

ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России

ЭКГ

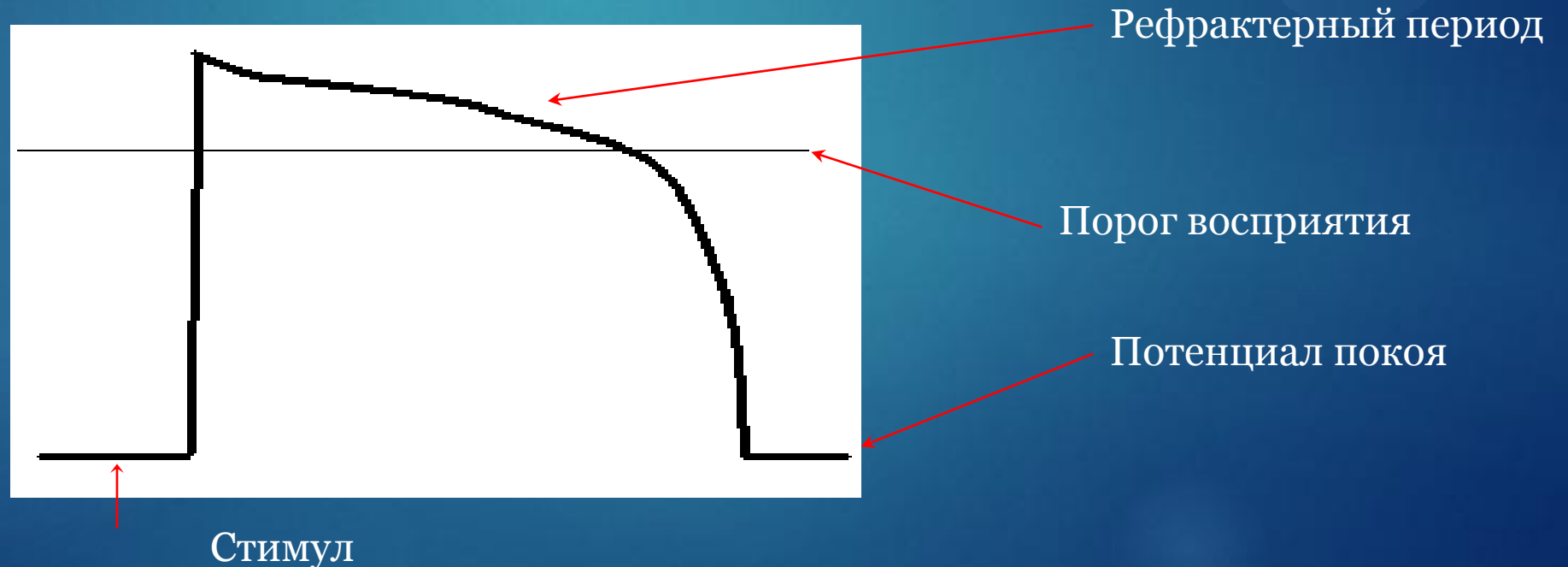
Экстрасистолия

**Зав. кафедрой кардиологии ФПО,
д.м.н. Чернышева Е.Н.**

Экстрасистолия

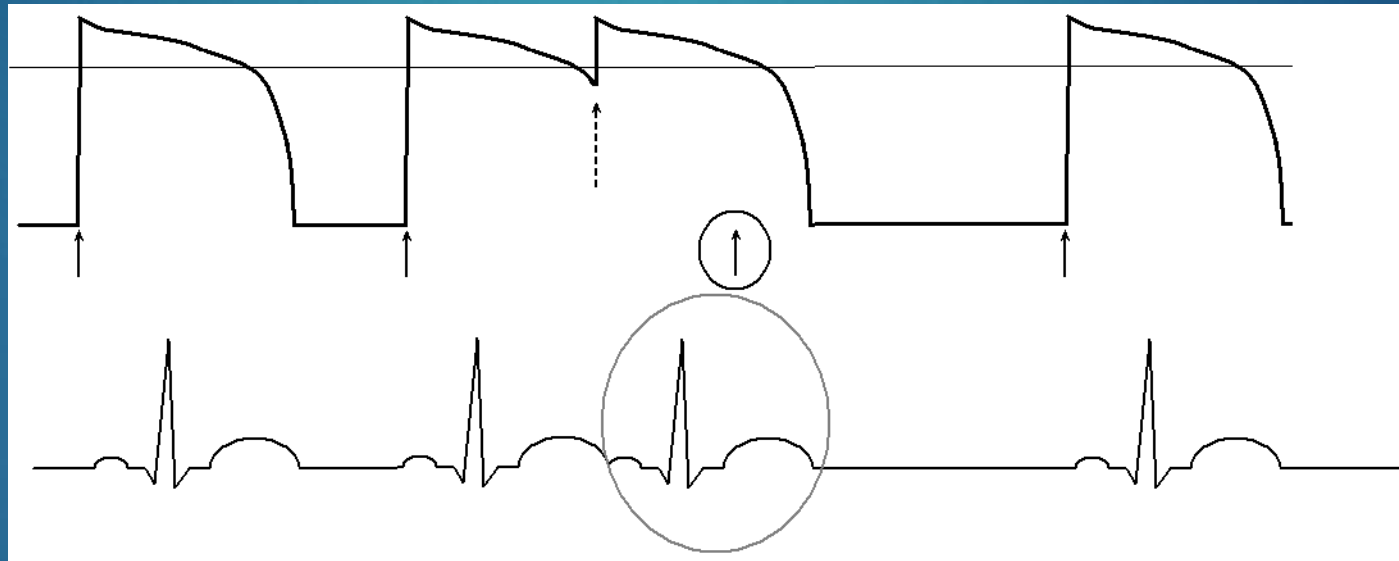
Экстрасистола – это внеочередное преждевременное сокращение, обусловленное активностью эктопического (расположенного вне основного водителя ритма) очага в миокарде. Обычно экстрасистола появляется раньше очередного сокращения и за ней следует пауза ритма (так называемая, компенсаторная пауза).

Для понимания патогенеза появления компенсаторной паузы необходимо вспомнить о потенциале действия в рабочей клетке органа (в данном случае – миокарде):



Экстрасистолия

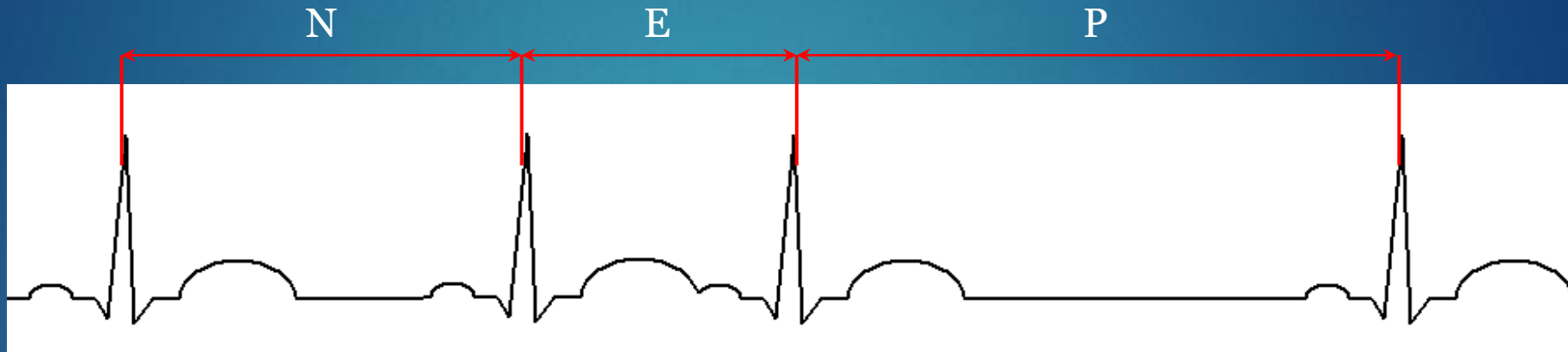
Таким образом, при экстрасистолах стимул, вызванный активностью эктопического очага действует на клетки, вышедшие из рефрактерного периода предыдущего сокращения, вызывая внеочередное сокращение миокарда. Однако, в тот момент, когда к клеткам приходит очередной импульс из основного водителя ритма, они находятся в рефрактерном периоде после экстрасистолы



в сером круге – экстрасистола, стрелки – импульсы из синусового узла, пунктирная стрелка – импульс из эктопического очага, стрелка в круге – стимул из синусового узла, пришедший в рефрактерный период

Экстрасистолия

Компенсаторные паузы могут быть полные и неполные. Для того, чтобы определить полная ли компенсаторная пауза нужно измерить следующие интервалы:



- между синусовыми сокращениями – маркирован буквой «N»;
- между синусовым сокращением и экстрасистолой («интервал сцепления») – маркирован буквой «E»;
- между экстрасистолой и синусовым сокращением – «P».

Если $E+P < 2N$, то компенсаторная пауза неполная, если $E+P \geq 2N$, то – полная.

Наджелудочковые экстрасистолы

Для наджелудочковых экстрасистол (НЖЭС) характерно:

- может быть зубец P;
- комплекс QRS не уширен, не деформирован относительно комплексов QRS синусового ритма;
- неполная компенсаторная пауза.

НЖЭС делят на:

- верхнепредсердные;
- нижнепредсердные;
- проксимально-узловые;
- дистально-узловые.

Наджелудочковые экстрасистолы

Для наджелудочковых экстрасистол (НЖЭС) характерно:

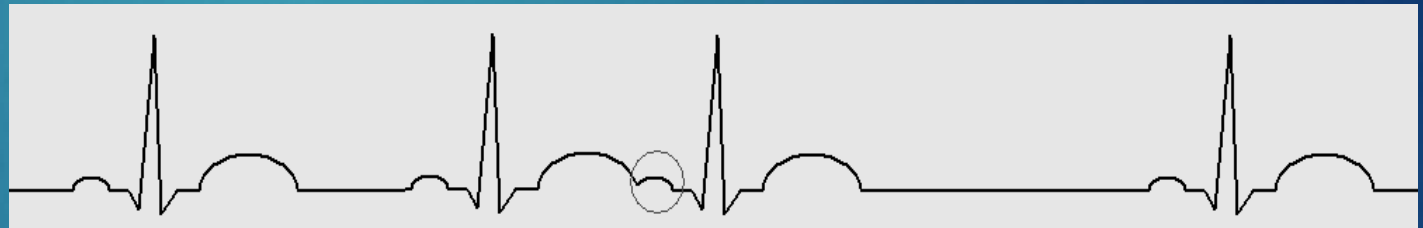
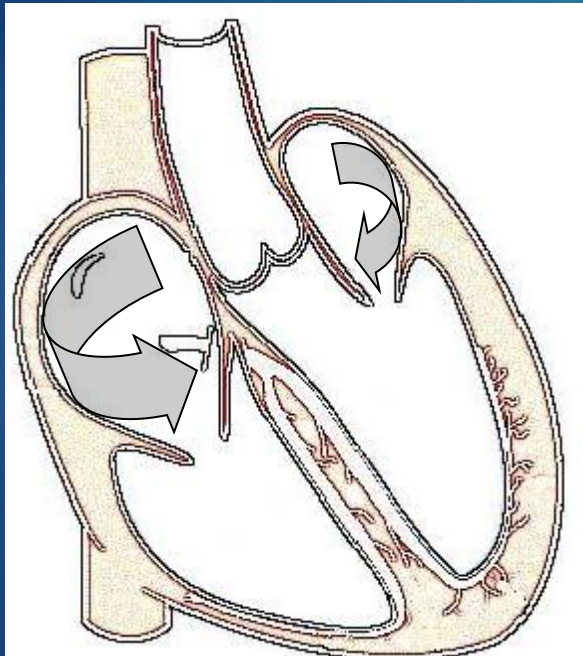
- может быть зубец P;
- комплекс QRS не уширен, не деформирован относительно комплексов QRS синусового ритма;
- неполная компенсаторная пауза.

НЖЭС делят на:

- верхнепредсердные;
- нижнепредсердные;
- проксимально-узловые;
- дистально-узловые.

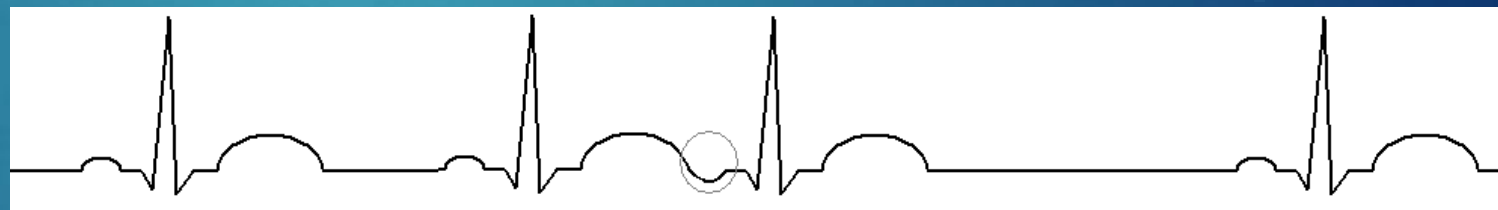
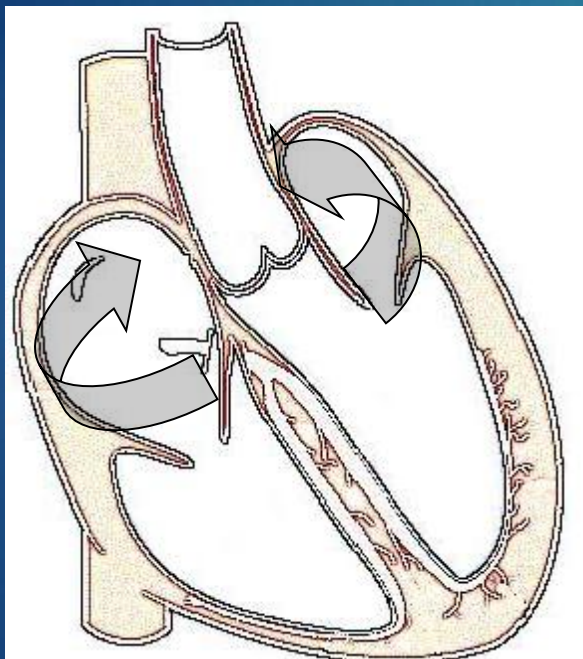
Наджелудочковые экстрасистолы

При **верхнепредсердных экстрасистолах** эктопический очаг, индуцирующий внеочередное сокращение находится в верхней части предсердий (рядом с SA-узлом). Вследствие этого возбуждение предсердий происходит так же, как при нормальном сокращении. На ЭКГ мы видим перед НЖЭС зубец P, такой же (по полярности и амплитуде), как при синусовом сокращении.



Наджелудочковые экстрасистолы

При **нижнепредсердных экстрасистолах** эктопический очаг находится в нижней части предсердий и возбуждение по предсердиям в данном случае распространяется снизу вверх, на ЭКГ перед НЖЭС регистрируется инвертированный (обратный по полярности синусовому сокращению: во II, III, aVF – «-», в AVR – «+», в V1 – «-/+») зубец P



Наджелудочковые экстрасистолы

AV-узловые экстрасистолы.

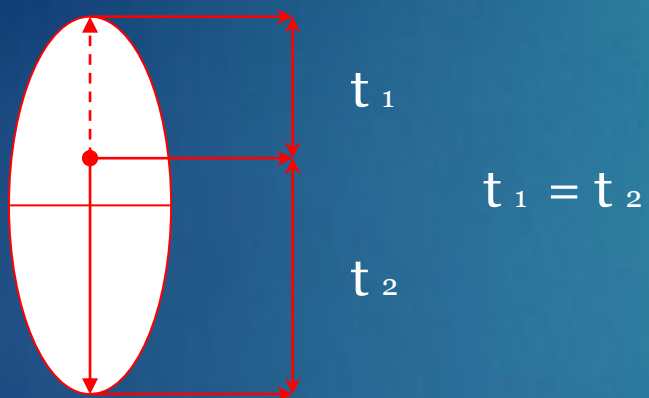
AV-соединение морфологически и функционально можно разделить на 2 части: проксимальную (более близко расположенную к предсердиям, замедляющую, или декрементную зону) и дистальную (расположенную ближе к желудочкам, ускоряющую, или инкрементную зону). В проксимальной части импульс, поступающий в AV-соединение по предсердным трактам от SA-узла, замедляется, что дает возможность произойти сокращению предсердий. В дистальной части AV-соединения импульс вновь ускоряется, что обеспечивает нормальное распространение волны возбуждения по желудочкам.

Если очаг возбуждения находится в желудочках, то при нормальной функции AV-соединения возбуждение через него к предсердиям не проходит. При наличии очага в самом AV-соединении ретроградное движение импульса возможно, но замедленно в несколько раз.

Наджелудочковые экстрасистолы

Проксимально-узловые экстрасистолы.

при эктопическом очаге в проксимальной части AV-соединения время прохождения импульса к желудочкам примерно равно времени ретроградного прохождения импульса к предсердиям:



t_1 – время ретроградного проведения импульса из очага в AV-узле в предсердия;
 t_2 – время антеградного проведения импульса из очага в AV-узле в предсердия

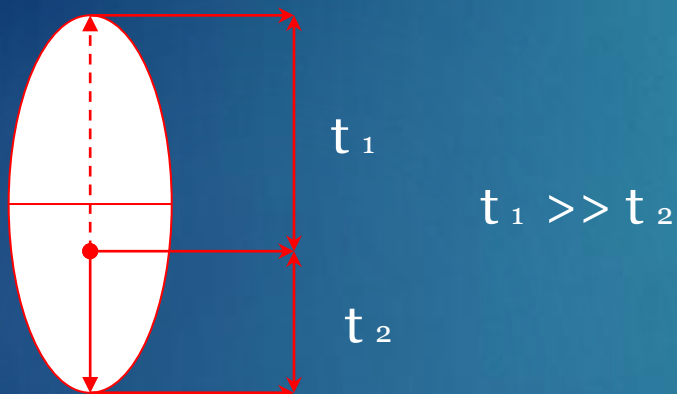
Учитывая, что возбуждение предсердий и желудочков происходят в одно и то же время на ЭКГ экстрасистола выглядит как комплекс QRS без зубца P



Наджелудочковые экстрасистолы

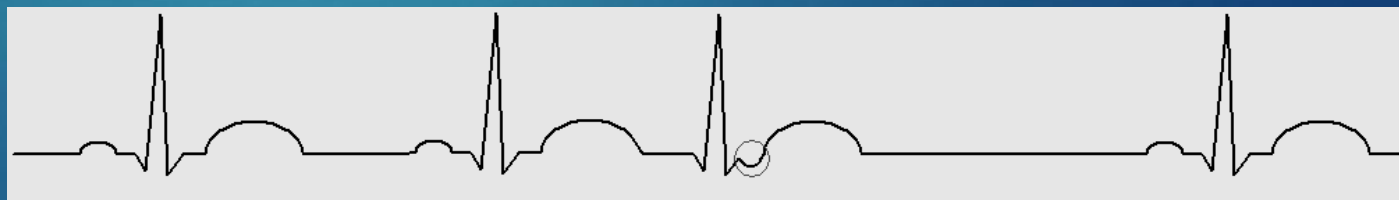
Дистально-узловые экстрасистолы.

Если эктопический очаг расположен в дистальном отделе AV-соединения, то для прохождения в прямом направлении (антеградно) импульс затрачивает во много раз меньше времени, чем для прохождения к предсердиям (ретроградно).



t_1 – время ретроградного проведения импульса из очага в AV-узле в предсердия;
 t_2 – время антеградного проведения импульса из очага в AV-узле в предсердия

При этом волна возбуждения охватывает предсердия позже желудочков (желудочки успевают полностью возбудиться), а, учитывая, что AV-узел расположен в нижней части предсердий, то предсердия возбуждаются снизу вверх. На ЭКГ в данном случае регистрируется инвертированный зубец P на сегменте ST экстрасистолы



Желудочковые экстрасистолы

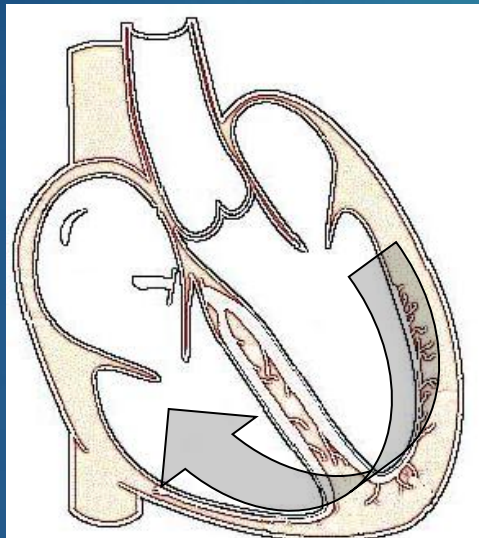
Для ЖЭС характерно:

- отсутствие зубца Р;
- комплекс QRS уширен, деформирован относительно комплексов QRS синусового ритма;
- полная компенсаторная пауза.

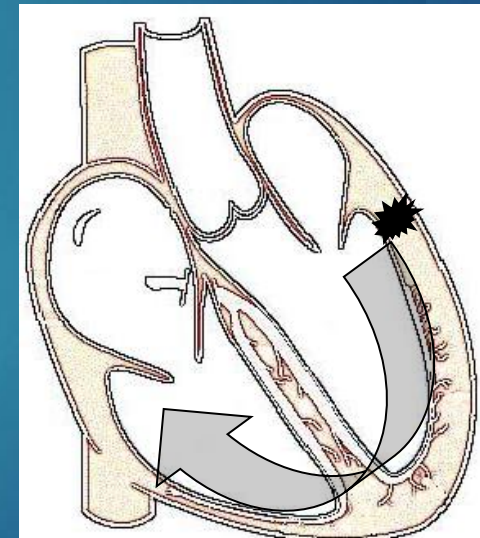
ЖЭС по расположению эктопического очага делят на левожелудочковые и правожелудочковые. На ЭКГ они выглядят неодинаково, что обусловлено разным прохождением волны возбуждения по желудочкам.

Желудочковые экстрасистолы

При левожелудочковых экстрасистолах (эктопический очаг в левом желудочке) возбуждение охватывает левые отделы сердечной мышцы, а затем ретроградно проводится в правые. Аналогичная ситуация наблюдается при полной блокаде правой ножки пучка Гиса:



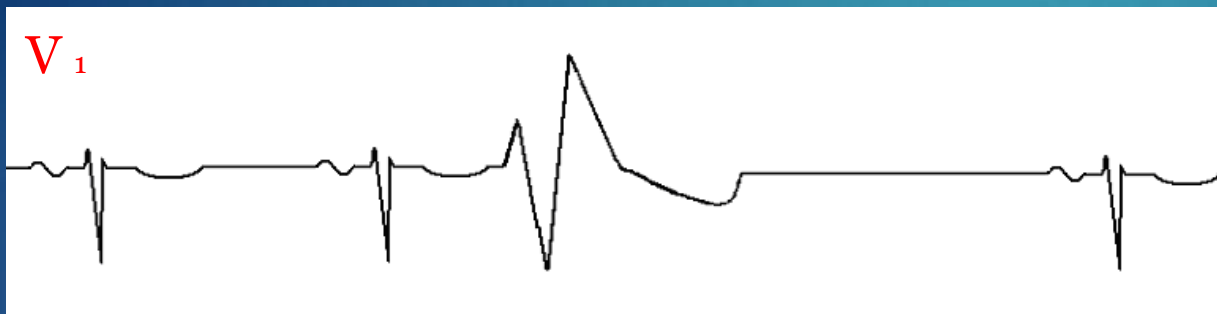
Полная блокада правой ножки пучка Гиса



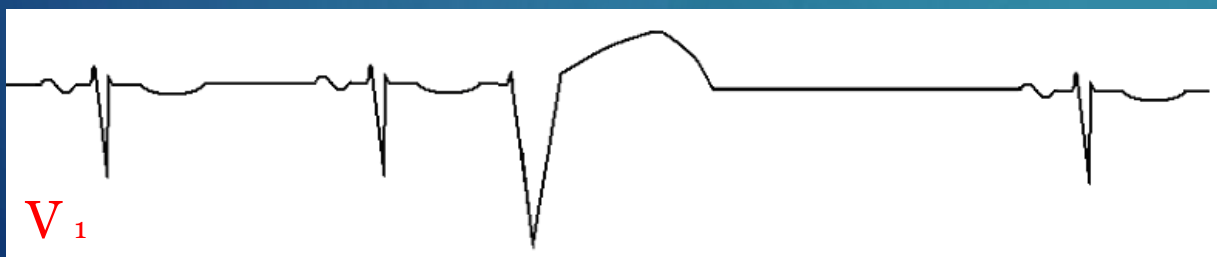
Левожелудочковая экстрасистола

Желудочковые экстрасистолы

Таким образом, левожелудочковая экстрасистола на ЭКГ выглядит также, как комплекс при полной БПНПГ и, наоборот, правожелудочковая – как комплекс при полной БЛПНГ



Левожелудочковая экстрасистола



Правожелудочковая экстрасистола

Желудочковые экстрасистолы

Градация желудочковых экстрасистол (по Lown-Wolf)

Учитывая, что любая ЖЭС – это предиктор жизнеугрожающих желудочковых нарушений ритма, например, фибрилляции желудочков, необходимо оценить риск этих состояний. При проведении ХМ принято оценивать ЖЭС по градации Lown и Wolf; чем выше класс градации, тем больше риск аритмического варианта внезапной кардиальной смерти.

1 класс – редкие одиночные монотопные мономорфные ЖЭС;

2 класс – частые одиночные монотопные мономорфные ЖЭС;

3 класс – одиночные полиморфные политопные ЖЭС;

4а класс – парные ЖЭС (хотя бы 1 парная ЖЭС за сутки);

4б класс – групповые ЖЭС (хотя бы одна за сутки);

5 класс – ранние ЖЭС (ЖЭС начинается с вершины или даже с восходящего колена зубца Т предыдущего сокращения – что говорит об желудочковом эктопическом очаге большой силы, способного возбудить миокард даже в рефрактерном периоде).

Экстрасистолы

Классификация экстрасистол

Вне зависимости от топики (НЖЭС или ЖЭС) экстрасистолы принято делить на:

- одиночные (синусовый ритм – 1 экстрасистола – синусовый ритм);
- парные (синусовый ритм – 2 экстрасистолы подряд – синусовый ритм);
- групповые (синусовый ритм – 3 и более экстрасистол подряд – синусовый ритм);
- аллоритмия (чередование экстрасистол и синусовых сокращений):
 - ✓ по типу бигеминии (синусовый ритм – экстрасистола – синусовое сокращение – экстрасистола – синусовое сокращение и т.д.), т.е. каждое второе сокращение – экстрасистола;
 - ✓ по типу тригеминии (синусовый ритм – экстрасистола – 2 синусовых сокращения – экстрасистола – 2 синусовых сокращения – экстрасистола и т.д.), т.е. каждое третье сокращение – экстрасистола;
 - ✓ по типу квадрогемиинии (синусовый ритм – экстрасистола – 3 синусовых сокращения – экстрасистола – 3 синусовых сокращения – экстрасистола и т.д.), т.е. каждое четвертое сокращение – экстрасистола.

Экстрасистолы

Классификация экстрасистол

По данным холтеровского мониторирования экстрасистолы классифицируют по:

Количеству:

- редкие – менее 30 экстрасистол за час исследования;
- частые – более 30 экстрасистол (хотя бы за 1 час исследования).

Внешнему виду:

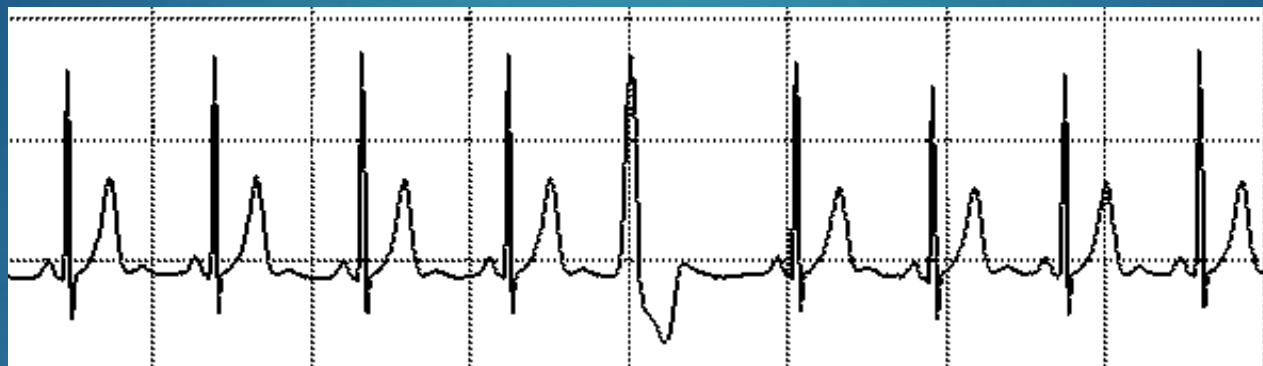
- Мономорфные (одинаковые по изображению на ЭКГ);
- Полиморфные.

Эктопическим очагам:

- Монотопные (из одного эктопического очага - мономорфные с одинаковыми интервалами сцепления (расстоянием от синусового сокращения до экстрасистолы));
- Политопные (из разных эктопических очагов).

Экстрасистолы

Одиночная ЖЭС

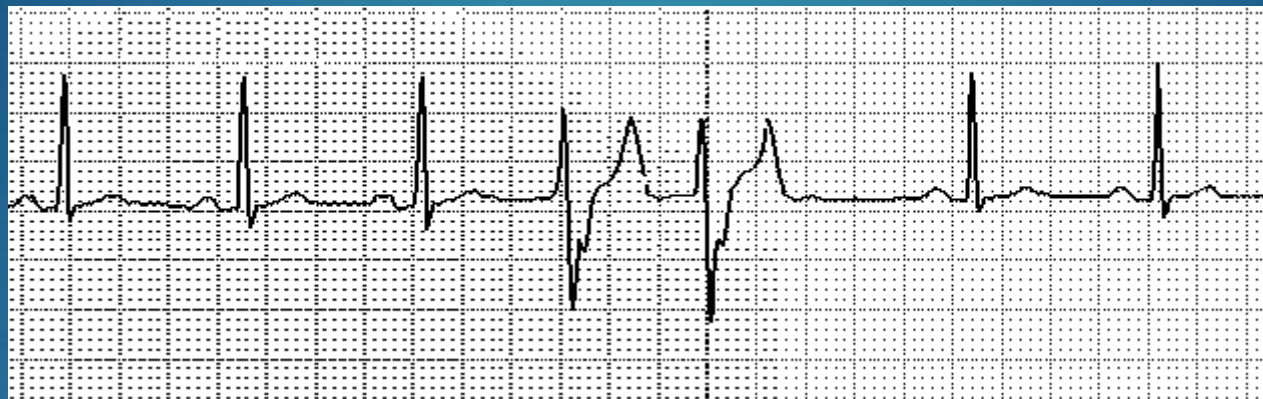


Одиночная НЖЭС

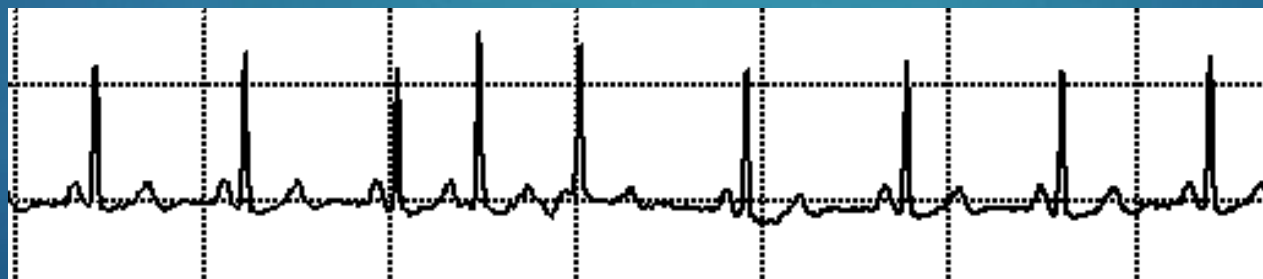


Экстрасистолы

Парная ЖЭС

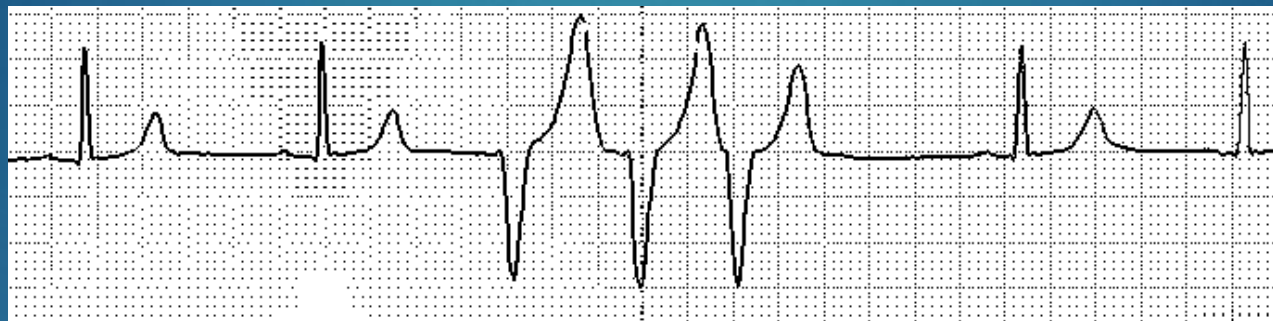


Парная НЖЭС

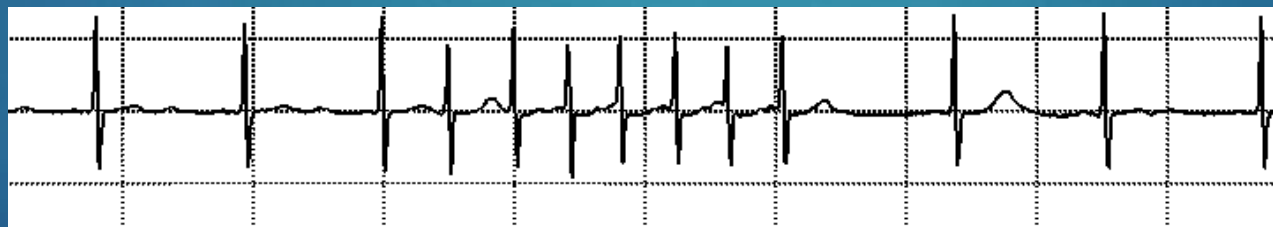


Экстрасистолы

Групповая ЖЭС

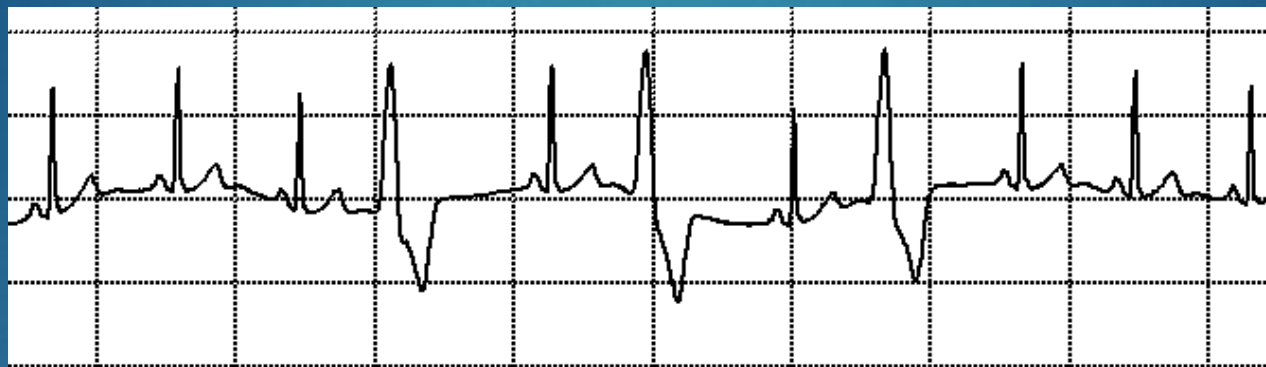


Групповая НЖЭС



Экстрасистолы

Желудочковая аллоритмия по типу бигеминии



Желудочковая аллоритмия по типу тригеминии



Спасибо за внимание