



Российский национальный
исследовательский
медицинский университет
имени Н.И. Пирогова



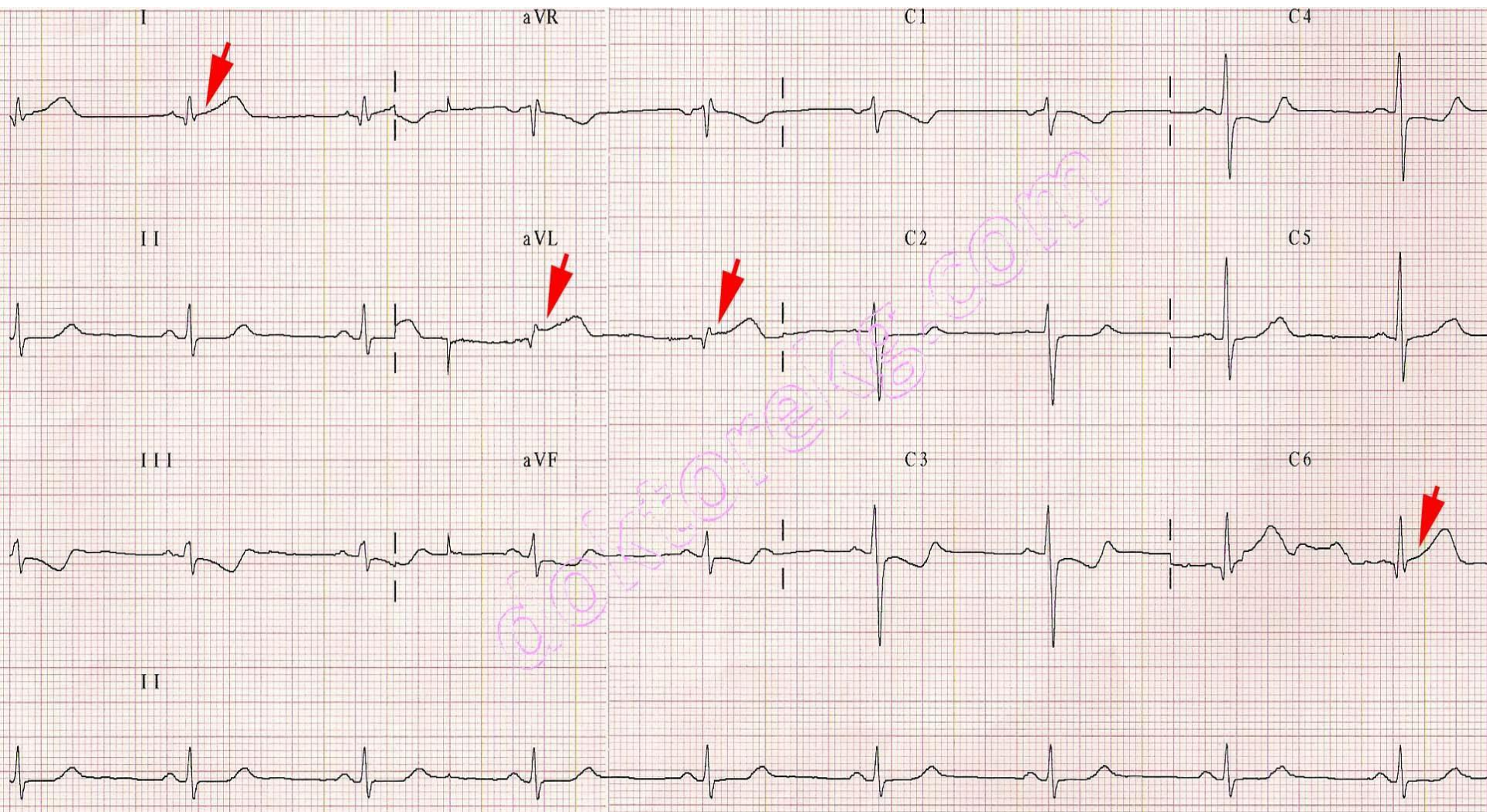
Подъем сегмента ST – всегда ли инфаркт?

Аветисян Г.Р. - студентка 1.5.03 «А»
группы лечебного факультета
Кужугет Ч.Ч. – студент 1.5.03 «В»
группы лечебного факультета

Миокардиальные «мостики»

- Коронарные (венечные) артерии, которые в норме расположены по эпикардиальной поверхности сердца (и окружены жировой, а также рыхлой соединительной тканью), могут «погружаться» в толщу миокарда на различную глубину, а потом вновь «появляться» на поверхности сердца.
- Мышца, покрывающая интрамуральный сегмент эпикардиальной коронарной артерии, называется миокардиальным мостиком, а проходящая в толще миокарда артерия – туннельной
- Нагрузочные тесты могут индуцировать появление на ЭКГ неспецифических признаков ишемии миокарда, нарушение внутрижелудочковой проводимости или аритмии, которые на ЭКГ покоя не регистрировали

Миокардиальные «мостики»



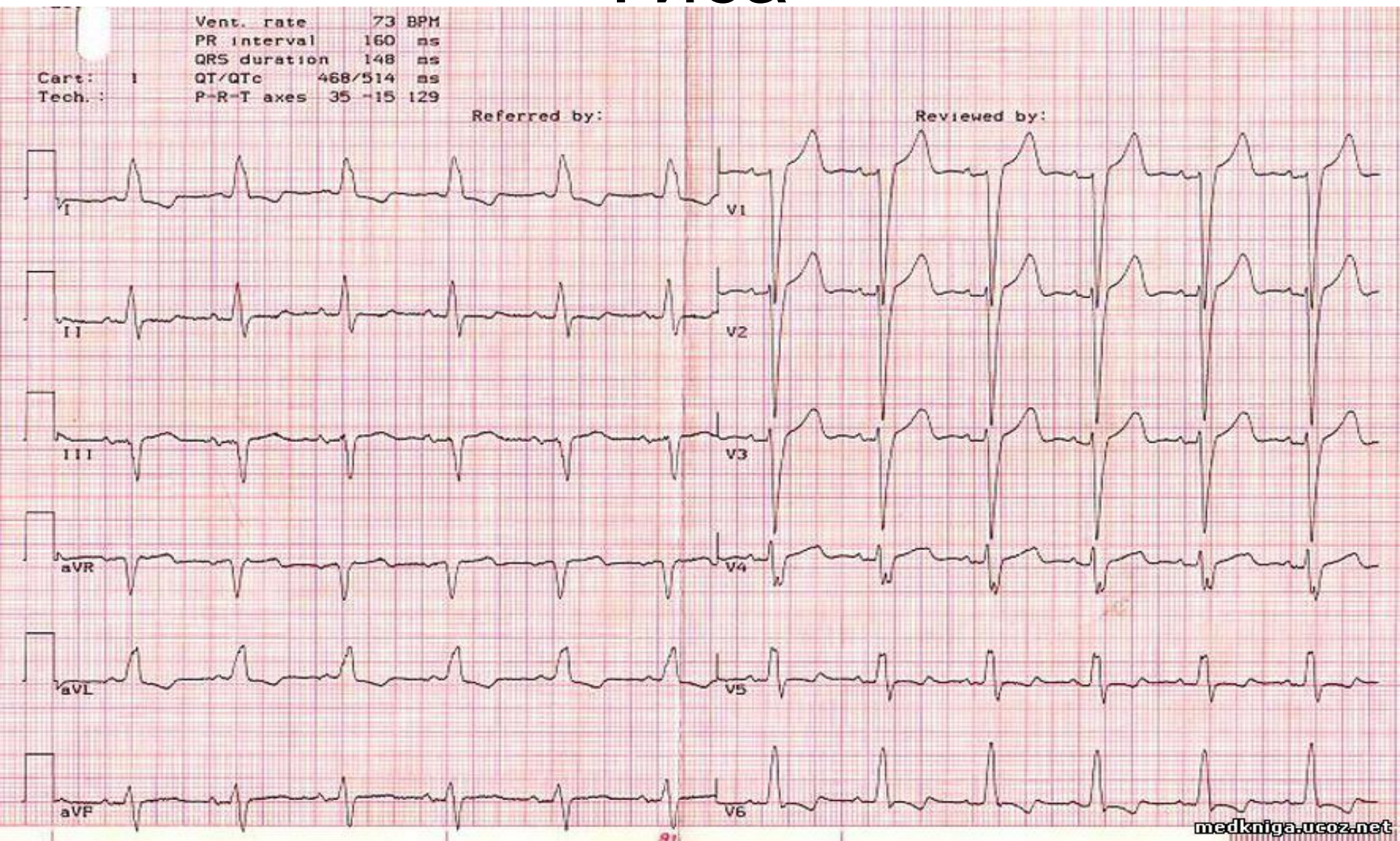
Блокада левой ножки пучка Гиса

- уширение комплекса QRS до 0,12 с или больше
- В левых грудных отведениях V5, V6 уширенный комплекс QRS имеет форму зубца R. На восходящем или нисходящем колене зубца Rv5, v6 близ вершины или на его вершине имеется зазубрина
- В правых грудных отведениях V1, V2 обычно регистрируется начальный малый зубец r, за которым следует глубокий и широкий зубец S или значительно уширенный зубец QS большей, чем в норме, амплитуды

Блокада левой ножки пучка Гиса

- В неосложненных случаях блокады левой ножки положение сегмента ST и характер зубца T определяются направлением комплекса QRS. В левых грудных отведениях V5, V6 сегмент ST обычно расположен ниже изолинии с выпуклостью, обращенной вверх, зубец T отрицательный и неравносторонний. В правых грудных отведениях V1, V2 сегмент ST, как правило, приподнят над изолинией с выпуклостью, обращенной вниз, а зубец T высокий и положительный.

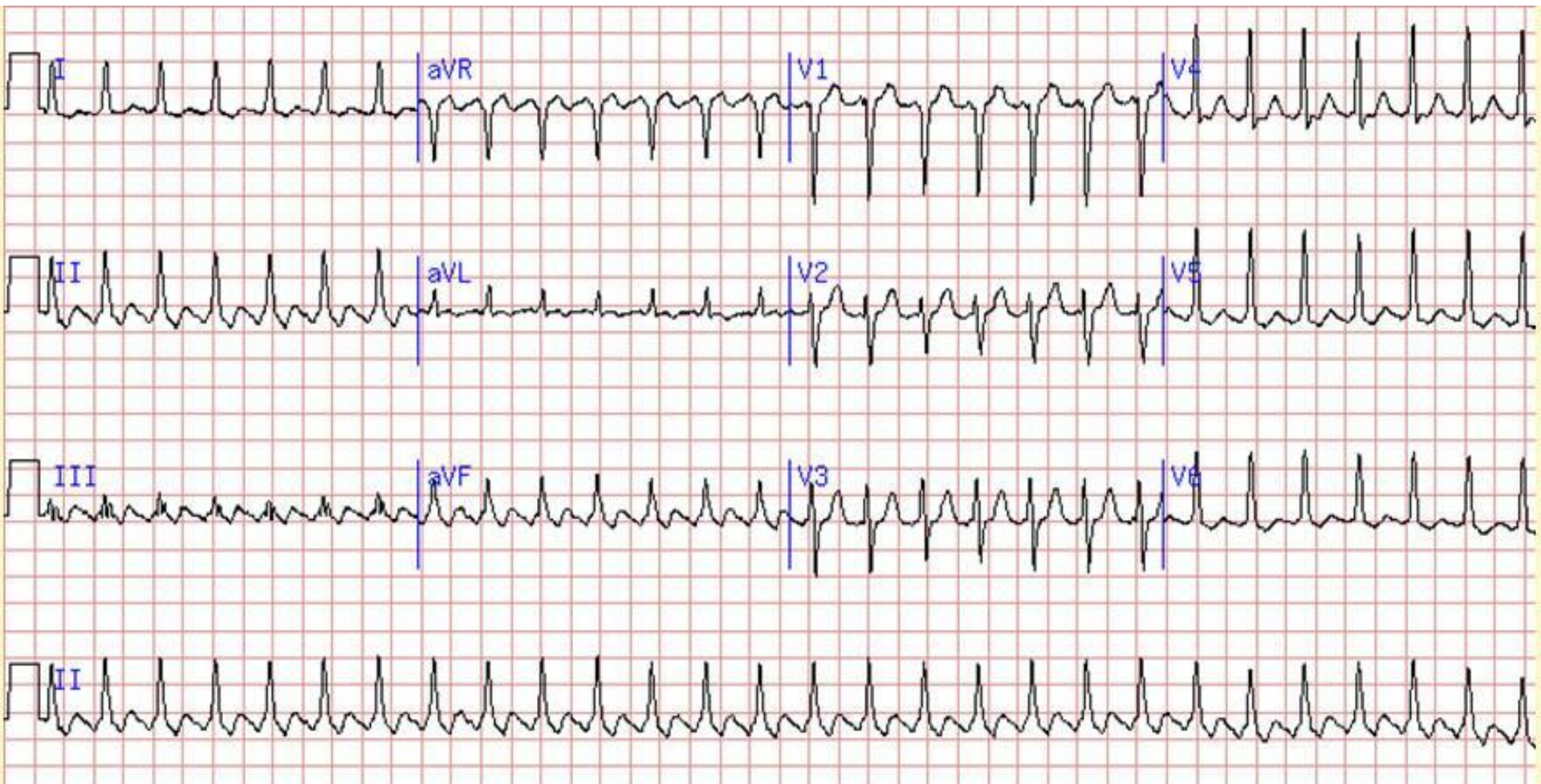
Блокада левой ножки пучка Гиса



Трепетание предсердий

- зубец Р не регистрируется, а имеются предсердные волны F, характеризующиеся регулярностью. Они большей амплитуды, чем при мерцании, и отличаются меньшей частотой. Предсердные волны F обычно правильной формы, четко переходят одна в другую, и частота их составляет 220–350 в 1 минуту.
- Предсердные волны F наслаиваются на сегмент ST и зубец T, часто вызывая их деформацию.

Трепетание предсердий

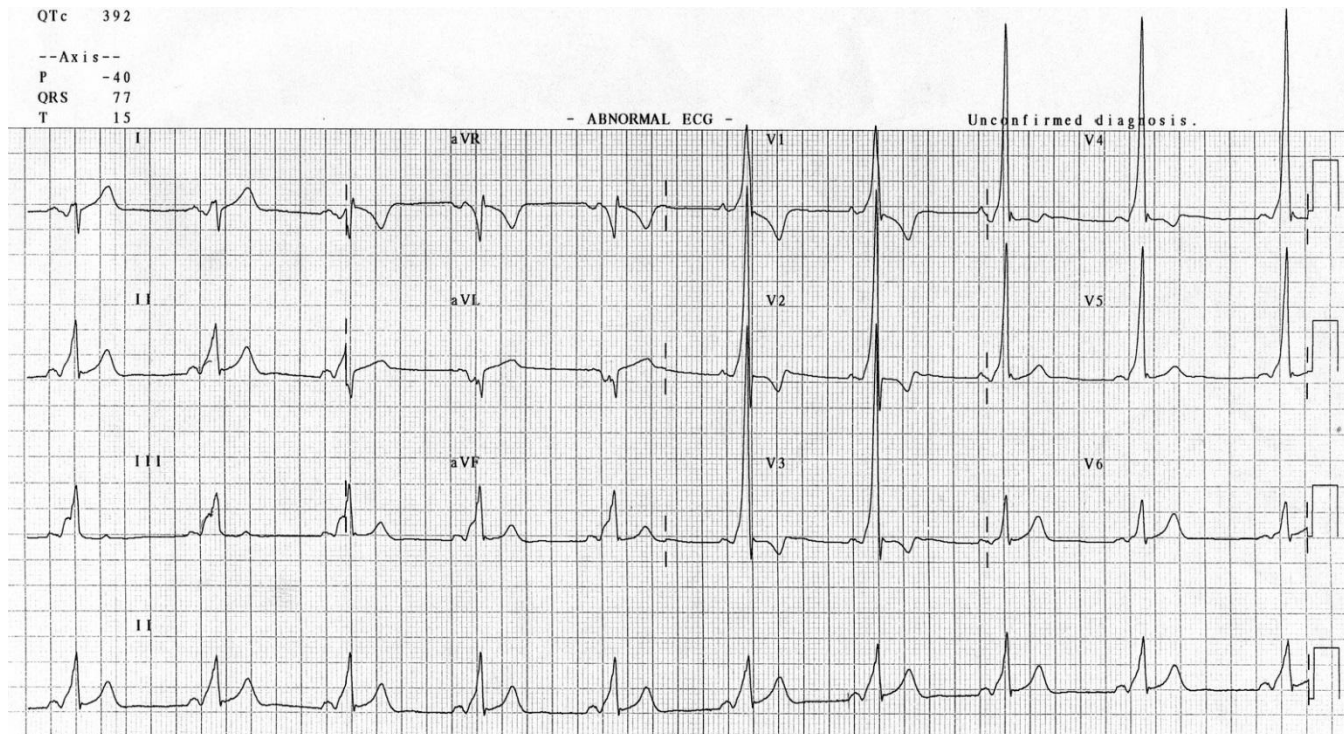


WPW-синдром

- Укороченный интервал PQ до 0,08–0,11 с
- D–волна – дополнительная волна в начале комплекса QRS, обусловленная возбуждением «неспециализированного» миокарда желудочков. Дельта–волна направлена вверх, если в комплексе QRS преобладает зубец R, и вниз, если начальная часть комплекса QRS – отрицательная

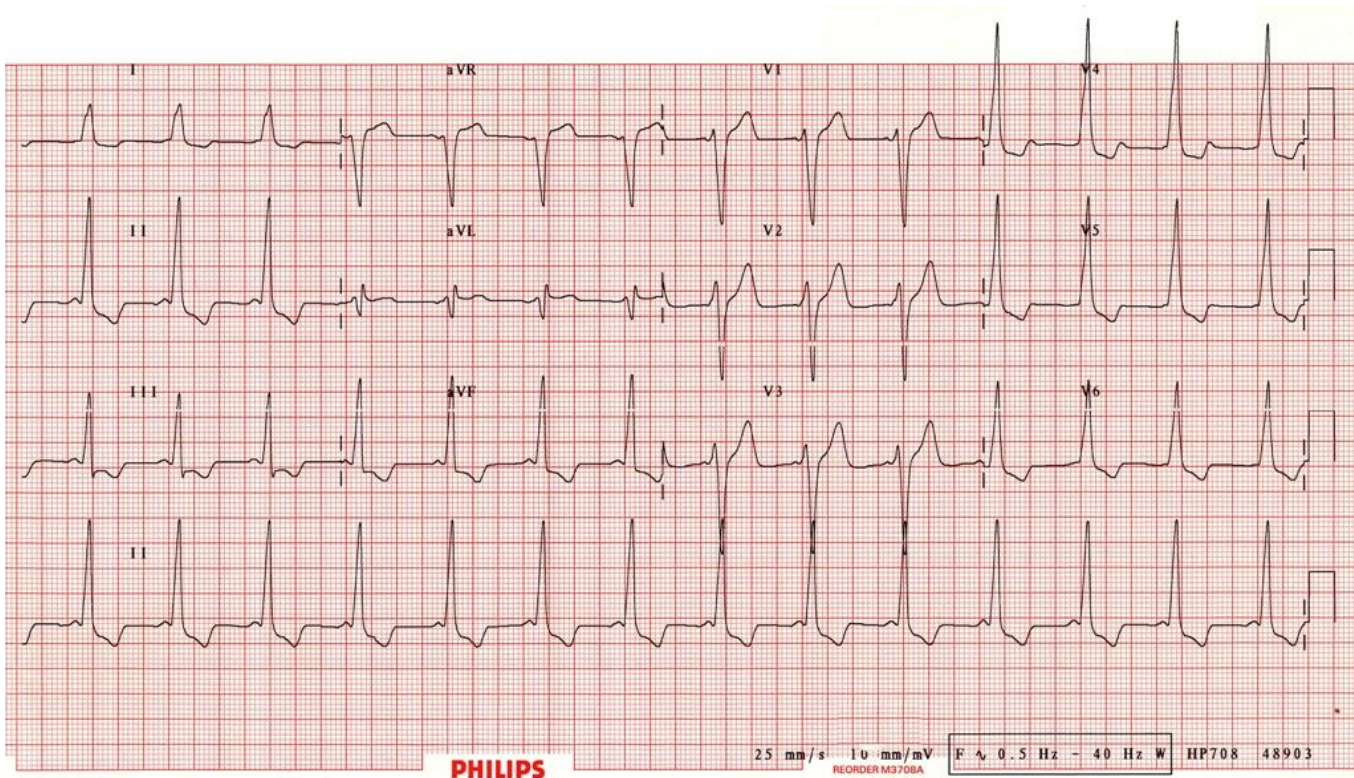
WPW-синдром

- Блокада ножки пучка Гиса (уширение комплекса QRS более 0,1 с). При синдроме WPW, типе А проведение импульса из предсердий к желудочкам осуществляется по левому пучку Кента–Паладино, по этой причине возбуждение левого желудочка начинается раньше правого, и на ЭКГ фиксируется блокада правой ножки пучка Гиса



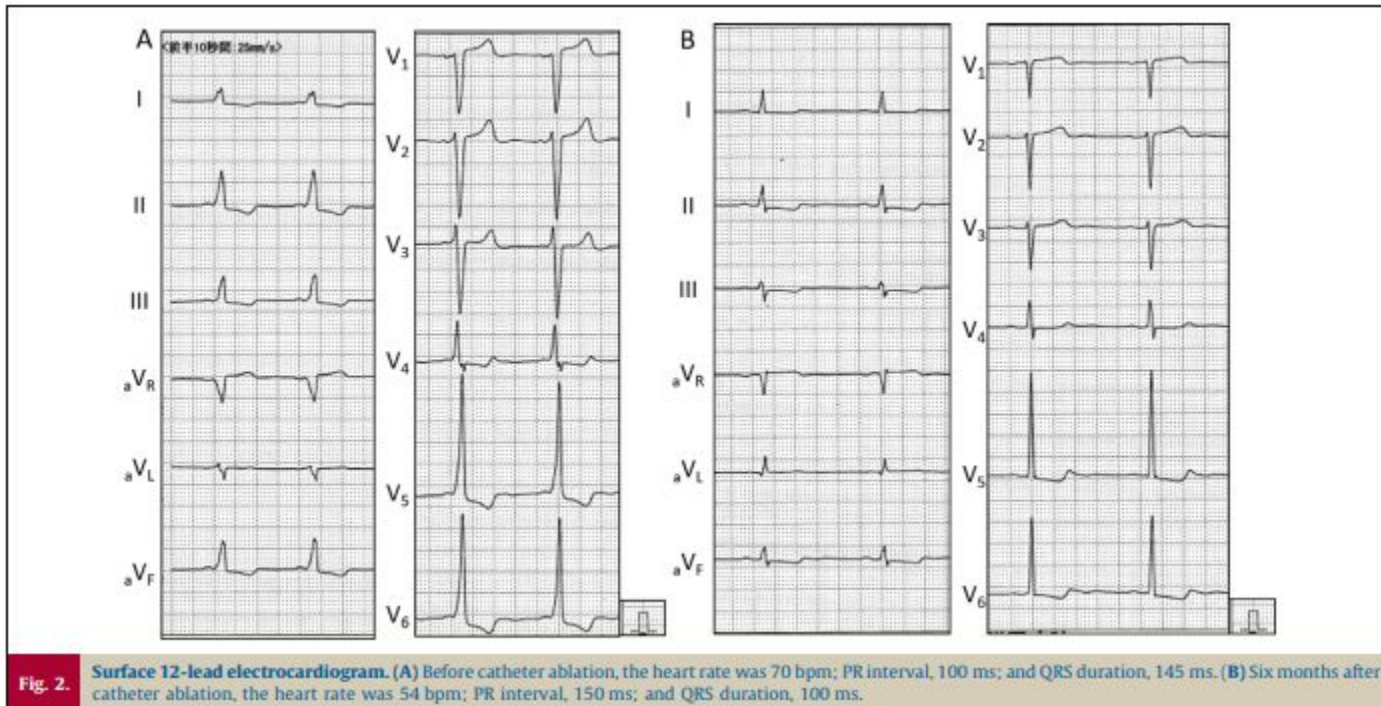
WPW-синдром

- При синдроме WPW, типе В импульс из предсердий к желудочкам проводится по правому пучку Кента–Паладино. По этой причине возбуждение правого желудочка начинается раньше левого, и на ЭКГ фиксируется блокада левой ножки пучка Гиса.



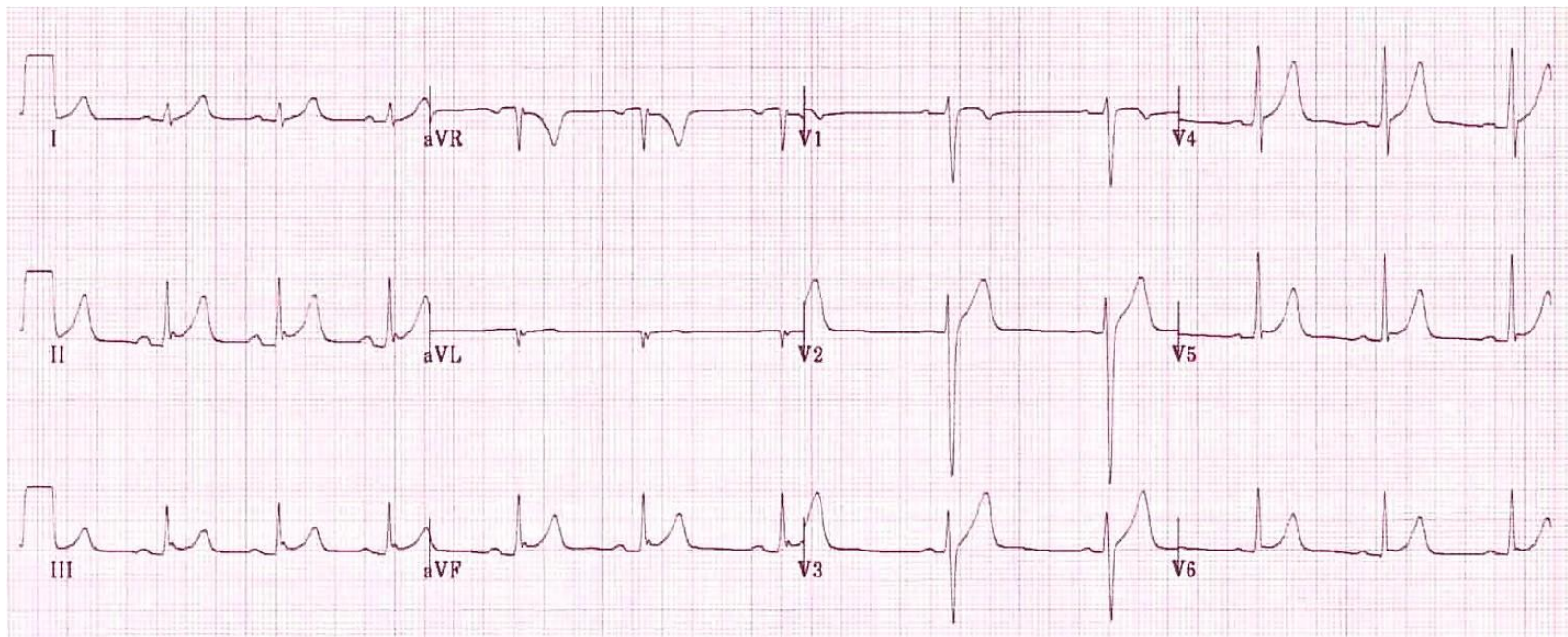
WPW-синдром

- При синдроме WPW, типе С импульс из предсердий к боковой стенке левого желудочка идет по левому пучку Кента–Паладино, что ведет к возбуждению левого желудочка раньше правого, и на ЭКГ фиксируются блокада правой ножки пучка Гиса и отрицательная D-волна в отведениях в V5–V6



Синдром ранней реполяризации желудочков

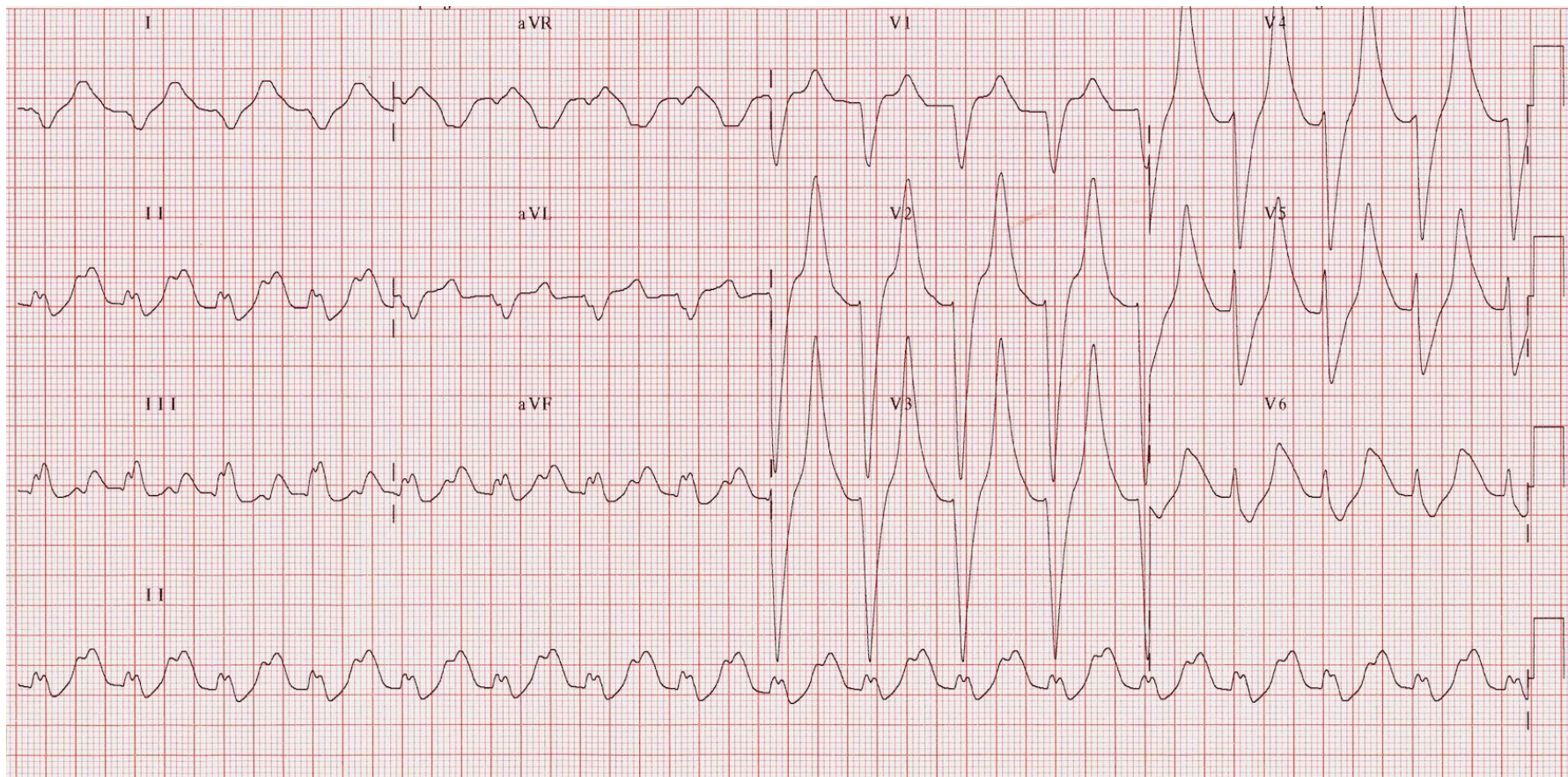
- При этом в ряде отведений наблюдается подъем сегмента ST выше изолинии на 1–2–3 мм. Нередко подъем сегмента ST начинается после зубурины. Он обычно имеет закругленную форму и непосредственно переходит в высокий положительный зубец Т. Выпуклость сегмента ST обращена книзу. Основание зубца Т широкое.



Гиперкалиемия

1. Синусовая брадикардия.
2. Укорочение интервала QT.
3. Формирование высоких остроконечных положительных зубцов T, что в сочетании с укорочением интервала QT создает впечатление элевации ST. Чаще всего наблюдается депрессия сегмента ST.
4. Расширение комплекса QRS.
5. Укорочение, при нарастании гиперкалиемии – удлинение интервала PQ, прогрессивное нарушение атриовентрикулярной проводимости вплоть до полной поперечной блокады.
6. Уменьшение амплитуды, сглаживание зубца P. При нарастании уровня калия – полное исчезновение зубца P.
7. Возможная депрессия сегмента ST во многих отведениях.
8. Желудочковые аритмии.

Гиперкалиемия



Кардиостимуляция

Характерные признаки ЭКГ при электрокардиостимуляции с фиксированной частотой импульсов:

- 1) постоянная частота импульсов;
- 2) артефакт перед желудочковым комплексом QRS;
- 3) уширенный и деформированный желудочковый комплекс QRS, напоминающий форму желудочкового комплекса при полной блокаде одной из ножек пучка Гиса;
- 4) сегмент ST и зубец T, расположенные дискордантно к основному зубцу желудочкового комплекса;
- 5) расположение электрической оси сердца зависит от места расположения стимулирующего электрода.

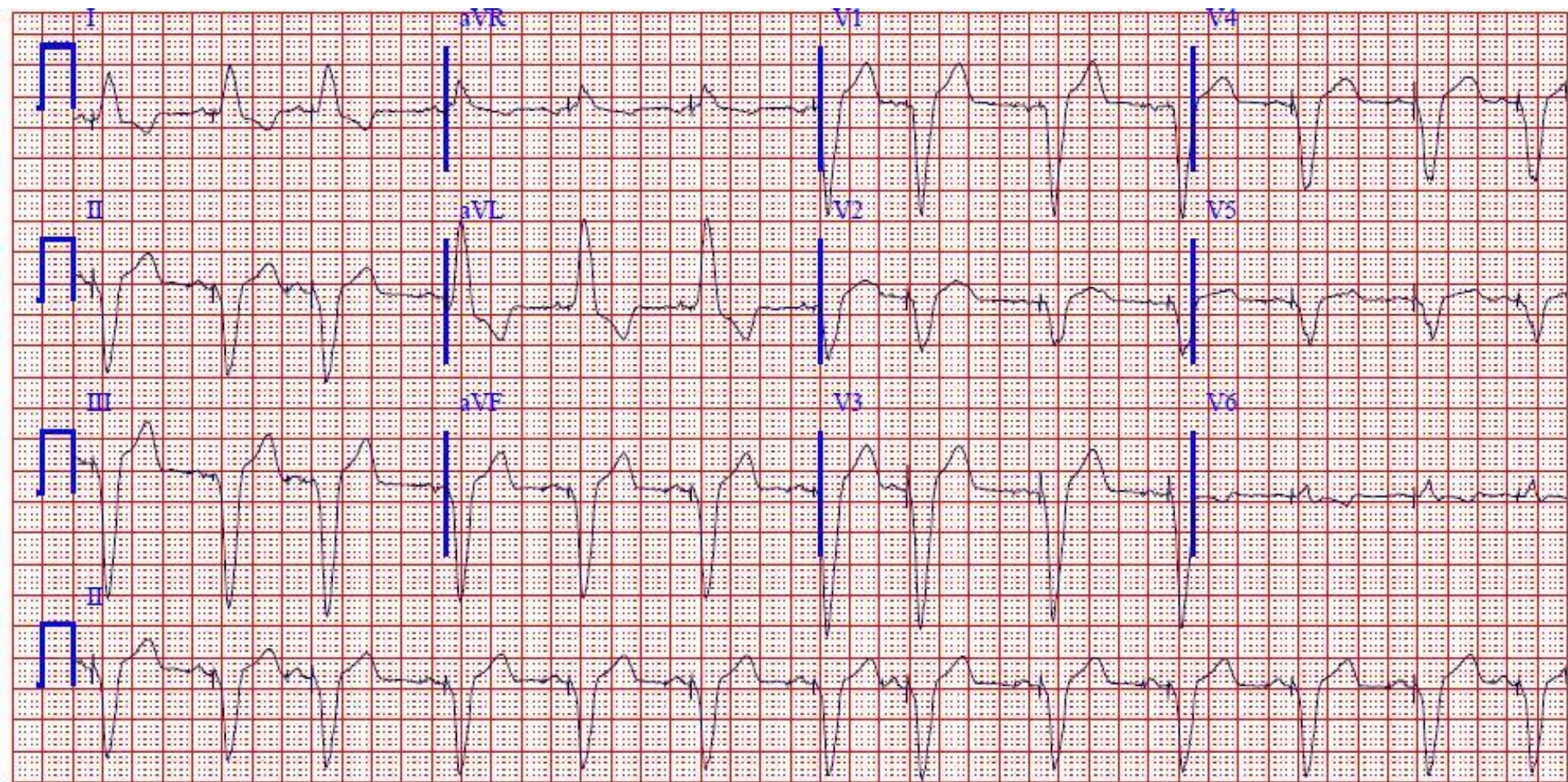
Кардиостимуляция

- Характерные признаки ЭКГ при электрокардиостимуляции, синхронизированной с активированием предсердий (P-волновой):
 - 1) частота ритма зависит от функции синусового узла;
 - 2) интервал P— артефакт постоянный (в режиме, заданном для аппарата);
 - 3) после артефакта следует уширенный и деформированный желудочковый комплекс QRS, напоминающий форму комплекса при полной блокаде одной из ножек пучка Гиса;
 - 4) сегмент ST и зубец T расположены дискордантно к основному зубцу желудочкового комплекса;
 - 5) расположение электрической оси сердца зависит от места расположения стимулирующего миокардиального электрода.

Кардиостимуляция

- Характерные признаки ЭКГ при электрокардиостимуляции по требованию:
- 1) артефакт не перед всеми желудочковыми комплексами;
- 2) регистрация уширенных и деформированных комплексов QRS, следующих за артефактами; сегмент ST и зубец T расположены дискордантно к основному зубцу желудочкового комплекса;
- 3) появление нормальных желудочковых комплексов, перед которыми нет артефакта;
- 4) расположение электрической оси сердца зависит от места расположения стимулирующего электрода; оно может отличаться при восстановлении собственной проводимости;
- 5) регистрация комбинированных желудочковых комплексов, но желудочковый комплекс, имея перед собой артефакт, остается неуширенным и недеформированным

Кардиостимуляция, синхронизированная с активированием предсердий

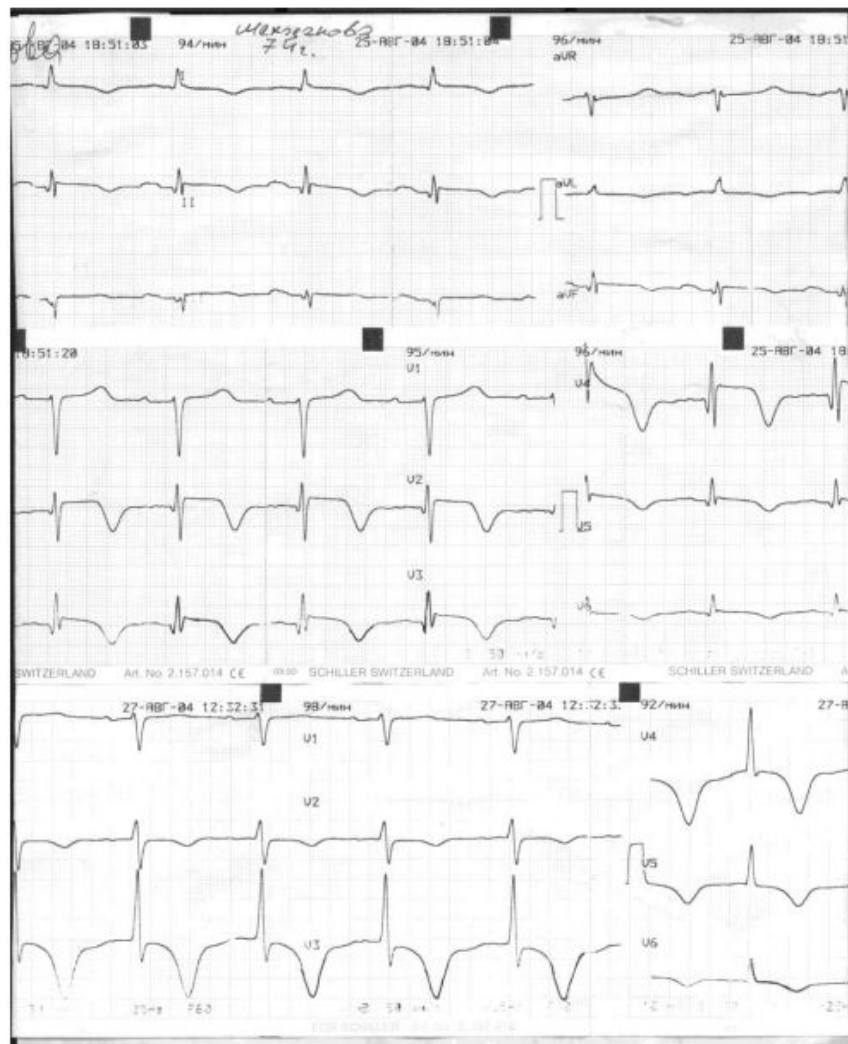


Острое нарушение мозгового кровообращения

На ЭКГ регистрируются один или несколько признаков:

- 1) удлинение электрической систолы желудочков, нередко значительное;
- 2) увеличение амплитуды положительных зубцов Т (высота зубца Т больше 5 мм);
- 3) увеличение высоты зубцов U (амплитуда зубцов U превышает 1,5 мм);
- 4) появление отрицательных зубцов Т нередко большой глубины, которые обычно сочетаются с удлинением интервала QT; зубец Т может быть также сглаженным;
- 5) смещение сегмента ST (подъем или депрессия его), характерное для повреждения миокарда;
- 6) регистрация патологических зубцов Q.

Острое нарушение мозгового кровообращения



Острое легочное сердце

Наиболее характерными ЭКГ–признаками являются:

1. SI–QIII – формирование глубокого зубца S в отведении I и глубокого (патологического по амплитуде, но, как правило, неуширенного) зубца Q в отведении III.
2. Элевация сегмента ST, переходящая в положительный зубец T (монофазная кривая), в «правых» отведениях – III, aVF, V1, V2, в сочетании с депрессией сегмента ST в отведениях I, aVL, V5, V6. В дальнейшем возможно формирование отрицательных зубцов T в отведениях III, aVF, V1, V2.
Первые два ЭКГ–признака иногда объединяют в один – так называемый признак Мак–Джина–Уайта – QIII–TIII–SI.
3. Отклонение электрической оси сердца (ЭОС) вправо, иногда формирование ЭОС типа SI–SII–SIII.
4. Формирование высокого остроконечного зубца P («P–pulmonale») в отведениях II, III, aVF.
5. Блокада правой ножки пучка Гиса.
6. Блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса.
7. Увеличение амплитуды зубца R в отведениях II, III, aVF.
8. Остро возникшие признаки гипертрофии правого желудочка: $RV1 > SV1$, R в отведении V1 более 7 мм, соотношение $RV6/SV6 \leq 2$, зубец S с V1 по V6, смещение переходной зоны влево.
9. Внезапное появление наджелудочковых нарушений ритма сердца.

Острое легочное сердце

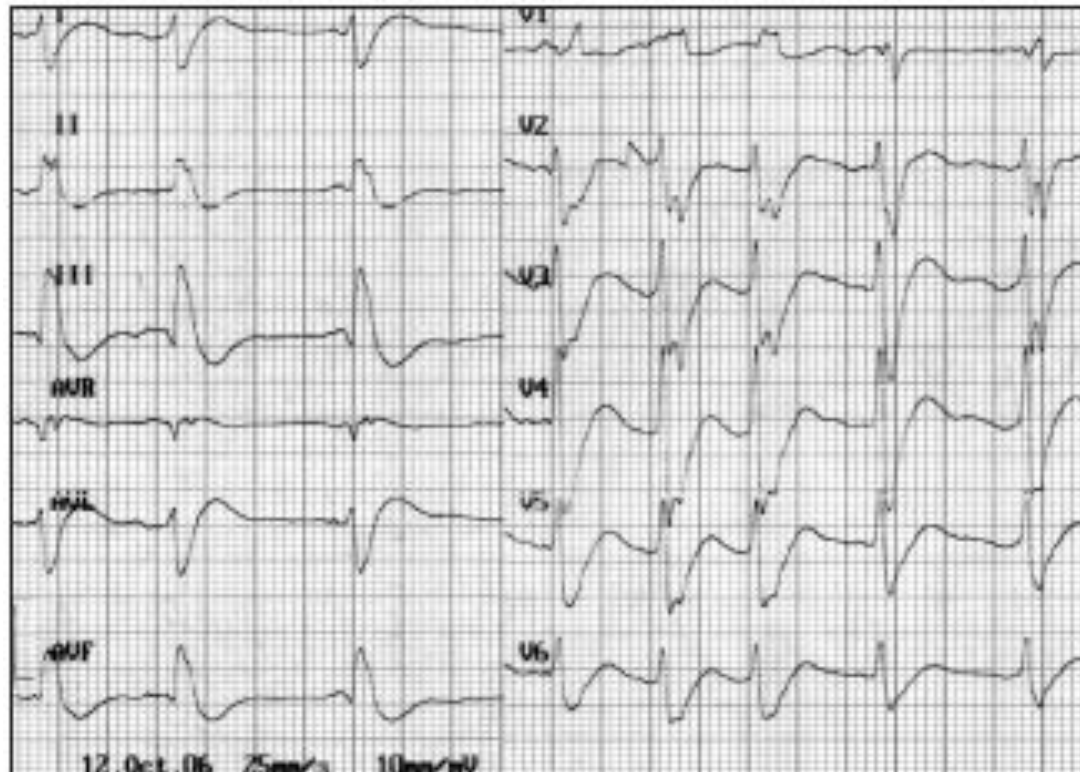
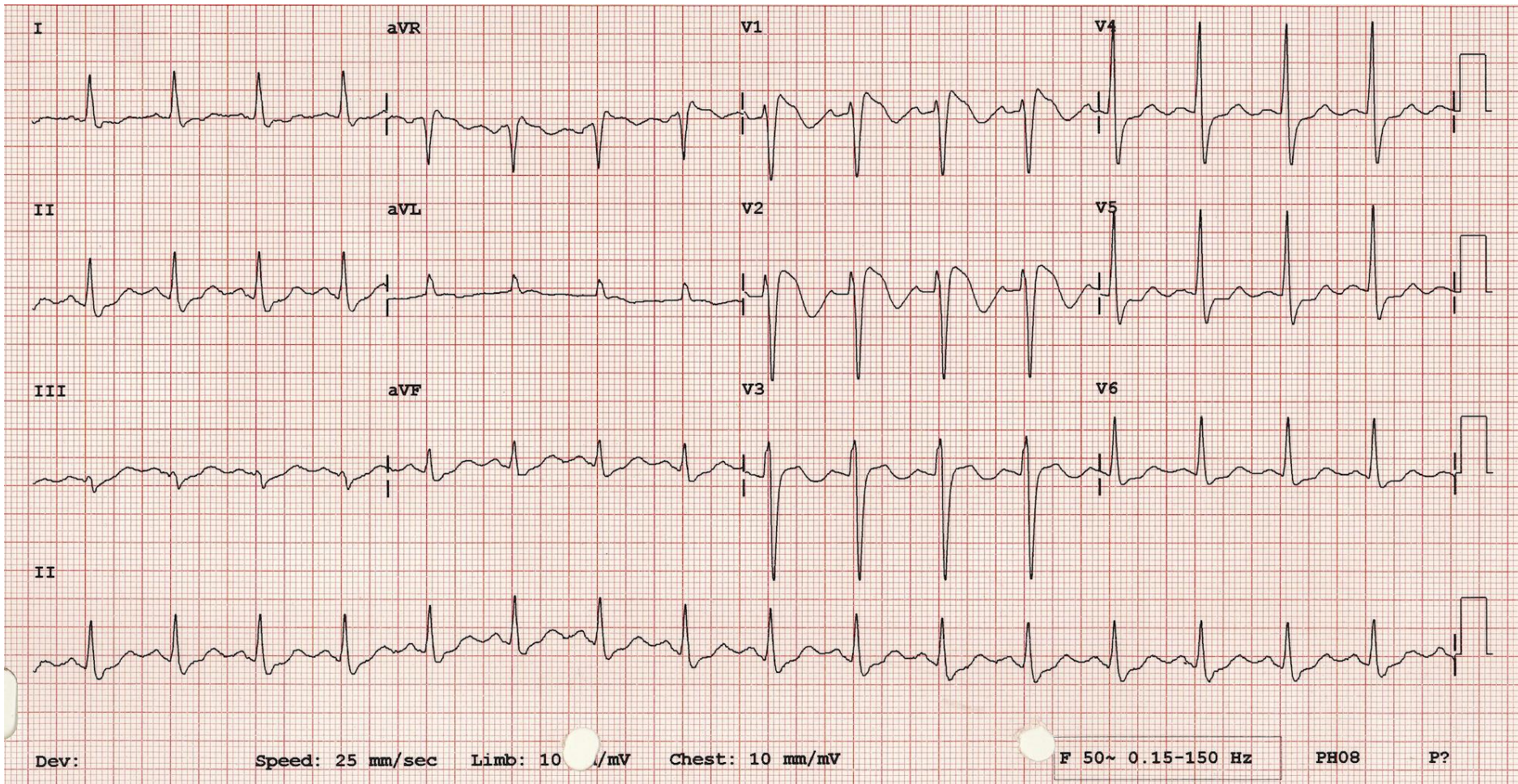


Рис. 8. ЭКГ при остром легочном сердце (тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии). Резкое отклонение ЭОС вправо, поворот S1-QIII, блокада правой ножки пучка Гиса. Предсердная экстрасистолия

Синдром Бругада

1. Полная (в классическом варианте) или неполная блокада правой ножки пучка Гиса.
2. Специфической формы элевация сегмента ST в правых грудных отведениях (V1–V3). Описаны два типа элевации сегмента ST: «saddle–back type» («седло») и «coved type» («свод»). Подъем «coved type» достоверно преобладает при симптомных формах СБ, в то время как «saddle–back type» чаще встречается при бессимптомных формах.
3. Инвертированный зубец T в отведениях V1–V3.
4. Увеличение продолжительности интервала PQ (PR).
5. Возникновение пароксизмов полиморфной желудочковой тахикардии со спонтанным прекращением либо переходом в фибрилляцию желудочков.

Синдром Бругада

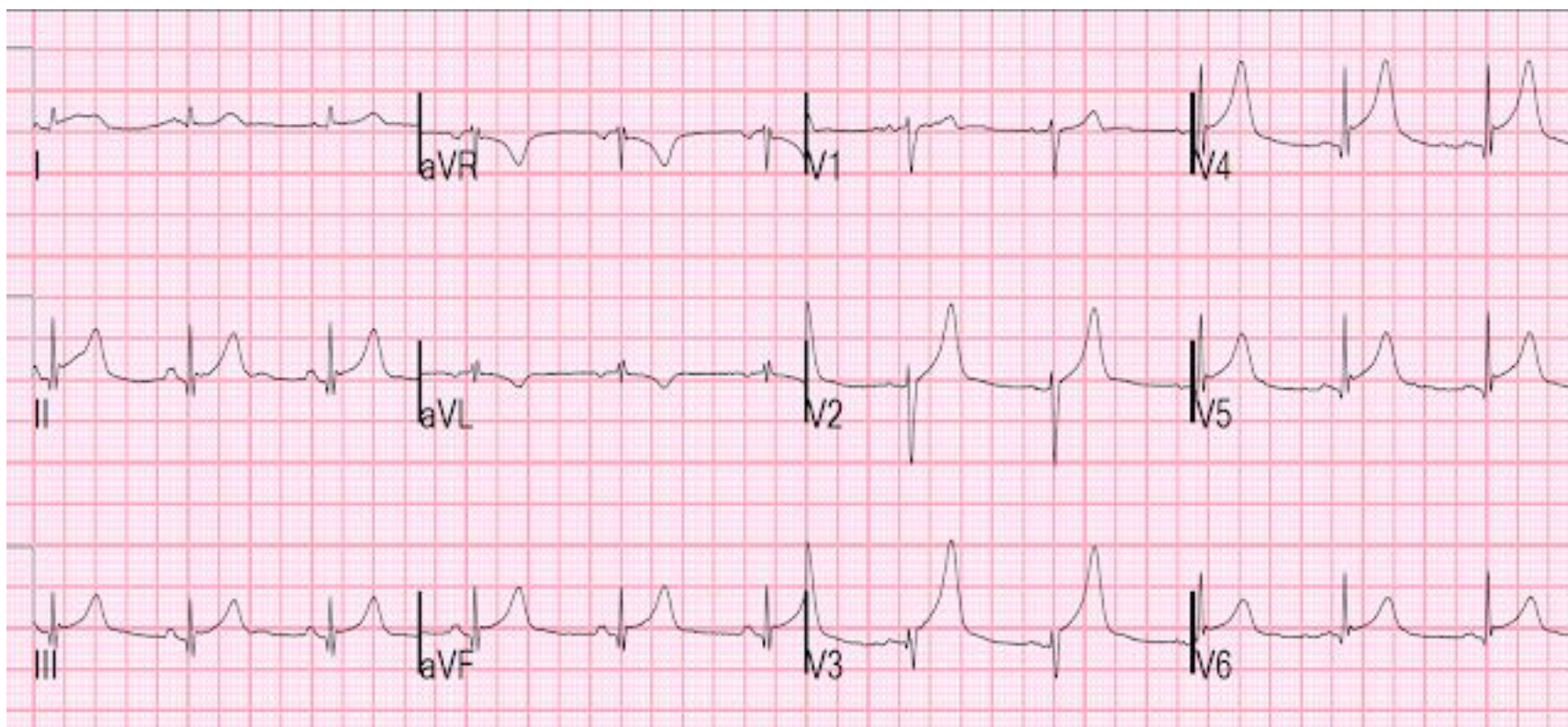


Синдром Такоцубо

- На ЭКГ данный синдром также «мимикрирует» под острый инфаркт миокарда передней стенки с подъемом или без подъема сегмента ST.
- Отсутствие Q зубца T отношение подъема сегмента ST-в отведениях V 4-6 к подъему в V 1-3 > 1 могут быть высоко специфичными для кардиомиопатии Такоцубо.

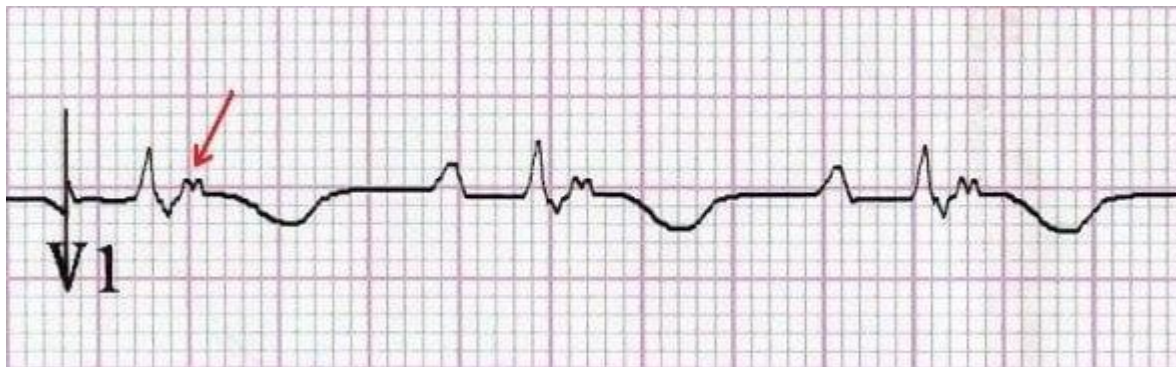
Синдром Такоцубо

- На ЭКГ данный синдром также «мимикрирует» под острый инфаркт миокарда передней стенки с подъемом или без подъема сегмента ST.
- отсутствие Q зубца T отношение подъема сегмента ST-в отведениях V 4-6 к подъему в V 1-3 > 1 могут быть высоко специфичными для кадиомиопатии Такоцубо.

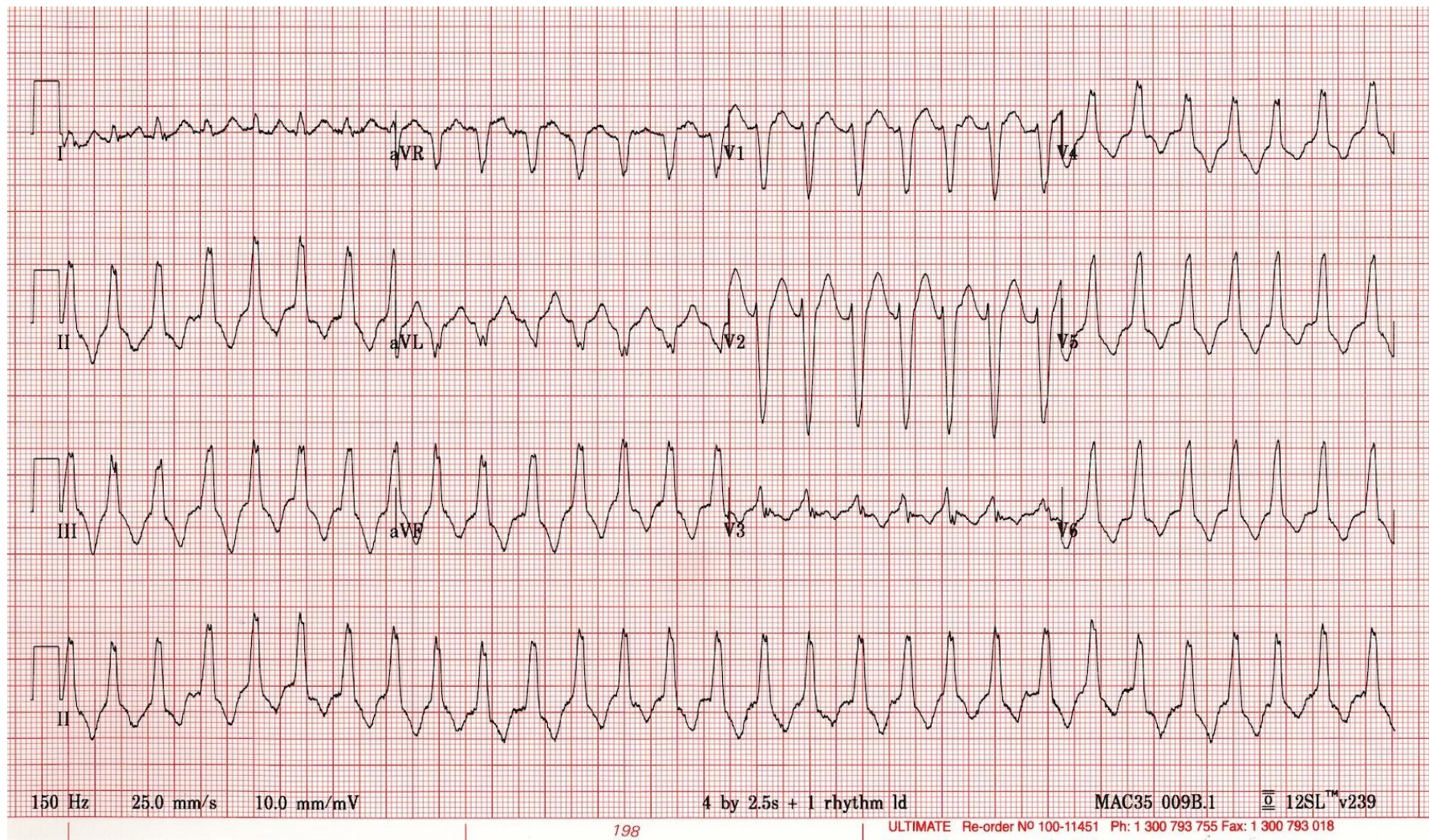


Аритмогенная дисплазия правого желудочка

Продолжительность QRS-комплексов в правых грудных отведениях может превышать продолжительность желудочковых комплексов в левых грудных отведениях. Важное значение имеет отношение продолжительности QRS в отведении V2 к QRS в V4, еще большую диагностическую ценность имеет отношение суммы продолжительности QRS в отведениях V1 и V3 к сумме продолжительности QRS в V4 и V6. К электрокардиографическим критериям диагностики АДПЖ относится эпсилон-волна в отведении V1–V3, отражающая замедленную деполяризацию правого желудочка и представляющая собой зазубрину на сегменте ST. Она выявляется в 30% случаев. У половины больных с АДПЖ и пароксизмами ЖТ выявляют инверсию T-волны в грудных отведениях.



Аритмогенная дисплазия правого желудочка



Синдром Осборна

Синдром Осборна - феномен ЭКГ-изменений, для которого характерно появление на ЭКГ особого зубца - зубца J, (Osborn wave). Он представляет собой хорошо выраженный поздний положительный зубец, следующий за комплексом QRS, либо зазубренность на нисходящем колене зубца R - маленький добавочный зубец r. Характерный ЭКГ-признак - волна Осборна в отведениях II, III, aVF, и левых грудных отведениях V4-V6 (на фото обозначена стрелкой). Удлинение интервала QT.

Синдром Осборна

