

ЭКГ АНАЛИЗІН ЖАСАУДЫҢ ЖАЛПЫ СХЕМАСЫ

I. Жүрек ритмі мен өткізгіштігінің анализі:

- 1) жүрек соғу ырғақтылығын бағалау
- 2) жүректің соғу жиілігін анықтау
- 3) қозу ошағын (источник возбуждения) анықтау
- 4) өткізгіштік функциясын бағалау

II. Жүректің электрлік осінің бағытталуын анықтау

III. Жүрекшелік Р тісшесінің анализі

IV. Қарыншалық QRST кешенінің анализі

QRS кешенінің анализі

ST сегментінің анализі

T тісшесінің анализі

- 4) Q-T интервалының анализі

ЖҮРЕК СОҒУ ЫРҒАҚТЫЛЫҒЫН БАҒАЛАУ

- *Ырғақты, немесе дұрыс ритм*
- $R-R \pm 10\%$
- *Ырғақты емес, немесе дұрыс емес ритм*
- $R-R > 10\%$

ЖҮРЕКТІҢ СОҒУ ЖИІЛІГІН АНЫҚТАУ

- Ритм дұрыс болса:

$$\text{ЖСЖ} = \frac{60 \text{ с}}{R - R * t}$$

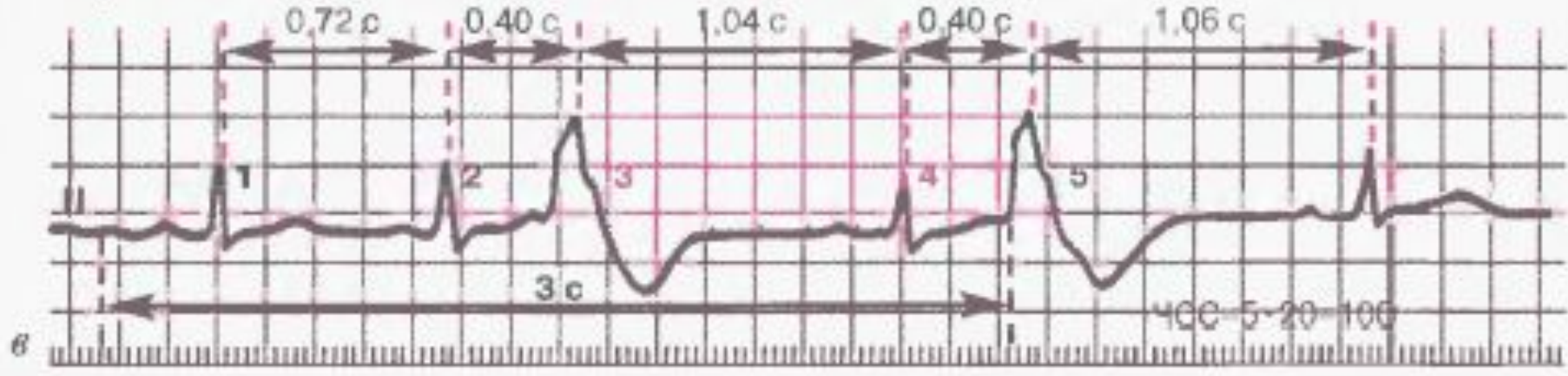
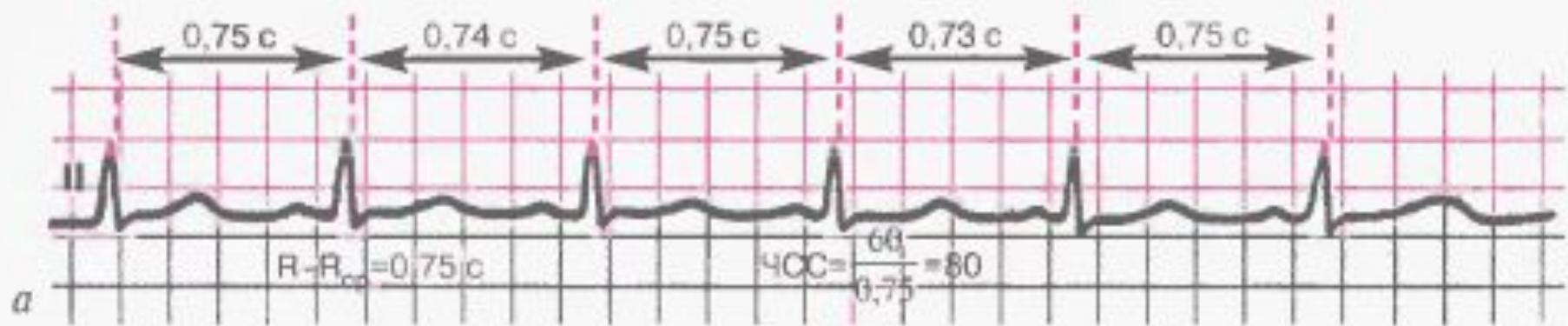
, мұндағы t егер жылдамдық:

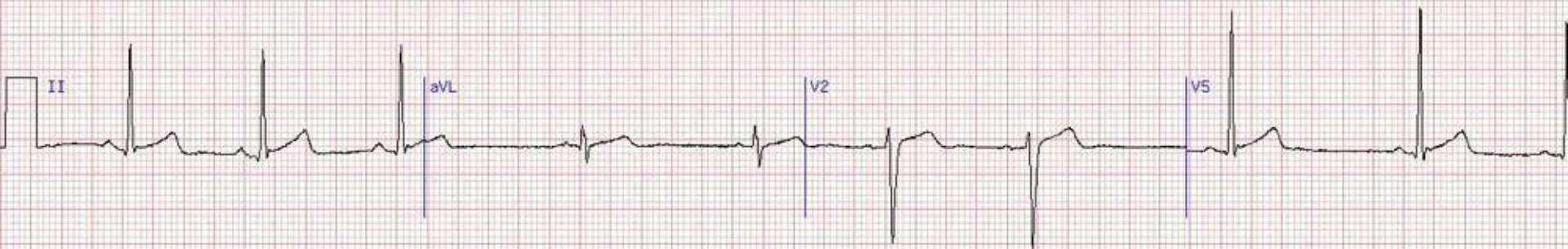
- ✓ 25 мм/с болса – 0,04
- ✓ 50 мм/с болса – 0,02

- Ритм дұрыс болмаса:

А) $R_{\min} - R_{\max}$

Б) 3 секунд ішіндегі жиырылуды санап,
оны 20-ға көбейту.



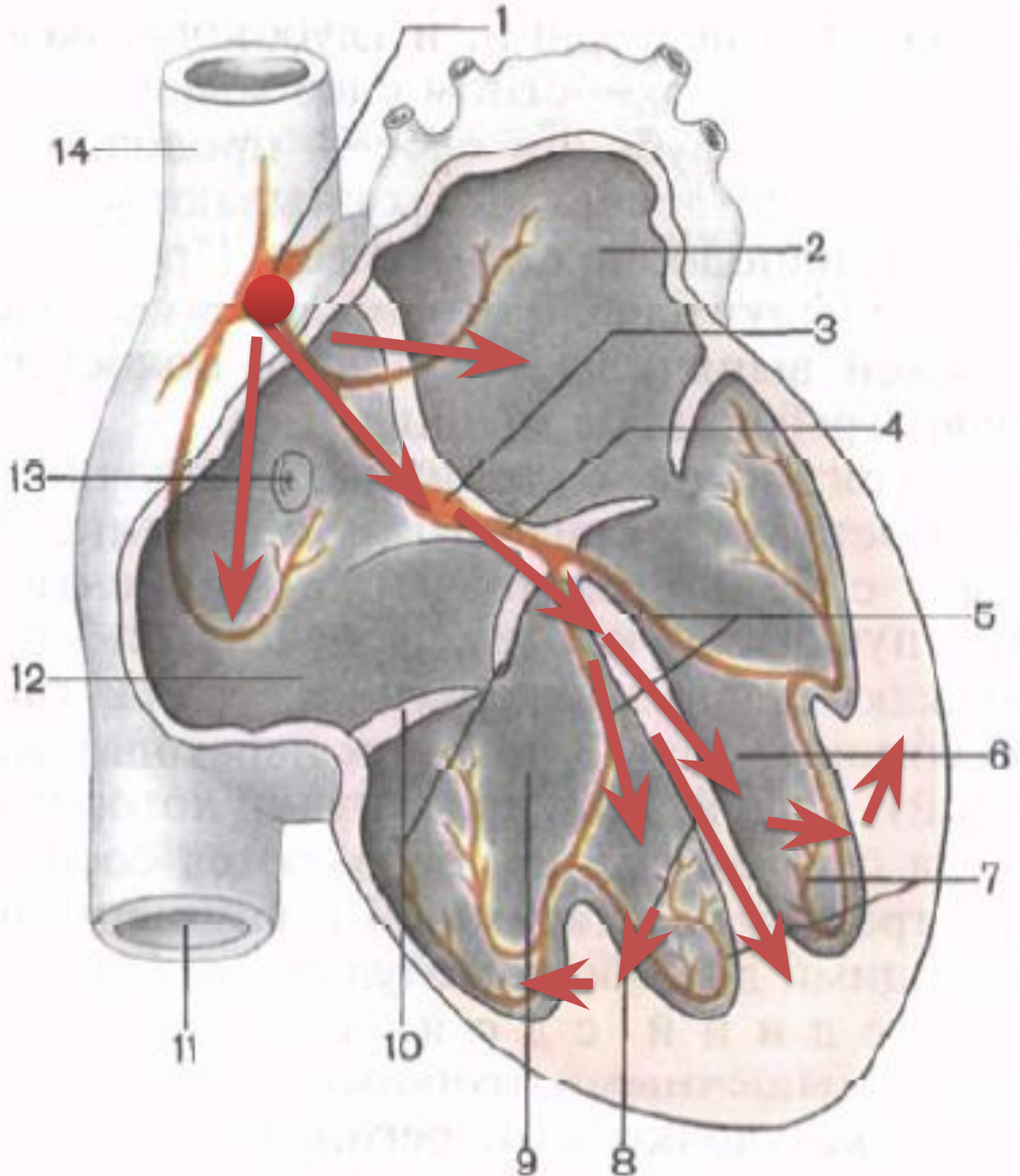


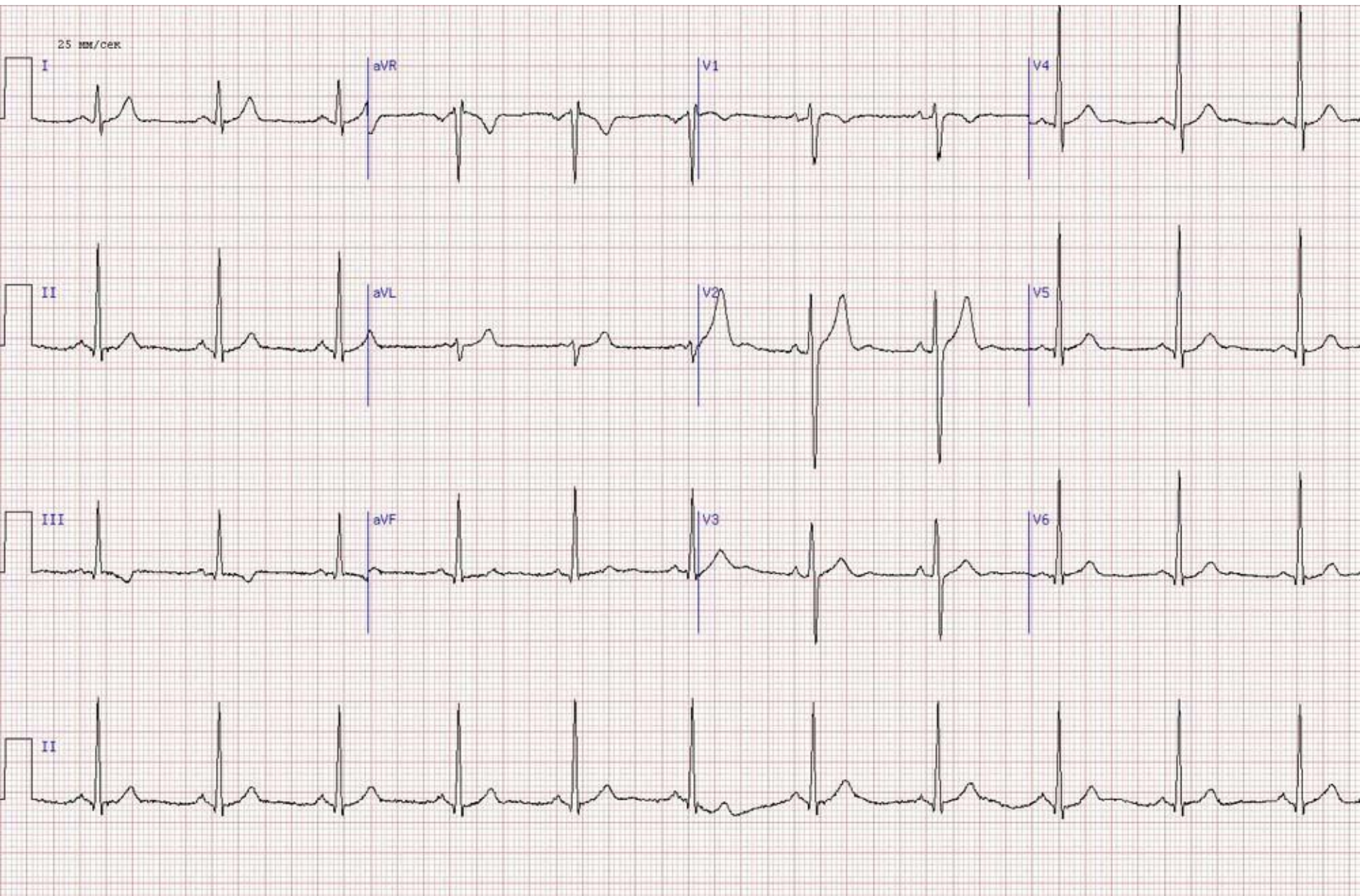
ҚОЗУ ОШАҒЫН АНЫҚТАУ

Синуустық ритм:

- а) PII тісшесі әр уақытта оң және қарыншалық кешен QRS-тің алдында үнемі болады;
- б) Барлық P тісшесінің формасы бір әкетуде бірдей болады;

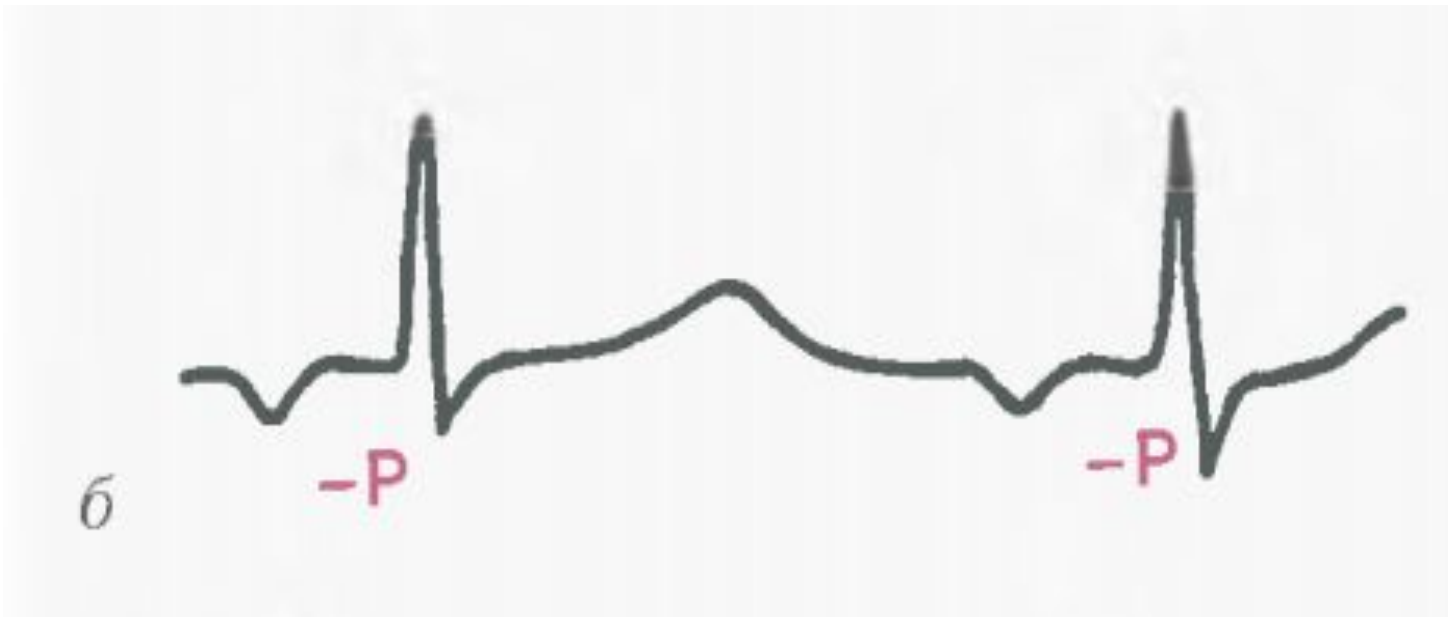


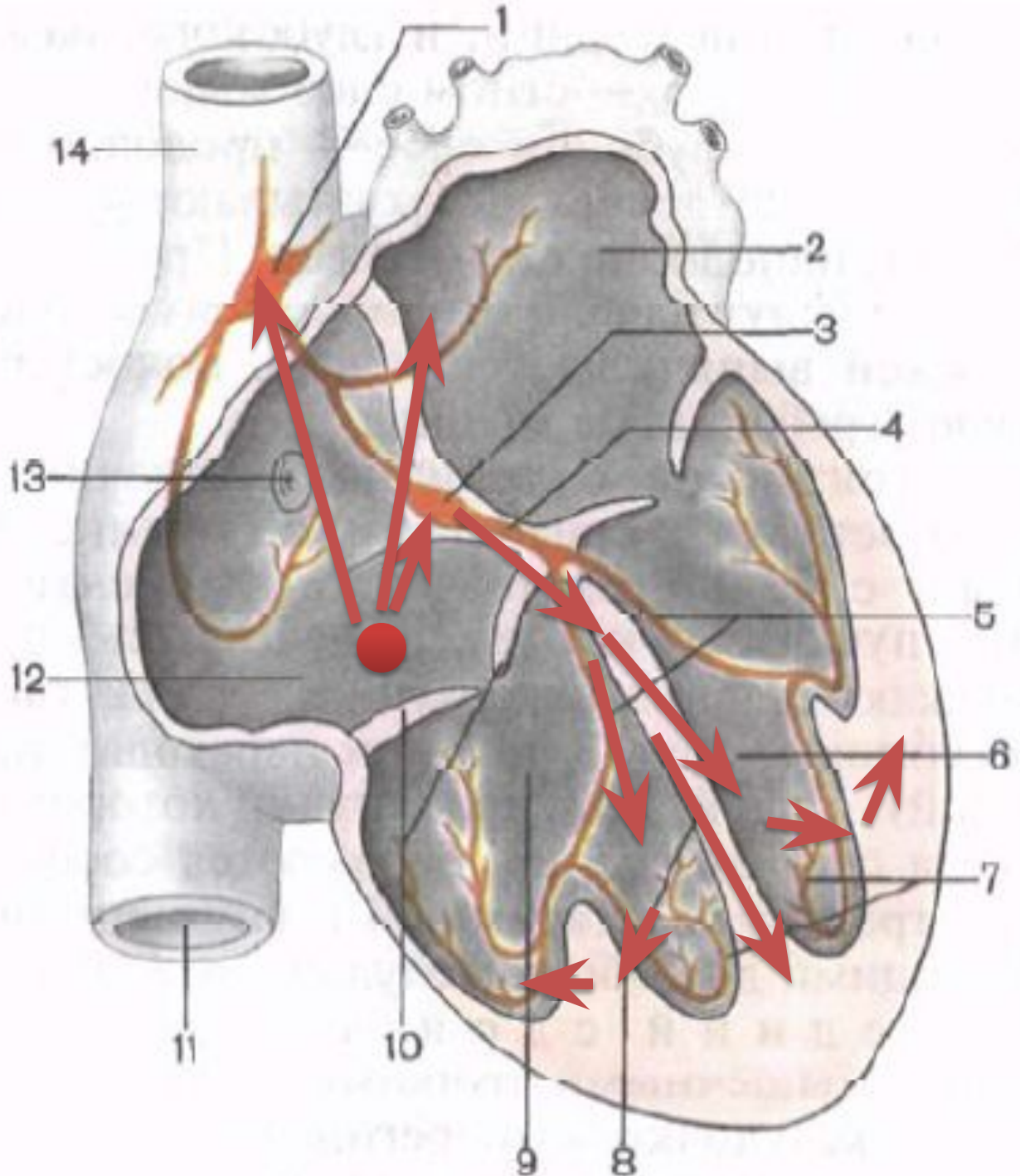




Жүрекшелік ритм (төменгі бөлімдерден):

- а) P_{II} және P_{III} тісшелері теріс болады;
- б) Әр P тісшесінен кейін QRS кешені өзгеріссіз пайда болады.



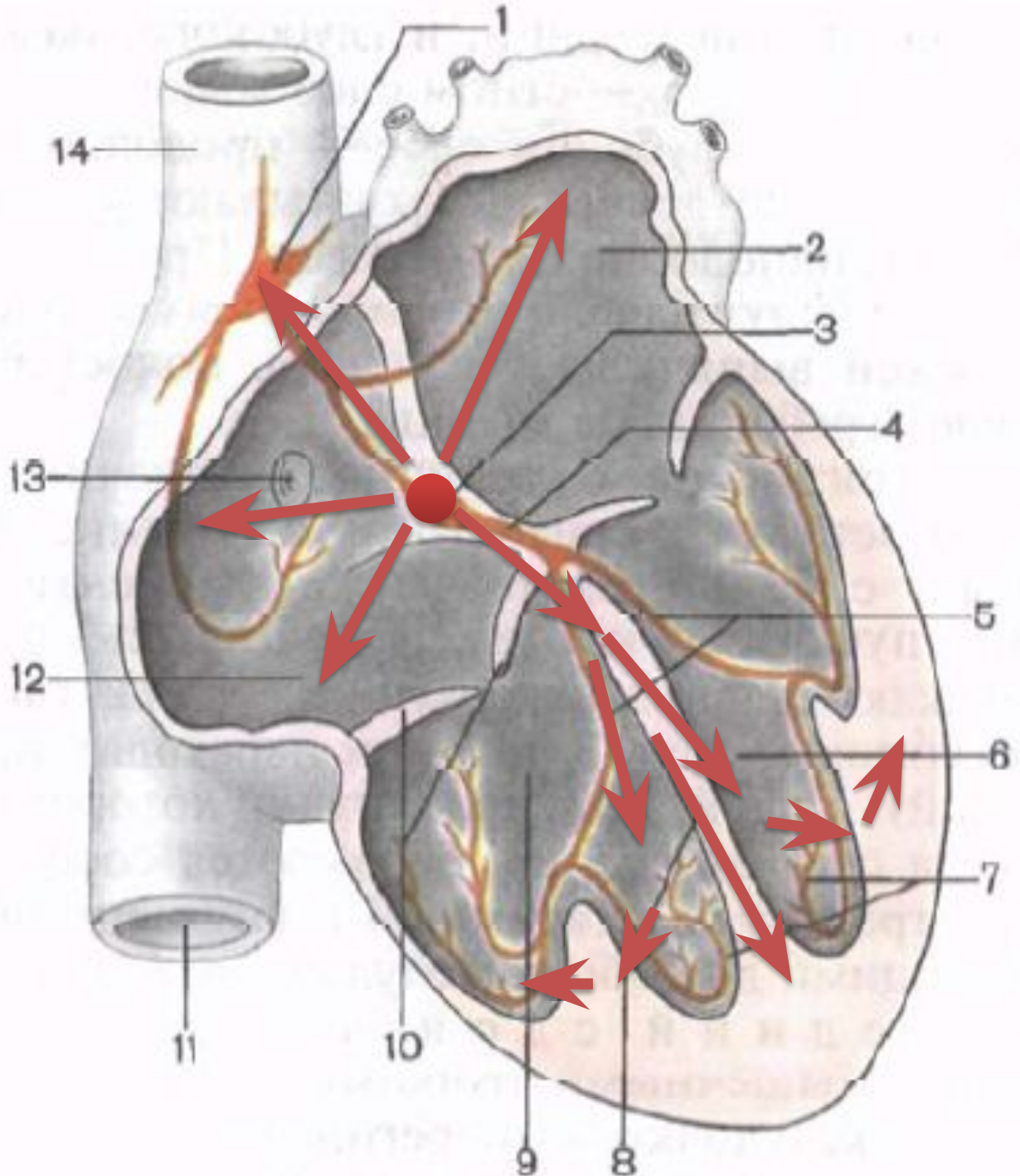


АВ-түйінінен пайда болған ритмдер

а) Егер импульс эктопиялық ошақтан шығып қарынша мен жүрекшелерге бірдей уақытта жететін болса, Р тісшесі қарапайым QRS кешенімен бірігіп кетіп, ЭКГ-да тек QRS кешені ғана көрінеді;

б) Егер импульс бірінші қарыншаларға, кейін жүрекшелерге жететін болса, P_{II} және P_{JII} тісшелері өзгермеген QRS кешенінен кейін пайда болады.

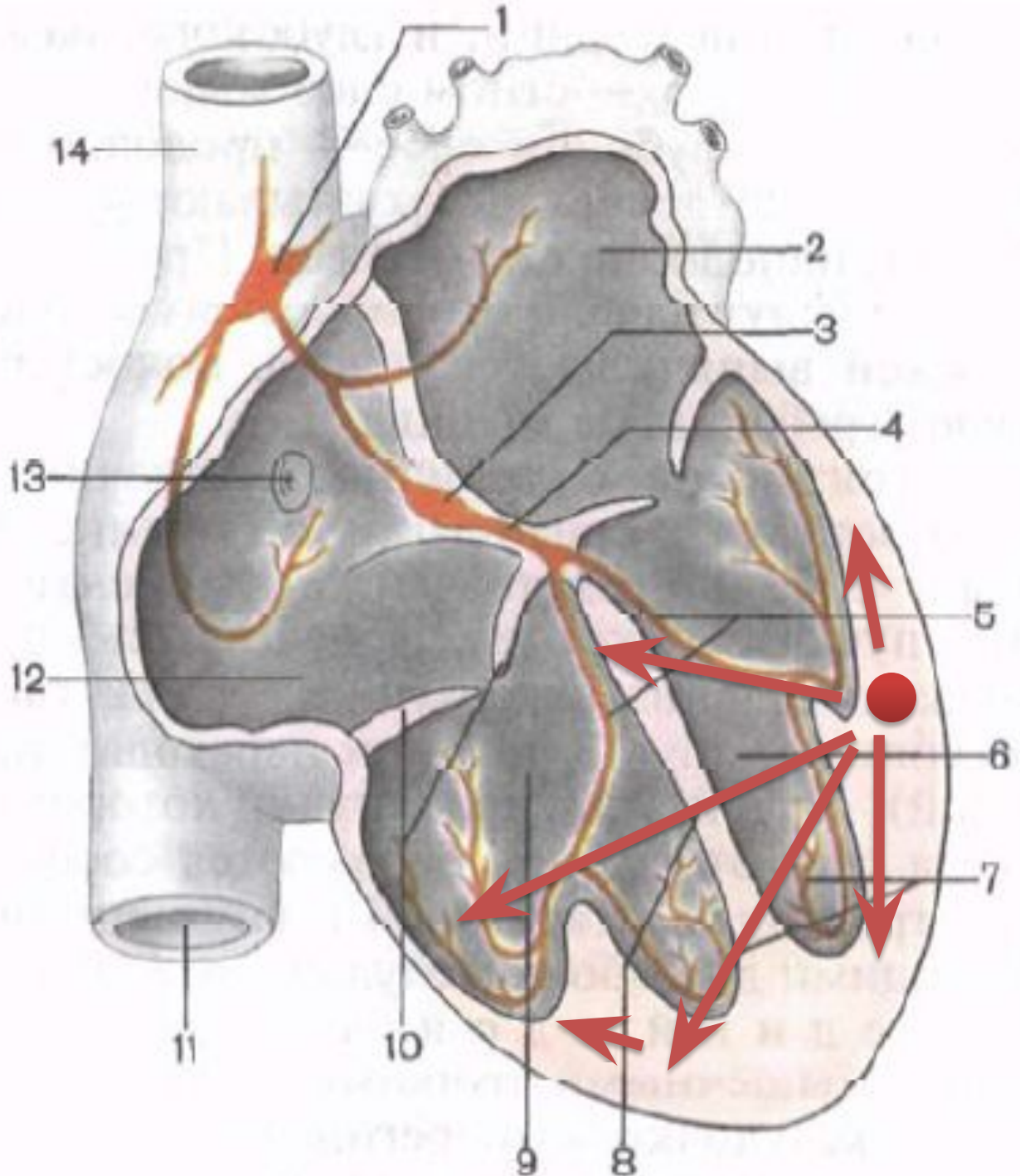


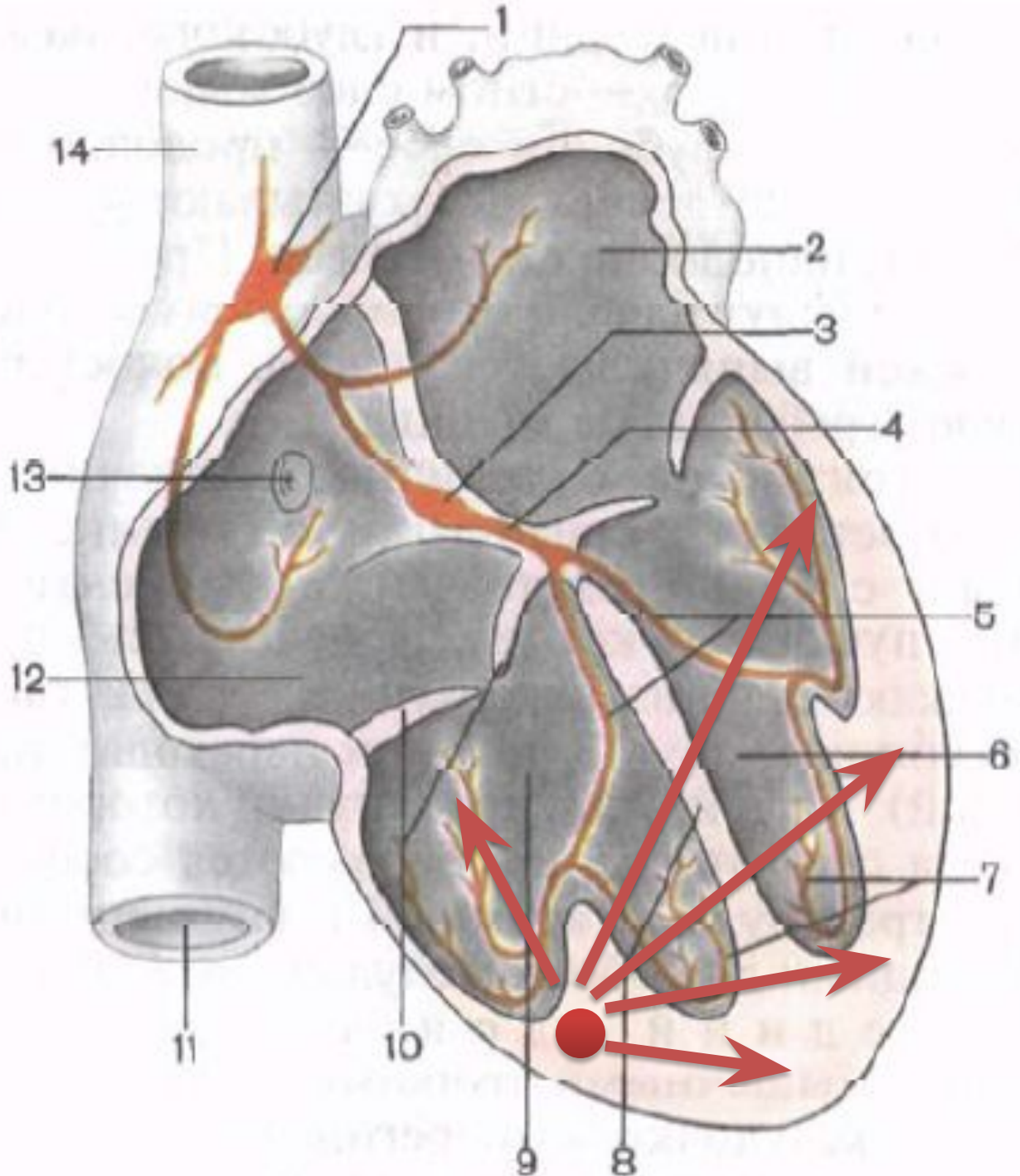


Қарыншалық ритм

- а) Барлық QRS кешені кеңейген және деформацияланған;
- б) QRS және P тісшесі арасында байланыс болмайды;
- в) Жүректің соғу жиілігі 40-45' аспайды.







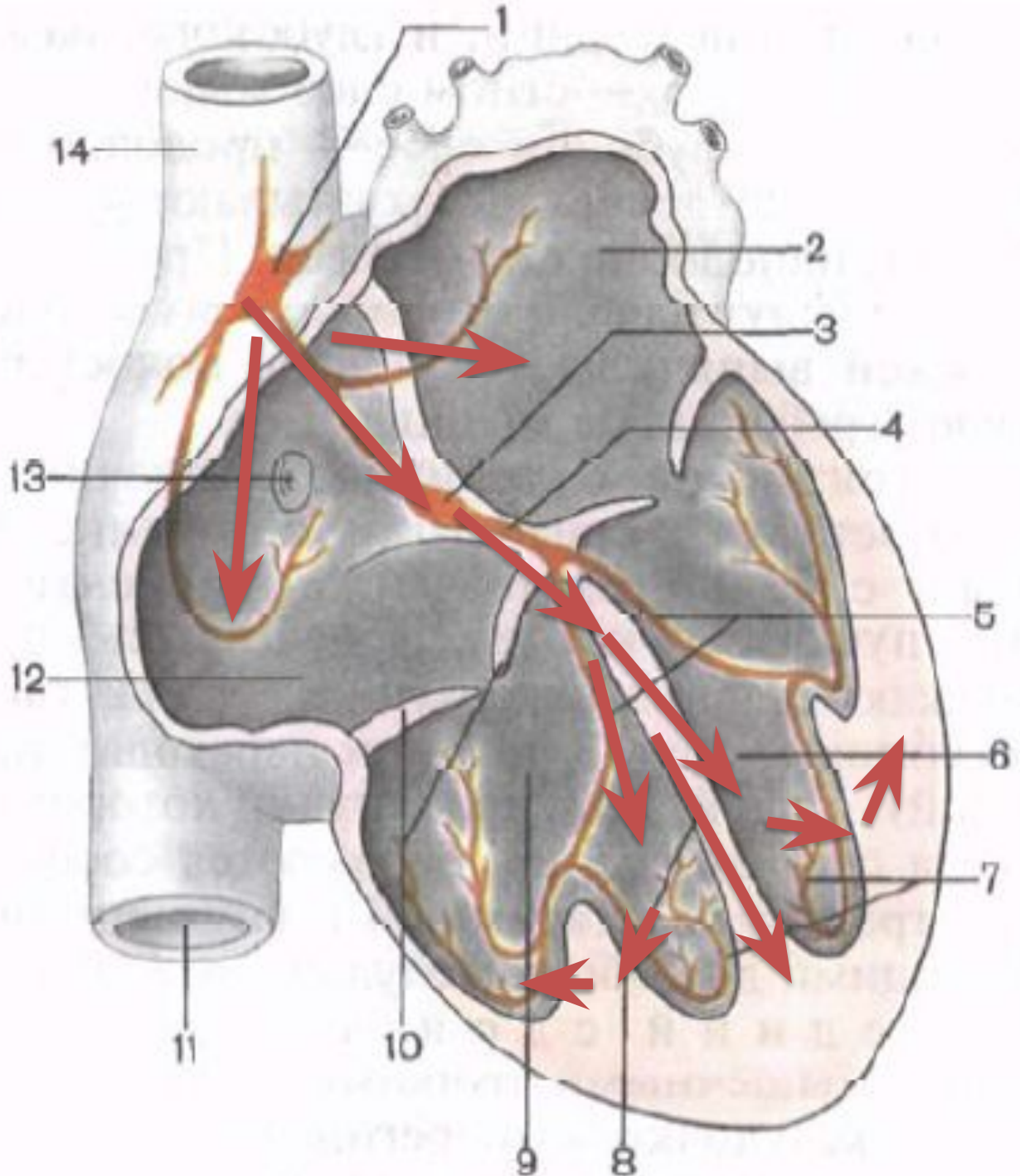
ЖҮРЕКТІҢ ӨТКІЗГІШТІК ҚЫЗМЕТІН АЛДЫН-АЛА БАҒАЛАУ

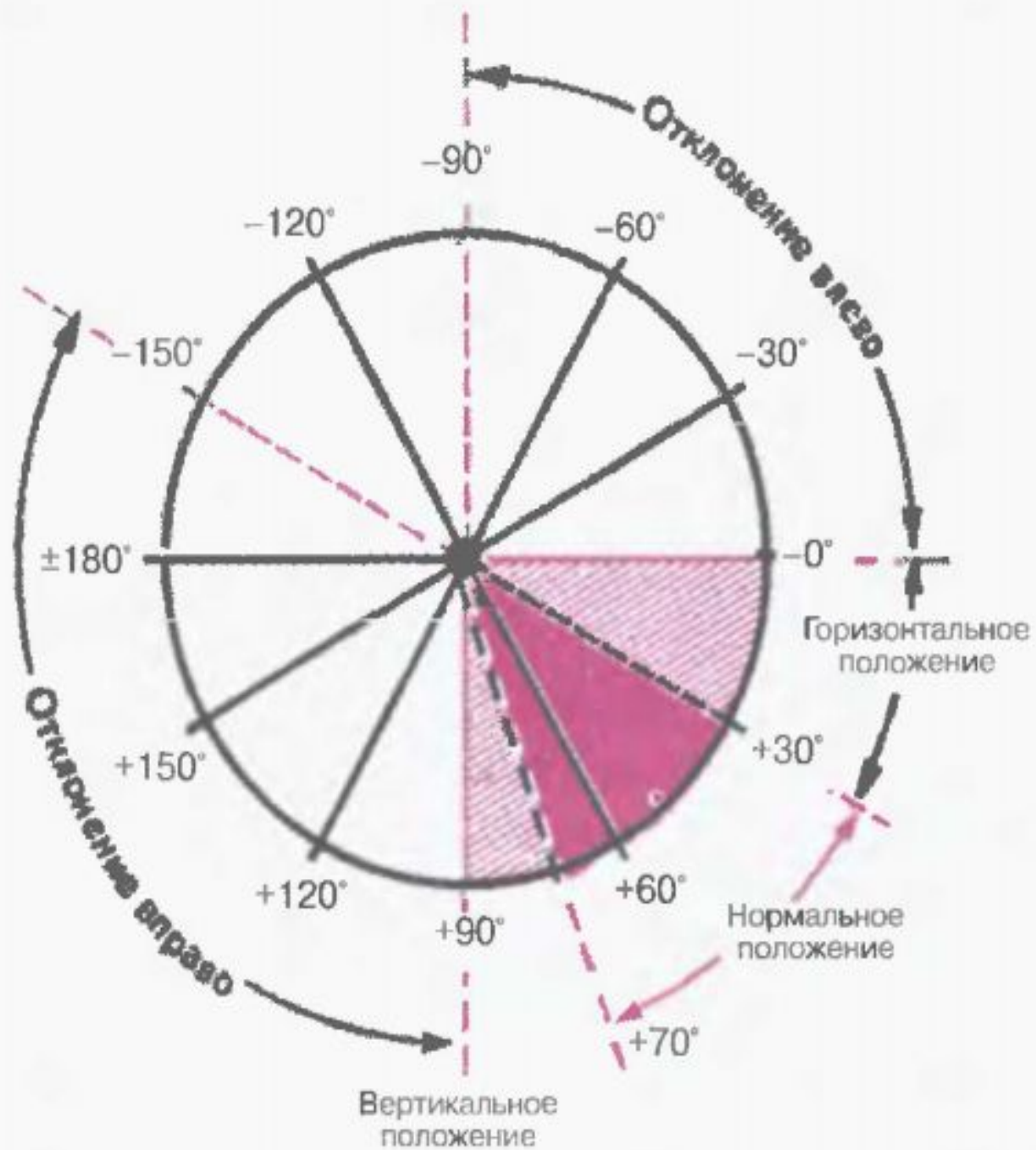
- P тісшесінің ұзақтығын өлшеу (қалыптыда 0,1с аспайды);
- II әкетуден PQ ұзақтығын өлшеу (электрлік импульстің жүрекшелерден АВ-түйінге, Гисс шоғырына дейінгі кететін уақыт) – қалыптыда 0,12-0,20 с аралығында.
- Қарыншалық QRS кешенінің ұзақтығын өлшеу – 0,06-0,10 с аралығында.

ЖҮРЕКТІҢ ЭЛЕКТРЛІК ОСІНІҢ БАҒЫТТАЛУЫН АНЫҚТАУ

I. Фронтальді жазықтықта:

- Қалыпты электрлік ось: α бұрышы – $(+30^\circ)$ - $(+69^\circ)$
- Вертикальді қалып: α бұрышы – $(+70^\circ)$ - $(+90^\circ)$
- Горизонтальді қалып: α бұрышы – (0°) - $(+29^\circ)$
- Осьтің оңға қарай ығысуы: α бұрышы – $(+91^\circ)$ - $(\pm 180^\circ)$
- Осьтің солға қарай ығысуы: α бұрышы – (0°) - (-90°)



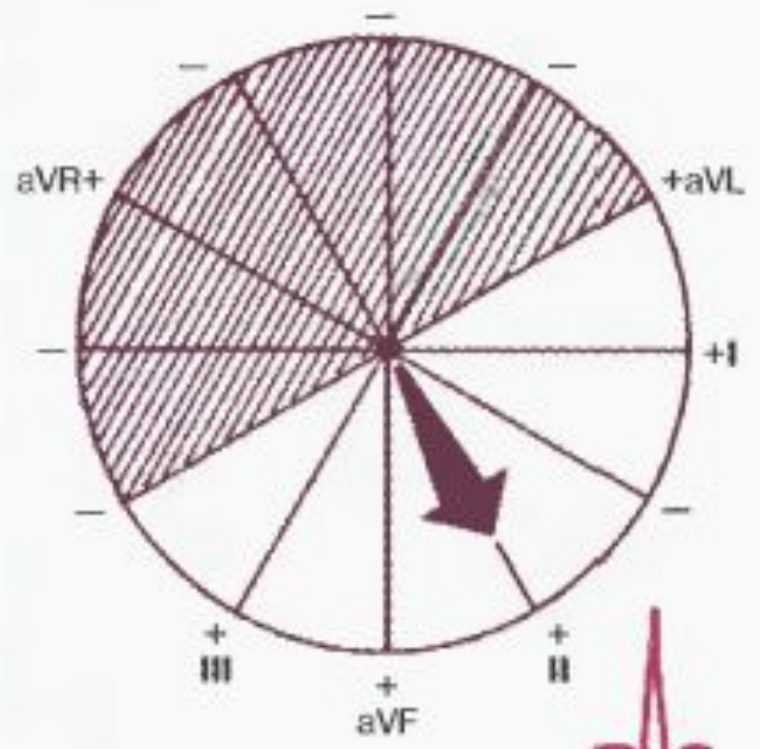


Угол α	Максимальные значения алгебраической суммы зубцов R и S (S+Q)		Комплекс QRS типа RS (QR) (алгебраическая сумма зубцов равна нулю)
	Положит.	Отрицат.	
+30°	I и II	aVR	III
+60°	II	aVR	aVL
+90°	aVF	aVL и aVR	I
+120°	III	aVL	aVR
+150°	III	aVL	II
+180°	aVR	I	aVF
0°	I	aVR	aVF
-30°	aVL	III	II
-60°	aVL	III	I и II
-90°	aVL и aVR	aVF	I

Жүректің электрлік осі **қалыпты** болған кезде [α бұрышы – $(+30^\circ)$ - $(+69^\circ)$]:

A) $R_{II} \geq R_I \geq R_{III}$

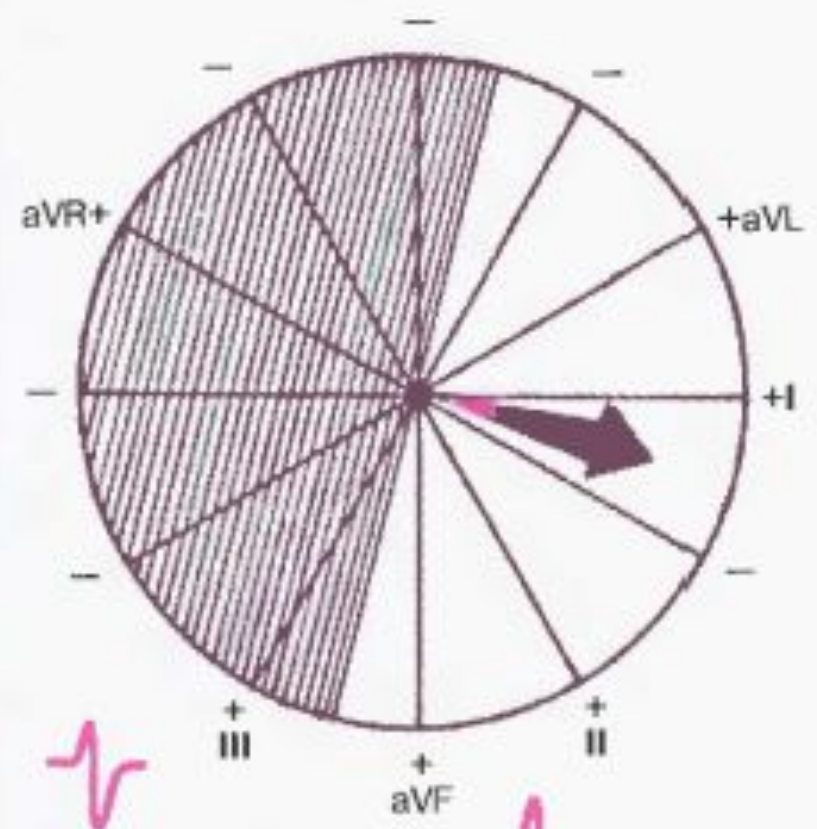
B) III және aVL әкетулерде R және S тісшелерінің амплитудасы бірдей болады.



Жүректің электрлік осі горизонтальді немесе
солға ығысқан кезде:

A) $R_I > R_{II} > R_{III}$

B) III әкетуінде S тісшесінің амплитудасы
терең болады.

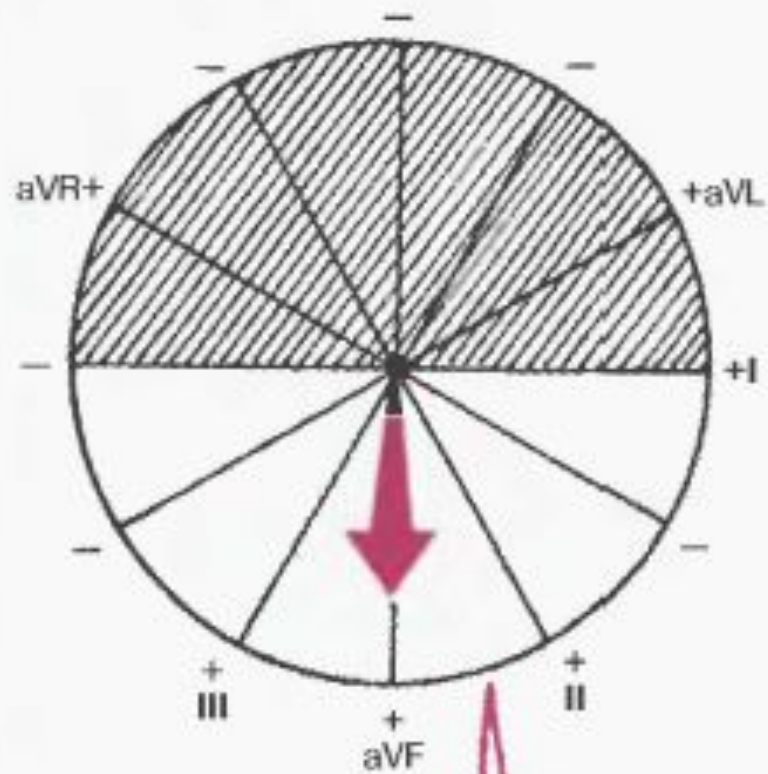
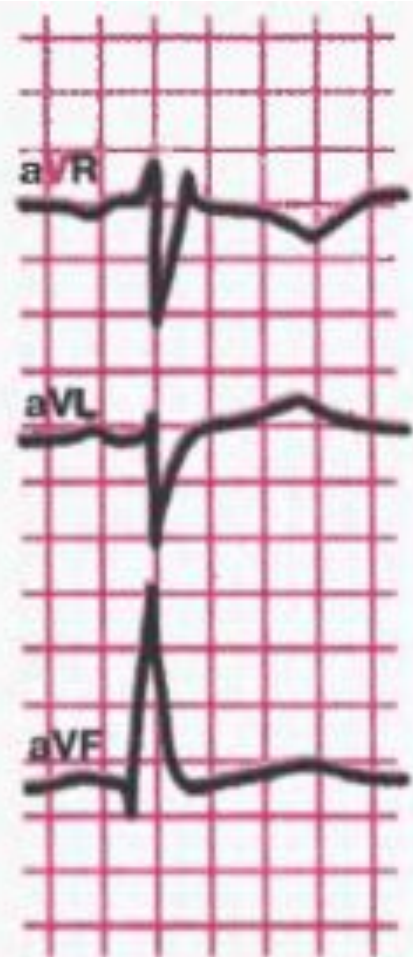
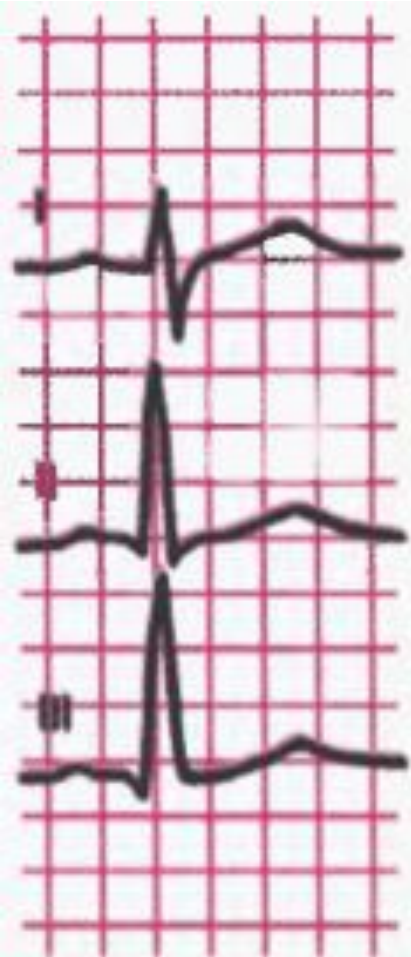


Жүректің электрлік осі вертикальді немесе оңға қарай ығысқан кезде:

A) III және aVF әкетулерінде R тісшесінің амплитудасы жоғары болады:

$$R_{III} \geq R_{II} > R_I$$

B) I және aVL әкетулерде S тісшесінің амплитудасы терең болады.



II. I Горизонтальді жазықтықта жүректің электрлік осінің бағытталуын анықтау

- *Горизонтальды жазықтықта жүректің қалыпты орналасуы:*
 - өтпелі зонада R және S тісшелерінің амплитудаларының бірдей болуы V_3 -ке сәйкес келеді.
 - V_6 әкетуінде QRS кешені qRs пішінде болады.
- *Жүректің өз осі бойынша сағат тілі бағытымен айналуы:*
 - өтпелі зона V_4 –ке ауысады;
 - V_6 әкетуінде QRS кешені RS пішінде болады.
- *Жүректің өз осі бойынша сағат тілі бағытына қарсы айналуы:*
 - өтпелі зона V_2 әкетуіне ауысады;
 - V_6 әкетуінде QRS кешені qR пішінде болады.

ЖҮРЕКШЕЛІК Р ТІСШЕСІНІҢ АНАЛИЗІ

- Р тісшесінің амплитудасы – $<2,5$ мм;
- Р тісшесінің ұзақтығы - $<0,1$ сек;
- I, II, III әкетулерінде Р тісшесінің полярлылығын анықтау;
- Р тісшесінің формасын анықтау.

ҚАРЫНШАЛЫҚ QRS КЕШЕНІНІҢ АНАЛИЗІ

- Q, R, S тісшелерінің *арақатынасын* 12 әкетуден қарау (жүректің электрлік осіне баға беру үшін);
- Q тісшесінің *амплитудасы мен ұзақтығын* өлшеу
 - қалыптыда ұзақтығы 0,03 секундтан артық емес;
 - амплитудасы бір әкетуде $\frac{1}{4}$ R тең.
- R тісшесінің *амплитудасын* есептеу және оның мүмкін болатын *ыдырауын* анықтау R' (r').
- S тісшесінің *амплитудасын* есептеу және оның мүмкін болатын *ыдырауын* анықтау S' (s').

RS-T СЕГМЕНТІНІҢ АНАЛИЗІ

- Изоэлектрлік линиядан ауытқуын есептеу - (+) элевация; (-) – депрессия.
- RS-T сегменті ауытқуының формасын анықтау: горизонтальді, қиғаш-көтерілген (косовосходящая), қиғаш-төмендеген (косониходящая).

T ТІСШЕСІНІҢ АНАЛИЗІ

- T тісшесінің полярлылығын анықтау;
- T тісшесінің формасына баға беру;
- T тісшесінің амплитудасын есептеу.

QT ИНТЕРВАЛЫНЫҢ АНАЛИЗІ

- Базетт формуласы бойынша ұзақтығын анықтау

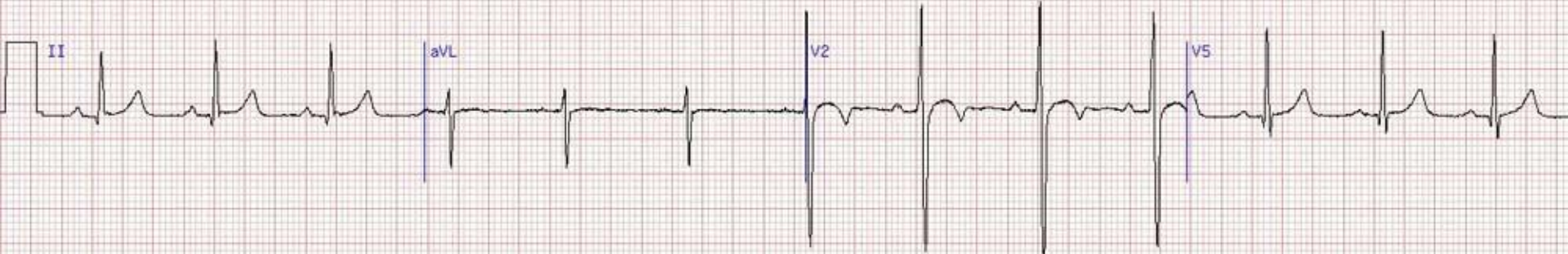
$$QT = k * \sqrt{R - R}$$

мұндағы k әиелдер үшін 0,40, ерлер үшін -0,37.

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯЛЫҚ ҚОРЫТЫНДЫ ЖАСАУ:

- ✓ Негізгі ритм көзі: синусты немесе синусты емес
- ✓ Ырғақтың сипаты: ырғақты немесе ырғақты емес
- ✓ Жүректің соғу жиілігі
- ✓ Жүректің электрлік осі
- ✓ ЭКГ-синдромдар:
 - ритмнің бұзылысы;
 - өткізгіштіктің бұзылысы;
 - гипертрофиялар;
 - миокардтағы ошақты өзгерістер.

25 mm/сек



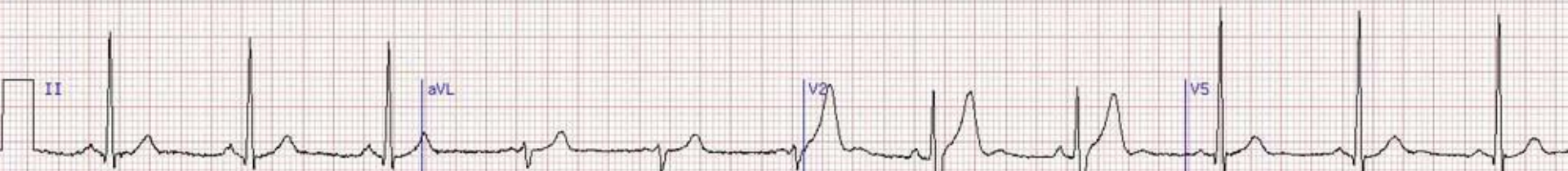
25 mm/sec



aVR

V1

V4



aVL

V2

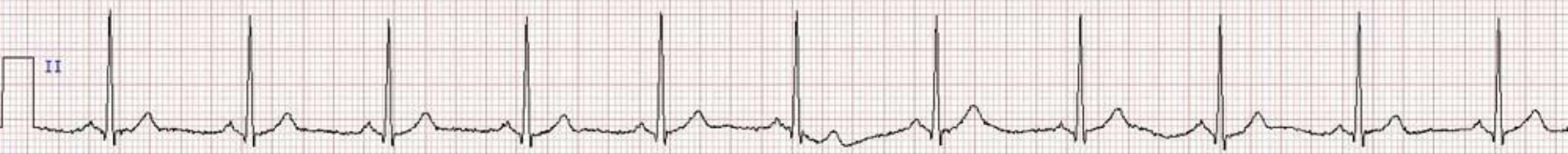
V5



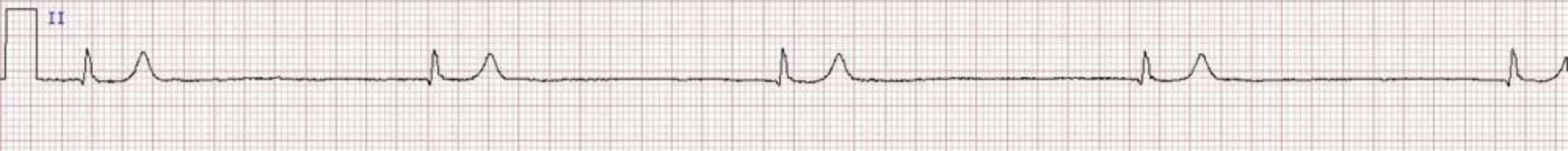
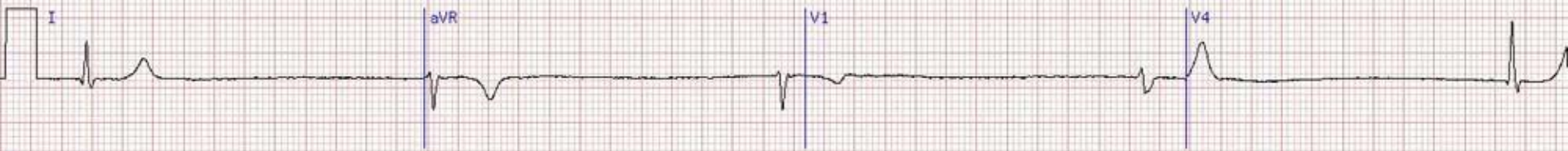
aVF

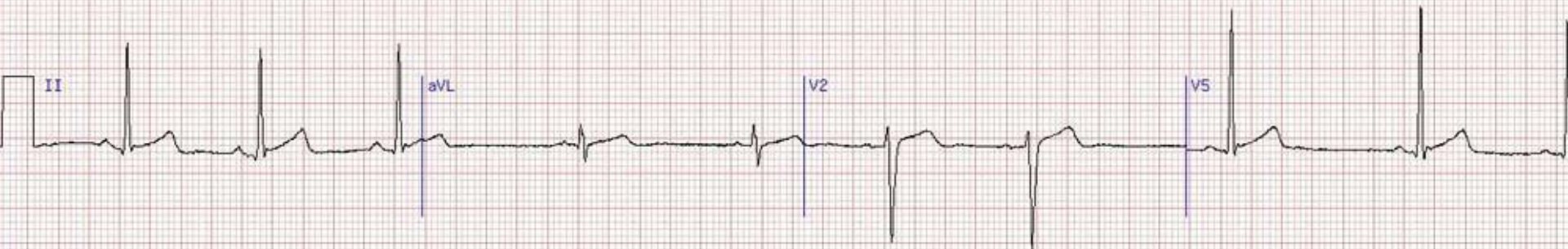
V3

V6

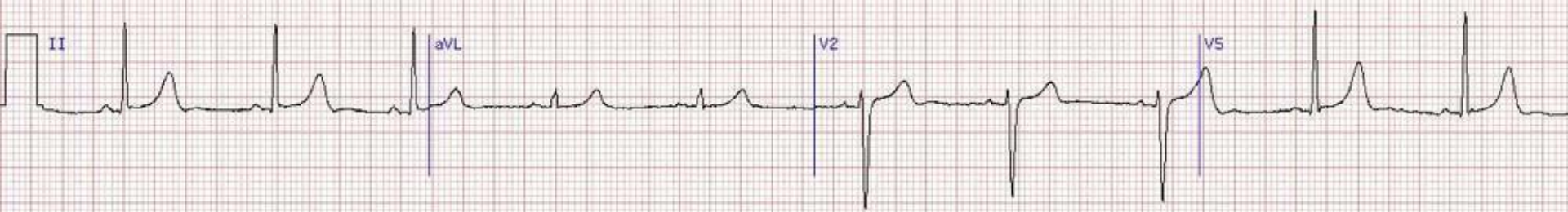
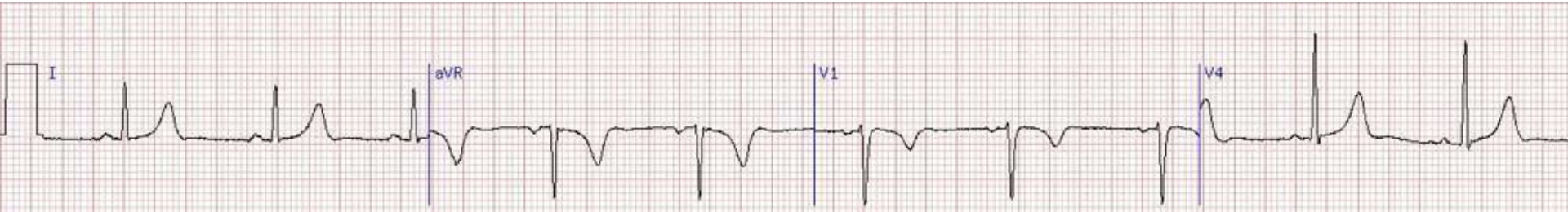


25mm/sec





25 mm/sec



25 mm/sec

- <http://ecg.bidmc.harvard.edu>