вентрикулярные (АВБ), включая внутри желудочковые (ВЖБ), блокады. Термин синдром слабости синусового узла (СССУ) является равноценным ДСУ, но предполагает наличие клинической симптоматики брадикардии.

В качестве внутренних причинных факторов основную роль играют идиопатические дегенеративные заболевания и ишемическая болезнь сердца. Кроме того, многочисленные инфекционные, воспалительные, инфильтративные процессы также приводят к дегенеративным изменениям синусового узла (СУ) и проводящей системы сердца (ПСС). В качестве внешних причинных факторов важнейшее значение имеют влияния лекарственных препаратов и нейрокардиальные рефлекторные влияния.

Классификация

К ДСУ относят:

- устойчивую синусовую брадикардию,
- остановки СУ и сино-атриальные (СА) блокады,
- персистирующую фибрилляцию и трепетание предсердий с низкой частотой желудочковых сокращений при отсутствии медикаментозной урежающей терапии,
- синдром тахикардии-брадикардии,
- хронотропную несостоятельность (недостаточность).

В свою очередь, сино-атриальную блокаду подразделяют на:

- СА блокаду I степени (удлинение времени СА проведения),
- СА блокаду II степени тип I (прогрессивное увеличение времени СА проведения с последующей блокадой импульса в СА зоне)
- СА блокаду II степени тип II (периодическое блокирование импульсов в СА зоне без предшествующего увеличения времени СА проведения),
- далекозашедшую СА блокаду II степени (блокирование каждого второго или нескольких синусовых импульсов подряд);
- СА блокаду III степени (полная блокада СА проведения с отсутствием возбуждений предсердий из СУ).

Различают приобретенные и врожденные ПЖБ (АВБ).

По степени выраженности нарушений различают:

• ПЖБ I степени — замедление проведения импульса от предсердий к желудочкам с проведением каждого импульса;

• ПЖБ II степени - периодические прерывания проведения предсердных импульсов на желудочки. Она имеет три разновидности:

1. Мобитц тип I— блокирование импульса с предшествующим прогрессивным замедлением проведения от предсердий к желудочкам (периодика Венкебаха);

2. Мобитц тип II— блокирование импульса без предшествующего удлинения времени предсердно-желудочкового проведения;

3. Далекозашедшая ПЖБ II степени — блокирование каждого второго или нескольких подряд предсердных импульсов. 11

• ПЖБ III степени – полная блокада проведения предсердных импульсов на желудочки с развитием полной предсердно-желудочковой диссоциации.

По локализации нарушений проведения в ПСС выделяют :

- блокады на уровне предсердий (внутрипредсердная),

- на уровне атрио-вентрикулярного узла (АВУ),

- ниже АВУ, где, в свою очередь, выделяют:блокады на уровне пучка Гиса (внутригисовые) и на уровне ветвления ножек пучка Гиса (подгисовые).

Изолированные блокады разветвлений пучка Гиса обозначают как фасцикулярные (пучковые) блокады: блокада правой ножки пучка Гиса (БПНПГ), передняя верхняя факцикулярная блокада (ПВФБ) и задняя нижняя фасцикулярная блокада (ЗНФБ).

Комбинации из двух указанных блокад обозначают как двух-пучковые (би- фасцикулярные) блокады: БПНПГв сочетании с ПВФБ, БПНПГ в сочетании с ЗНФБ и блокада левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ). Под трех-пучковой (три-фасцикулярной) блокадой понимают альтернирующую внутрижелудочковую блокаду (истинная трех-пучковая блокада), когда чередуются две разновидности двух-пучковых блокад (например, БПНПГ и БЛНПГ), или сочетание двух- пучковой блокады с ПЖБ I-II степени.

По характеру течения ПЖБ разделяют:

- на преходящие (интермиттирующие или пароксизмальные) и
- постоянные (персистирующие).

Диагностика

- Инструментальные методы исследования

1. Рекомендуется во всех случаях подозрения на БА регистрировать **стандартную ЭКГ в 12 отведениях.** Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств С).

Комментарии: Электрокардиографическое исследование в покое с использованием 12 стандартных отведений показано всем больным с имеющимися или предполагаемыми 14 брадиаритмиями. Регистрация ЭКГ покоя обязательна перед выполнением таких исследований, как амбулаторное мониторирование ЭКГ, проба с физической нагрузкой, электрофизиологическое исследование (ЭФИ) сердца.

2. Для выявления БА и выполнения клинико-электрокардиографической корреляции, выявления сопутствующих нарушений ритма, а также для оценки хронотропной функции сердца, рекомендуется проведение **длительного мониторирования ЭКГ.** Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств А).

Рекомендованные методы длительного мониторирования электрокардиограммы в зависимости от частоты развития эпизодов брадиаритмий:

- Ежедневные эпизоды - Холтеровский монитор 24 часа, госпитальная телеметрия

- Еженедельно и чаще - Холтеровский монитор или госпитальная телеметрическая регистрация ЭКГ до 7 суток или наружный петлевой регистратор

- Ежемесячно - Наружный петлевой регистратор 14-30 суток

- Реже 1 раза в месяц - Имплантируемый петлевой регистратор

3. Рекомендуется проведение **пробы с физической нагрузкой** для оценки хронотропной функции у пациентов с ДСУ . Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств С).

4. Рекомендуется проведение **пробы с массажем каротидного синуса (КС)** для диагностики синдрома каротидного синуса. Уровень убедительности рекомендацийI (уровень достоверности доказательств С).

Комментарии: Проба основана на рефлекторном усилении парасимпатических влияний на сердце при механическом воздействии на синокаротидную область. Проявлениями служат снижение частоты синусового ритма и замедление ПЖ проводимости. При этом диагностическое значение имеет синусовая пауза продолжительностью более 3 с (кардиоингибиторный вариант ответа).

5. Рекомендуется проведение пассивной длительной ортостатической пробы (ДОП) (проба на наклонном столе головой вверх) пациентам с синкопальными состояниями, генез которых остался неясен после первоначального обследования (опрос, физическое обследование, измерение АД в положениях лежа и стоя, ЭКГ) при условии исключения у них органического поражения сердца и факторов риска аритмогенных обмороков. Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств С).

6. Рекомендуется проведение теста с внутривенным введением аденозина пациентам с синкопальными состояниями, генез которых остался неясен после проведенного неинвазивного обследования . Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств С).

7. Не рекомендуется проведение теста с внутривенным введением аденозина больным с бронхиальной астмой, выраженными поражениями коронарных артерий, а также больным с синдромом WPW из-за возможности развития коротких эпизодов фибрилляции предсердий (ФП). 19 Уровень убедительности рекомендаций III (уровень достоверности доказательств С).

8. Рекомендуется проведение теста с внутривенным введением атропина** в дозе 1-2 мг (до 0,04 мг/кг) для выявления функциональной синусовой брадикардии и ПЖБ I степени у бессимптомных пациентов. Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств С).

Комментарии: Увеличение частоты синусового ритма более чем на 25% от исходной или более 90 имп. /мин свидетельствует о вагусной природе дисфункции синусового узла. Исчезновение нарушений ПЖ проводимости указывает на их вагусную природу и локализацию нарушения на уровне АВ узла.

9. Рекомендовано проведение внутрисердечного электрофизиологического исследования сердца (ЭФИ) больным с БА и синкопальными состояниями, когда в процессе обследования не было получено электрокардиографических подтверждений их брадикардитической природы, для исключения иных аритмических причин обмороков (желудочковые аритмии). Класс рекомендации I (уровень достоверности доказательств С).

Лечение

Лечение больных с БА предполагает:

1. устранение брадикардии с её клиническими проявлениями,

2. устранение сопутствующих нарушений ритма сердца и предупреждение тромбоэмболических осложнений

3. лечение основного заболевания.

Постоянная электростимуляция сердца является основным методом лечения ПЖБ. Имплантация кардиостимулятора существенно улучшает прогноз больных, приводя его в большинстве случаев в соответствие с прогнозом, определяемым основным заболеванием.

Рекомендации по постоянной кардиостимуляции при дисфункции синусно- предсердного узла:

класс

рекомендации	
класс I	1. Дисфункция СПУ с документированной брадикардией или паузами, сопровождающимися симптоматикой. (Уровень доказанности: С) 2. Дисфункция СПУ клинически проявляющаяся хронотропной недостаточностью. (Уровень доказанности: С) 3. Симптомная синусовая брадикардия, в результате длительной медикаментозной терапии, которая не может быть прекращена или заменена другой терапией. (Уровень доказанности: С)
класс IIa	1. Спонтанная или медикаментозно обусловленная дисфункция синусового узла с ЧСС < 40 ударов в минуту, сопровождающаяся симптоматикой, при отсутствии документального подтверждения наличия более значимой брадикардии. (Уровень доказанности: С) 2. Синкопе (потеря сознания) не ясного генеза, когда признаки дисфункции синусового узла выявлены во время электрофизиологического исследования (Уровень доказанности: С)
класс IIb	1. Минимально выраженная симптоматика при хронической ЧСС в состоянии бодрствования менее 40 ударов в минуту. (Уровень доказанности: С)
класс III	1. Дисфункция синусового узла у бессимптомных больных, включая и тех, у кого синусовая брадикардия менее 40 ударов в минуту, является последствием долгосрочной лекарственной терапии. (уровень доказательности С) 2. Дисфункция синусового узла с симптомами характерными для брадикардии, однако доказано сохранение симптомов и в отсутствии брадикардии. (уровень доказательности С) 3. Симптомная дисфункция СПУ, развившаяся на фоне лекарственных препаратов, от которых можно отказаться без последствий для больного. (уровень доказательности С).

.**Атриовентрикулярная блокада** в зависимости от выраженности подразделяется на первую, вторую и третью степени.

- Первая степень АВ-блокады определяется как аномальное удлинение PQ-интервала более 0,2 сек.
- Вторая степень АВ-блокады подразделяется на первый и второй тип.

1. Первый тип АВ- блокады второй степени характеризуется удлинением PQ-интервала до блокированного сокращения желудочков и обычно ассоциирован с узким комплексом QRS.
2. Второй тип АВ-блокады второй степени характеризуется фиксированным PQ-интервалом до и после блокированных желудочковых комплексов, обычно ассоциирован с широкими QRSкомплексами. Когда отмечается проведение 2:1, блок не может быть классифицирован на первый или второй тип, хотя можно дифференцировать по ширине QRS.

3. При далеко зашедшей АВ-блокаде второй степени не проводятся две или более последовательных Р- волны, но некоторые волны проводятся, демонстрируяналичие частичного АВ- проведения.

- При третьей степени АВ-блокады (полной поперечной блокаде) АВ- проведение отсутствует (отмечается предсердно-желудочковая диссоциация), предсердия сокращаются в своем ритме, а желудочки в своем, не имея какой либо корреляции.

*Рекомендации для постоянной электрокардиостимуляции у взрослых с приобретенной атриовентрикулярной блокадой^*

класс рекомендации	
	1. АВ-блокада 3 степени и далекозашешая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня, сочетающаяся с симптоматической брадикардией (включая сердечную недостаточность) и желудочковыми аритмиями, обусловленными АВ-блокадой. (Уровень доказанности: С).
	2. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня, сочетающаяся с нарушениями ритма сердца или другими состояниями, требующими лекарственной терапии, вызывающей симптоматическую брадикардию. (Уровень доказанности: С).
	3. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня, с документированными периодами асистолии более или равными 3.0 секундам, либо любой выскальзывающий ритм <40 ударов в минуту, либо выскальзывающий ритм ниже уровня АВ-узла в бодрствующем состоянии у бессимптомных пациентов с синусовым ритмом. (Уровень доказанности: С)
класс I	4. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня у бессимптомных пациентов с ФП и документированной, по крайне мере, одной 27 (или более) паузой 5 секунд и более. (Уровень доказанности: С)
	5. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня у пациентов после катетерной абляции АВ-узла или пучка Гиса. (Уровень доказанности: С).
	6. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня у пациентов с послеоперационной АВ-блокадой, если ее разрешение после кардиохирургического вмешательства не прогнозируется. (Уровень доказанности: С)
	7. АВ-блокада 3 степени и далекозашедшая АВ-блокада 2 степени любого анатомического уровня у пациентов с нейромышечными заболеваниями, такими как миотоническая мышечная дистрофия, синдром Кернс-Сэйра, дистрофия Лейдена, перонеальная мышечная атрофия, с симптомами или без них. (Уровень доказанности: В)
	8. АВ-блокада 2 степени, вне зависимости от типа и места блокады, с сопутствующей симптомной брадикардией. (Уровень

	доказанности: B).
	9. Персистирующая АВ-блокада 3 степени любого анатомического уровня с выскальзывающим ритмом > 40 ударов в минуту в бодрствующем состоянии — у пациентов с кардиомегалией, дисфункцией ЛЖ либо выскальзывающим ритмом ниже уровня АВ узла, даже в отсутствии симптомов брадикардии. (Уровень доказанности: B).
	10. АВ-блокада 2 либо 3 степени, возникающая при физической нагрузке, при условии отсутствия признаков ИБС. (Уровень доказанности: C)
класс IIa	1. Бессимптомная персистирующая АВ-блокада 3 степени любого анатомического уровня, при частоте желудочковых сокращений > 40 ударов в минуту, без кардиомегалии. (Уровень 28 доказанности: C).
	2. Бессимптомная АВ-блокада 2 на интра- или инфра-Гисовском уровне, выявленная при ЭФИ. (Уровень доказанности: B).
	3. Бессимптомная АВ-блокада 2 степени II типа с узким QRS. Если бессимптомная АВ-блокада 2 степени возникает с расширенным QRS, включая изолированную блокаду ПНПГ, показания к кардиостимуляции переходят в класс I рекомендаций (см. следующий раздел о хронической двух- и трехпучковой блокаде). (Уровень доказанности: B)
	4. АВ-блокада 1 или 2 степени с симптомами, присущими пейсмейкерному синдрому или нарушениям гемодинамики. (Уровень доказанности: B).
класс IIb	1. Нейромышечные заболевания, такие как миотоническая мышечная дистония, синдром Кернс-Сэйра, дистрофия Лейдена, перонеальная мышечная атрофия с АВ-блокадой любой степени (включая АВ-блокаду 1 степени), с симптомами или без, т.к. может быть непредсказуемое прогрессирование заболевания и ухудшение предсердно-желудочковой проводимости. (Уровень доказанности: B)
	2. При возникновении АВ-блокады в связи с применением препаратов и/ или их токсическим воздействием, когда разрешение блокады не ожидается, даже в условиях отмены данного препарата. (Уровень доказанности: B).
	3. АВ-блокада 1 степени с интервалом PQ >0.30 сек у пациентов с дисфункцией левого желудочка и симптомами застойной сердечной недостаточности, у которых более короткий интервал A-V приводит к гемодинамическому улучшению, предположительно за счет уменьшения давления в левом предсердии. (Уровень доказанности: C).
класс III	1. Бессимптомная АВ-блокада 1 степени. (Уровень доказанности: B)
	2. Бессимптомная АВ-блокада 2 степени I типа при блокаде проведения на уровне атриовентрикулярного узла, или неясно

	каком: интра- или инфра-Гисовском. (Уровень доказанности: С)
	3. Ожидаемое разрешение АВ-блокады или маловероятный ее рецидив (например, токсическое действие лекарств, болезнь Лайма, повышение вагального тонуса, ночное апноэ при отсутствии симптоматики). (Уровень доказанности: В)

Рекомендации для постоянной электрокардиостимуляции при хронической бифасцикулярной и трифасцикулярной блокадах:

класс рекомендации	
класс I	1. Далекозашедшая АВ-блокада 2 степени, либо интермиттирующая АВ-блока- да 3 степени. (Уровень доказательности: В)
	2. АВ-блокада 2 степени II типа. (Уровень доказательности: В)
	3. Перемежающаяся (альтернирующая) блокада ножек пучка Гиса. (Уровень доказательности: С)
класс IIa	1. Синкопе (потери сознания) при отсутствии доказательств их связи с АВ-бло- кадой и при исключении их связи с желудочковой тахикардией (ЖТ). (Уровень доказательности В)
	2. Случайное выявление во время инвазивного ЭФИ удлиненного интер- вала HV >100 мс, даже при отсутствии симптомов. (Уровень доказанно- сти: В)
	3. Выявленная при стимуляционных тестах АВ-блокада ниже пучка Гиса. (Уровень доказательности: В)
класс IIb	1. Нейромышечные заболевания, такие как миотоническая мышечная дистония, синдром Кернс-Сэйра, дистрофия Лейдена, перонеальная мышечная атрофия с фасцикулярной блокадой любой степени, с симптомами или бе з, т.к. может быть не предсказуемое нарастание нарушения предсердно-желудочковой проводимости. (Уровень доказа- тельности: С)
класс III	III 1 Блокада без нарушений АВ-проводимости, а также бессимптомная блокада (Уровень доказательности: В)
	2. Бессимптомная блокада в сочетании с АВ-блокадой I степени. (Уровень доказанности: В)

Рефлекторные обмороки включают в себя достаточно широкий спектр состояний объединенных общими патогенитическими механизмами: вазодилатацией и/или брадикардией. Патогенез рефлекторных синкопе заключается в неадекватной (чрезмерной) реакцией вегетативной нервной системы на какой-либо триггерный фактор. Наиболее частыми вариантами рефлекторных потерь сознания являются:

- вазовагальные обмороки

- синдром гиперчувствительности каротидного синуса

- ситуационые обмороки, связанные с конкретным триггерным фактором: кашель, глотание, мочеиспускание или дефекация, прием пищи, физическая или эмоциональная нагрузка и др.

Рекомендации по постоянной электрокардиостимуляции при рефлекторных потерях сознания:

класс рекомендации	
класс I	1. Рецидивирующие синкопе, вызванные стимуляцией каротидного синуса или массажем каротидного синуса ассоциированные с эпизодами асистолии длительностью 3 и более секунд в отсутствии приема лекарственных средств, подавляющих функцию СУ и/или АВ проведения (Уровень доказательности С)
класс IIa	1.Рецидивирующие синкопе, без четкой связи со стимуляцией каротидного синуса, но провоцируемые массажем каротидного синуса ассоциированные с эпизодами асистолии длительностью 3 и более секунд в отсутствии приема лекарственных средств, подавляющих функцию СУ и/или АВ проведения (Уровень доказательности В) 2.Рецидивирующие вазовагальные обмороки у пациентов старше 40 лет, с доказанной связью симптомов с брадикардией/асистолией во время регистрации ЭКГ или при проведении тилт-теста, при неэффективности других терапевтических методов лечения (уровень доказательности С)
класс IIb	1. Впервые развившийся обморок с/без связью со стимуляцией каротидного синуса, но провоцируемый массажем каротидного синуса ассоциированный с эпизодами асистолии длительностью 3 и более секунд в отсутствии приема лекарственных средств, подавляющих функцию СУ и/или АВ проведения (Уровень доказательности С) 2. Рецидивирующие вазовагальные обмороки у пациентов моложе 40 лет, с доказанной связью симптомов с брадикардией/асистолией во время регистрации ЭКГ или при проведении тилт-теста, при неэффективности других терапевтических методов лечения (уровень доказательности С).
класс III	1. Гиперчувствительная кардиоингибиторная реакция на массаж каротидного синуса при отсутствии симптоматики. (Уровень доказанности: С) 2. Гиперчувствительная кардиоингибиторная реакция на стимуляцию каротид- ного синуса при таких симптомах, как головокружение, легкая дезориентация или то и другое. (Уровень доказанности: С) 3. Симптомная дисфункция СПУ, развившаяся на фоне лекарственных препа- ратов, от которых можно отказаться без последствий для больного. (уровень доказательности С).

Следует особо подчеркнуть, что даже при подтверждении диагностическими тестами патологической вегетативной реакции, только наличие синкопальных состояний (т.е. эпизодов внезапной, преходящей, быстро развивающейся и спонтанно разрешающейся полной потери сознания) может быть причиной для рассмотрения постоянной кардиостимуляции в качестве метода лечения таких больных.

Различают 3 степени СА блокады.

Первая степень связана с замедлением образования и проведения импульсов в синусовом узле и может быть обнаружена только с помощью специальных электрофизиологических исследований.

При СА блокаде II степени часть импульсов из синусового узла не доходит до предсердий и желудочков, что приводит к выпадению на ЭКГ полных комплексов PQRST. Различают 2 типа СА блокады II степени:

- первый тип с периодами Венкебаха;

- второй типа Мебица.

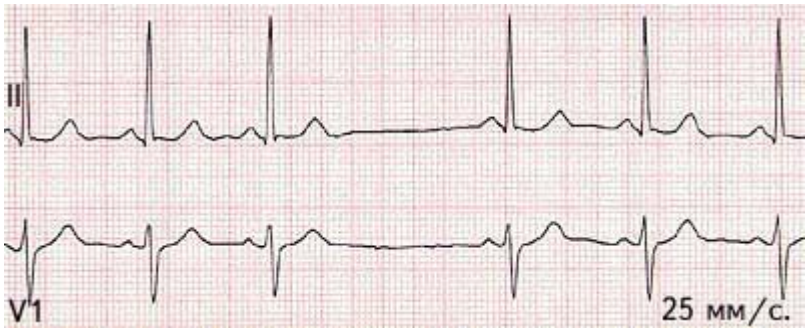
При блокаде II степени 1 типа с периодами Венкебаха происходит постепенное нарастание падения АС проводимости с внезапным выпадением полного комплекса PQRST. Для такой блокады характерны следующие признаки:

1. Прогрессирующее укорочение интервала Р - Р, за которым следует длительная пауза Р - Р во время СА блокады.

2. Расстояние Р - Р во время паузы меньше 2 нормальных комплексов.

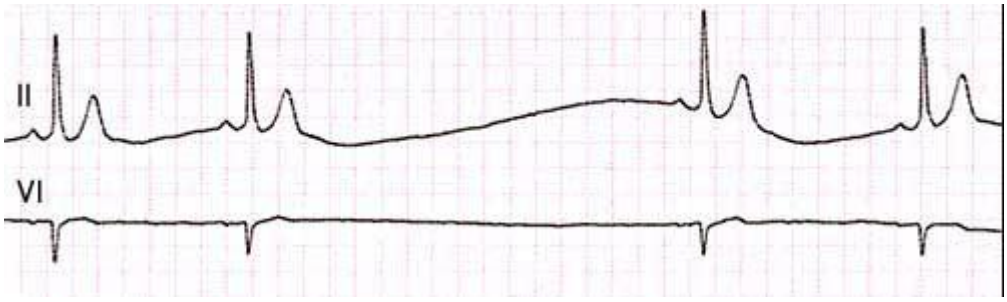
3. Первый после паузы интервал Р - Р более продолжительный, чем Р - Р перед паузой.

Соотношение обычных комплексов и выпадений может быть разным - 3:1, 4:1 и др

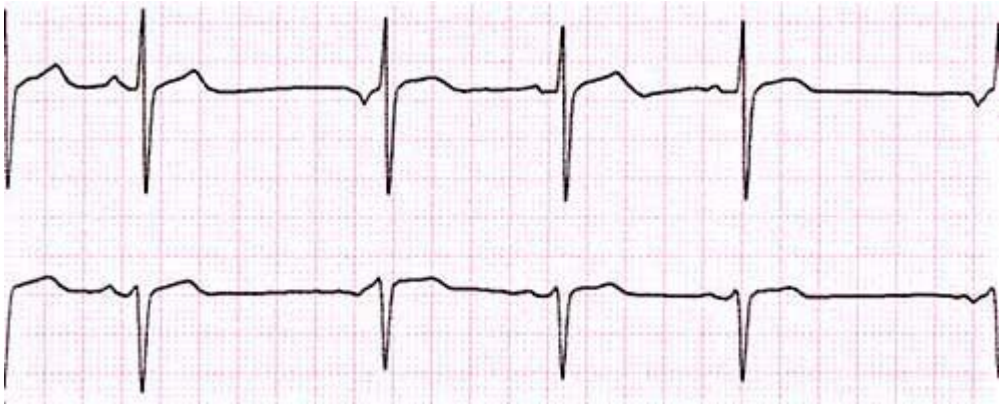


На ЭКГ признаки синоаурикулярной блокады II степени, 1 типа (периоды Венкебаха): выпадает полностью каждый 4 комплекс, Р - Р выпадения меньше 2 комплексов, Р-Р после выпадения больше, чем Р-Р перед выпадением.

СА блокада II степени 2 типа (Мебица). При такой блокаде также происходит периодическое полное выпадение комплекса PQRST, но нет закономерной динамики Р - Р, характерного для периодов Венкебаха. Иногда могут выпадать подряд 2-3 комплекса и более. Может быть неритмичное выпадение комплексов. При этом могут наблюдаться выскакивающие сокращения из AV узла, эктопические комплексы.



После двух обычных синусовых комплексов один комплекс PQRST полностью выпадает.



На ЭКГ видно периодическое (3:1) выпадение полного комплекса PQRST, после чего первый вставочный комплекс из атриовентрикулярного узла, а 2 последующих из синусового.

Синоаурикулярная блокада III степени (полная).

При этом происходит полная блокада импульсов, асистолия до тех пор пока не заработают автоматические центры II или III порядка.

Причиной развития СА блокады чаще бывает поражение мышцы сердца (миокардит, атеросклероз), реже внекардиальные (вагусные) влияния.

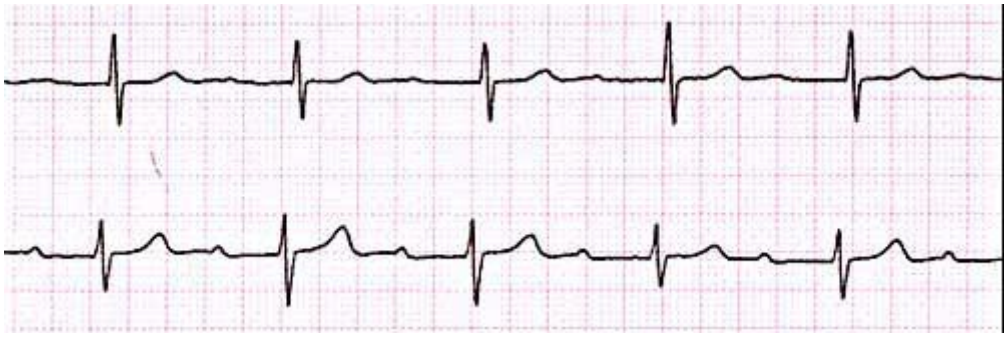
АВ-блокады

AV-блокады характеризуются задержкой или прекрашением проведения импульсов из предсердий через AV узел, пучек Гиса и его ножки к желудочкам.

AV-блокады подразделяются на 2 большие группы: неполные и полные, а также преходящие и постоянные.

1. Частичная Av-блокада 1 степени.

Характеризуется замедлением прохождения импульса от предсердий к желудочкам. На ЭКГ это проявляется удлинением интервала PQ, который более 0.20 с. В большинстве случаев интервал PQ составляет 0.21-0.35 с. и является постоянным во всех комплексах. Так как распространение импульса по предсердиям не нарушено, зубец P и комплекс QRS не изменены. Расстояние P - P (R - R) одинаковы, если нет синусовой аритмии. При большом удлинении PQ зубей P может наслаиваться на предыдущий желудочковый комплекс и быть плохо заметным.



Интервал PQ = 0.38, постоянный во всех комплексах. ЧСС = 60 в 1 мин.

2. Частичная AV-блокада II степени

При такой блокаде наблюдаются более глубокие нарушения проводимости и не все импульсы проводятся к желудочкам. Количество предсердны зубцов, при этом, превышает количество желудочковых комплексов.

Выделяются 4 типа AV-блокады II степени.

1. Частичная Av блокада II степени с периодами Венкебаха (первый тип Мебитца).

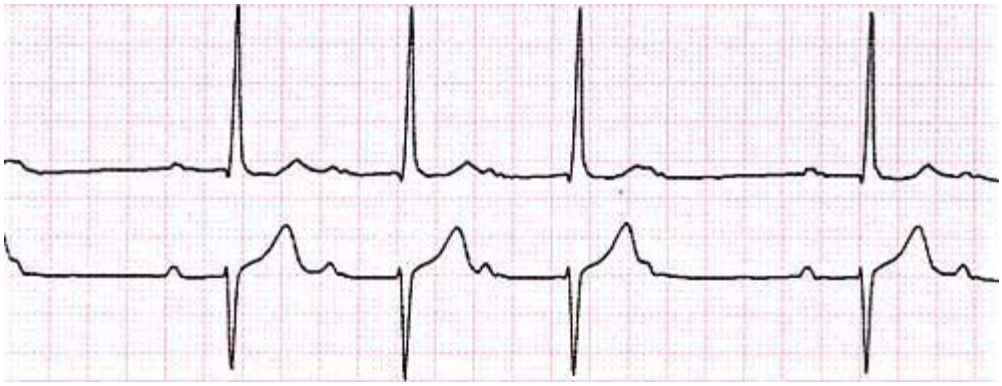
2. Частичная блокала II степени 2 типа (второй тип Мебитца).

3. Частичная блокада II степени 2:1.

4. Прогрессирующая AV-блокада.

1. Частичная блокада II степени 1 типа (с периодами Венкебаха).

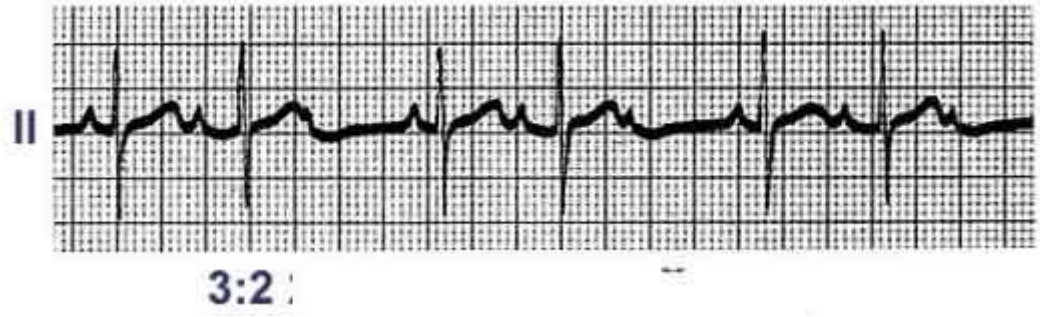
Связана с удлинением абсолютного и относительного рефрактерного периода в AV соединении. При такой блокаде проводимость в AV узле прогрессивно ухудшается от сокращения к сокращению до тех пор, пока AV соединение становится не в состоянии провести очередной импульс к желудочкам. Это приводит к периодическому выпадению сокращений желудочков. В овремя длительной паузы проводимость в узле восстанавливается, после чего весь цикл повторяется. На ЭКГ это проявляется прогрессирующим удлинением интервала PQ от комплекса к комплексу, затем регистрируется только зубец P, а желудочковый комплекс QRS выпадает. В первом комплексе после выпадения интервал PQ наименьший, но затем цикл повторяется (периодВенкебаха). Так как выпадение желудочковых комплексов закономерно, то наблюдается AV-блокада с соотношение 3:2, 4:3 и т.д. (отмечают в числителе число предсердных комплексов, а в знаменателе число желудочковых комплексов). Во время выпадения желудочковых комплексов могут быть выскакивающие сокращения.



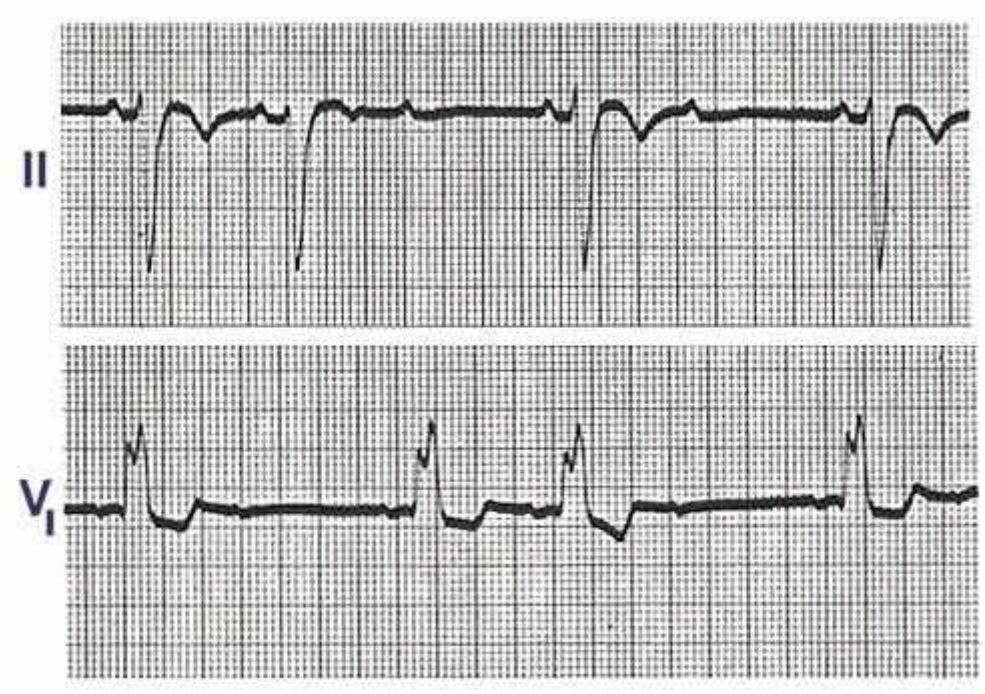
На ЭКГ найдена частичная атриовентрикулярная блокада II степени с периодами Венкебаха (4:3). После выпадения PQ = 0.24 с, затем 0.36, затем 0.42, затем следует только зубец P, а желудочковый комплекс выпадает (период Венкебаха), и все повторяется с начала.

2. Частичная AV-блокада II степени 2 типа (второй тип Мебитца).

Для нее характерно периодическое выпадение желудочковых сокращений без цикла изменений интервала PQ, который может быть удлинен или нормальным. Выпадение желудочковых комплексов может быть регулярным (каждое 3, или 4, или 5) или нерегулярным, хаотическим.Диагностика таких случаев иногда затрудняется наслоением выскакивающих вокращений, экстрасистол.



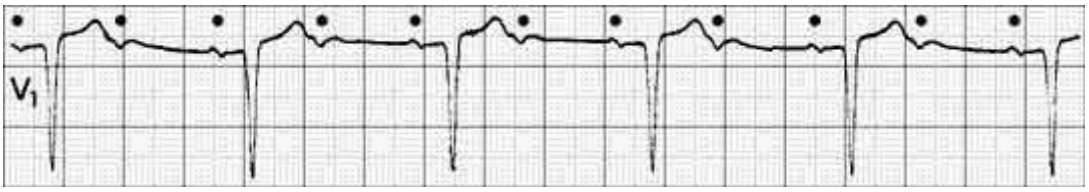
На ЭКГ AV-блокада II степени 2 типа Мебитца: нет закономерных колебаний PQ. Соотношение P и QRS 3:2.



На ЭКГ неполная атриовентрикулярная блокада II степени 2 типа Мебитца в сочетании с блокадой правой ножки пучка Гиса. В синусовых циклах PQ нормальный и не изменяется, как бывает при 1 типе Венкебаха. Выпадения желудочкого комплекса не всегда ритмичны, уширены (QRS = 0.20).

3. Частичная блокада II степени 2:1.

При этом типе блокируется каждый второй импульс и регулярно выпадает каждое второе сокращение желудочков. На ЭКГ на каждые зубца Р приходится один желудочковый комплекс QRS. При отсутствии синусовой аритмии расстояние Р - Р одинаковы и расстояния QRS одинаковы, но вдвое большие. Развивается брадикардия. Такая блокада обычно бывает при тяжелых поражениях сердца.



На ЭКГ четко видно, что на 2 предсердных импульса приходится лишь один желудочковый. Ритм предсердий = 86, ритм желудочков = 43.

4. Прогрессирующая Av-блокада.

При такой блокаде AV проводимость нарушена так резко, что блокируются 2 и более желудочковых сокращения подряд (3:1, 4:1, 5:1), причем такое блокирование может следовать ритмично и неритмично. У больногомогут появлятсся приступы Адамса-Стокса_Морганьи.

Полная поперечная блокада(AV- блокада III степени).

При этом отсутствует проведение импульсов через атриовентрикулярное соединение от предсердий к желудочкам. Предсердия возбуждаются из синусового узла, а желудочки из атриовентрикулярного узла или эктопических очагов автоматизма II или III порядка. Может развится выраженная брадикардия с неэффективной гемодинамикой. На ЭКГ наблюдается полная диссоциация между зубцами Р и комплексамиQRS. Полная блокада нередко сочетается с блокадой ножек пучка Гиса, экстрасистолией.

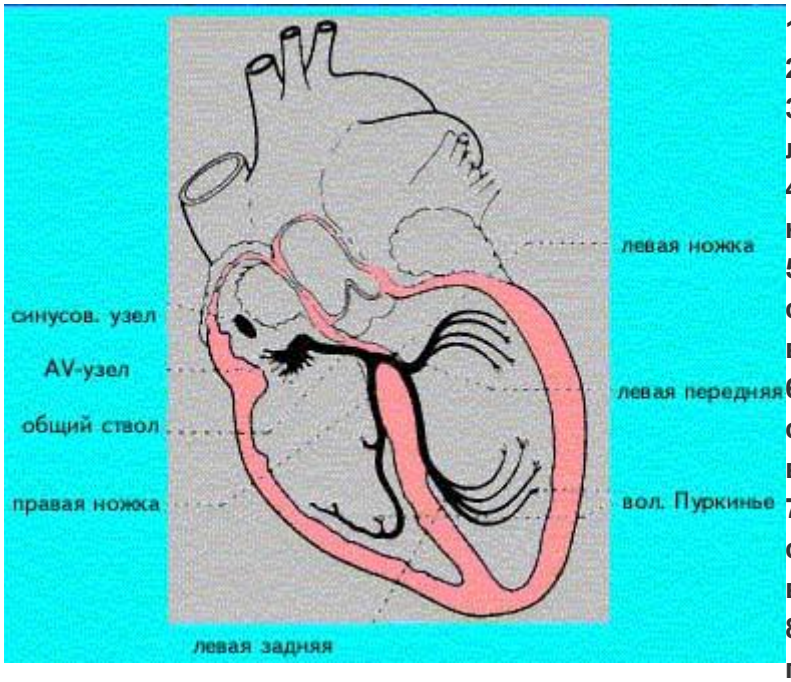
На ЭКГ Полная поперечная атриовентрикулярная блокада (AV-блокада III степени). Видна полная диссоциация между зубцами P и желудочковыми комплексами QRS. Ритм предсердий = 124. Ритм желудочков = 38.

Блокада ножек пучка Гиса

Под такой блокадой понимают нарушение или полное прекращение проведения возбуждения по правой или левой ножке пучка Гиса или по ветвям левой ножки.

Блокада может быть полной или неполной, постоянной или преходящей, односторонней или двухсторонней.

Возможны следующие варианты внутрижелудочковой блокады:



1 Блокада правой ножки.
2. Блокада левой ножки.
3. Блокада передней ветви левой ножки.
4. Блокада задней ветви левой ножки.
5. Блокада правой ножки в сочетании с блокадой передней ветви левой ножки.
6. Блокада правой ножки в сочетании с блокадой задней ветви левой ножки.
7. Блокада левой ножки в сочетании с блокадой передней ветви.
8. Билатеральная блокада ножек пучка Гиса.
9. Трехпучковая блокада: правой ножки, передней и задней ветви левой ножки.
10. Очаговая внутрижелудочковая блокада.

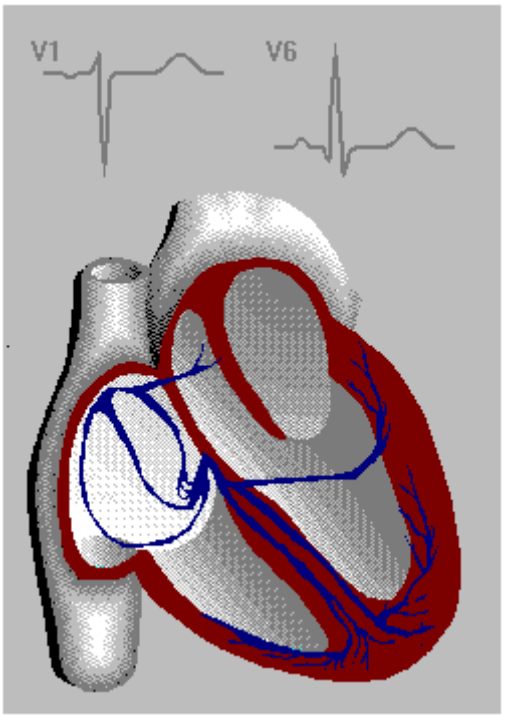
Блокада правой ножки пучка Гиса.

При такой блокаде возбуждение по правой ножке не проводится, а по левой проводится. Это ведет к изменению векторов возбуждения желудочков.

Ход возбуждения (См анимацию).

Начинается возбуждение обычно по левой ножке и вектор возбуждения левой части мезжелудочковой перегородки направлен обычно слева направо. Этот вектор дает формирование небольшого зубца **r** в **V1-2** и небольшого **q** в **V5-6.** Но далее все нарушается. Так как правая ножка непроходима, то во вторую очередь формируется вектор возбуждения левого желудочка, который направлен от эндокарда к эпикарду. Такой вектор в отведениях **V1-2** даст формирование глубокого зубцы **S**, а в отведениях **V5-6** формирование зубца **R**. Наконец, после значительной задержки возбуждение в обход правой ножки

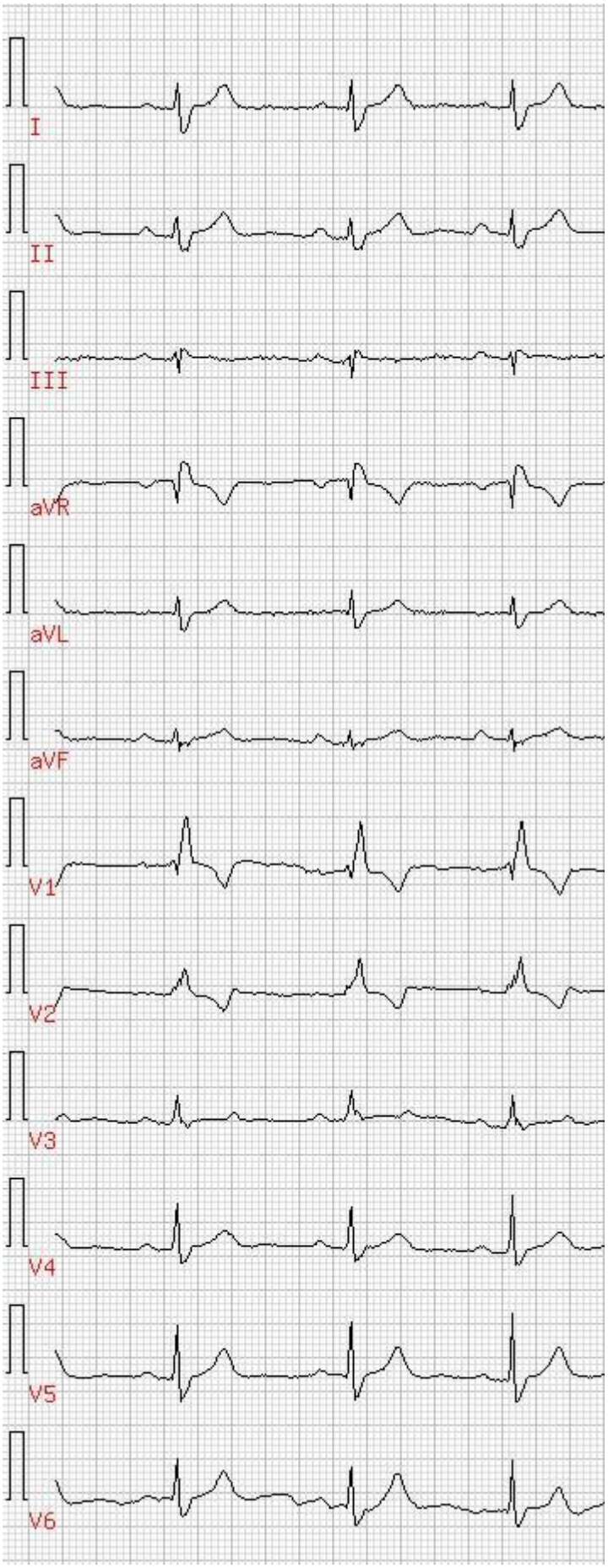
достигает правого желудочка, формируется вектор правого желудочка, направленный от эндокарда к эпикарду. Вектор правого желудочка вызовет в отведениях **V1-2** появление высокого и широкого зубца **R1**, а в отведениях **V5-6** столь же широкого зубца **S**. Следовательно, в правых грудных отведениях желудочковый комплекс будет иметь форму **rS(s)R1**, а в левых грудных отведениях форму **qRS** или **RS**, причем зубец **S** будет уширен.



Изменение хода процессов деполяризации желудочков скажется на процессе реполяризации. Сегмент **ST** в правых отведениях будет опушен, а в левых - приподнят. Зубец **T** в правых отведениях отрицательный, а в левых - положительный.

Итак, признаками блокады правой ножки пучка Гиса являются:

1. Уширение комплекса QRS > = 0.12 с.
2. Желудочковый комплекс в V1-2 имеет форму rSR1, или RSR1, или RsR, или rR1, часто имеют М-образный вид.
3. Желудочковый комплекс в V5-6 имеет форму qRS, при этом зубеу S уширен.
4. ЭКГ в I стандартном отведении напоминает V5-6, а в III стандартном отведении V1-2.
5. Электрическая систола (QT) удлинена.



На ЭКГ признаки блокады правой ножки пучка Гиса:

PR=0.19, QRS = 0.13, QT = 0.42(0.41).

V1 типа rsR1; T отрицательный.

V6 типа RS, причем S уширен. T - положительный.

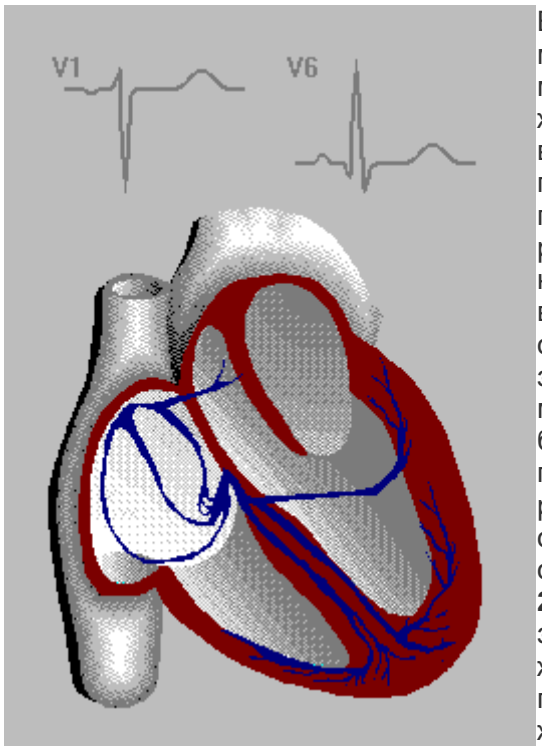
Для неполной блокады правой ножки пучка Гиса характерна типичная форма зубцов в V1-2 и V6-6, но комплекс QRS не уширен или уширен умеренно, менее 0.12 с.

2. Блокада левой ножки пучка Гиса.

В связи с блокадой левой ножки пучка Гиса, возбуждение в левый желудочек приходит окольными путями. Это вызывает значительное замедление прохождения возбуждения по желудочкам, уширение комплекса QRS и изменение направления деполяризации левого желудочка.

При блокаде левой ножки пучка Гиса в отведениях V5-6 обычно представлен широкий зубец R с зазубриной на разных уровнях. В отведениях V1-2 при этом обычно регистрируется комплекс типа rS или QS с широким и глубоким зубцом S.

Ход возбуждения:



В связи с блокадой левой ножки возбуждение не может пройти по ней на левую половину мезжелудочковой перегородки и на левый желудочек., потому в первую стадию они не возбуждаются. По правой ножке возбуждение проходит обычным путем и вызывает возбуждение правой половины мезжедудочковой перегородки. В результате вектор меняет свое направление и направлен справа налево. Одновременно возбуждается правый желудочек с обычным вектором от эндокарда к эпикарду. После этого возбуждение замедленно начинает переходить на левую часть мезжелудочковой перегородки. Следовательно, при блокаде левой ножки вектор мезжелудочковой перегородки и правого желудочка направлены в разные стороны. Суммарный их вектор направлен к отведению **V5-6**, что дает формирование в этих отведениях зубца **R**. К электороду отведений **V1-2** направлен отрицательный суммарный вектор и там запишется зубец **q** или **QS**. Иногда вектор правого желудочка по времени опережает суммарный вектор перегородки и тогда в отведениях **V1-2** может быть желудочковый комплекс типа **rS**. Когда возбуждение правого желудочка заканчивается, то начинает возбуждаться левый желудочек. Вектор его возбуждения направлен к отведениям **V5-6**, что вызывает увеличение амплитуды зубца **R и его зазубривание.** К электроду **V1-2** направлен отрицательный вектор и отрицательные зубцы в этих отведениях углубятся. Изменение процессов деполяризации приводят к реципрокному изменению реполяризации - сегмента **ST** и зубца **T.** В левых грудных отведениях сегмент **ST** будет опущен, **T** отрицательный, а в правых - **ST** приподнят, а **T**положительный.

Итак, блокада левой ножки пучка Гиса диагностируется на основании следующих электрокардиографических признаков:

1. Уширение комплекса QRS >= 0.12 с.

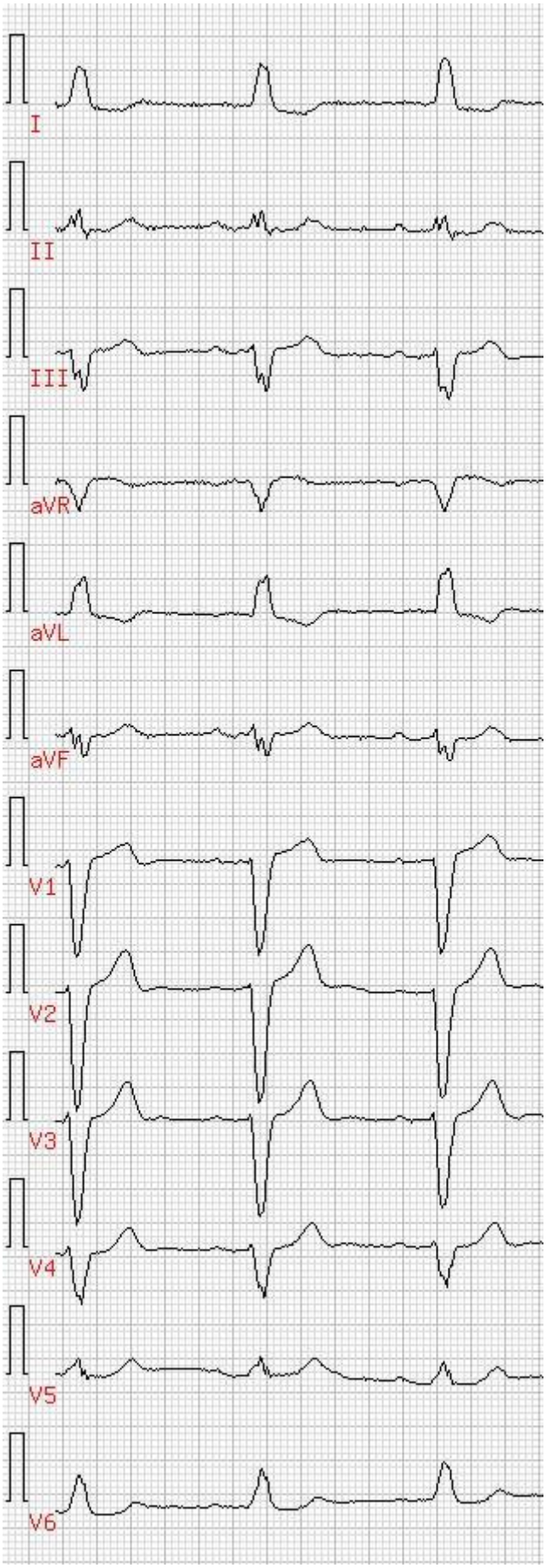
2. В левых грудных отведения (V5-6) уширенный комплекс имеет форму R с зазубиной на разном уровне.

3. Зубец q в отведениях V5-6 отсутствует (!).

4. Время активации левого желудочка превышает 0.04 с.

5. Отведения V1-2 обычно имеют форму rS или QS, при этом комплекс QS может сохраняться в V1-3.

6. Смещение сегмента ST и зубца T направлены в противоположную сторону от основного зубца желудочкового комплекса QRS.
7. Позиция сердца чаще горизонтальная, электрическая ось умеренно смещена влево, электрическая систола удлинена.



На ЭКГ: синусовыя брадикардия, признаки блокады левой ножки пучка Гиса: PR = 0.21, QRS = 0.15. QT = 0.47 (0.43).

V6 типа R, ST ниже изолинии.

V1 типа rS, ST выше изолинии.

Неполная блокада левой ножки пучка Гиса. Зубцы и интервалы ЭКГ напоминают полную блокаду, но продолжительность QRS менее 0.12 с.

Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса.

Для такой блокады характерны следующие изменения ЭКГ:

1. Резкое отклонение электрической оси сердца влево. Угол альфа <= - 60 градусов. RI>RII>RIII; SIII>RIII; SaVR>RaVR. **Наибольшее значение имеют тесты SII>RII; RaVR>SaVR**

2. Комплекс QRS не уширен или уширен незначительно (0.10-0.11).

3. Изменения в грудных отведениях могут отсутствовать.

4. В отведениях V5-6 нередко регистрируется выраженый зубец S и ЭКГ имеет вид rS или RS.

5. В отведениях V5-6 может быть зазубрина r или S.

Блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса.

Для такой блокады характерно:

1. Резкое отклонение электрической оси сердца вправо. Угол альфа >= +120 градусов. RIII>RII>RI; SI>RI; RaVR>=(Q)SaVR.

2. Комплекс QRS не уширен или уширен незначительно (до 0.11).

3. Отсутствие других причин резкого отклонения электрической оси сердца вправо.

При блокаде ножек пучка Гиса не должно быть зубца Q в тех отведениях, ножка которых заблокирована. Наличие зубца Q любой величины в этих отведениях заставляет думать об инфаркте миокарда на фоне блокады.

Список использованной литературы:

1. **Клинические рекомендации РКО . ЕОК.**
2. **Учебник по Госпитальной терапии, под редакцией А.В. Гордиенко. 2016 год.**