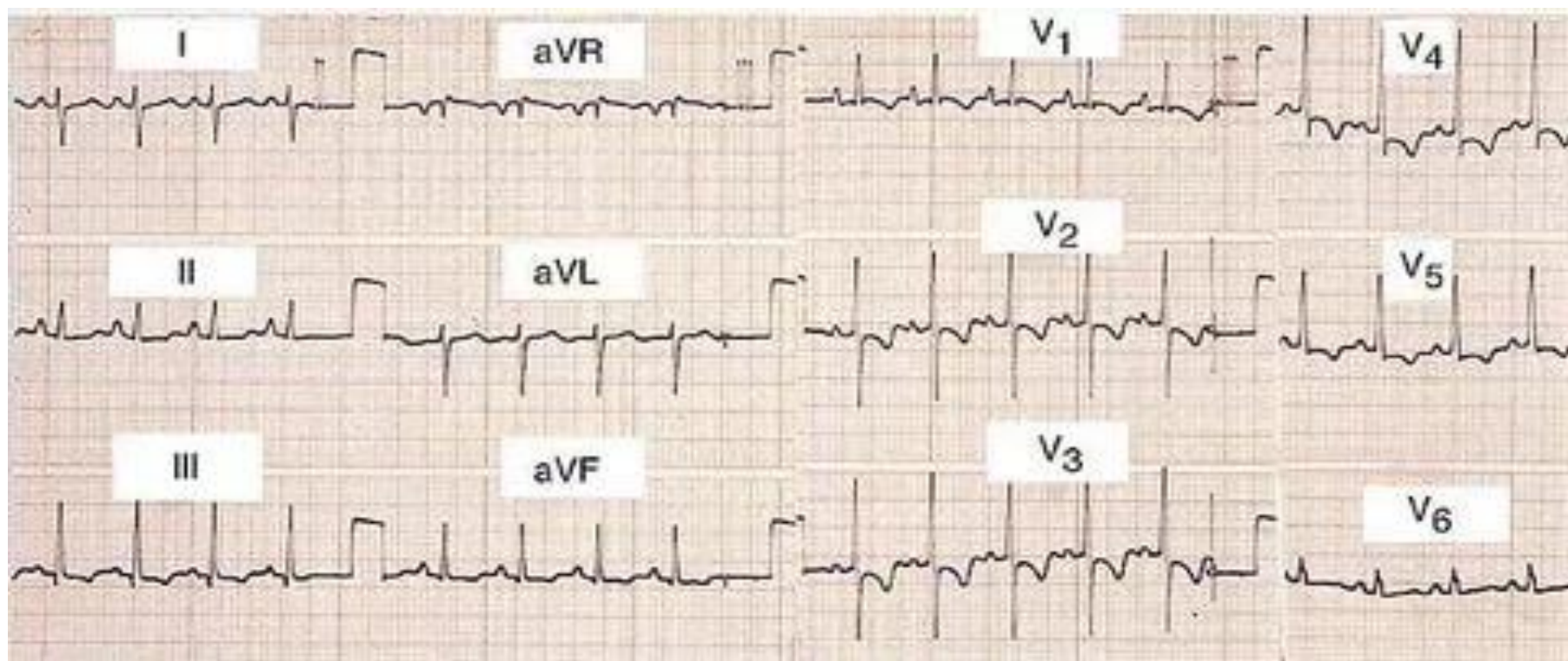


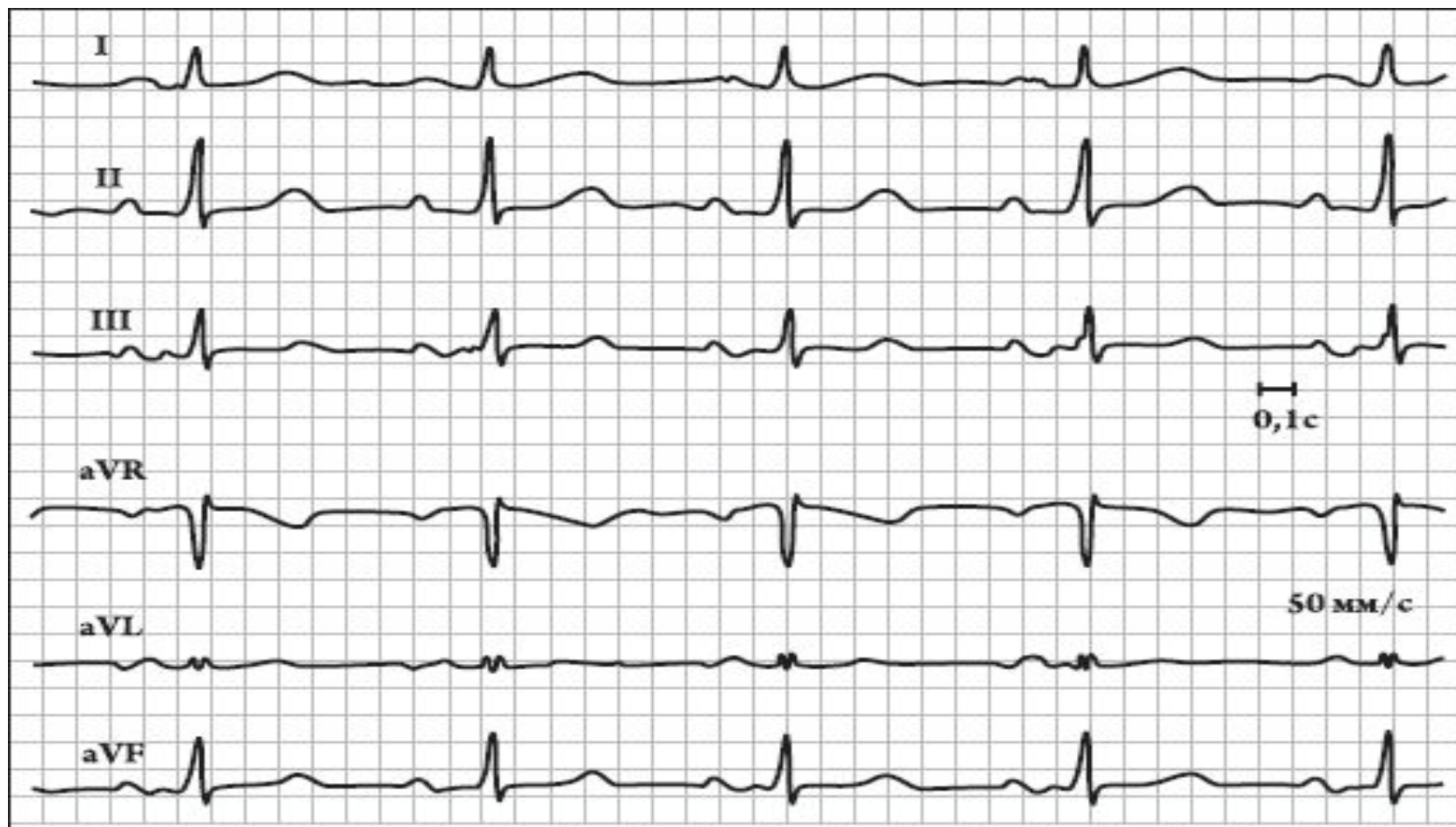
# ЭКГ признаки диффузных изменений миокарда

- Снижение высоты зубца Т, его инверсия, уплощение, сужение.
- Депрессия или снижение сегмента ST ниже изоэлектрической линии не более чем на 1 мм. Если смещение вниз данного сегмента более 1 мм — речь идёт об ишемии, серьезной сердечной патологии.

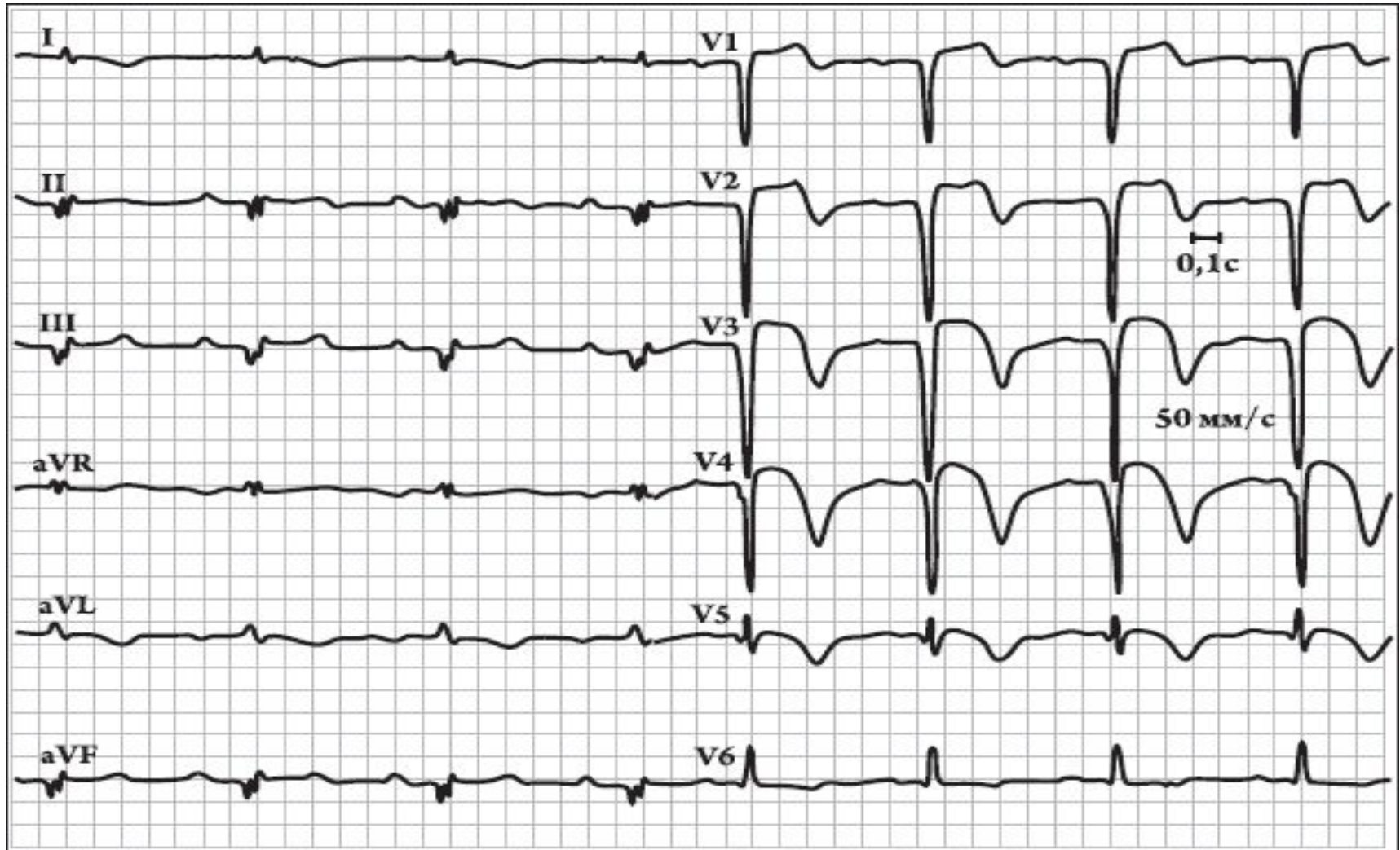
Следует помнить, что вышеуказанные изменения ЭКГ могут наблюдаться также вследствие неправильного наложения электродов, или быть результатом плохого их контакта с кожей, возникать при питье холодной воды.

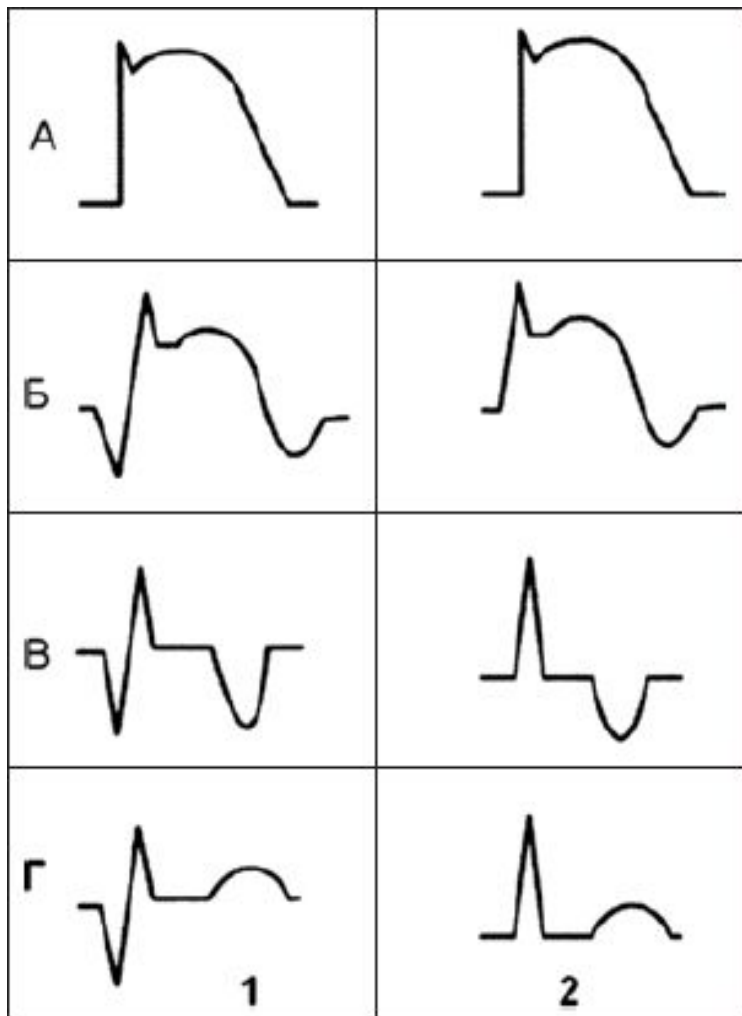


## ЭКГ при стенокардии (во время приступа)



**ЭКГ при переднебоковом инфаркте миокарда (острая стадия). Имеют место рубцовые изменения задненижних отделов левого желудочка**



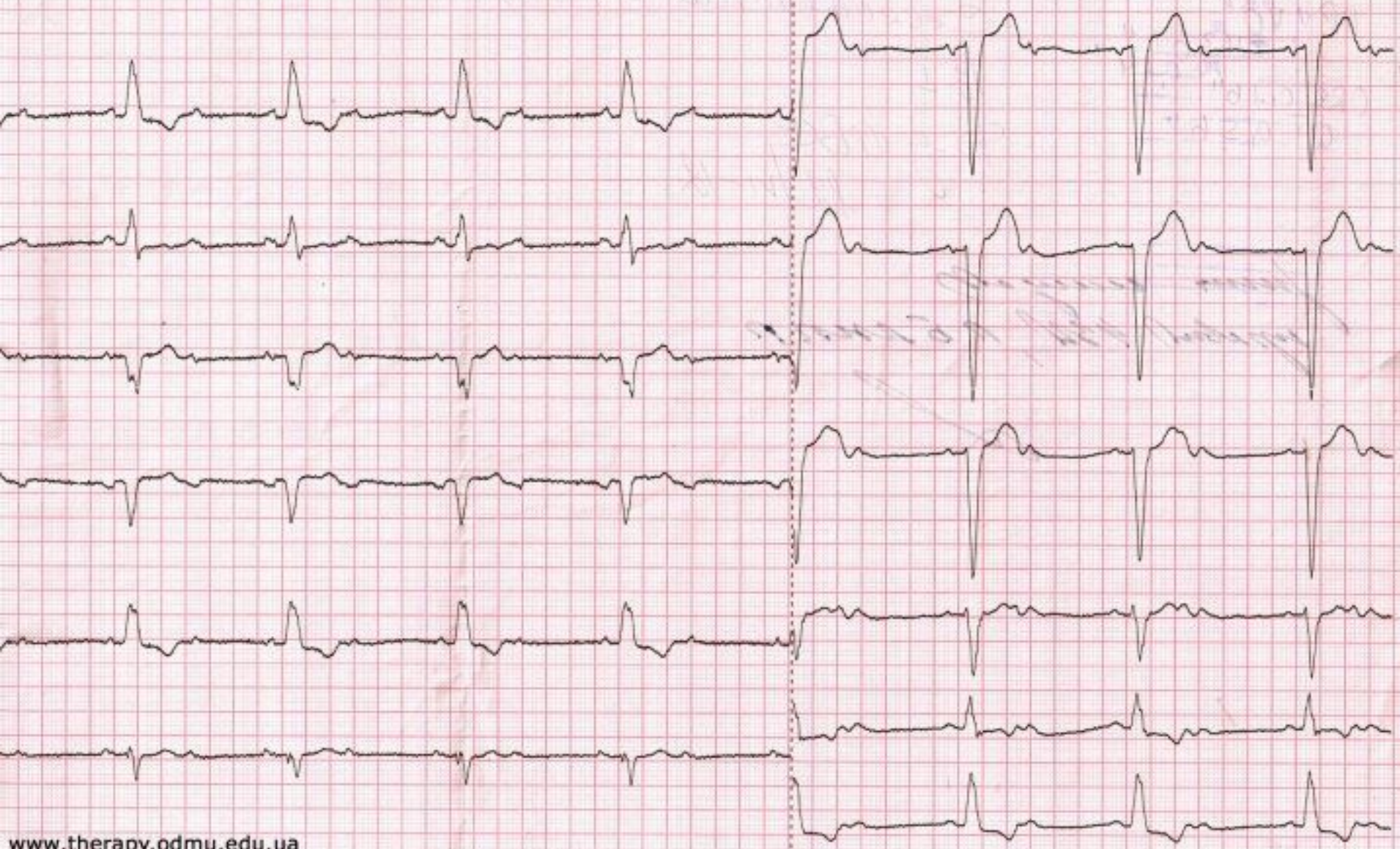


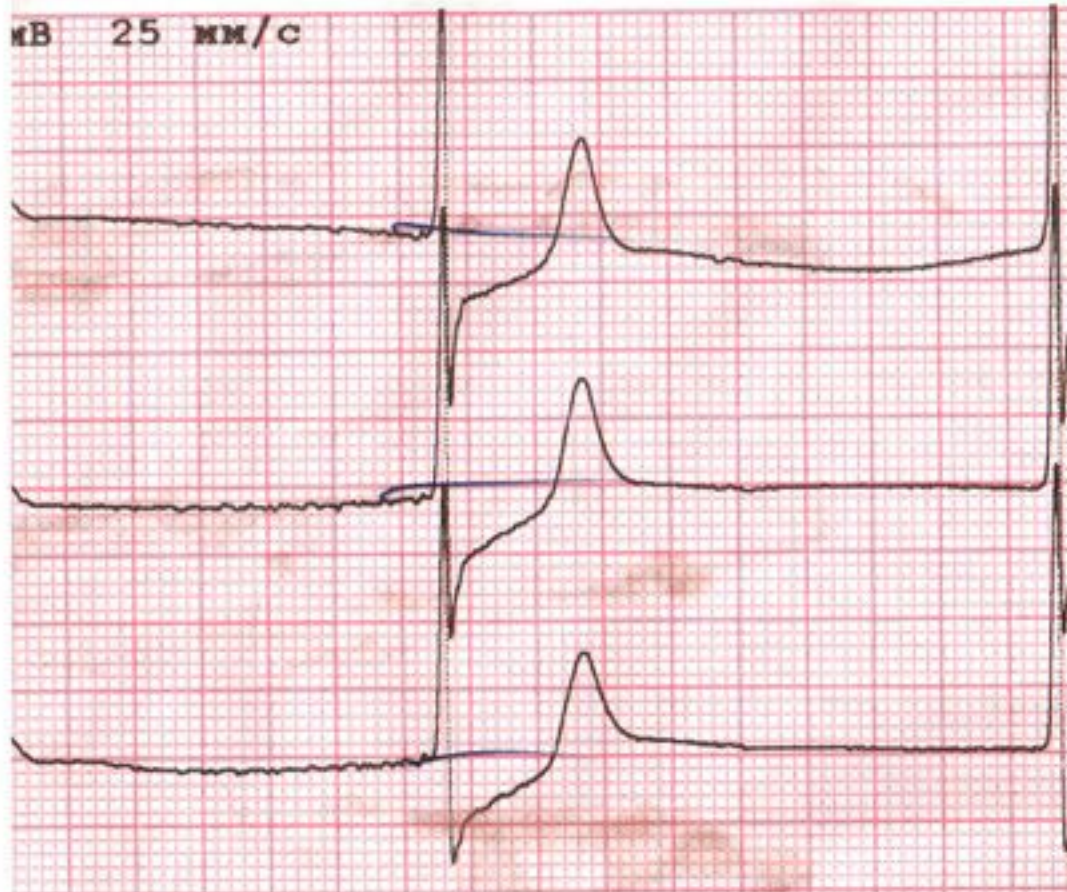
**Последовательность изменений ЭКГ при инфаркте миокарда: 1 – Q-инфаркт; 2 – не Q-инфаркт; А – острейшая стадия; Б – острая стадия; В – подострая стадия; Г – рубцовая стадия (постинфарктный кардиосклероз)**

Локализация	Отведения, в которых регистрируются изменения
Переднеперегородочная	V1–V3
Передней стенки	V3–V4
Передней стенки и верхушки	V1–V4
Задняя	II, III, aVF
Заднебоковая	II, III, aVF, V5–V6
Циркулярная	I, II, III, aVL, aVF, V1–V6
Правого желудочка	V1–V2
Переднебоковая	I, II, aVL, aVF, V5–V6
Высокая боковая	I, aVL
Передняя распространяющаяся	

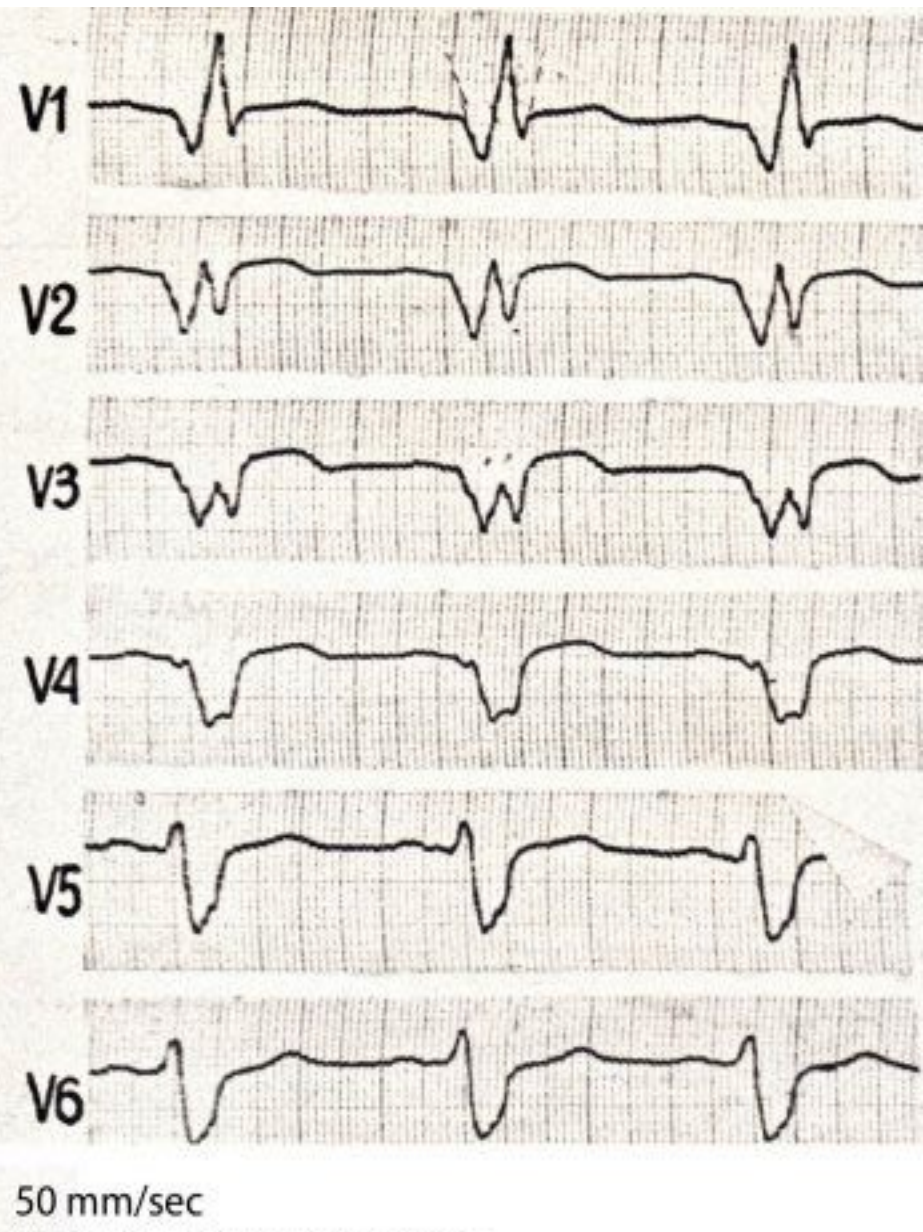
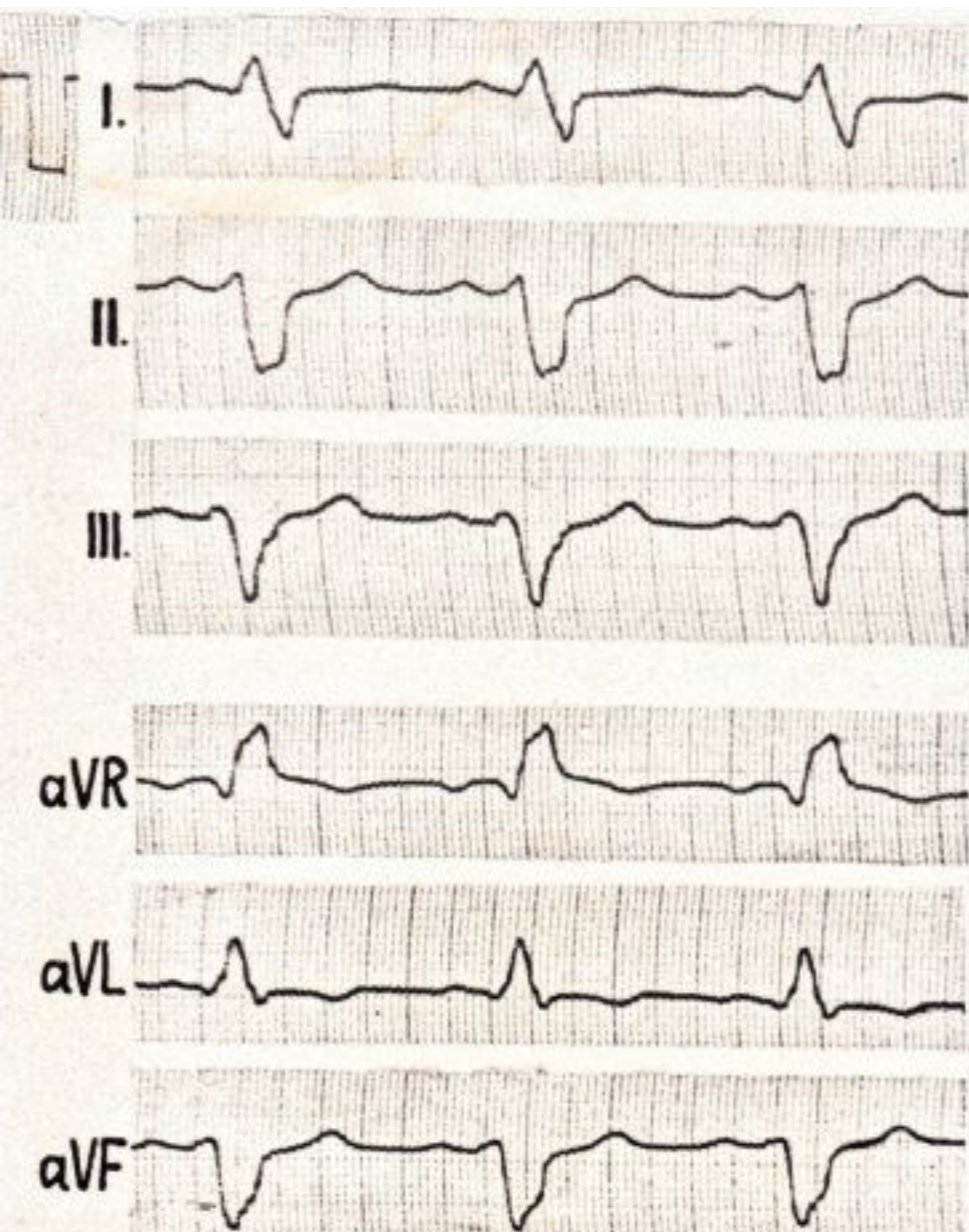
I, II, III, aVR, aVL, aVF 10mm/mV 25 mm/sec

V1, V2, V3, V4, V5, V6 10mm/mV

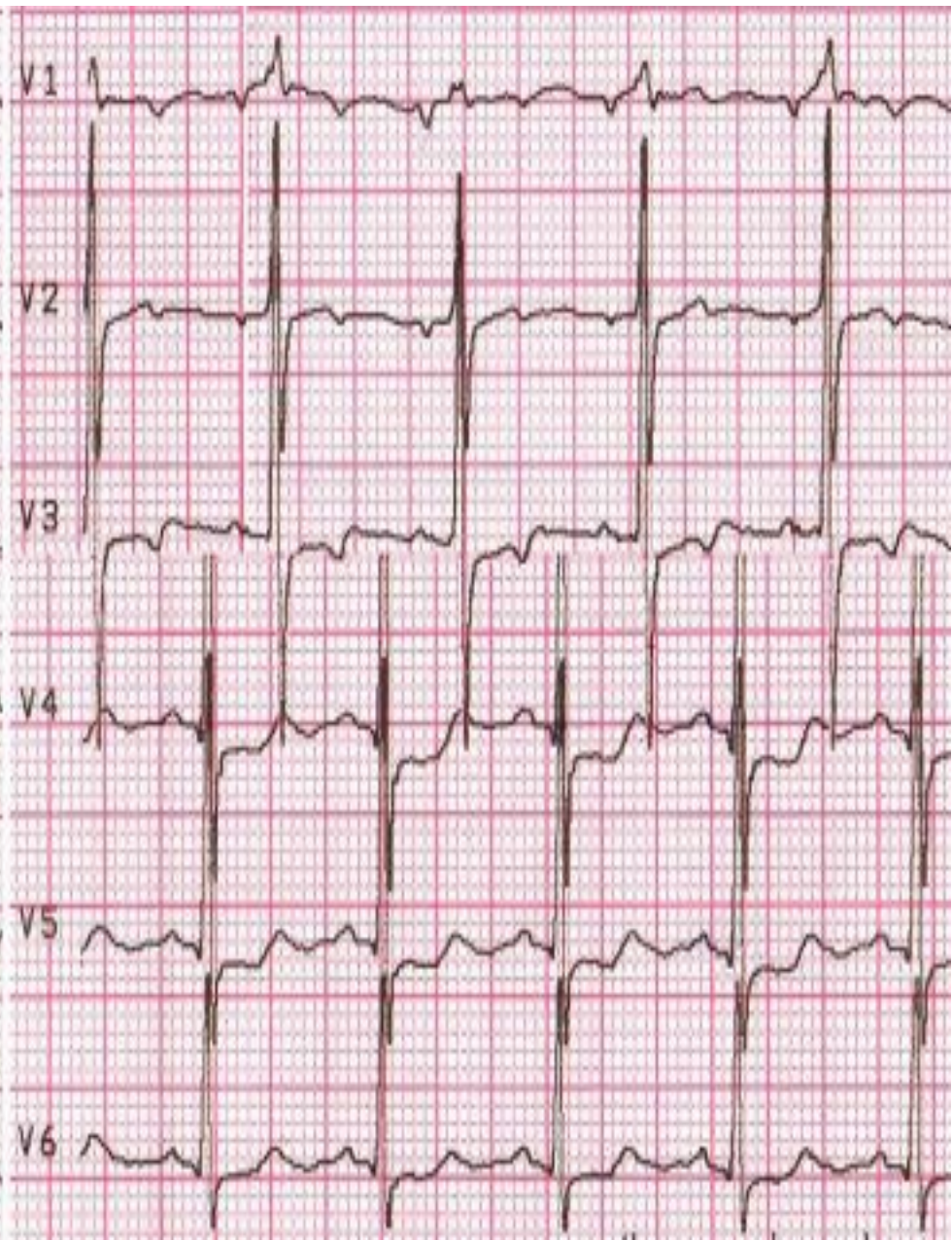
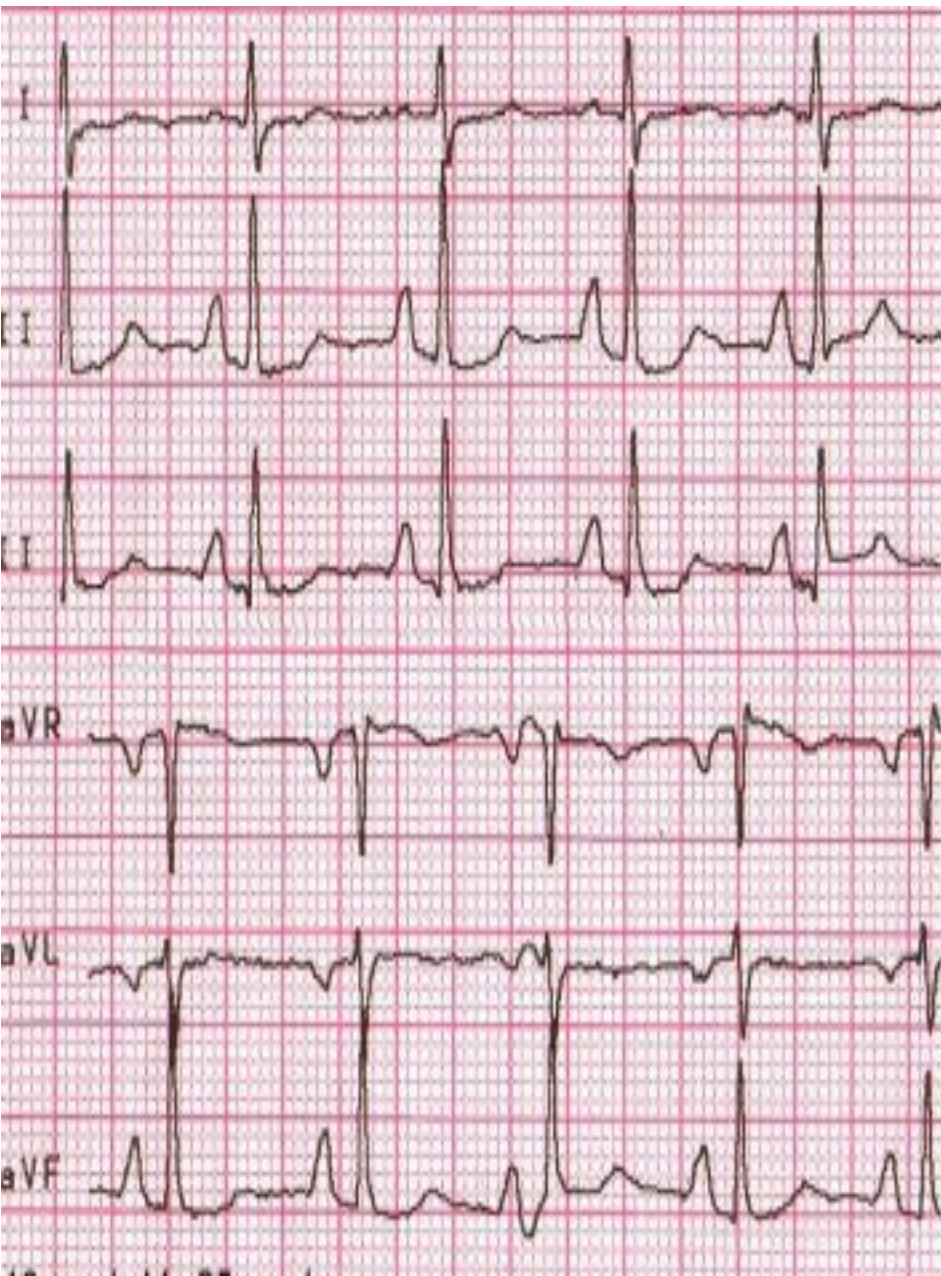




В 25 мм/с







## **Инфаркт миокарда при блокаде правой ножки пучка Гиса.**

**Передние инфаркты на фоне блокады правой ножки пучка Гиса.**

**- Переднеперегородочный инфаркт.**

- V1 - V3 вместо rs(S)R1 регистрируются зубцы qR или QR.**

**Зубец q(Q) в V1-V2 обусловлен инфарктом передней части межжелудочковой перегородки, а зубец R и V1-V2 обусловлен конечным возбуждением правого желудочка в связи с блокадой правой ножке.**

- Чем больше инфаркт миокарда, тем глубже и шире зубец Q в V1-V2.**

**• Комплекс QRS уширен ( $\geq 0.12$  с).**

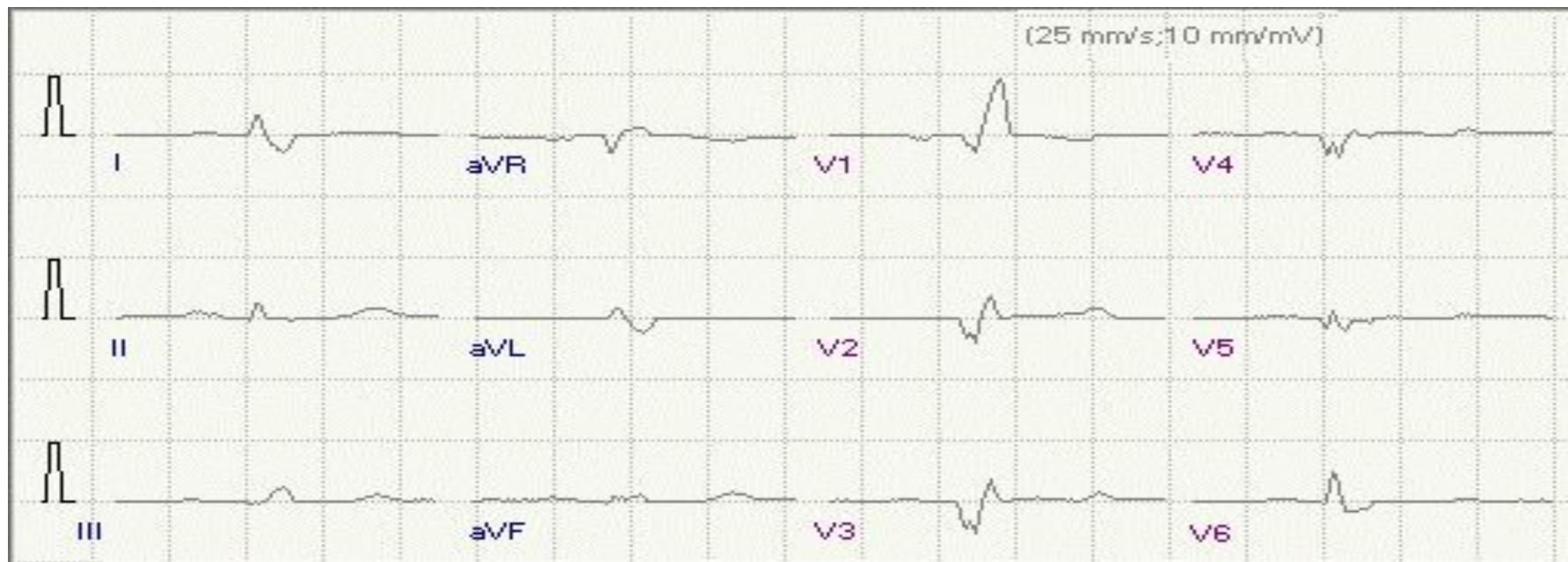
- Высота уширенного зубца R в V1-V2 обычно увеличивается, так как инфаркт ликвидирует реципрокный вектор левого желудочка.**

- В острую фазу сегмент ST в V1-V2 поднимается дугой выше изолинии; в дальнейшем формируется коронарный зубец T, в то время как при неосложненной блокаде правой ножки наблюдается депрессия ST в V1-V2 с несимметричным отрицательным зубцом T.**

## Случаи инфаркта миокарда на фоне блокады правой ножки пучка Гиса.

1. Больной Ж., 49 лет. Страдает гипертонией, ИБС 6 лет. 2 года назад диагностирована блокада правой ножки пучка Гиса. 5 дней назад перенес ангинозный приступ, который длился более 1 часа. Появилась одышка при небольшой физической нагрузке.

На ЭКГ: на фоне блокады правой ножки (QRS=0.13 с., широкие S в отведениях V6, I) признаки переднеперегородочного инфаркта левого желудочка (Q в V1-V3, V4 типа QS; ST V1-V4 выпрямлена, ST в aVR дугой выше изолинии) в подострой стадии. Кроме того, выявляются электрокардиографические признаки перегрузки левого предсердия (P во II отведении уширен, двугорбый, P V1 - отрицательный).



## **Инфаркт боковой стенки.**

- V5-V6 вместо qRS начинает регистрироваться QRS или QrS.
  - Q в V5- V6  $\geq 15\%$  R V5-V6 или Q в V5-V6  $> 0.03$  с.

Глубокий и широкий зубец Q обусловлен инфарктом миокарда, а широкий S в V5-V6 - блокадой правой ножки пучка Гиса.

- Комплекс QRS уширен ( $\geq 0.12$  с). При обширном трансмуральном инфаркте QRS в V5-V6 имеет вид QS. В острую фазу инфаркта ST в V5-V6 приподнят в виде монофазной кривой с последующим формированием коронарного зубца T в V5-V6.

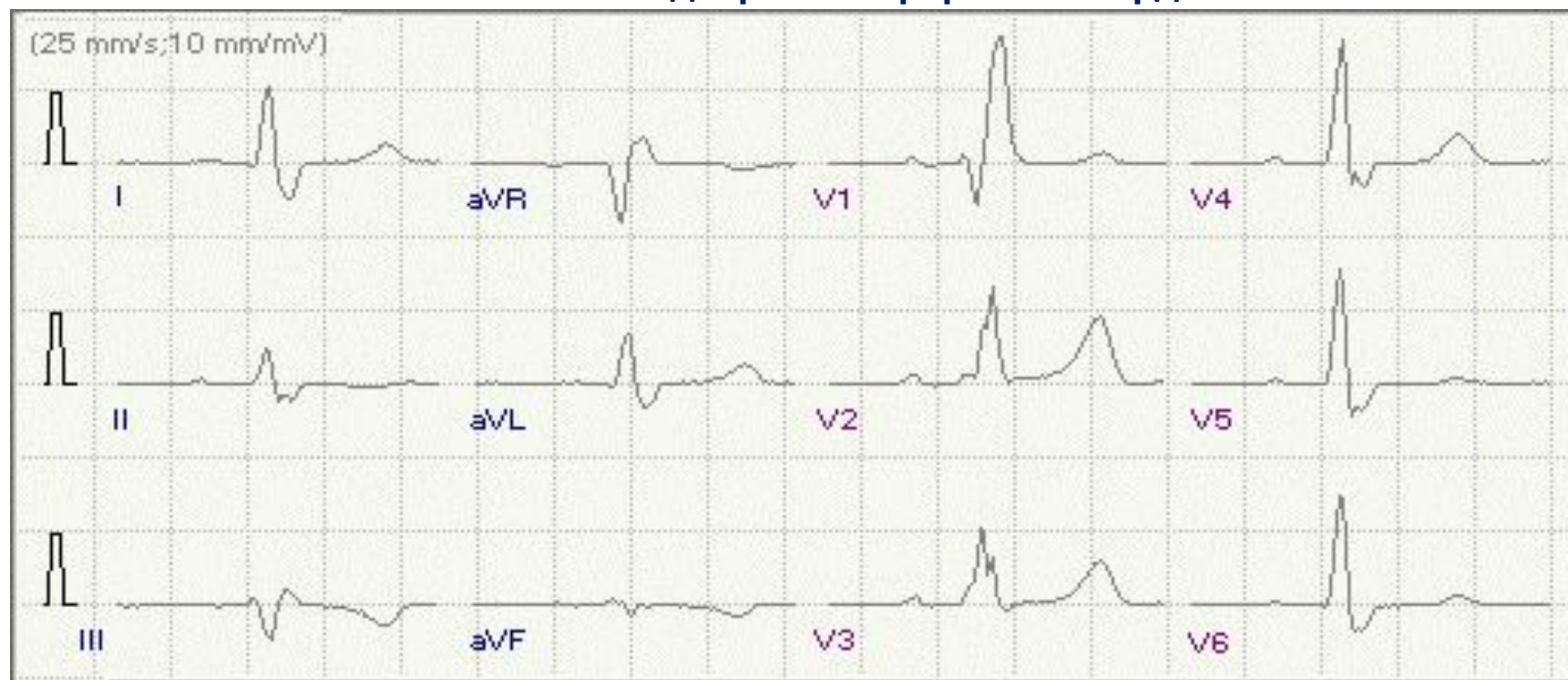
## **Инфаркт передней стенки.**

- признаки блокады правой ножки пучка Гиса имеются в V1-V2 и в V5-V6.
  - Инфаркт миокарда проявляется в V3-V4:  
регистрируется QS или Qr(QR).

В острую фазу инфаркта наблюдается подъем ST V3-V4 в виде монофазной кривой с последующим формированием коронарных зубцов в V3-V4.

**2. Больной П., 45 лет. Считал себя здоровым человеком. Неделю назад ночью впервые были боли стенокардитического типа, которые длились около 15 минут и снялись нитроглицерином. Прошлой ночью был повторный ангинозный приступ, который, несмотря на неоднократный прием нитроглицерина, длился около 30 минут. Утром обратился к врачу.**

**На ЭКГ: признаки блокады правой ножки пучка Гиса (QRS=0.15 с., V1 типа rSR, широкий S в V4-V6, I, II). Но, кроме того, имеются положительные остроконечные T в V1-V4, зазубрены зубцы R и S в отведениях V2-V4, что, с учетом клиники, позволило заподозрить инфаркт миокарда.**

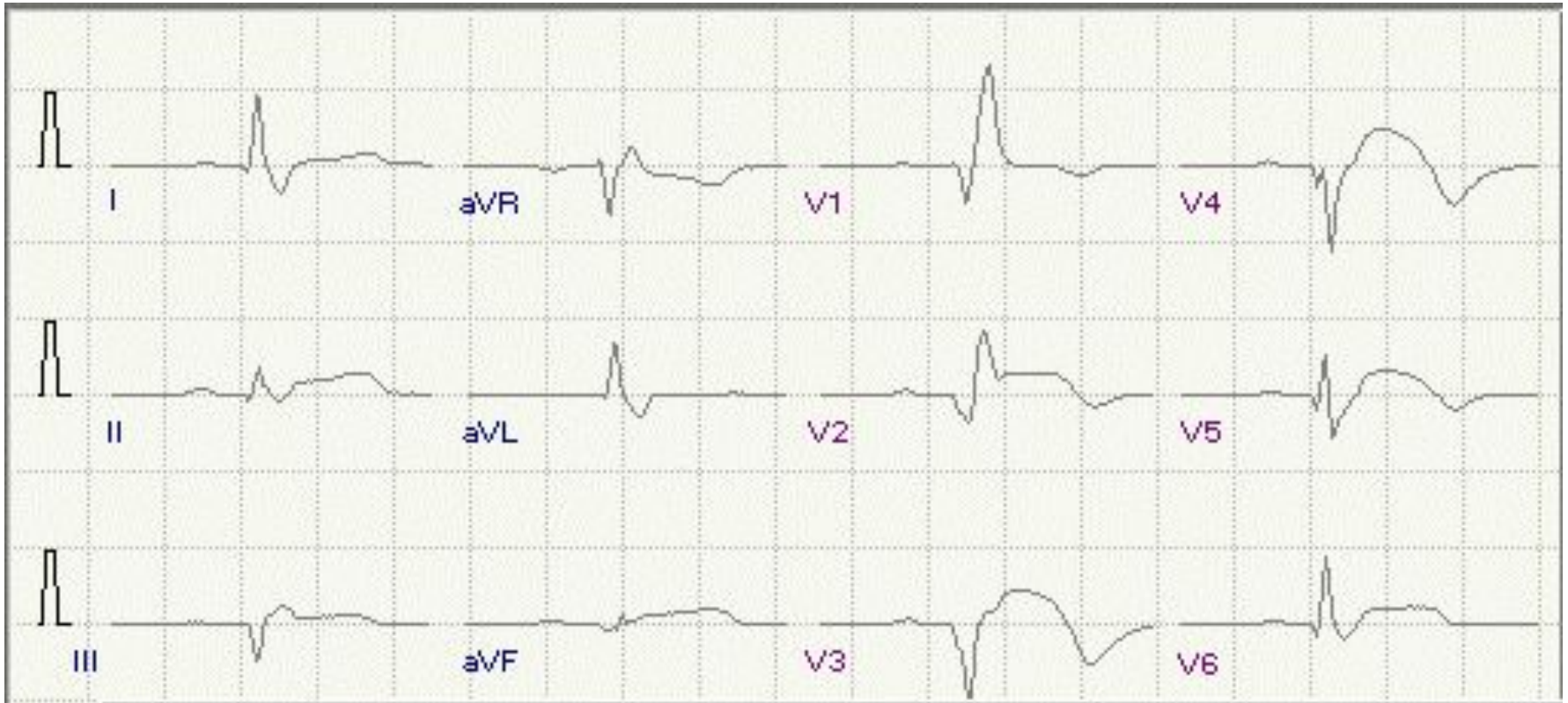


## **Инфаркт задней стенки при блокаде правой ножки пучка Гиса**

- При неосложненной блокаде правой ножки в отведениях III и aVF ЭКГ имеет вид rs(S)R1 со снижением сегмента ST и отрицательным T.
  - При развитии инфаркта на фоне блокады зубцы rs(S) в III и aVF заменяются патологическим зубцом Q.
  - ЭКГ в отведениях III и aVF приобретает вид qR или QR. Такая же ЭКГ нередко регистрируется в V7-V9. Амплитуда зубца R в этих отведениях может увеличиться, причем зубец R уширен за счет блокады.
  - В острую фазу сегмент ST в отведениях III и aVF, а иногда и в V7-V9 приподнят над изолинией в виде монофазной кривой; затем формируются коронарные зубцы T.
- Реципрокные изменения в V1-V2: увеличивается первый из зубцов R и ЭКГ приобретает вид Rs(S)R1. Одновременно зубец T в V1-V3 становится положительным, нередко большой амплитуды.

**3. Больной Г., 53 лет. Страдает ИБС в течении 10 лет. 2 года назад перенес инфаркт задней стенки левого желудочка. № часа назад начался ангинозный приступ. Боли не снялись нитроглицерином.**

**На ЭКГ: на фоне блокады правой ножки пучка Гиса ( QRS=0.14 с, широкие S в отведениях V4-V6, I, aVL) признаки острого инфаркта передней стенки левого желудочка в острой стадии (QS и QR в отведениях V1-V5; ST V2-V6 дугою выше изолинии) и рубцового инфаркта в задней стенке (QS в III отведении, aVF типа Qr).**



# **Инфаркт миокарда при блокаде левой ножки пучка Гиса**

## **Инфаркт миокарда передний.**

**Диагноз ставится на основании следующих признаков:**

### **Деформация комплекса QRS**

- 1. Зубец q, даже малой амплитуды, едва выраженный в отведениях V5-V6 и менее достоверно - в I, aVL. В этих отведениях желудочковый комплекс принимает форму qR, что не характерно для блокады левой ножки.**
- 2. Ранняя ( $\leq 0.03$  с) зазубрина в начале зубца R в отведениях V5-V6, I, aVL.**
- 3. ЭКГ типа rsR1 или даже rSR1 в отведениях V5-V6, I, aVL.**
- 4. Резкое снижение амплитуды зубца R в отведениях V5-V6, а также I, aVL.**
- 5. Выраженный глубокий и широкий зубец S в отведениях V5-V6, особенно если он сохраняется в V7-V8.**
- 6. ЭКГ типа qRS или QRS при уширении комплекса в V5-V6.**
- 7. ЭКГ типа QS в V5-V6 - признак обширного инфаркта миокарда.**
- 8. Выраженная зазубренность QRS в V5-V6 - симптом инфаркта боковой стенки левого желудочка.**



9. W-образная форма QRS в V3-V4 характерна для переднеперегородочного инфаркта миокарда.
10. Зазубрина на восходящем колене зубца S в грудных отведениях, I, aVL.
11. ЭКГ типа QS в V1-V4 или V1-V5, характерна для переднеперегородочного инфаркта.
12. Отсутствие нарастания или регресс зубца R с V1 по V4.
13. Поздний зубец R в aVR.

Изменение конечной части желудочкового комплекса - сегмента ST и зубца T.

1. Подъем сегмента ST выше изолинии в отведениях V5-V6, I, aVL.
2. Положительный зубец T в V5-V6, а также в I, aVL.
3. Отрицательные зубцы T в V5-V6, а также в I и aVL.
4. Отрицательные зубцы T в отведениях V1-V4 (в одном из них или в нескольких).
5. Значительный подъем ( $\geq 5$  мм) ST в отведениях V1-V3.
6. Отрицательный зубец T в aVR.
7. Снижение сегмента ST в V1-V3.

## Случаи инфаркта миокарда на фоне блокады левой ножки пучка Гиса.

1. Больной Ц., 56 лет. Страдает артериальной гипертензией, ИБС. 3 часа назад начался ангинозный приступ, который не снялся нитроглицерином. Была вызвана специализированная скорая помощь.

На ЭКГ: признаки блокады левой ножки пучка Гиса (QRS=0.17 с., V6, I, aVL типа R).

Но, кроме того, имеется Q в отведениях III, II, aVF. ST в этих отведениях выше изолинии в виде монофазной кривой. Эти изменения не характерны для блокады левой ножки и указывали на развитие острого инфаркта задней стенки левого желудочка. Остроконечные "коронарные" T в V4-V6, видимо, связаны с ишемией переднебоковых отделов левого желудочка.



**2. Больной С., 49 лет. Считал себя здоровым человеком. Ночью был ангинозный приступ, который продолжался около 1 часа. Нитроглицерин не принимал. Утром обратился к врачу.**

**На ЭКГ: признаки острого распространенного переднего инфаркта миокарда (патологический зубец Q в отведениях I, aVL, V2-V6. Провал зубца R II, уменьшение r в V2-V6. Подъем ST в V1-V6; инверсия Т в I, II, aVL, V2-V6. Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса ( левый тип - угол альфа - 60 градусов. QRS=0.10 с).**



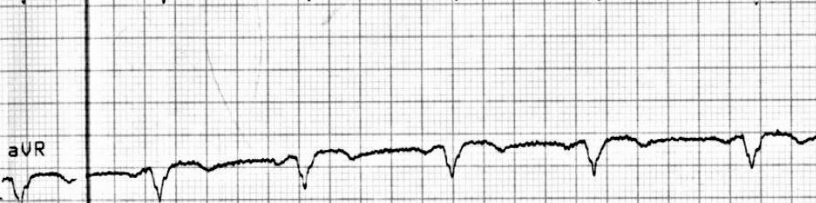
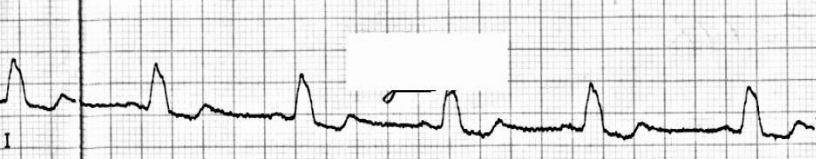
## **Инфаркт задней стенки левого желудочка.**

- 1. ЭКГ типа QS не только в III отведении и aVF, но и во II отведении.**
  - 2. Выраженная зазубренность QRS в отведениях II, III, aVF.**
  - 3. Зубец q предшествует широкому зубцу R в отведениях II, III, aVF.**
  - 4. Ранняя ( $\leq 0.03$  с) зазубрина в начале зубца R во II, III, aVF.**
  - 5. Значительный ( $\geq 5$  мм) подъем ST в II, III, aVF.**
- 6. Сегмент ST ниже изолинии при доминирующих зубцах S или QS в отведениях II, III, aVF.**
- 7. Отрицательный зубец T в отведениях III, aVF, особенно если они сочетаются с отрицательными T в отведениях I и aVL.**
  - 8. Поздний R в отведении aVR.**
- 9. Отрицательный зубец T в aVR, особенно при подъеме ST.**

1/мин ■ мм/мВ

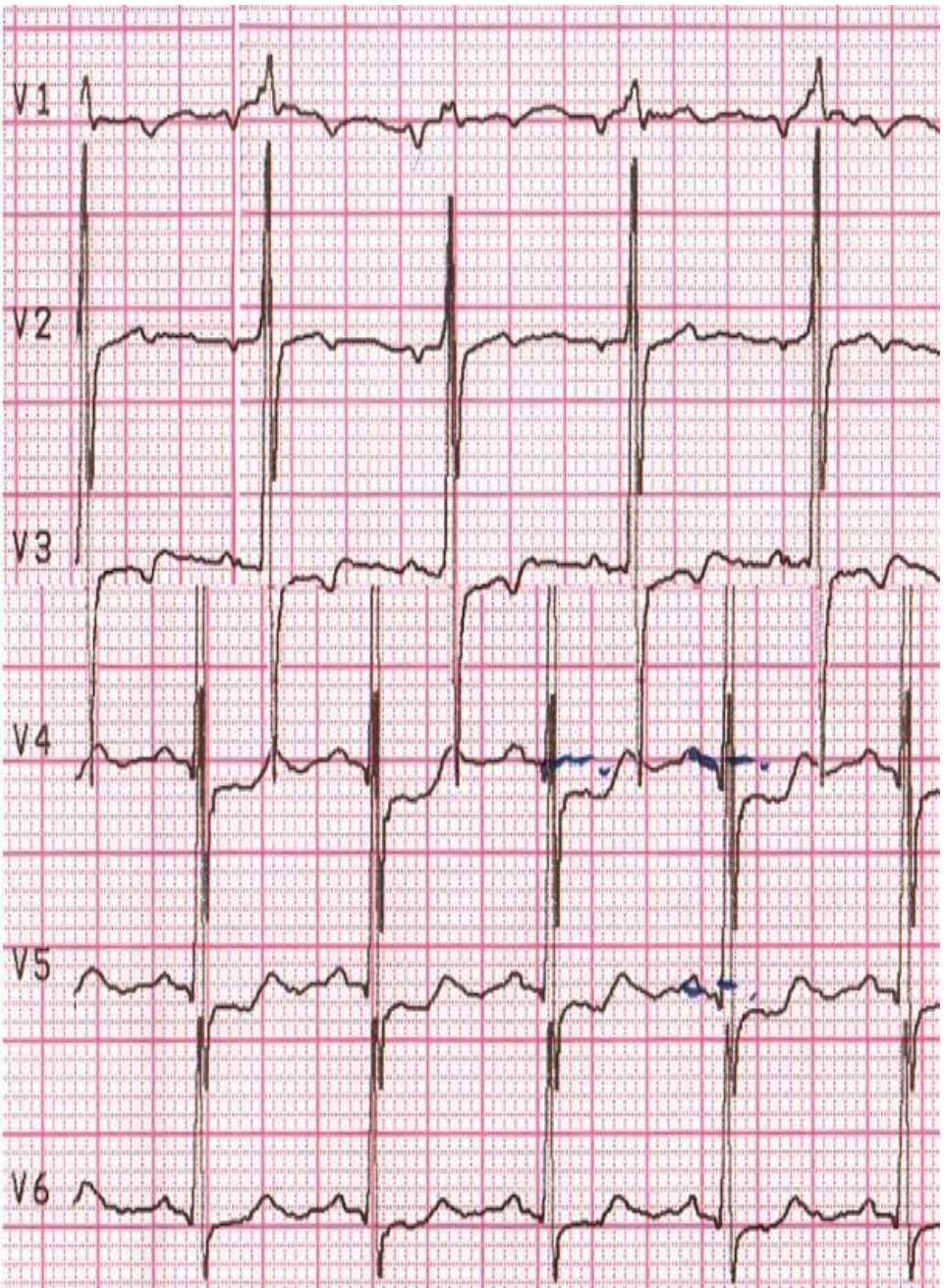
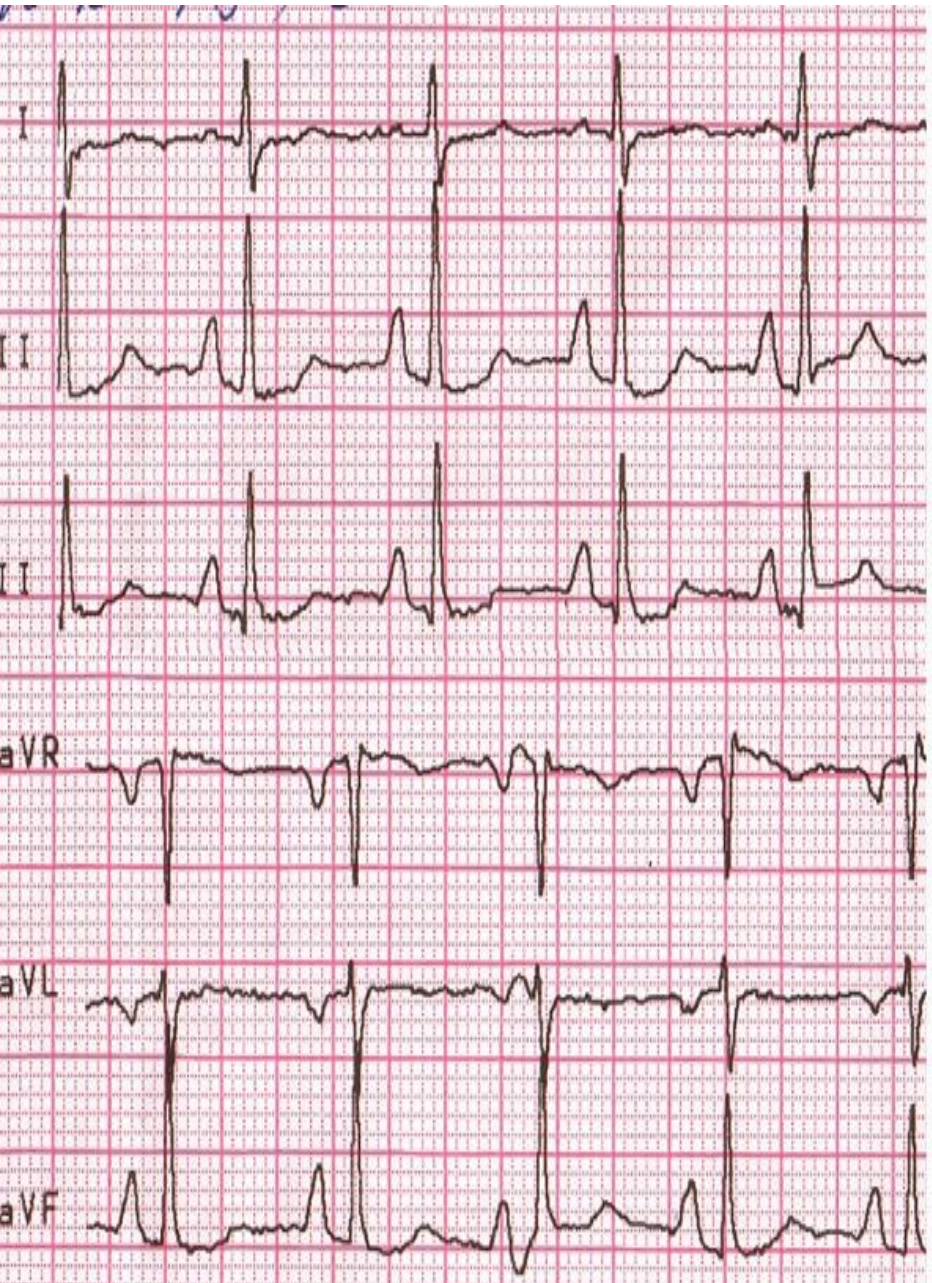
61/мин 10 мм/мВ

47 01

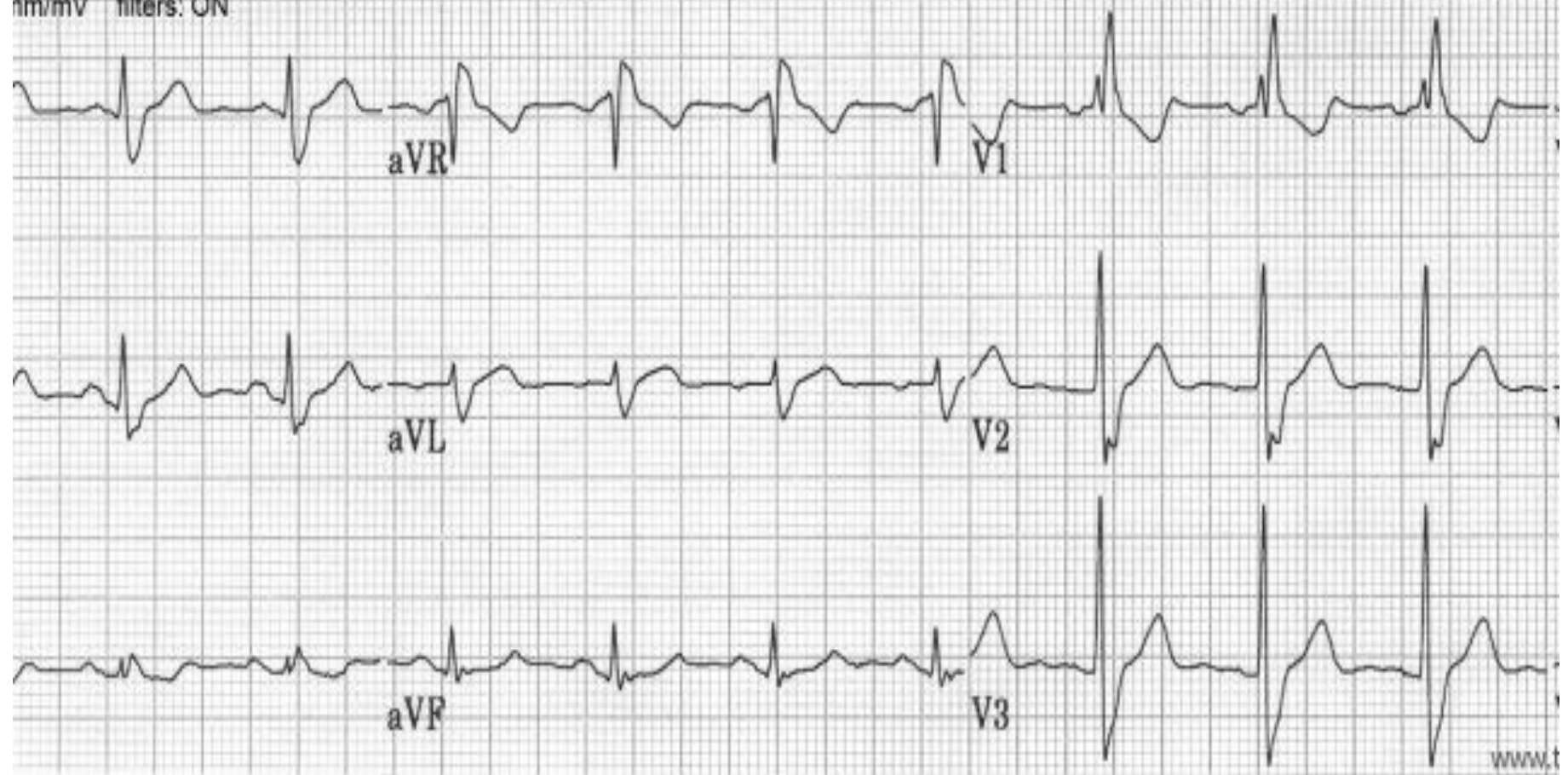


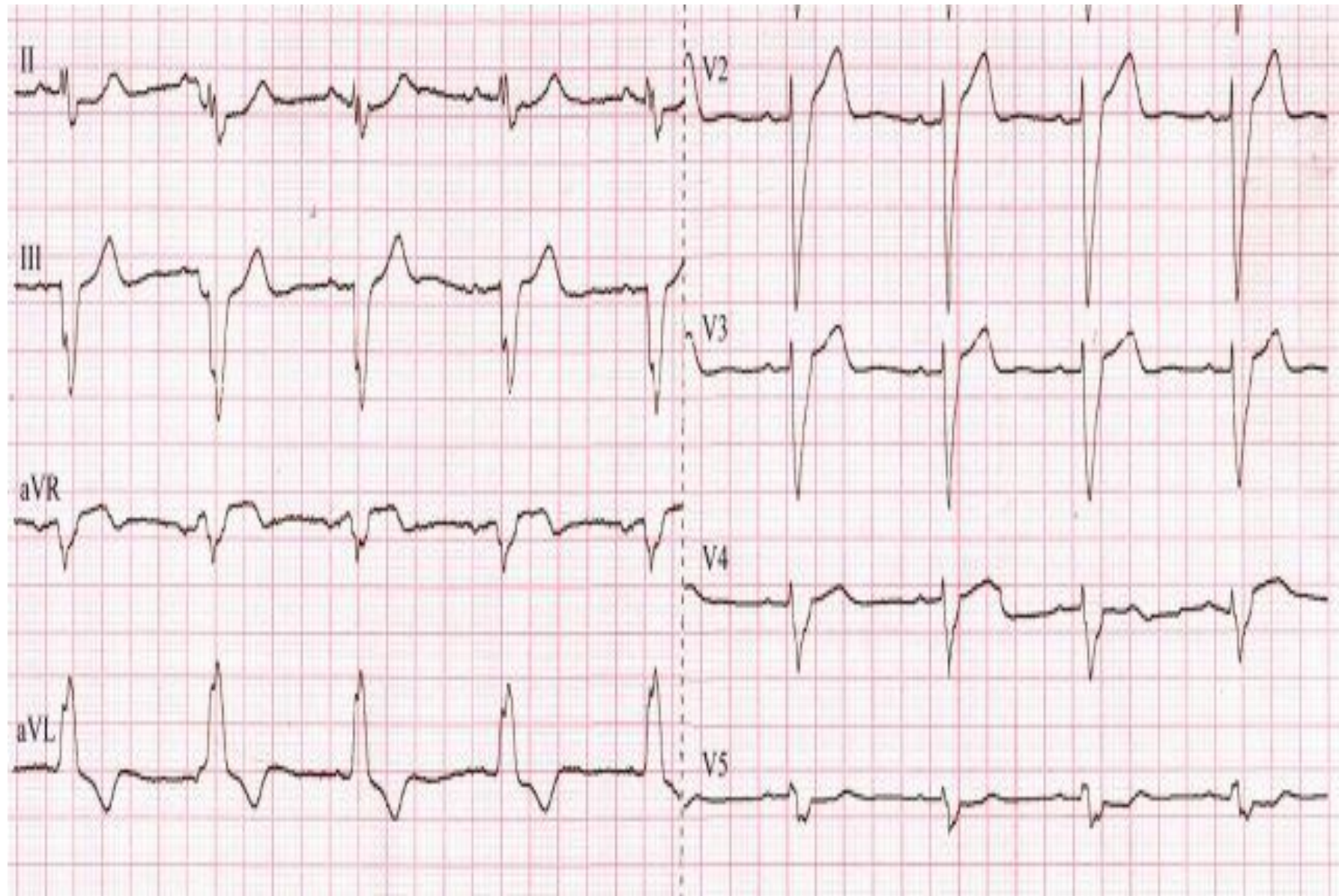
0.25-35Гц 50 AT-2015 4.14 (C) SCHILLER 25 мм/сек 0.25-35Гц 50 AT-2015 4.14 (C) SCHILLER AB AT P

710255



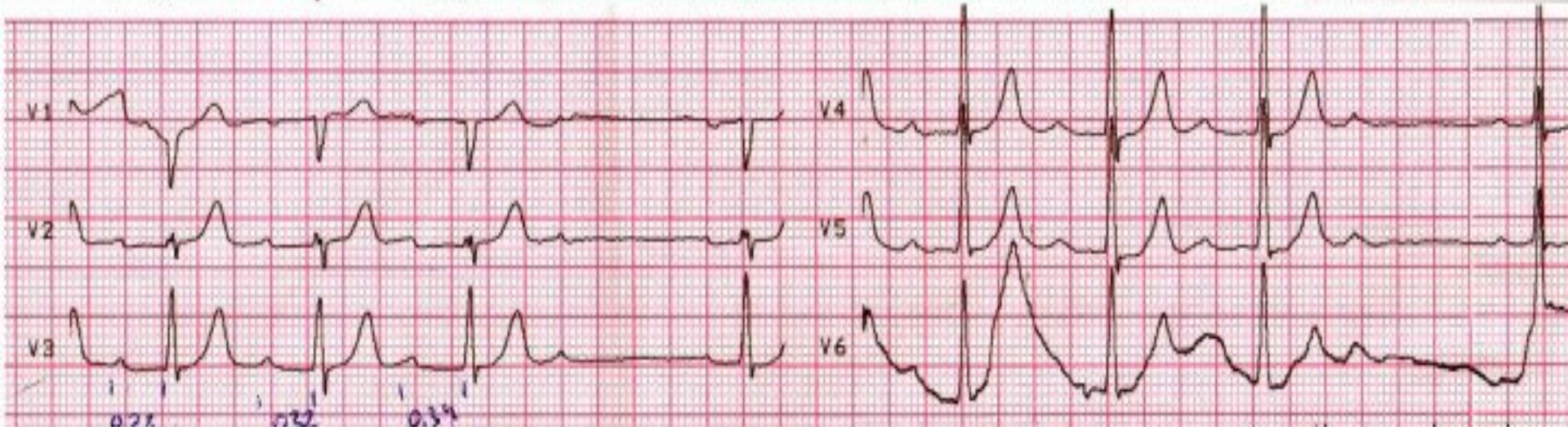
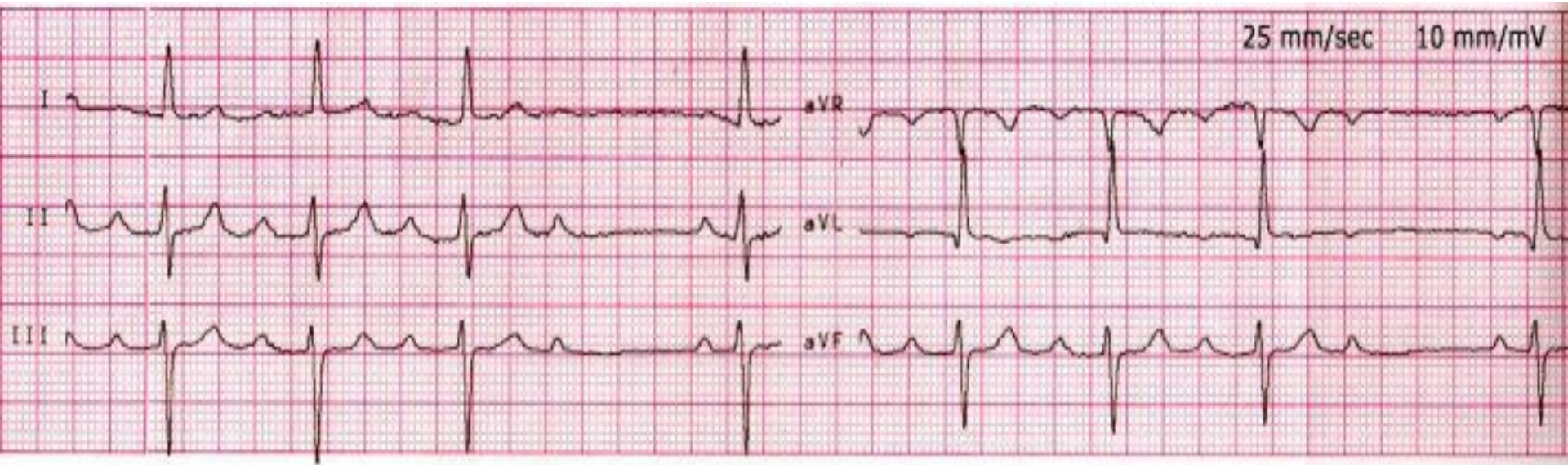
mm/mV filters: ON







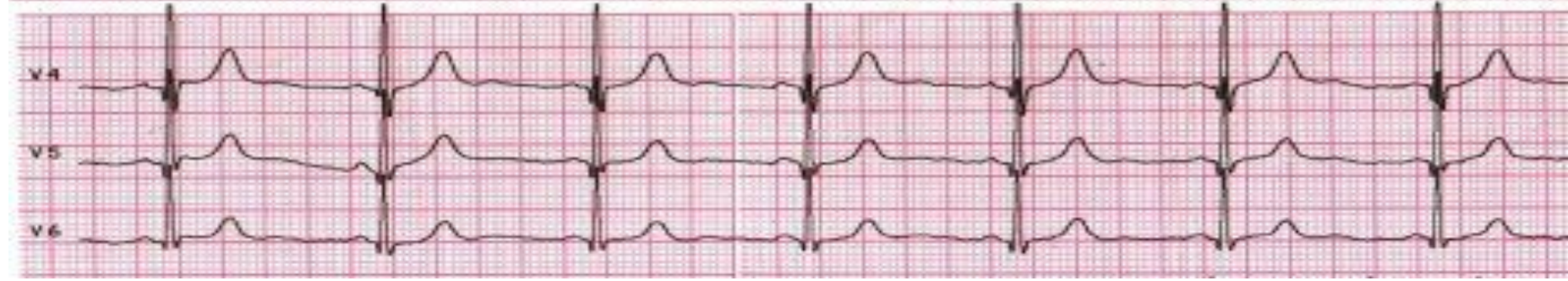
25 mm/sec 10 mm/mV



75 лет

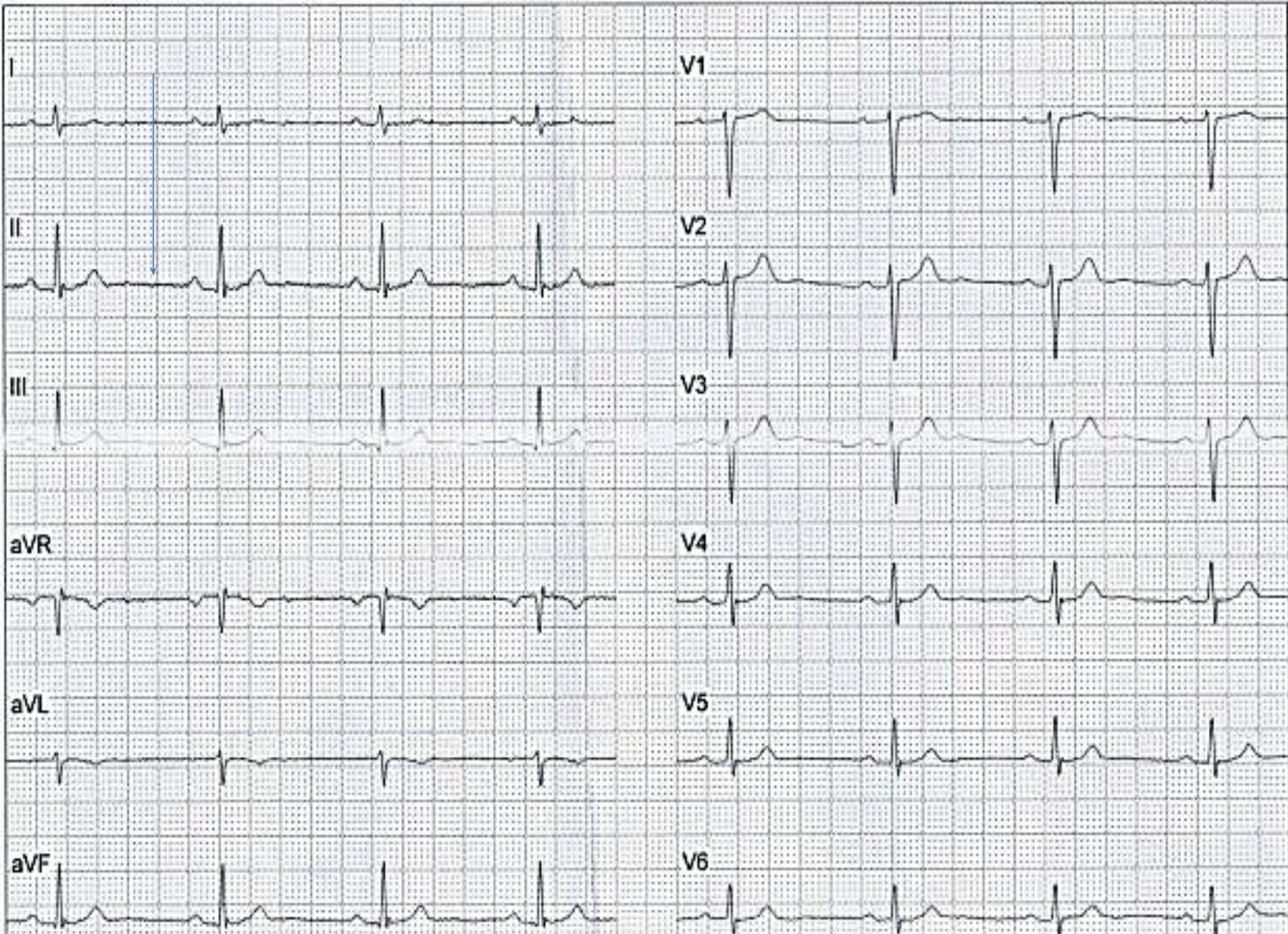
25 mm/sec

10 mm/mV

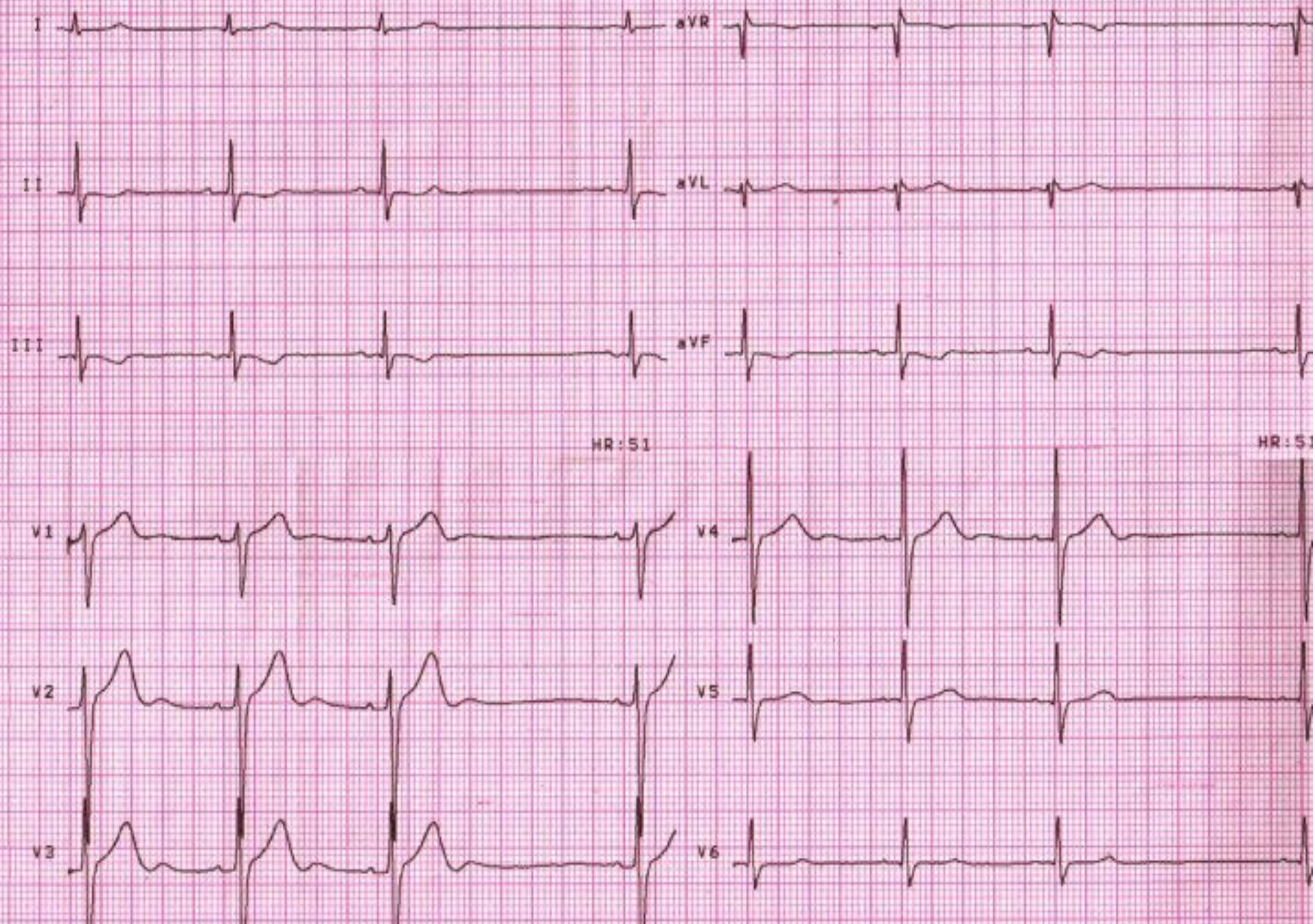


25 мм/с  
10 мм/мВ

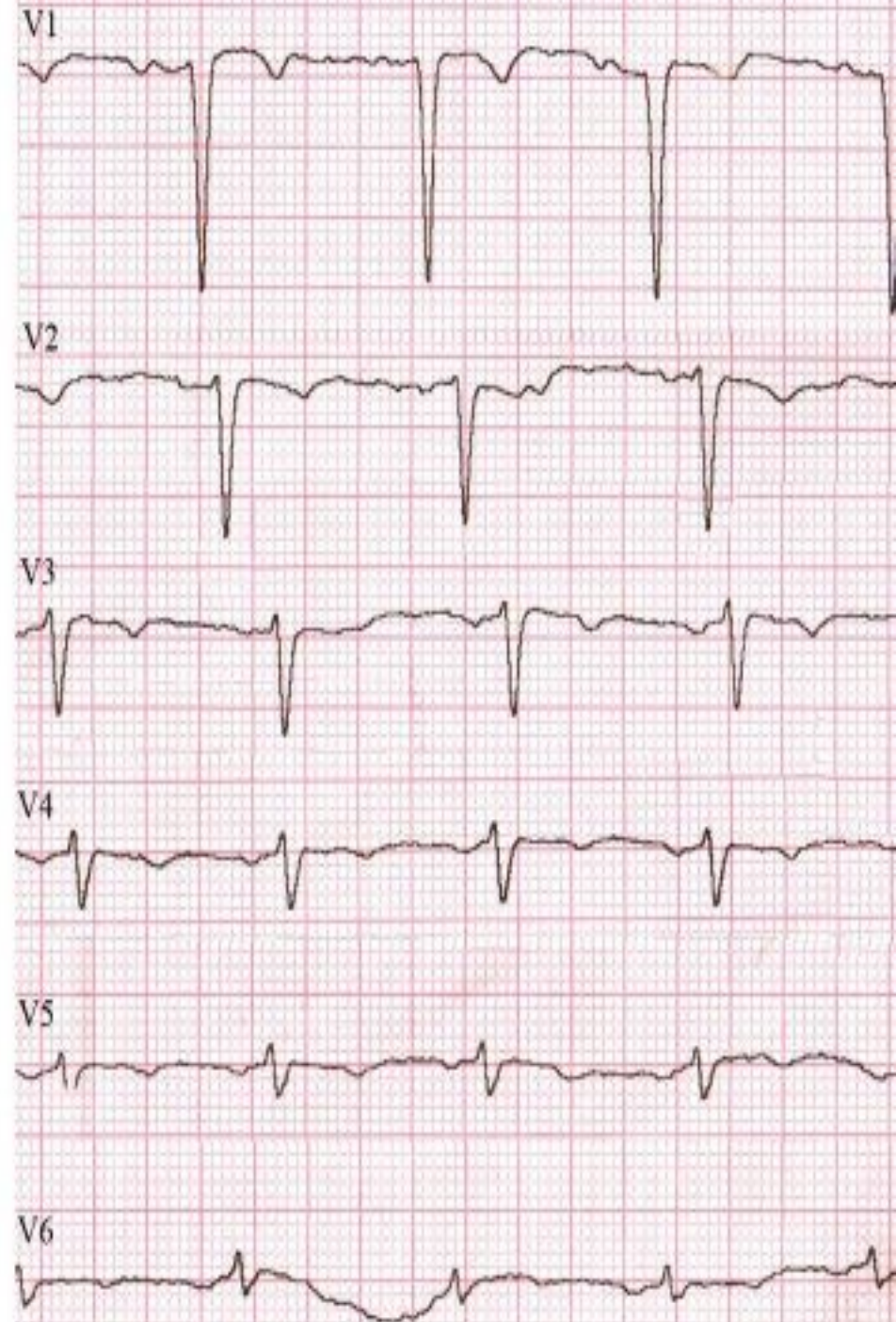
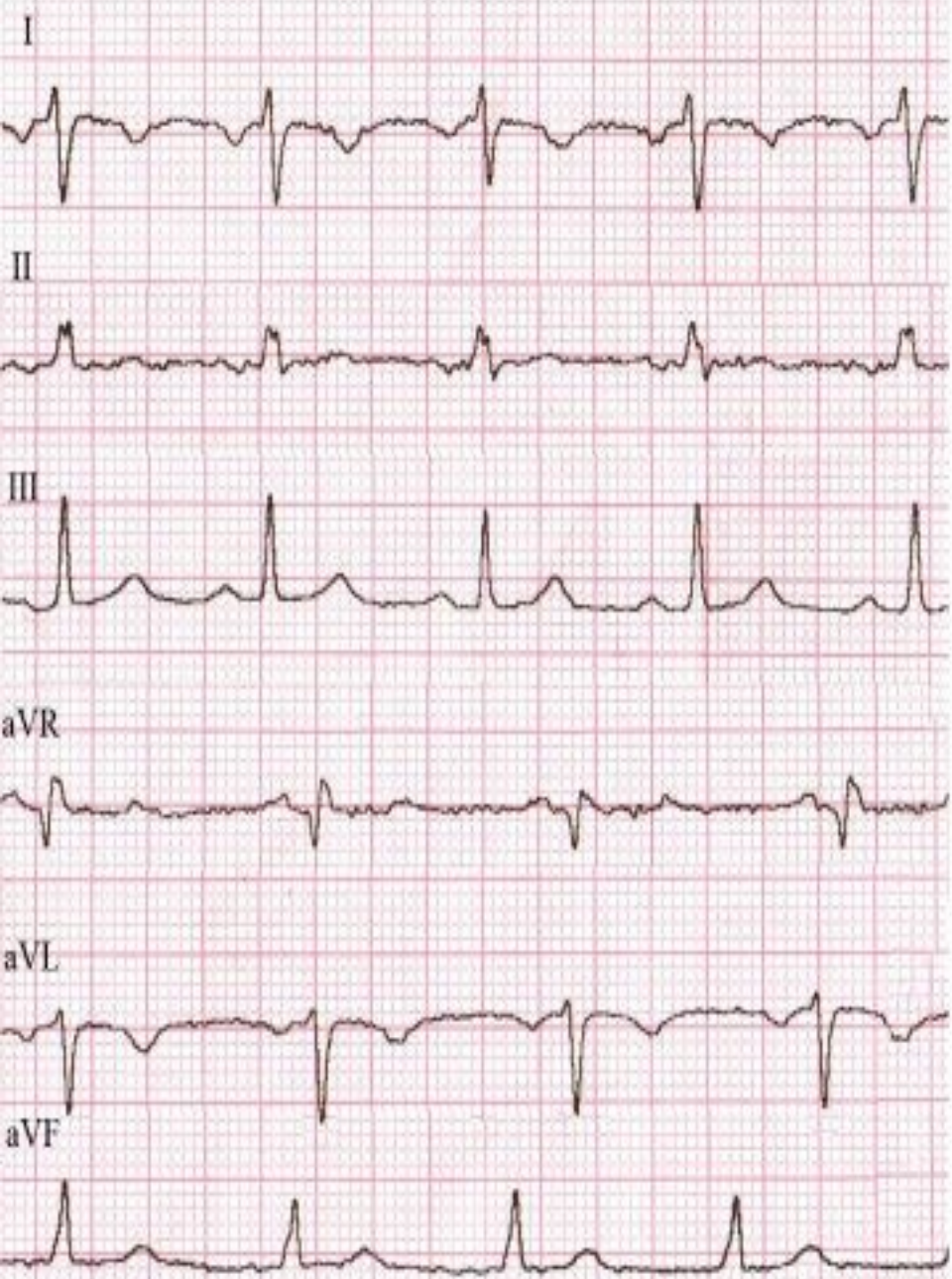
┌ : Выкл. ㄿ : Выкл. ㄿ : Вкл.



25 mm/sec 10 mm/mV



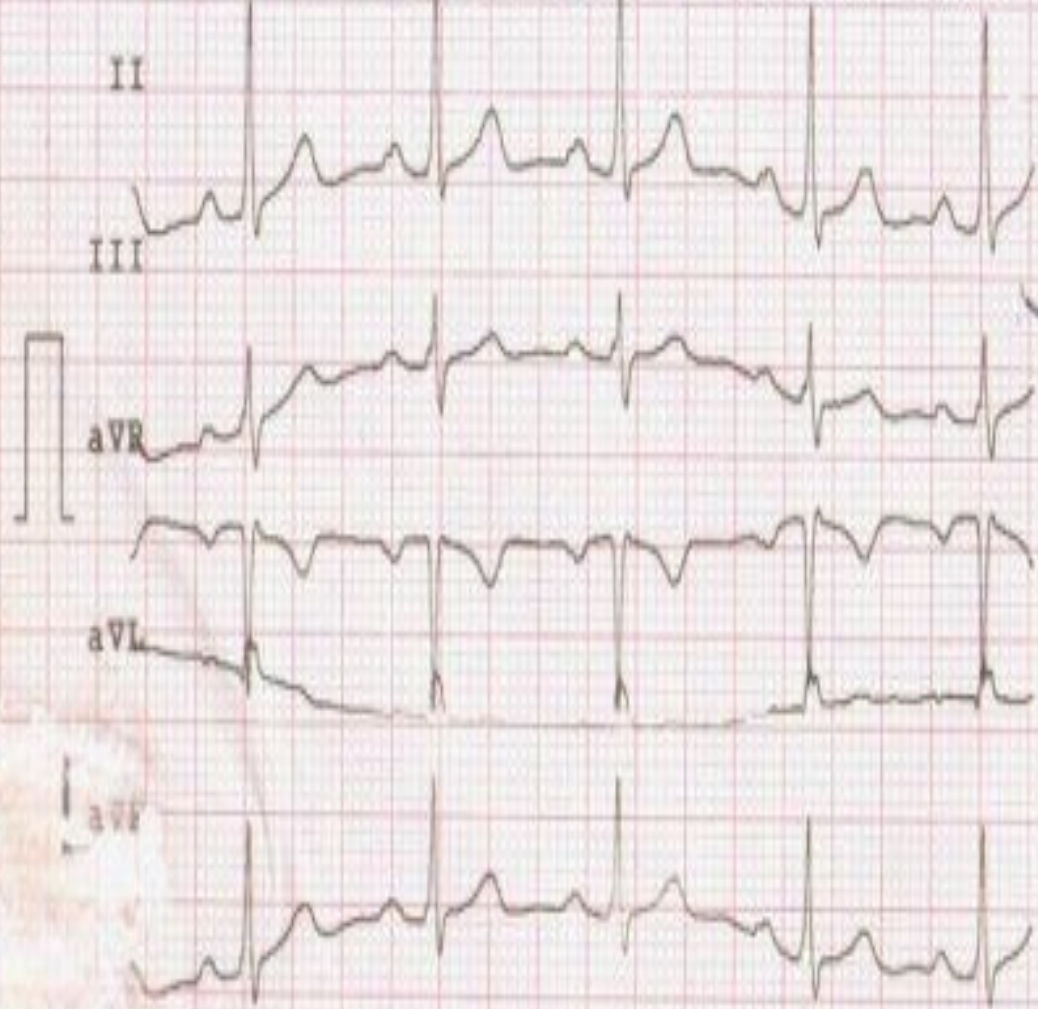
25 mm/sec 10mm/mV



10 мм/мВ 25 мм/с  
φ50Гц

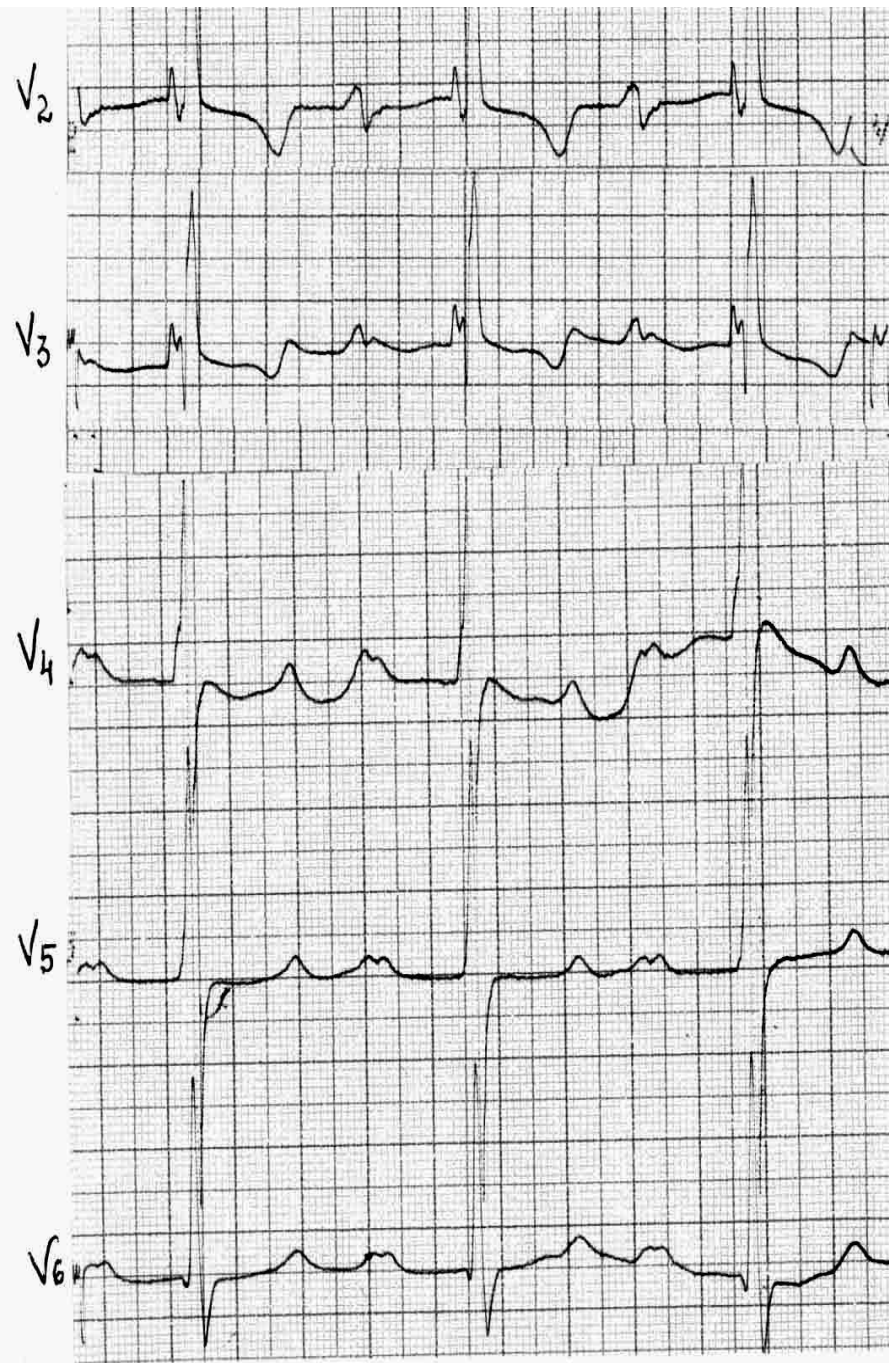
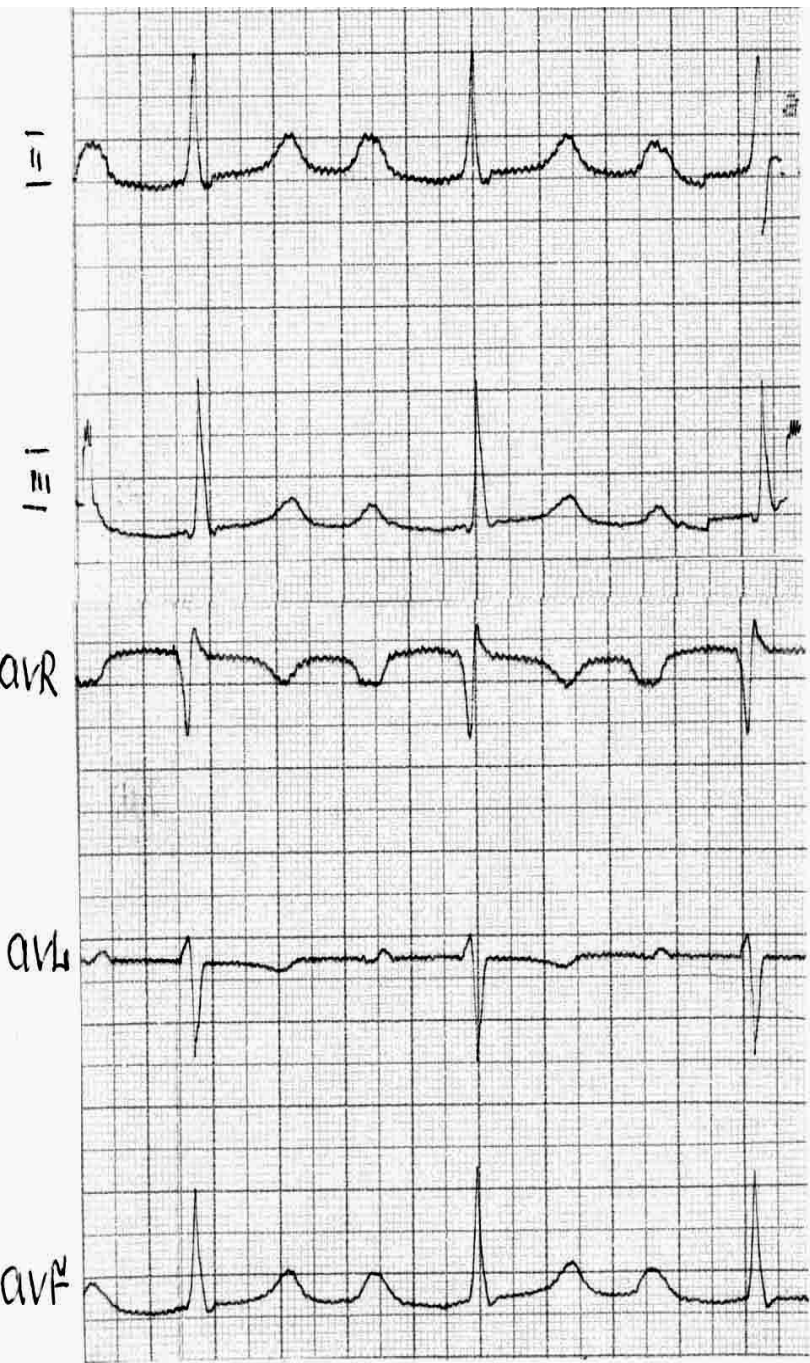
1837 10 мм/мВ 25 мм/с  
V1 φ50Гц

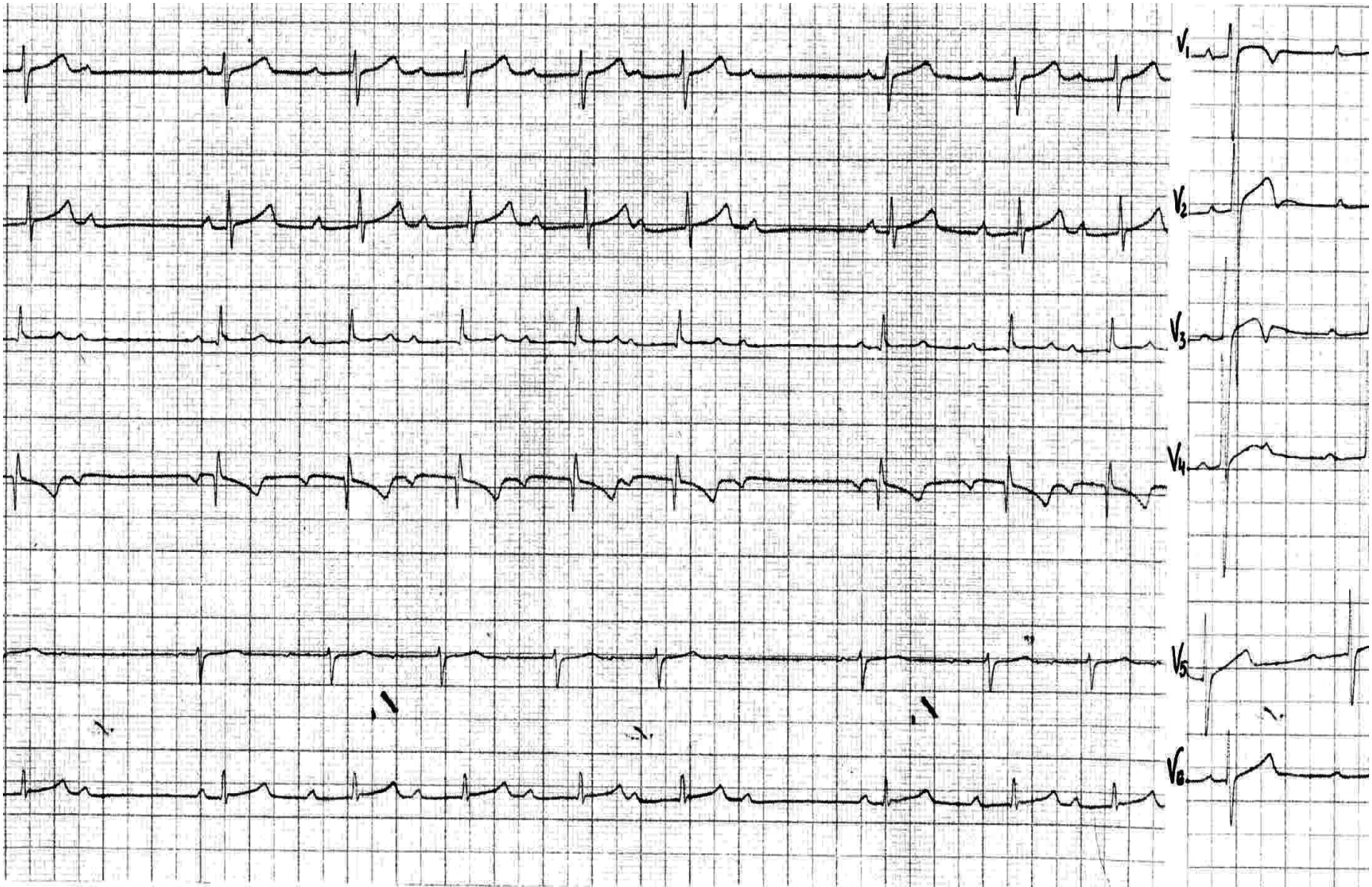
1837



ЧСС 78 уд/мин 01.02.12 08:44

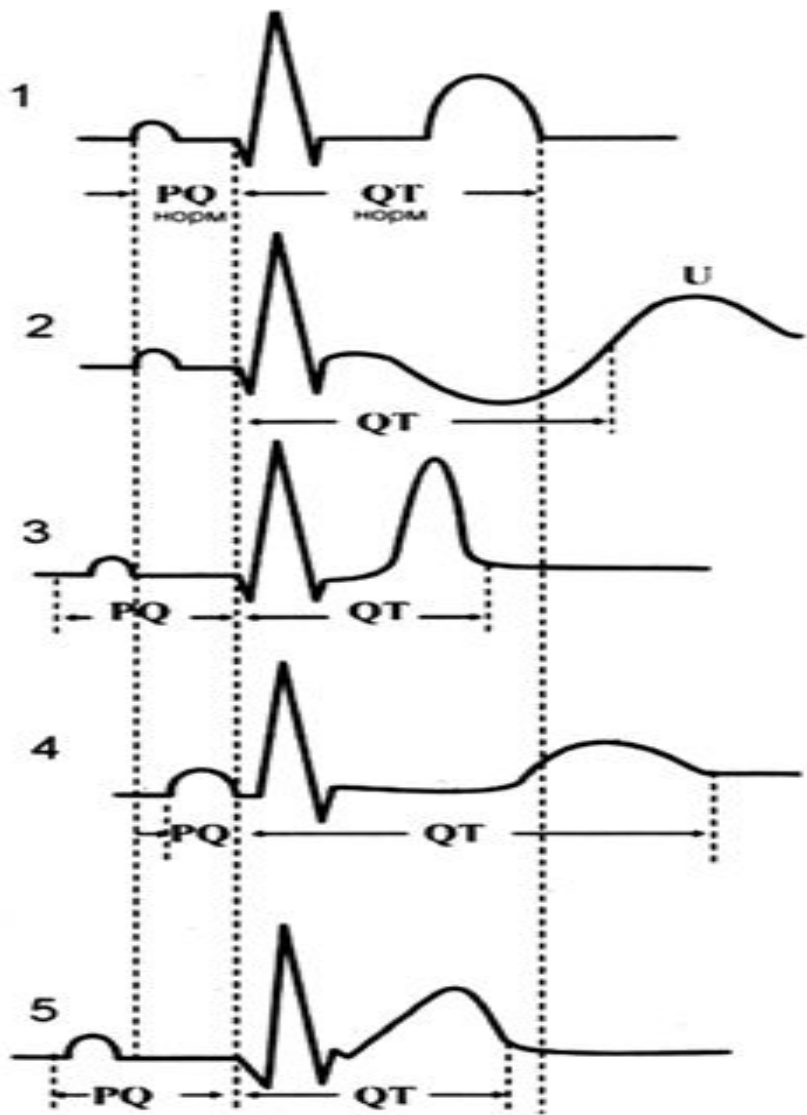
ЧСС 80 уд/мин 01.02.12 08:44





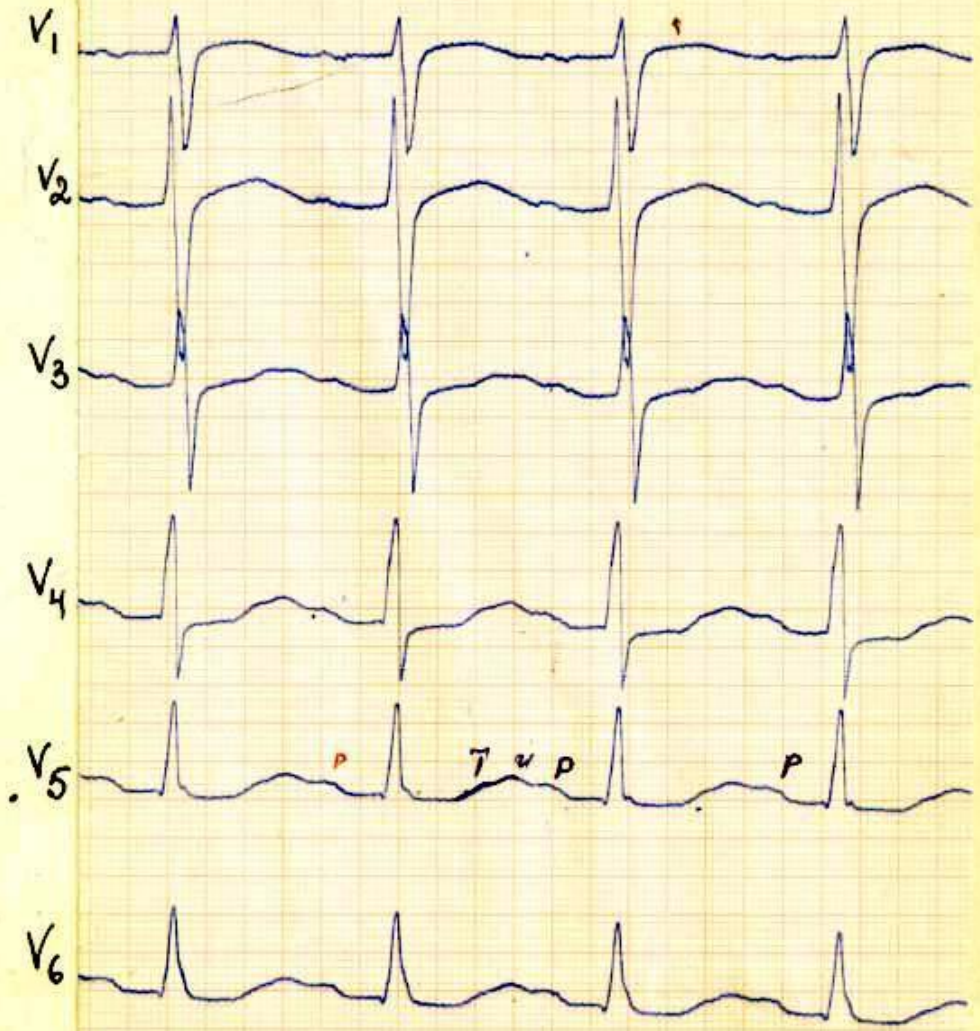
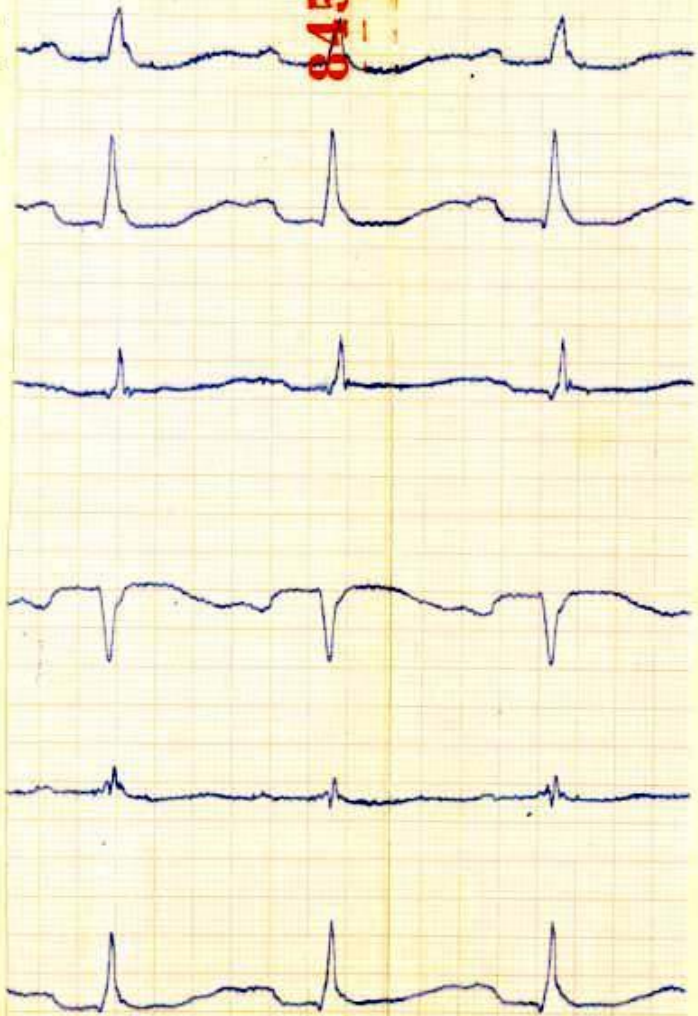


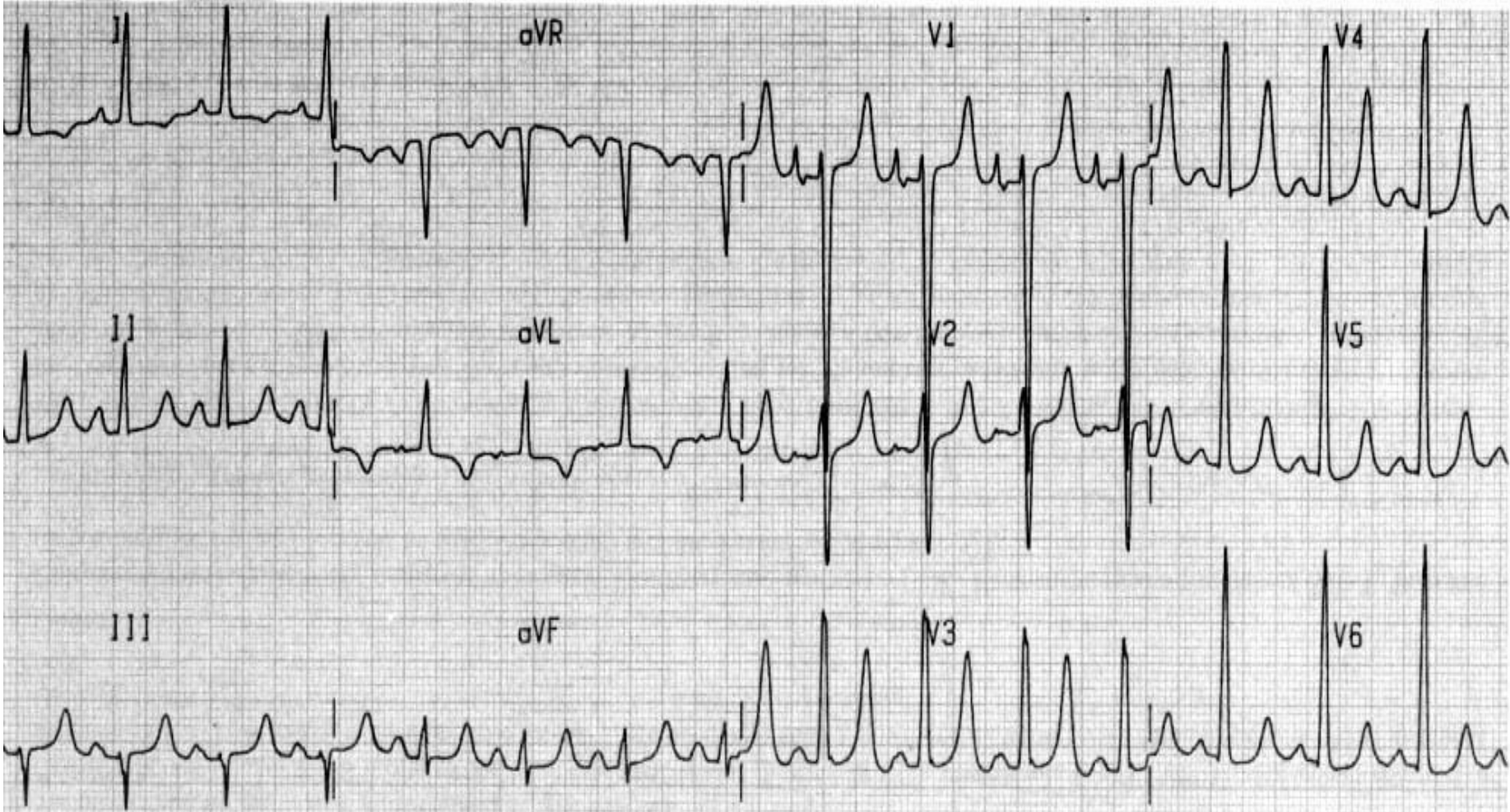




**ЭКГ-диагностика электролитных нарушений (А. С. Воробьев, 2003): 1 – норма; 2 – гипокалиемия; 3 – гиперкалиемия; 4 – гипокальциемия; 5 – гиперкальциемия**

845





RHYTHM STRIP: 11  
25 mm/sec; 1 cm/mV

