

AGABABYAN I.R., SOLEEVA S.SH., DJABBAROVA N.M.

# AMALIY ELEKTROKARDIOGRAFIYA

616.12  
A 250

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI  
SAQLASH VAZIRLIGI  
SAMARQAND DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI  
DIPLOMDAN KEYINGI TA'LIM FAKUL'TETI  
ICHKI KASALLIKLAR KAFEDRASI**

**AGABABYAN I.R., SOLEEVA S.SH., DJABBAROVA N.M.**



**AMALIY ELEKTROKARDIOGRAFIYA**

**(o'quv qo'llanma)**

*O'quv qo'llanma Samarqand davlat tibbiyot instituti Ilmiy Kengashining  
31-mart 2021-yilda bo'lib o'tgan yig'ilishidagi "8"-son  
bayonnomasiga ko'ra tasdiqlanib, chop etishga ruxsat berilgan.*

**Sam DTI**  
**axborot-resurs markazi**  
317755



**TIBBIYOT KO'ZGUSI**

**Samarqand 2021**

UO'K: 612.17(075.8)

KBK: 54.10ya73

A 25

Agababyan I.R., Soleeva S.Sh., Djabbarova N.M.

Amaliy elektrokardiografiya [Matn]: O'quv qo'llanma / Agababyan I.R., Soleeva S.Sh., Djabbarova N.M. - Samarqand: TIBBIYOT KO'ZGUSI, 2021. - 112 b.

### TUZUVCHILAR:

Agababyan I.R.	Samarqand davlat tibbiyot instituti DKTF ichki kasalliklar kafedrasini mudiri, t.f.n., dosent
Soleeva S.Sh.	Samarqand davlat tibbiyot instituti DKTF ichki kasalliklar kafedrasini assistenti
Djabbarova N.M.	Samarqand davlat tibbiyot instituti DKTF ichki kasalliklar kafedrasini assistenti

### RESENZENTLAR:

Tashkenbaeva E.N.	Samarqand davlat tibbiyot instituti 2-son ichki kasalliklar kafedrasini mudiri tibbiyot fanlari doktori
Raximova D.A.	DM "RIT va TRIAT" pulmonologiya bo'limi loyihasini ilmiy rahbari tibbiyot fanlari doktori

*Ushbu o'quv qo'llanma "Kardiologiya" ixtisosligi bo'yicha klinik rezidentlik yo'nalishi bo'yicha davlat ta'lim standartiga muvofiq tayyorlangan. Darslik 9 qismidan iborat: EKG olish texnikasi, normal elektrokardiogramma tushunchasi, EKG tahlili, yurak aritmiyalarida EKG, bo'lmachalar va qorinchalar gipertrofiyasida, yurak ishemik kasalligi va miokard infarktida, ayrim yurak kasalliklari va sindromlarida, elektrolitlar o'zgarishida EKG, bundan tashqari, EKG lentalari normal va patologik xolatlarda taqdim etiladi. Klinik ordinatorlarning bilimlarini nazorat qilish uchun test topshiriqlari ham mavjud. Qo'llanma kardiologiyaga ixtisoslashgan klinik ordinatorlarga mo'ljallangan.*

ISBN 978-9943-7387-6-8

© Agababyan I.R., Soleeva S.Sh., Djabbarova N.M. 2021-y.

© TIBBIYOT KO'ZGUSI, 2021-y.



## **KIRISH**

Elektrokardiografiya (EKG) – amaliyotchi shifokorlar mukammal darajada o'zlashtirishlari shart bo'lgan asosiy instrumental tekshirish usullaridan biridir. Bu tekshirish usuli hozirgacha yurak qon tomir kasalliklari diagnostikasida eng muhim o'rinni egallaydi.

Ushbu o'quv qo'llanma klinik ordinatorlar, kardiologik va terapevtik yo'nalish magistratura rezidentlari, intern-vrachlari va umumiy amaliyot vrachlari uchun tayyorlangan.

Qo'llanmada EKG haqida tushuncha, EKGni qayd qilish, uning tahlili, normal va patologik elektrokardiogrammalar (aritmiyalar, yurak o'tkazuvchanligining buzilishi, YuIK, miokard infarkti va boshqa kasalliklarda) haqida ma'lumotlar yoritilgan.

Oxirgi bobida normal va patologik EKGlardan namunalari keltirilgan.



## **I QISM. ELEKTROKARDIOGRAFIYA**

**EKG** – yurak faoliyati davomida yuzaga keladigan bioelektrik hodisalarni yozib olish yordamida uning ritmi, o'tkazuvchanligi, hajmi va shaklining o'zgarishi, qon bilan ta'minlanishining holati haqida ma'lumotlar beruvchi tekshirish usulidir. Elektrokardiograf - yurak faoliyati paytida tana yuzasi bo'ylab paydo bo'luvchi potentsiallar farqini grafik (elektrokardiogramma) ko'rinishida qayd qiluvchi apparat.

Gal'vonometrning ikki qutbiga ulangan elektrodlar yordamida odam tanasining ustki qismidaga manfiy va musbat potentsiallar farqini qayd qilish EKG tarmoq (ulanish)lari deyiladi.

### **EKG tarmoqlar**

Hozirgi vaqtda EKG eng kamida 12 ta tarmoqda yoziladi:

#### **3 standart (ikki qutbli) tarmoqlar:**

**I standart tarmoq** - o'ng (qizil elektrod) va chap (sariq elektrod) qo'l orasida hosil bo'ladigan potentsiallarni qayd qiladi;

**II standart tarmoq** - o'ng qo'l (qizil elektrod) va chap oyoq (yashil elektrod) orasida hosil bo'ladigan potentsiallarni qayd qiladi;

**III standart tarmoq** - chap qo'l (sariq elektrod) va chap oyoq (yashil elektrod) orasida hosil bo'ladigan potentsiallarni qayd qiladi.

Qora rangdagi to'rtinchi elektrod o'ng oyoqqa ulanadi va yerga o'tkazgich vazifasini o'taydi.

Standart tarmoqlar yurak elektr o'qining joylashashini aniqlaydi.(1-rasm)

#### **3 kuchaytirilgan (bir qutbli) tarmoqlar:**

**AVR** – o'ng qo'ldan kuchaytirilgan tarmoq

**AVL** – chap qo'ldan kuchaytirilgan tarmoq

**AVF** – chap oyoqdan kuchaytirilgan tarmoq

AVL, AVF kuchaytirilgan tarmoqlardan yurak elektr joylashuvi (pozitsiyasi) aniqlanadi.

#### **6 ta ko'krak (bir qutbli) tarmoqlari:**

Bu tarmoqlardan yurak devorlari to'g'risida ma'lumot olish mumkin:

**V1** – to'sh suyagi o'ng qirradi bo'ylab IV qovurg'a oralig'i – o'ng qorincha old devori

**V2** – to'sh suyagi chap qirradi bo'ylab IV qovurg'a oralig'i – chap qorincha old devori

V3 –V2-V4 orasidagi masofa o'rtasida- yurak to'sig'i

V4 – chap o'rta o'mrov chizig'i bo'ylab V qovurg'a oralig'i – yurak cho'qqisi

V5 –chap oldingi qo'ltiq osti chizig'i va V4 dan o'tkazilgan gorizontaal chiziq kesishgan joy – chap qorincha yon devori

V6 – chap tomonda o'rta qo'ltiq osti chizig'i va V4 dan o'tkazilgan gorizontaal chiziq kesishgan joy – chap qorincha yon devori.

#### **Qo'shimcha tarmoqlar**

Nebu bo'yicha tarmoqlar (V7-8-9) chap qorincha orqa bazal sohalari miokardidagi o'choqli o'zgarishlarni yanada aniqroq tashxislash uchun kerak.

V7 –L. axilaris posterior bo'ylab V4 sathida

V8 – L. scapularis bo'ylab V4 sathida

V9 – L. paravertebralis bo'ylab V4 sathida

V7-8-9- tarmoqlar chap qorincha orqa bazal devori haqida ma'lumot beradi va odatda ilmiy maqsadda orqa bazal miokard infarktini tashxislash uchun ishlatiladi.

Nebu bo'yicha ulanishlar ikki qutbli ulanishlardir.

**Qizil elektrod** – to'sh suyagi o'ng qirradi bo'ylab II qovurg'a oralig'iga;

**Sariq elektrod** –V7 sathida L.axillaris posterior ga

**Yashil elektrod** – yurak cho'qqisiga (V4) qo'yiladi.



## **II QISM. NORMAL ELEKTROKARDIOGRAMMA**

Har qanday EKG bir necha tishcha, segment va intervallardan tarkib topgan bo'lib, ular qo'zg'alish to'lqinining yurak bo'ylab tarqalishi kabi murakkab jarayonni aks ettiradi (2-5 rasm).

Tishchalar – bu EKG bo'rtgan va botgan sohalar.

**EKG da quyidagi tishchalar farqlanadi:**

1. P – o'ng va chap bo'lmacha depolyarizasiya jarayonini aks ettiradi.

2. Q, R, S – qorinchalar miokardi bo'ylab qo'zg'alish to'lqinining tarqalishini aks ettiradi.

3. T – qorinchalar miokardi bo'ylab qo'zg'alishning so'nishini aks ettiradi.

4. U – doim ham qayd etilmaydigan tishcha.

### **SEGMENTLAR**

Segment - EKG da to'g'ri chiziq (izoliniya)ning yonma-yon joylashgan ikki tishcha orasidagi kesimi. Ko'proq ahamiyatga ega bo'lgan segmentlar P-Q va S-T segmentlardir. Masalan, P- Q segment atrioventrikulyar (AV) tugundan impul'slar o'tishi buzilganda uzayadi.

### **INTERVALLAR**

Interval tishcha (tishchalar kompleks) va segmentdan tashkil topgan (tishcha+segment). P-Q va Q-T intervallar ko'proq ahamiyatga egadir

#### **P tishcha**

R tishcha o'ng va chap bo'lmacha qo'zg'alishini aks ettiradi.

1. Normada I, II standart ulanishlarda R tishcha amplitudasi 1,5-2,0 mm dan, davomiyligi esa 0.1 s dan oshmaydi.

2. AVR tarmoqda R tishcha doimo manfiy. Normada I, II, AVF, V2-V6 tarmoqlarda R tishcha doim musbat bo'ladi.

3. Tarmoqlarda III, AVL, V1 ulanishlarda R tishcha musbat, ikki fazali bo'lishi mumkin.

#### **P-Q (R) interval**

PQ (R) interval R tishcha boshidan QRS qorinchalar kompleksi boshigacha aniqlanadi. Bu interval impul'sning bo'lmachadan qorinchalarga tarqalishiga ketgan vaqtni aks ettiradi. PQ (R) intervalni R-Q (R) segment bilan adashtirmaslik lozim, R-Q (R) segment R tishcha



oxiridan Q yoki R ning boshigacha o'lchanadi. PQ (R) interval davomiyligi 0,12 - 0,20 s ni tashkil etadi.

### **QRST qorinchalar kompleksi**

QRST qorinchalar kompleksi qorinchalar miokardi bo'ylab qo'zg'alishning tarqalishi (QRS kompleks) va so'nishi (RS -T segment T tishcha) kabi murakkab jarayonni ifodalaydi. Qorinchalar kompleksining maksimal davomiyligi 0.10 s dan oshmaydi (6-rasm).

### **Q tishcha**

1. Normal Q tishcha amplitudasi AVR dan tashqari barcha ulanishlarda R tishcha balandligining  $\frac{1}{4}$  qismidan, davomiyligi esa – 0.03 sek dan oshmaydi,

2. Normada EKGda Q tishcha bo'lmasligi ham mumkin. AVR tarmoqda sog'lom odamda ham chuqur va keng Q tishcha yoki QS kompleks aniqlanadi.

### **R tishcha**

1. Normada R tishcha barcha standart va kuchaytirilgan tarmoqlarda qayd etilishi mumkin.

2. AVR tarmoqda R tishcha kuchsiz ifodalangan bo'lishi yoki qayd etilmasligi mumkin.

3. Ko'krak ulanishlarida R tishcha amplitudasi asta-sekin V1 dan V4 ga qadar ortib boradi, keyin V5 va V6 ga qarab biroz kamayadi.

4. R tishcha V1, V2 tarmoqda qo'zg'alishning qorinchalararo to'siq bo'ylab tarqalishini ifodalaydi, V4, V5, V6 tarmoqlarda esa– o'ng va chap qorincha miokardi bo'ylab tarqalishini aks ettiradi.

5. Ichki og'ish intervali V1 da 0,03 s.dan, V6 da esa– 0,05 s.dan oshmaydi.

### **S tishcha**

1. Normada S tishcha amplitudasi 20 mm.dan oshmaydi.

2. Ko'krak ulanishlarida S tishcha amplitudasi asta-sekin V1 dan V4 ga qadar kamayib boradi, V5 va V6 da esa kichik amplitudali bo'ladi yoki umuman aniqlanmaydi.

3. R va S tishchalar tengligi ko'krak tarmoqlaridan V3 da («o'tish zonasi») qayd etiladi.

### **RS -T segment**

Normada V1-V3 ko'krak ulanishlarida RS-T segment izoliniyadan biroz yuqoriga (0.5 mm gacha), V4, V5, V6 tarmoqlarda esa– pastga (ne bolee 0.5 mm) siljiganligini aniqlash mumkin.

### T tishcha

1. Normada T tishcha I, II, AVF, V2-V6 tarmoqlarda doimo musbat bo'lib, odatda  $T_I > T_{III}$ ,  $T_{V6} > T_{V1}$ .

2. III, AVL va V1 ulanishlarda T tishcha musbat, ikki fazali yoki manfiy bo'lishi mumkin.

3. AVR tarmog'ida T tishcha normada doim manfiy, bolalarda T tishcha yoshiga qarab V1-V3 tarmoqlarda manfiy bo'lishi mumkin.

### Q-T interval

Normada Q – T intervali davomiyligi – 0.35-0.45 s. Q -T interval QRS kompleks boshidan T tishcha oxirigacha o'lchanadi. Q -T interval qorinchalar elektrik sistolasi deb nomlanadi.

### III QISM. ELEKTROKARDIOGRAMMANI TAHLIL QILISH

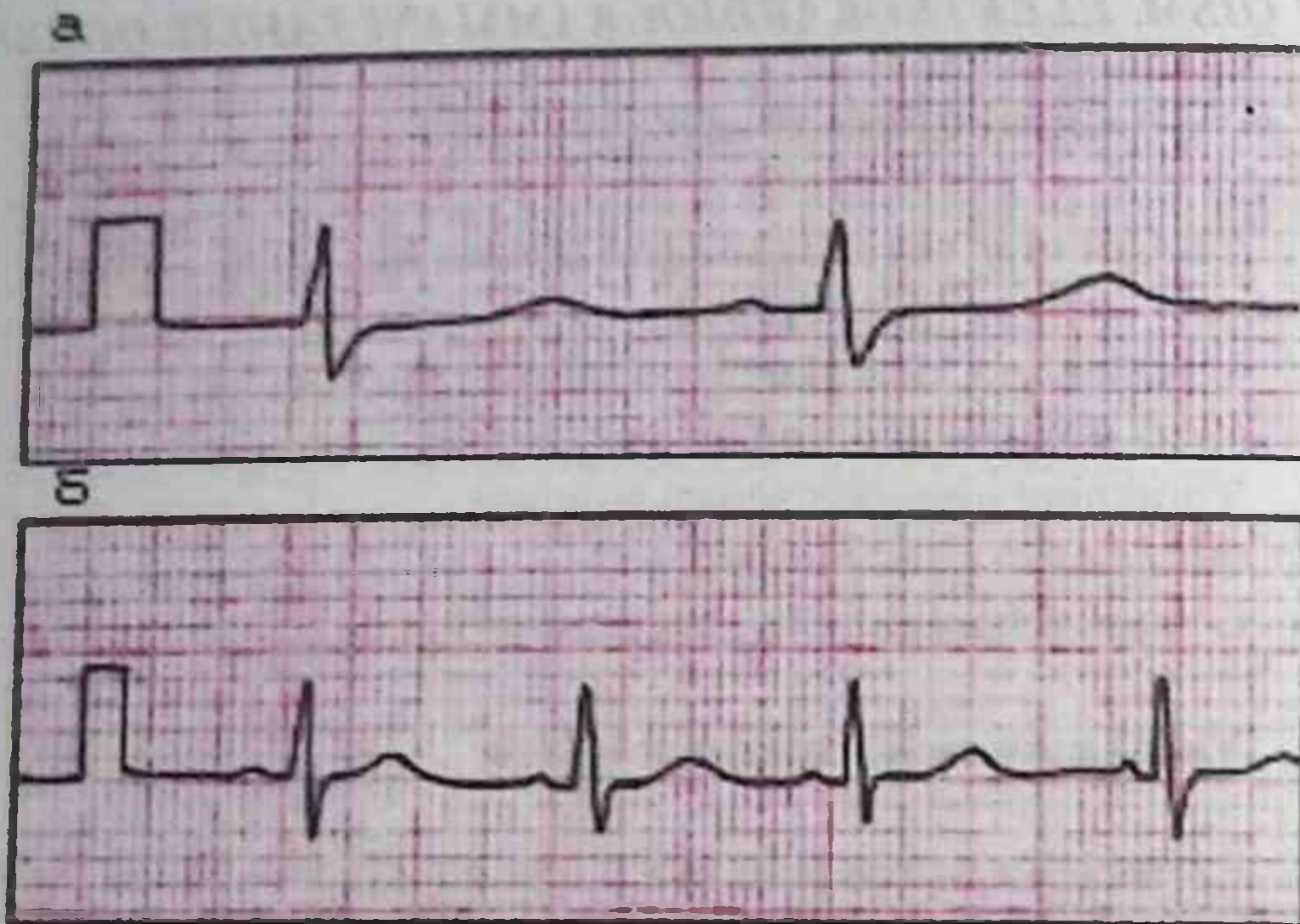
#### EKGni tahlil qilish rejasi

1. EKGni to'g'ri yozilganligini tekshirish
2. Yurak ritmi va o'tkazuvchanligini tahlil qilish:
  1. Yurak qisqarishlarining bir me'yordaligini aniqlash
  2. Yurakning qisqarish sonini aniqlash
  3. Qo'zg'alish manbaini aniqlash
  4. O'tkazuvchanlik faoliyatini aniqlash
3. Yurakning elektr o'qini aniqlash
4. Bo'lmacha tishchasini tahlil qilish (R)
5. Qorincha kompleksi QRSTni tahlil qilish:
  1. QRS kompleksini tahlil qilish
  2. RS – T segmentining tahlili
  3. T tishchani tahlil qilish
  4. Q – T intervalining tahlili
6. Elektrokardigrafik xulosa

#### 1) EKG to'g'ri qayd etilganligini tekshirish

Har bir EKG lenta boshida kalibrovka signali, ya'ni nazorat millivol'ti bo'lishi lozim. Buning uchun EKGni qayd etish avvalida 1 millivol't standart kuchlanish beriladi, u lentada 10 mm.ga og'ishni aks ettirishi lozim. Kalibrovka signalisiz yozilgan EKG noto'g'ri qayd etilgan hisoblanadi. Normada standart va oyoq-qo'llardan kuchaytirilgan kuchaytirilgan ulanishlardan kamida bittasida amplituda **5 mm dan**, ko'krak tarmoqlarida esa — **8 mm dan** ortishi lozim. Agar amplituda bu raqamlardan past bo'lsa **EKG vol'taji pasaygan** hisoblanadi. Bu holat ayrim patologik jarayonlarda kuzatilishi mumkin.





EKGda nazorat millivolt (qayd etish boshida).

## 2) Yurak ritmi va o'tkazuvchanligini tahlil qilish:

### 1. Yurak qisqarishlarining bir me'yordaligini aniqlash

Yurak ritmining bir me'yordaligi R – R intervalga qarab baholanadi. Buning uchun R- R tishchalar oralig'i bir-biriga solishtirib ko'riladi. Sog'lom odamda R- R orasidagi masofa deyarli bir xil bo'lishi yoki  $\pm 10\%$  atrofida farq qilishi mumkin. Bu holda yurak ritmi to'g'ri hisoblanadi. Agar R- R orasidagi farq undan katta bo'lsa, yurak ritmi noto'g'ri hisoblanadi va aritmiya deb ataladi.

### 2. Yurakning qisqarish soni (YuQS)ni aniqlash:

EKG lentada har biri 25 ta kichik kvadratlardan iborat (vertikal 5 ta x gorizontal 5 ta) katta kvadratlardan tashkil topgan. YuQS ni tez hisoblash uchun to'g'ri yurak ritmida yonma-yon joylashgan R – R tishchalar orasidagi katta kvadratlar soni sanaladi.

Agar EKG 50 mm/s tezlikda yozilgan bo'lsa:

$$\text{YuQS} = 600 / (\text{katta kvadratlar soni}) \text{ Misol: } 600 : 8 \text{ k.kv.} = \text{YuKS } 75$$

EKG 25 mm/s tezlikda yozilgan bo'lsa :

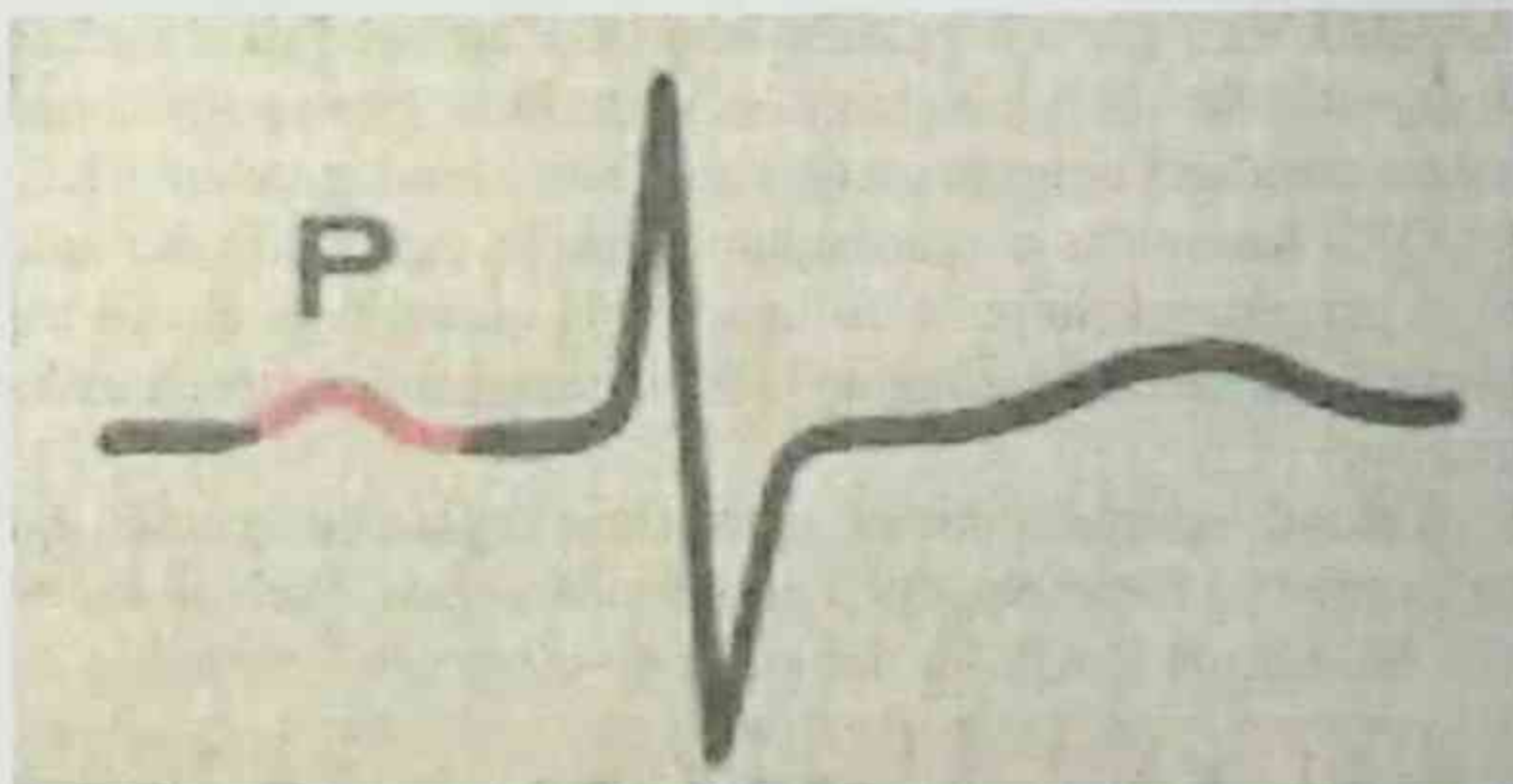
$$\text{YuQS} = 300 / (\text{katta kvadratlar soni}) \text{ Misol: } 300 : 4 \text{ k.kv.} = \text{YuKS } 75$$

25 mm/s tezlikda har bir mayda katakcha 0.04 s, 50 mm/s tezlikda esa— 0.02 s ni tashkil qiladi. Shunga qarab, EKG tishchalari va intervallari davomiyligi aniqlanadi.

Agar yurak ritmi noto'g'ri bo'lsa eng kichik va eng katta R-R interval davomiyligiga qarab maksimal va minimal YuQS aniqlanadi (7-rasm).

### 3. Qo'zg'alish manbaini aniqlash

Qo'zg'alish manbaini aniqlash uchun R-tishchanning QRS kompleksiga nisbatan joylashishi aniqlanadi. Sog'lom odamda ritm yetakchisi sinus tuguni bo'lib, elektrik impul's shu tugunda hosil bo'ladi va bo'lmachalar bo'ylab yuqoridan pastga qarab tarqaladi. Sog'lom odamda R-tishcha doim QRS kompleksidan oldin keladi va bir tarmoqda uning shakli va balandligi bir xil bo'ladi. EKG da qo'zg'alish manbaini to'g'ri aniqlash uchun yurakning o'tkazuvchi tizimini yaxshi bilish lozim.



**SINUSLI RITM** (bu normal ritm bo'lib, qolganlari barchasi patologik hisoblanadi). Qo'zg'alish manbai sinus tugunda bo'ladi. EKG belgilari:

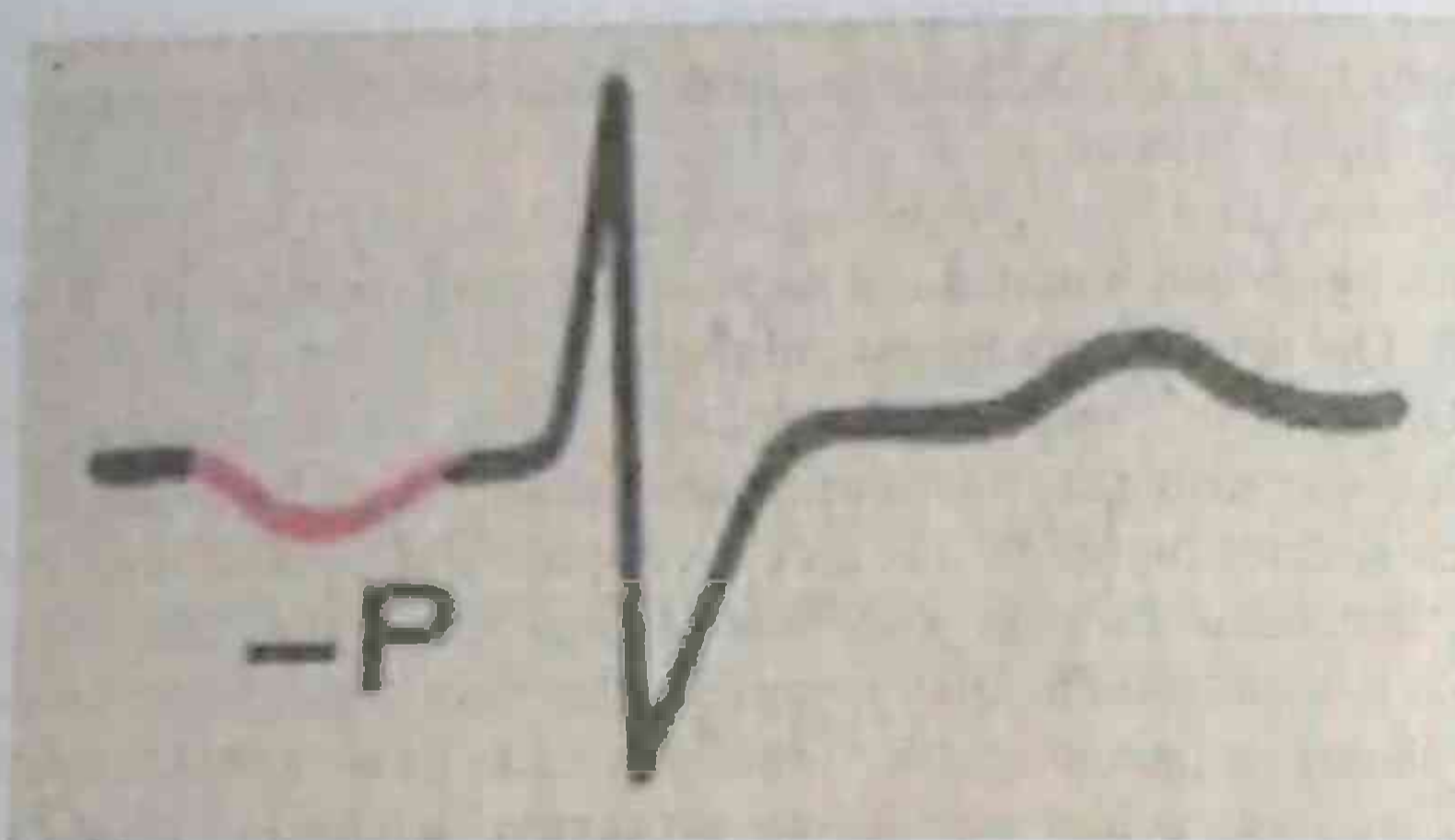
I,II standart tarmoqda P doim musbat va QRS kompleksdan oldin keladi,

- bir tarmoqda P tishchanning shakli va balandligi bir xil. Sinusli ritmda P tishcha.

**BO'LMACHA RITMI.** Agar qo'zg'alish bo'lmachaning pastki qismida bo'lsa, uning yo'nalishi pastdan yuqoriga bo'ladi (retrograd), shuning uchun:

- II - III tarmoqda P tishcha manfiy;
- R Q R tishcha S kompleksidan oldin keladi.





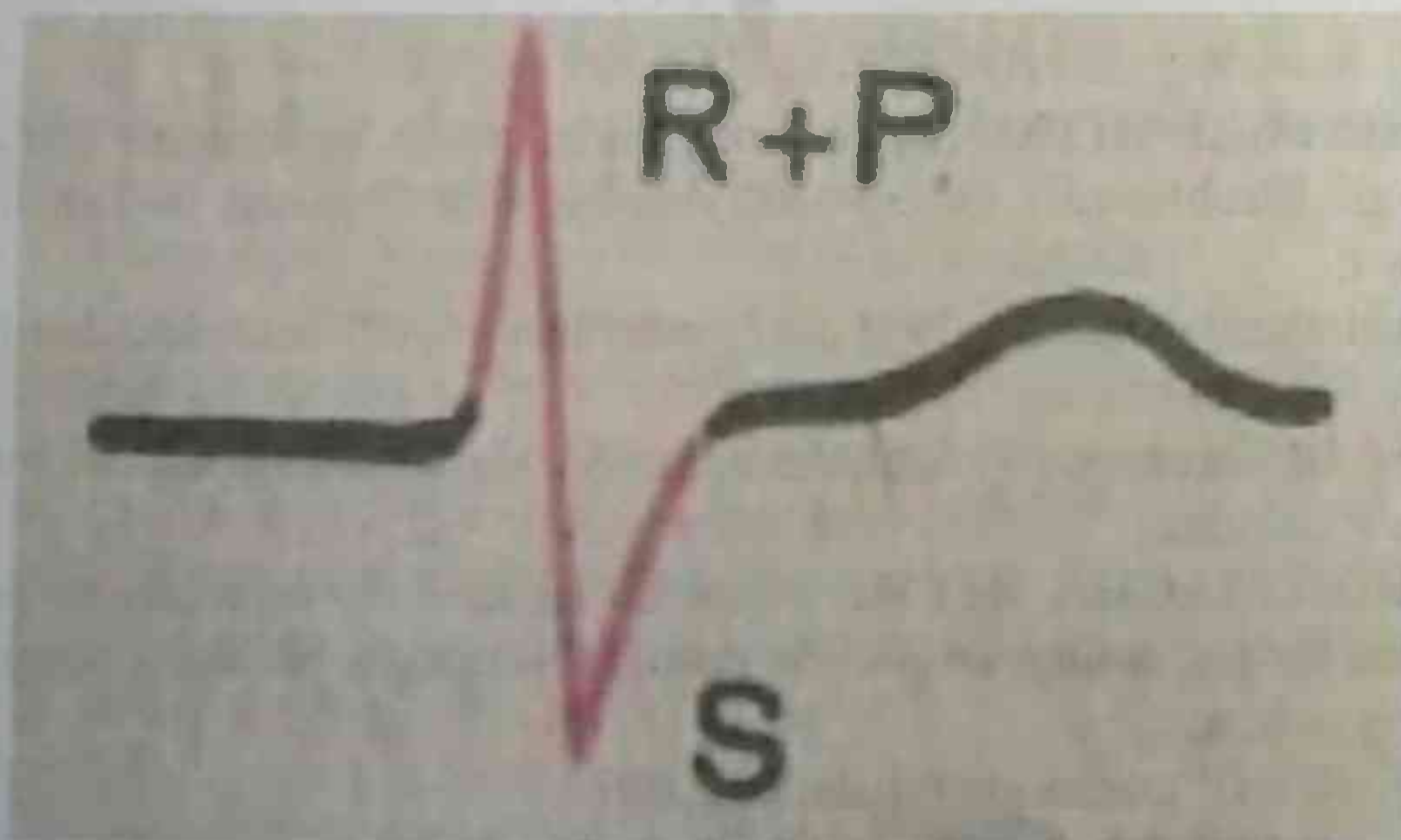
P tishcha bo'lmacha ritmda

**AV-RITM.** Agar qo'zg'alish markazi atrioventrikulyar tugunda bo'lsa qorinchalar bo'ylab impul's yuqoridan pastga, bo'lmachalar bo'ylab esa pastdan yuqoriga qarab yo'naladi. Shuning uchun EKG da:

- QRS Kompleks o'zgarmagan R tishcha esa manfiy bo'ladi
- Agar ektopik impul's bo'lmacha va qorinchaga bir xil tezlikda yetib borsa P tishcha o'zgarmagan QRS kompleksining ustiga tushadi va ko'rinmaydi:

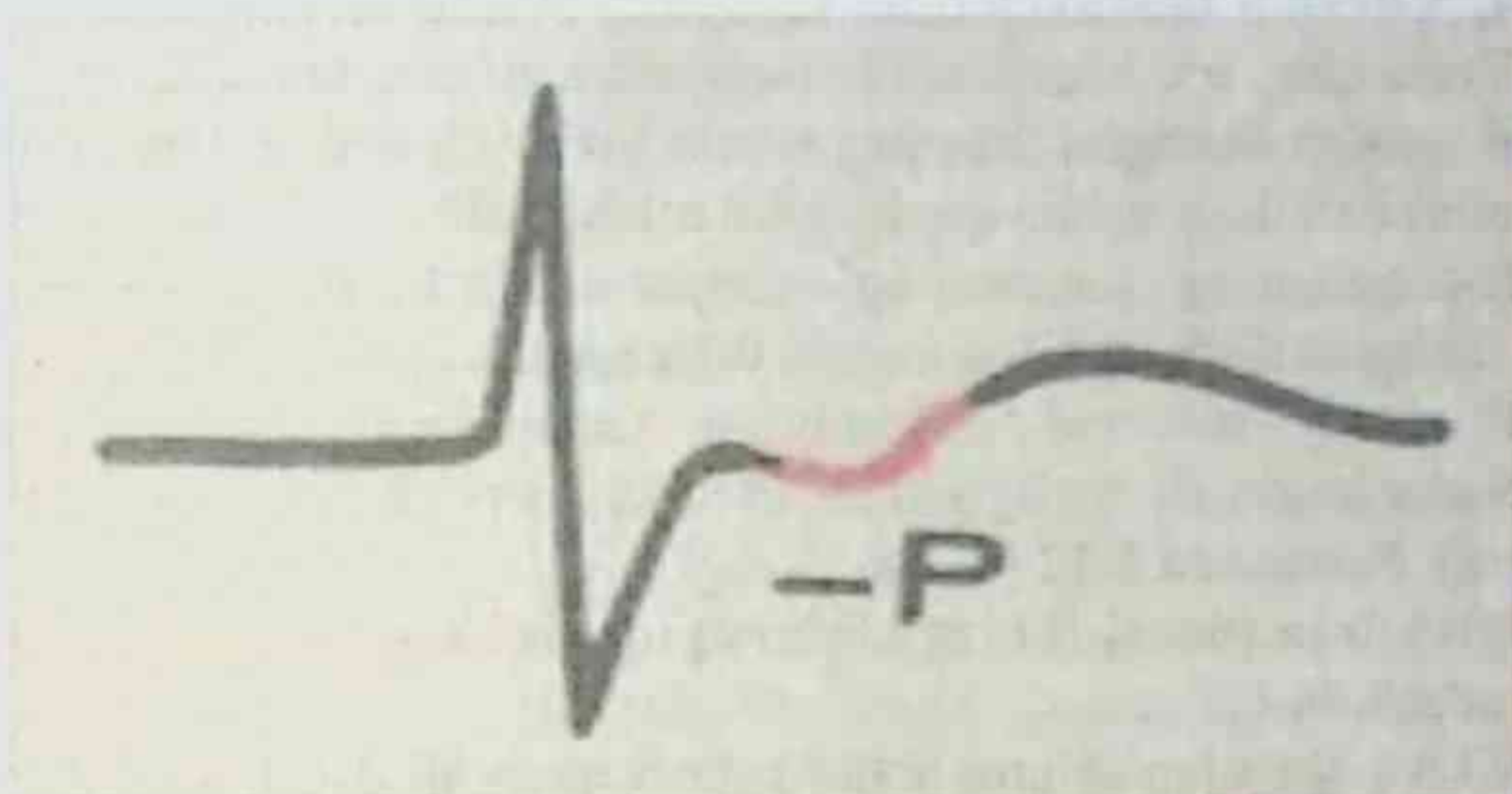
- Ektopik impul's avval qorincha keyin bo'lmacha bo'ylab tarqalsa manfiy (-) R tishcha QRS kopleksidan orqada keladi.

- AV ritmda YuQS bir daqiqada 40-60 atrofida bo'ladi.



AV-ritm, P tishchning QRS kompleks ustiga tushishi.





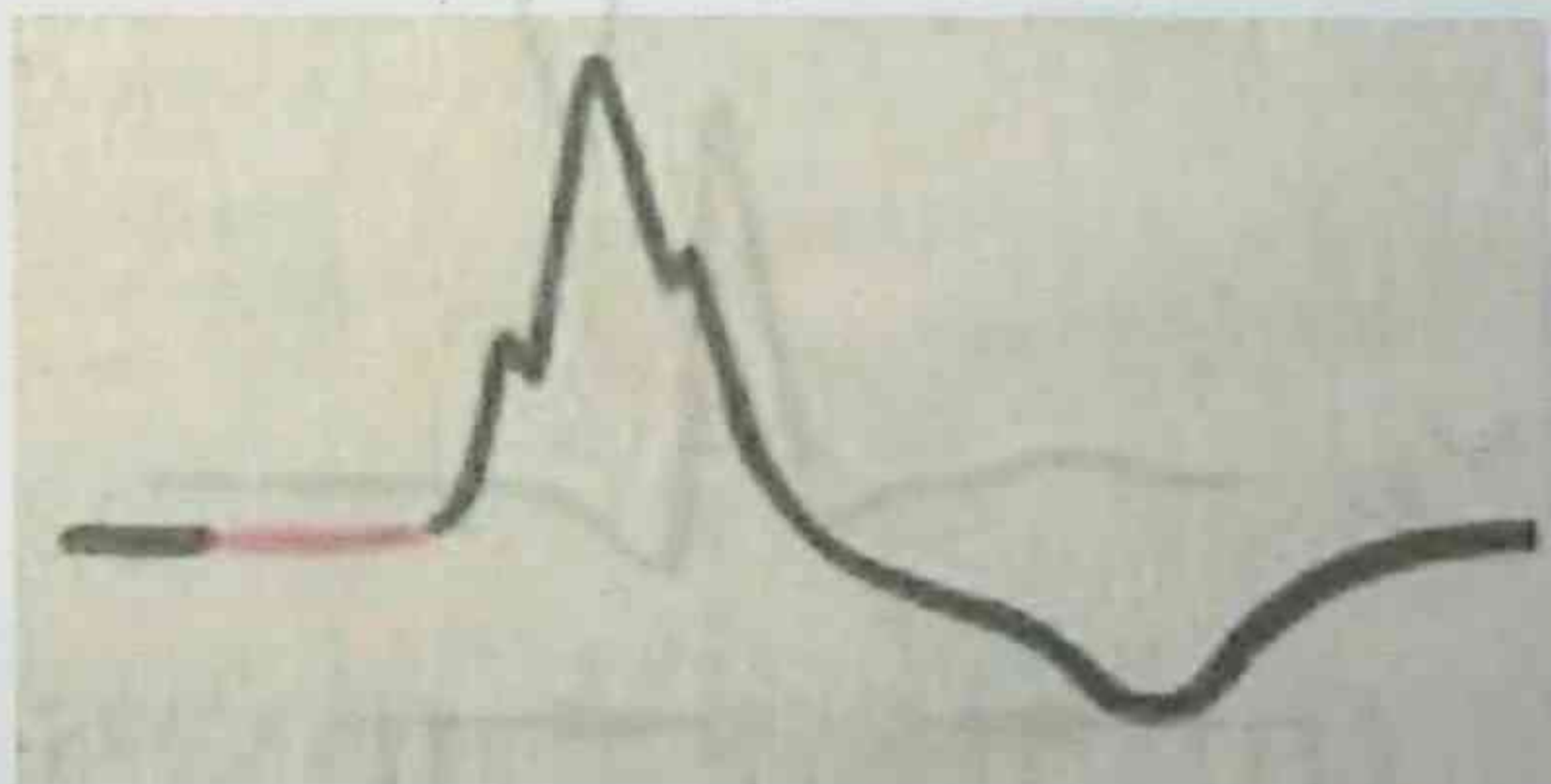
AV-ritm. (-) P- tishcha QRS kompleksidan keyin kelishi.

**QORINCHA YOKI IDIOVENTRIKULYAR RITM** (lotincha ventriculus - qorincha). Bunda qo'zg'alish manbai Gis tutamlarida yoki Purkin'e tolalarida kuzatiladi. U ancha sekin, oldin o'sha qorinchaning qo'zg'alishi paydo bo'lgan tomonda tarqaladi, keyin qarama-qarshi tomonga o'tadi. EKG belgilari:

- QRS kompleksi kengaygan va deformatsiyaga uchragan. Normada QRS kompleksi davomiyligi 0.06 - 0.10 s, qorincha ritmida esa 0.12 c.dan oshadi.

- Qo'zg'alish bo'lmachalarda bo'lmachalarga o'tmaydi, shu sababi domimiy R-tishcha bo'lmaydi, qorincha ham bo'lmacha ham o'z ritmida qisqaradi.

- YuQS bir daqiqada 40 martadan oshmaydi.



Idioventrikulyar ritm. P Q R tishcha S. Kompleksi bilan bog'lanmagan.

#### 4. Yurak o'tkazuvchanlik faoliyatiga baho berish

Yurakning o'tkazuvchanlik faoliyatiga to'g'ri baho berish uchun EKGni yozish tezligini hisobga olish lozim. Yurak o'tkazuvchanlik faoliyatini baholash uchun quyidagilar o'lchanadi:

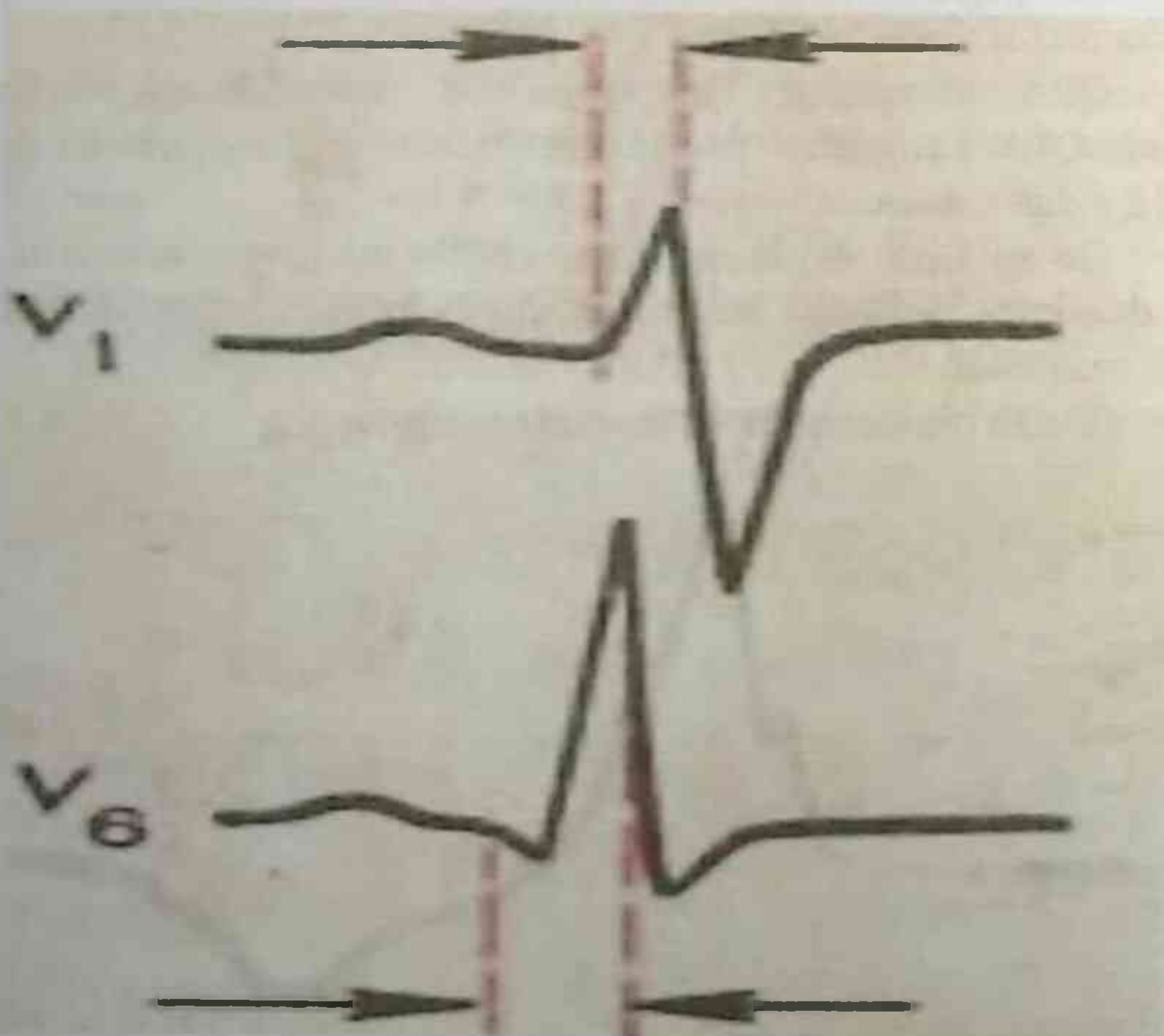
R-tishchanning davomiyligi (impul'sning bo'lmachalar bo'ylab o'tish tezligini ifodalaydi), normada 0.1 c.gacha.

P - Q interval davomiyligi (impul'sning bo'lmachalardan qorinchalarga o'tish tezligi); P - Q interval = (P tishcha) + (P - Q segment). Normada 0.12 - 0.2 s.

QRS kompleksi (qo'zg'alishning qorinchalar bo'ylab tarqalishi). Normada 0.06-0.1 s.

V1 va V6 ulanishlarda ichki og'ish intervali. Bu QRS kompleksi boshlanishi bilan R tishcha orasidagi vaqt bo'lib, normada V1 da 0.03 s.gacha, V6 da 0.05 s. gacha. Odatda Gis tutami oyoqchalari blokadasini va qorinchalar ekstrasistoliyasida qo'zg'alish manbaini aniqlash uchun qo'llaniladi.

#### Ichki og'ish intervali



Ichki og'ish intervalini o'lchash.

### 3) YURAK ELEKTR O'QINI ANIQLASH

Yurak elektr o'qi – bu yurakning frontal tekislikda joylashishidir.

Yurak elektr o'qi « $\alpha$ » burchak yordamida aniqlanadi.

« $\alpha$ » burchak – birinchi standart tarmoq o'qining musbat yarmiga nisbatan yurak elektr o'qining joylashtirganda paydo bo'ladigan burchagidir.

Yurak elektr o'qining (YuEO') quyidagi joylashish variantlari farqlanadi:

1. Normal - « $\alpha$ » burchak  $+31^\circ$  dan  $69^\circ$  gacha (normosteniklar)
2. Gorizontal - « $\alpha$ » burchak  $+30^\circ$  dan  $0^\circ$  gacha (gipersteniklar)
3. Vertikal - « $\alpha$ » burchak  $70^\circ$  dan  $90^\circ$  gacha (asteniklar).

YuEO' ning siljishi:

1. YuEO' chapga siljishi - « $\alpha$ » burchak  $1^\circ$  dan  $29^\circ$  gacha;
2. Keskin chapga siljishi - « $\alpha$ » burchak  $30^\circ$  dan kichik;
3. O'ngga siljishi - « $\alpha$ » burchak  $+91^\circ$  dan  $120^\circ$  gacha;
4. Keskin o'ngga siljishi - « $\alpha$ » burchak  $+120^\circ$  dan katta.

« $\alpha$ » burchakni aniqlashning ikki usuli mavjud:

I. D'eda jadvali bo'yicha – bu usulda I standart tarmoqda QRS kompleksi tishchalari amplitudasining algebraik yig'indisi va III standart tarmoqda QRS kompleksi tishchalari amplitudasining algebraik yig'indisi aniqlanadi va jadvalda belgilanadi, bu ko'rsatkichlar kesishgan nuqta « $\alpha$ » burchakni tashkil qiladi. Masalan, I tarmoqda R (+12), S (-4) = (+8), III standart tarmoqda R (+5), S (0) = (+5). D'eda jadvalida bu ko'rsatkichlarni belgilasak « $\alpha$ » burchak = (+55). Xulosa: YuEO' normal joylashuvi.

II. Vizual usulda standart tarmoqlardagi R va S tishchalarini solishtirish orqali aniqlanadi:

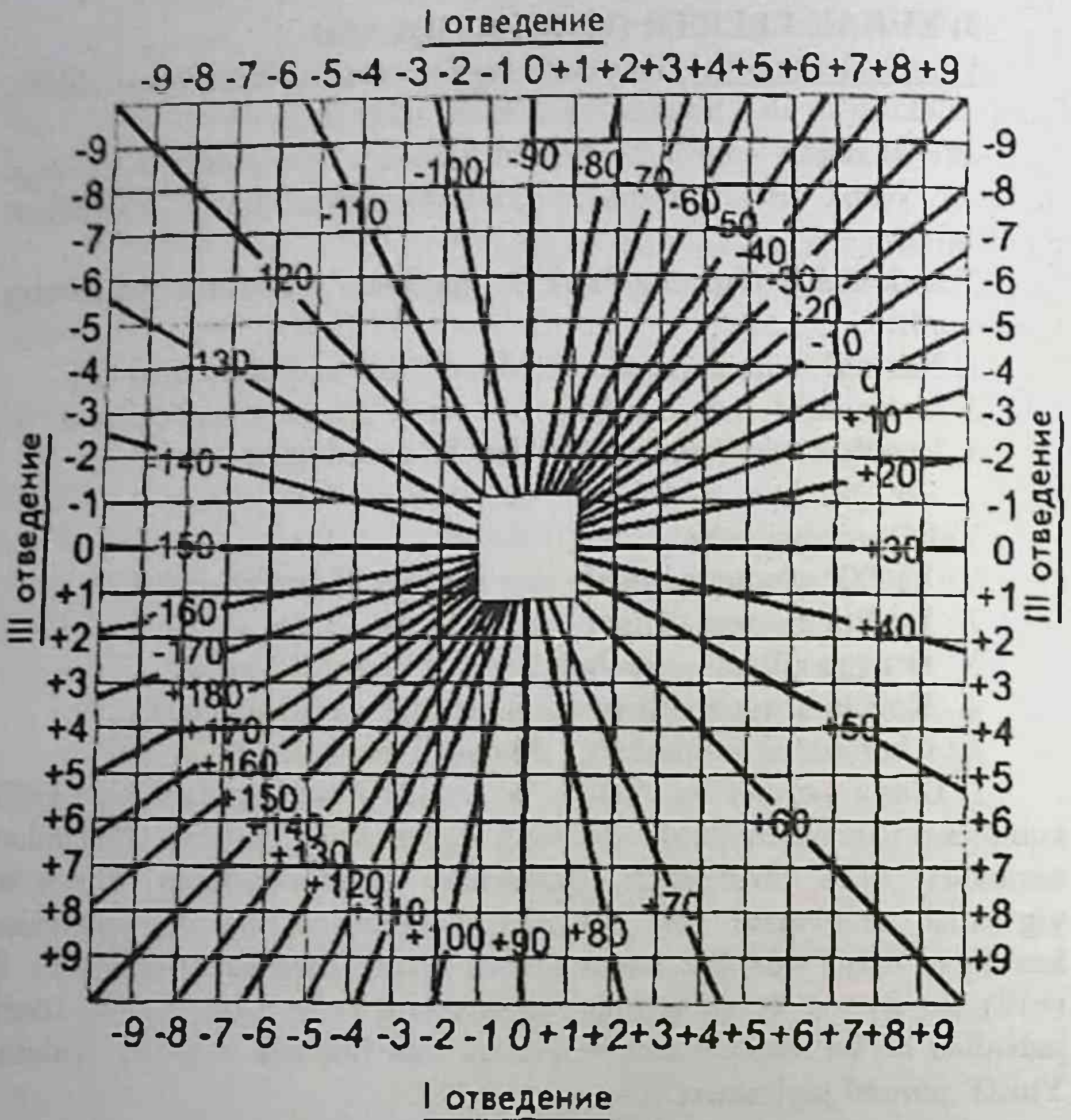
Normal YuEO' -  $R_{II} > R_I > R_{III}$

1. Vertikal YuEO' -  $R_{III} > R_{II} > R_I$
2. Gorizontal YuEO' -  $R_I > R_{II} > R_{III}$

YuEO' siljishi:

1. O'ngga (SI RIII) –  $R_{III} > R_{II} > R_I$ ,  $S_I > R_I$
2. Chapga (RI SIII) –  $R_I > R_{II} > R_{III}$ ,  $S_{III} > R_{III}$   
 $R_{II} = R_{III} > R_I$ ,  $R_I = S_I$
3. Yarim gorizontal YuEO' -  $R_I = R_{II} > R_{III}$ ,  $R_{III} = S_{III}$ .
4. Yarim vertikal YuEO' -  $R_{II} > R_{III} > R_I$





**D'eda bo'yicha yurak elektr o'qi joylashuvini aniqlash jadvali  
YURAKNING ELEKTRIK JOYLASHUVI (YUEJ)**

Yurakning elektrik joylashuvi – bu qorinchalar qo'zg'alishi natijalovchi vektorining I standart tarmog'iga nisbatan yo'nalishi:

1. Asosiy (oraliq) YuEJ – AVL, AVF dagi R tishchanning amplitudasi teng, AVL, AVF, V1, V2 tarmoqlarda barcha R tishchalar yuqoriga qaragan.

2. Vertikal YuEJ – AVL, V1-V2 tarmoqlarda R tishchalar yuqoriga qaragan,  $R_{aVF} > R_{aVL}$ ,  $S_{aVL} > R_{aVL}$ .



3. Gorizontali YuEJ –  $RaVL > RaVF, SaVF > RaVF$

4. Noaniq YuEJ – AVL, AVF, V1-V2, V5 - V6 tarmoqlar hammasi bir-biriga o'xshash.

Ko'p uchraydi:

1. Chap tip – gorizontali, yarim gorizontali pozisiya.

2. O'ng tip – vertikal, yarim vertikal pozisiya.

3. Vertikal o'q – vertikal pozisiya.

4. Gorizontali o'q – gorizontali pozisiya.

EKG da YuEO' aniqlashga misollar ( 8 – 11-rasm).

#### 4. R TISHCHA TAHLILI

R-tishchani tahlil qilganda uning amplitudasi, davomiyligi, shakli va qutbi aniqlanadi. R-tishcha amplitudasi pasayishi mumkin, bu odatda n.vagus funksiyasi oshishi hisobiga yuzaga keladi.

Quyidagi holatlarda R tishchani amplitudasi va davomiyligi oshishi mumkin:

1. **P-pulmonale** (bronxial astma, o'pka emfizemasi, o'tkir va surunkali upka yurakda kuzatiladi). R tishcha amplitudasi 2.5 mm dan ortadi, davomiyligi normada bo'ladi. II, III, AVF, VI- VII tarmoqlarda baland, o'tkir uchli R tishcha aniqlanadi.

2. **P-mitrale** (yurakning mitral nuqsonlarida, mitral stenozda kuzatiladi). R tishcha amplitudasime'yor chegarasida qoladi, davomiyligi ortadi  $> 0.1s$ , I, AVL, V4-V6 tarmoqlarda kengaygan R tishcha aniqlanadi.

3. Agar R tishcha amplitudasi va davomiyligi ortgan bo'lsa bu ikkala bo'lma gipertrofiyasi belgisi.

4. Agar R tishchali ikki qirrali bo'lsa – bu bo'lmachada o'tkazuvchanlik buzilganligidan dalolat beradi.

5. Agar R tishchali va tishchalar orasidagi masofa 0.04" dan ortiq bo'lsa – bu bo'lma ichi blokadasini belgisi.

6. Manfiy R tishcha– impul'sning retrograd tarqalishida (atrioventrikulyar ritm, atrioventrikulyar ekstrasistoliya, supraventrikulyar paroksizmal taxikardiyada) kuzatiladi.

7. R tishcha o'mida f to'lqinlar bo'lishi – bo'lmachalar fibrillyasiyasida kuzatiladi.

8. R tishcha aniqlanmasligi paroksizmal taxikardiyaga xos.

#### 4.1. P-Q INTERVAL TAHLILI

1. P-Q intervalining 0.21" dan oshishi – atrioventrikulyar blokada belgisi hisoblanadi.

axborot-resurs markazi

317755

2. P-Q intervalining 0.12"dan kamayishi – bo'lmachalardan qorinchalarga impul's o'tishining tezlashuvi (Volf-Parkinson-Uayt sindromi, paroksizmal taxikardiya)da kuzatilishi mumkin.

### 5. QRST QORINCHALAR KAMPLEKSI TAHLILI

1. Q tishcha – agar Q tishcha chuqurligi 3 mm dan ziyod, davomiyligi 0.03" dan ko'p bo'lsa, bu miokard infarkti yoki chandiq belgisi.

2. QRS amplitudasi: agar standart tarmoqlarda QRS kompleksi 25 mm.dan, ko'krak tarmoqlarida 50 mm dan baland bo'lsa – baland amplitudali QRS hisoblanadi. Agar standart tarmoqlarda QRS kompleksi balandligi 5 mm.dan, ko'krak tarmoqlarida 15-20 mm dan kam bo'lsa – QRS amplitudasi pasayishi hisoblanadi (perikardit iva o'pka emfizemasida).

3. QRS kompleks tishchali, deformatsiyaga uchragan, lekin kengaymagan bo'lsa bu qorinchalar ichi o'tkazuvchanligi buzilganligidan dalolat beradi. Agar QRS kompleksi deformatsiyalangan va kengaygan  $> 0,1$  bo'lsa – qorinchalar ichi blokada belgisi hisoblanadi.

4. Gis tutuami chap oyoqchasi noto'liq blokadasida - QRS kompleks deformatsiyaga uchragan, tishchali, konfiguratsiyasi o'zgargan, QRS 0,08- 0,12 s.gacha kengaygan, Gis tutami chap oyoqchasi to'liq blokadasida QRS kompleks deformatsiyaga uchragan, tishchali, konfiguratsiyasi o'zgargan, QRS kengligi 0,12 s.dan ko'p. V1 – V2 tarmoqlarda S tishcha chuqur va keng, R tishcha mayda, V5, V6 da esa R tishcha baland, ikki o'rkachli («M» shaklida), S tishcha yo'q (to'liq va noto'liq blokadada).

5. Gis tutuami o'ng oyoqchasi to'liq blokadasida - QRS kompleks deformatsiyaga uchragan, tishchali, konfiguratsiyasi o'zgargan, QRS 0,12 s.dan ziyod, Gis tutami chap oyoqchasi noto'liq blokadasida QRS kompleks deformatsiyaga uchragan, tishchali, konfiguratsiyasi o'zgargan, QRS davomiyligi 0,12 s.dan kam. V1 - V2 tarmoqlarda R tishcha baland, ikkilangan («M» harfi shaklida), V4 - V6 tarmoqlarda S tishcha chuqur (to'liq va noto'liq blokadada).

6. Chap qorincha gipertrofiyasi belgilari:

A) QRS kompleksining 0.09 dan 0.11" gacha kengayishi

B) yurak elektr o'qining chapga og'ishi

V) R tishcha balandligining V3 tarmoqdan V6 gacha ortib borishi.



- G) o'tuvchi zonani o'ngga siljishi
- D) V4 - V6 tarmoqlarda T tishchani manfiy bo'lishi yoki yassilanishi.

**7. O'ng qorincha gipertrofiyasi belgilari:**

- A) QRS kompleksining 0.09 dan 0,11" gacha kengayishi
- B) yurak elektr o'qining o'ngga og'ishi.
- V) R tishcha balandligining V1 tarmoqdan V3 gacha ortib borishi.
- V5 - V6 da chuqur S tishcha aniqlanishi.
- G) o'tuvchi zonani chapga siljishi
- D) III, AVF, V1 - V2 tarmoqlarda T tishchani manfiy bo'lishi yoki yassilanishi.

**5.1. S - T INTERVALI O'ZGARISHI**

Normada S - T interval izochiziqda joylashgan bo'ladi. Patologik holatlarda S - T interval izochiziqdan pastga siljiydi (1,5 mm dan ortiq), bu koronar yetishmovchilik, peredigitalizatsiya, gipokaliemiya (koritoobrazniy interval S - T) kuzatilish mumkin.

S - T interval izochiziqdan yuqorida (1.5 mm dan ortiq) bo'lishi o'tkir miokard infarkti, perikarditlarda kuzatiladi.

S - T interval qiya holda yuqoriga ko'tarilgan bo'lsa, bu metabolik buzilish belgisidir.

**5.2. T TISHCHA TAHLILI**

- A) T tishcha biroz yassilangan bo'lishi miokarda gipoksiya belgisi.
- B) T tishcha izoliniya bilan birlashib ketgan bo'lsa bu miokarda yaqqol ifodalangan gipoksiya belgisidir.
- V) Manfiy T tishcha - miokard ishemiyasi belgisi.

**5.3. Q - T INTERVAL**

Normada davomiyligi 0,35-0,45"

- A) Q - T intervalining uzayishi gipokaliemiya va gipokal'siemiya xos.
- B) Q - T intervalining qisqarishi giperkaliemiya va giperkal'siemiya xos.

**6) ELEKTROKARDIOGRAFIK XULOSA**

1. Yurak ritmining manbai (sinus yoki sinusdan tashqari)
2. Yurak ritmining bir me'yordaligi (to'g'ri yoki noto'g'riligi)  
Odatda sinusli ritm to'g'ri bo'ladi (nafas aritmiyasidan tashqari)
3. Yurak qisqarishlari soni (YuQS)
4. Yurak elektr o'qining joylashuvi
5. 4 ta sindromga xos belgilarning bo'lishi:

- yurak ritmi buzilishi
- o'tkazuvchanlikning buzilishi
- qorinchalar va bo'lmachalar gipertrofiyasi va/yoki zo'riqishi borligi
- miokarddagi o'zgarishlar (ishemiya, distrofiya, nekroz, chandiq)

**EKG xulosasi namunalarini -12- a-e rasmda ko'rishingiz mumkin.**

## **IV QISM. YURAK RITMI BUZILISHLARIDA ELEKTROKARDIOGRAMMA**

**Yurak ritmining buzilishi yoki aritmiyalar deb:**

- 1) YuQS ni 1 daqiqada 90 tadan ko'p yoki 60 tadan kam bo'lishi;
- 2) kelib chiqishidan qat'i nazar noto'g'ri ritm;
- 3) har qanday sinusdan tashqari ritm;
- 4) yurak o'tkazuvchi tizimi turli qismlari bo'ylab impul's o'tishning buzilishi.

### **Yurak aritmayalari tasnifi**

(M.S. Kushakovskiy va N.B. Juravleva buyicha)

#### **I. Impul's hosil bo'lishining buzilishi**

A. SA-tugun avtomitizmining buzilishi (nomotop aritmiyalar):

- 1) *sinusli taxikardiya*
- 2) *sinusli bradikardiya*
- 3) *sinusli aritmiya*
- 4) *sinus tugunining kuchsizligi sindromi*

B. Ektopik o'choqlar avtomatizmi ustunligi oqibatida yuzaga keluvchi ektopik (geterotop) ritmlar:

- 1) *sekin sirg'aluvchi komplekslar va ritmlar;*
- 2) *tezlashgan ektopik ritmlar;*
- 3) *ritm yetakchisining migratsiyasi.*

**II. Ektopik (geterotop) ritmi, qaytalanuvchi to'lqin kirish mexanizmi bilan:**

- 1) *ekstrasistoliya*
- 2) *paroksizmal taxikardiya*
- 3) *bo'lmachalar titrashi*
- 4) *bo'lmachalar hilpirashi (fibrillyasiyasi)*
- 5) *qorinchalar titrashi va hilpirashi (fibrillyasiyasi).*

#### **II. O'tkazuvchanlikning buzilishi:**

- 1) *sinoatrial blokada*
- 2) *bo'lmachalar ichi blokadasi*
- 3) *I, II va III darajali atrioventrikulyar blokadalar*



4) qorinchalar ichi blokadalari (Gis tutami shoxlari blokadalari):

A) Bir shoxli yoki monofassikulyar,

B) ikki shoxli yoki bifassikulyar,

V) uch shoxli yoki trifassikulyar,

5) qorinchalar asistoliyasi

6) qorinchalar vaqtdan oldin qo'zg'alishi sindromi:

A) Vol'f-Parkinson-Uayt (WPW) sindromi;

B) R-Q (R) intervali qisqarishi sindromi - CLC (Clerk-Levy-Critesco sindromi).

### III. Kombinirlangan ritm buzilishlari

1) parasistoliya;

2) chiqish blokadalari bilan ektopik ritmlar.

#### Sinusli taxikardiya

Sinusli taxikardiya (ST) – to'g'ri sinusli ritm saqlangan holda YuQS ning 1 daqiqada 90 tadan ko'p bo'lishi.

**EKG belgilari:**

1). YuQS ning bir daqiqada 90 tadan ko'p bo'lishi.

2) Ritm to'g'ri, sinusli

3) I, II, AVF, V4 - V6 tarmoqlarda R tishcha musbat.

Yaqqol ifodalangan sinusli taxikardiyada:

4) P-Q (R) intervaling qisqarishi (biroq 0.12 s dan kam emas) va Q-T intervalining qisqarishi.

5) T tishcha amplitudasining ortishi yoki kamayishi.

6) RS -T segmentining qiya ko'tariluvchi depressiyasi (biroq izoliniyadan pastga siljishi 1.0 mm dan oshmaydi).

#### Sinusli bradikardiya

Sinusli bradikardiya (SB) – to'g'ri sinusli ritm saqlangan holda YuQS ning 1 daqiqada 60 tadan kam bo'lishi (lekin 40 tadan kam emas)

**EKG belgilari:**

1). Yu QS ni 1 daqiqada 59-40 ta;

2) Ritm to'g'ri, sinusli

3) I, II, AVF, V4 - V6 tarmoqlarda R tishcha musbat.

#### Sinusli aritmiya

Sinusli aritmiya (SA) noto'g'ri sinusli ritm bo'lib, ritm tezlashuvi va sekinlashuvi davrlari almashinib kelishi bilan xarakterlanadi.

**EKG belgilari:**

Nafas aritmiyasi:

- 1) R- R intervalining nafasga bog'liq 0.15s dan ko'pga o'zgarishi.
- 2) ritm sinusli,
- 3) nafas ushlanganda aritmiya yo'qoladi.

Nafasga bog'liq bo'lmagan SA:

- 1) R - R interval davomiyligining asta-sekin (davriy shakli) yoki to'satdan (davriy bo'lmagan shakli) o'zgarishi (0.15 s.dan ko'pga)
- 2) ritm sinusli
- 3) nafas ushlanganda aritmiyaning saqlanib turishi (13 a-g rasm).

**Sinus tuguni zaifligi sindromi**

Sinus tuguni zaifligi sindromi deganda sinus tuguni funksiyasi pasayishi natijasida yuzaga keluvchi turli ritm va o'tkazuvchanlik buzilishlari tushuniladi.

**EKG belgilari:**

- 1) turg'un sinusli bradikardiya;
- 2) ektopik ritmlar paroksizmi (odatda supraventrikulyar taxikardiya, bo'lmachalar titrashi va hilpirashi tarzida namoyon bo'ladi);
- 3) SA - blokada;
- 4) bradikardiya - taxikardiya sindromi (sinusli bradikardiya fonida supraventrikulyar taxiaritmiya xurujlari yuzaga kelishi).

**Sekin sirg'aluvchi komplekslar yoki ritmlar**

Sekin sirg'aluvchi komplekslar yoki ritmlar – bu sinus tugunidan bo'lmagan ektopik ritmlar bo'lib, impul's manbai bo'lmacha, AV tugun yoki qorinchalar bo'ladi.

**EKG belgilari: Sekin sirg'aluvchi komplekslar**

- 1) impul's manbai bo'lmacha, AV tugun yoki qorinchalar bo'lgan alohida ektopik komplekslarning bo'lishi;
- 2) sirg'aluvchi ektopik kompleksdan oldingi R- R interval uzaygan, keyingi R-R oraliq norma lyoki qisqargan.

**Sekin sirg'anuvi ritmlar:**

- 1) ritm to'g'ri YuQS 1 daqiqada 60 ta va undan kam;
- 2) Har bir P- QRS kompleksda sinusdan tashqari ritm yetakchisi belgisining bo'lishi (bo'lmacha, AV tugun yoki qorincha) (14-rasm).



### **Tezlashgan ektopik ritmlar (neparoksizmal taxikardiya)**

Tezlashagan ektopik ritmlar (neparoksizmal taxikardiya) – bu bo'lmacha, AV tugun yoki qorinchalarda nisbatan tez-tez yuzaga kelayotgan ektopik impul'slar ta'sirida yurak ritmining 1 daqiqada 90-130 tagacha xurujsimon bo'lmagan tezlashuvidir. Bunda YuQS sekin sirg'aluvchi ritmlardan ko'ra ko'p va paroksizmal taxikardiyaadagidan ko'ra kam bo'ladi.

#### **EKG belgilari:**

1) Yurak ritmining asta-sekin (xurujsimon bo'lmagan) 1 daqiqada 90-130 tagacha tezlashuvi.,

2) To'g'ri qorinchalar ritmi,

3) Har bir P- QRS kompleksda sinusdan tashqari ritm yetakchisi belgisining bo'lishi (bo'lmacha, AV tugun yoki qorincha) (15-rasm).

#### **Supraventrikulyar ritm yetakchisining migratsiyasi**

Supraventrikulyar ritm yetakchisining yetakchisi ritm manbaining asta-sekin sikldan siklga SA tugundan AV tugunga va aksincha siljib borishi.

#### **EKG belgilari:**

1) Asta-sekin sikldan siklga R tishchaning qutbliligi va shaklining o'zgarishi,

2) Ritm yetakchisi lokalizasiyasiga qarab R-Q (R) davomiyligining o'zgarishi,

3) R – R (P- P) intervali davomiyligining o'zgarib turishi.

### **Ekstrasistoliya**

Ekstrasistoliya (ES) – bu bo'lmacha, AV tugun yoki qorinchada yuzaga kelgan navbatdan tashqari impul's ta'sirida yurak yoki uning biror qismining vaqtidan oldin qo'zg'alishidir.

#### **Ekstrasistoliyaning umumiy EKG-belgilari:**

Kompensator pauza – bu ES dan keyingi R- QRST kompleksi orasidagi masofa bo'lib eng uzun R-R masofadir. Bu yurak siklidagi shunday vaqtiki, bunda miokard hech qanday qo'zg'alishga javob bermaydi, ya'ni kardiomisitlar refrakter davrda bo'ladi. Kompensator pauza to'liq va noto'liq bo'lishi mumkin. Agar ekstrasistolagacha bo'lgan R-R masofa hamda ekstrasistoladan keyingi R-R masofa yig'indisi ikkita normal R-R masofadan kam bo'lsa noto'liq, ikkita



normal R-R masofaga teng yoki katta bo'lsa to'liq kompensato pauza hisoblanadi.

**Alloritmiya** – ritmik namoyon bo'ladigan ekstrasistoliya:

1) **bigemeniya** – ekstrasistola normal yurak kompleksining har bittasidan keyin uchraydi;

2) **trigemeniya** – ES 2 ta normal yurak kompleksidan keyin uchraydi;

3) **kvadrigemeniya** – ES 3 ta normal yurak kompleksidan keyin uchraydi (16-rasm).

**Monotop EKS** – bitta ektopik manbadan yuzaga keluvchi ekstrasistolalar, **Politopnaya ES** – bir nechta ektopik manbadan yuzaga keluvchi ekstrasistolalar.

**Guruhli EKS** –EKGda ketma-ket 3 ta va undan ortiq ekstrasistolalar kelishi.

### **Bo'lmachalar ekstrasistoliyasi**

**Bo'lmacha ekstrasistoliyasi** –yurak bo'lmachalari (yuqori, o'rta va pastki qismlari)da joylashgan ektopik o'choqlardan kelayotgan impul'slar ta'sirida yurakning navbatdan tashqari qo'zg'alishi va qisqarishi.

**EKG belgilari:**

1) navbatdan tashqari R tishcha va undan keyingi QRST kompleksining kelishi';

2) Ekstrasistola R tishchasining deformatsiyasi va qutbliligi o'zgarishi:

- agar ektopik o'choq bo'lmacha yuqori qismida bo'lsa R-tishcha o'zgarshsiz

- agar ektopik o'choq bo'lmacha o'rta qismida bo'lsa R tishcha ikki fazali yoki ikki o'rkachli

- agar ektopik o'choq bo'lmacha pastki qismida bo'lsa R tishcha manfiy bo'ladi;

3) Ekstrasistola QRST kompleksi o'zgarmagan, normada'.

4) ekstrasistoladan keyin noto'liq kompensator pauza bo'lishi (17-rasm).

### **AV – birikma ekstrasistoliyalari**

AV birikmada hosil bo'luvchi ektopik impul's ikki yo'nalishda tarqaladi: qorinchalar o'tkazuvchi sistemasi bo'ylab yuqoridan pastga va pastdan yuqoriga bo'lmachalarga (retrograd) tarqaladi.

**EKG belgilari:**

- 1) EKG dagi navbatdan tashqari QRS kompleksi o'zgarmagan, normada;
- 2) II, III, AVF tarmoqlarda R' tishcha manfiy QRS' kompleksidan keyin keladi yoki R' tishcha yo'q (R' Q R tishcha S' bilan qo'shilib keladi);
- 3) ekstrasistoladan keyin noto'liq kompensator pauza bo'lishi (18-rasm).

**Qorinchalar ekstrasistoliyasi**

**Qorinchalar ekstrasistoliyasi (QES)** – yurak qorinchalari o'tkazuvchi tizimi turli qismlarida yuzaga keluvchi impul'slar ta'sirida yurakning navbatdan tashqari qo'zg'alishi va qisqarishi.

**EKG belgilari:**

- 1) EKG da navbatdan tashqari o'zgargan QRS' kolpleksi kelishi;
- 2) ekstrasistolik QRS kompleksining 0.12s va undan ko'pga kengayishi va deformatsiyasi;

Ekstrasistola RS-T ' segmenti va T ' tishchasining QRS kompleksi asosiy tishchasiga nisbatan diskordant joylashuvi;

- 1) Qorincha ekstrasistolasidan oldin R tishchaning bo'lmasligi;
- 2) QES dan keyin to'liq kompensator pauza kelishi (19-rasm).

**Paroksizmal taxikardiya**

**Paroksizmal taxikardiya (PT)** – bu yurak urish chastotasining to'satdan bir minutda 140 dan 250 gacha oshib ketishi va sinusli ritmning o'z-o'zidan tiklanishidir. Bu holatda impul'slar yagona ektopik o'choqda hosil bo'ladi.

Paroksizmal taxikardiyaning ektopik o'choqlarning yurak qismlarida joylashishiga qarab bo'lmachalar, atrioventrikulyar va qorinchalar shakli farqlanadi.

**Bo'lmachalar paroksizmal taxikardiyasi**

**EKG belgilari:**

- 1) to'g'ri ritm saqlangan holda yurak urish chastotasining to'satdan bir minutda 140 dan 250 gacha oshib ketishi;
- 2) har bir QRS' qorincha kompleksidan oldin deformatsiyalangan, ikki fazali yoki manfiy R tishchaning bo'lishi;
- 3) QRS qorinchalar kompleksi o'zgarmagan, normada;



### AV-birikma paroksizmal taxikardiyasi

#### EKG belgilari:

1) to'g'ri ritm saqlangan holda yurak urish chastotasining to'satdan bir minutda 140 dan 250 gacha oshib ketishi;

2) II, III, AVF tarmoqlarda QRS ' kompleksidan keyin manfiy R'tishcha aniqlanishi yoki qorinchalar kompleksiga qo'shilib ketishi natijasida R tishchani EKG dan aniqlanmasligi;

3) QRS qorinchalar kompleksi o'zgarmagan, normada (20-rasm).

#### Qorinchalar paroksizmal taxikardiyasi

1) to'g'ri ritm saqlangan holda yurak urish chastotasining to'satdan bir minutda 140 dan 250 gacha oshib ketishi;

2) QRS kompleksi deformatsiyasi va 0.12 s dan kengayishi hamda RS – T segment va T tishchani diskordant joylashuvi;

3) AV – dissosiasiyasi mavjudligi – qorinchalar ritmi bilan normal bo'lmachalar ritmining to'liq ajralishi (21-rasm).

#### Bo'lmachalar titrashi

Bo'lmachalar titrashi – to'g'ri bo'lmacha ritmi saqlangan holda bo'lmachalar qisqarishining bir minutda 200-400 tagacha tezlashishi.

#### EKG belgilari:

1) To'g'ri, regulyar qorinchalar ritmi, R – R interval bir xil;

2) O'zgarmagan normal qorinchalar kompleksi va ulardan oldin doimiy bir xil miqdordagi F (bo'lmacha) to'lqining aniqlanishi (2:1, 3:1, 4:1) (22-rasm).

#### Bo'lmachalar hilpirashi (fibrillyasiyasi)

Bo'lmachalar fibrillyasiyasida (hilpillovchi aritmiya) bu bo'lmachalar alohida mushak tolalari guruhlarining tartibsiz, xaotik qo'zg'alishi va qisqarishi.

#### EKG belgilari:

1) Barcha tarmoqlarda R tishcha aniqlanmaydi;

2) Butun EKG davomida tartibsiz mayda turli shakl va amplitudadagi f to'lqinlarning. F to'lqin V1, V2, II, III va AVF tarmoqlarda yaqqol ko'rinadi;

3) Noregulyar QRS qorinchalar kompleksi – R – R oraliq har xil;

4) QRS kompleksi o'zgarishsiz, deformatsiyalanmagan, kengaymagan (23-rasm).



### **Qorinchalar titrashi va hilpirashi**

**Qorinchalar titrashi** – bu ularning tez-tez ritmik qo'zg'alishi va qisqarishidir (daqiqasiga 200-300 marta).

**Qorinchalar hilpirashi** – qorinchalar alohida mushak tolalarining tez-tez (daqiqasiga 200-300 marta) tartibsiz, noregulyar qo'zg'alishi va qisqarishi bo'lib, qorinchalar asistoliyasiga olib keladi.

#### **EKG belgilari:**

1) Qorinchalar titrashi – EKG da daqiqasiga 200-300 marta sinusoidal egrilikni eslatuvchi shakli va amplitudasi bir xil regulyar titrash to'lqinlarining aniqlanishi;

2) Qorinchalar hilpirashi (fibrillyasiyasi) – EKG da daqiqasiga 200-300 marta shakli va amplitudasi har xil noregulyar, tartibsiz to'lqinlarning aniqlanishi (24-rasm).

### **Brugada sindromi**

**Brugada sindromi** — genetik determinirlangan kliniko-elektrokardio-grafik sindrom bo'lib, qorinchalar taxikardiyasi xuruji fonida te-tez takrorlanib turuvchi sinkopal holatlar, to'satdan klinik o'lim holatlari (agar vaqtida bemorni qayta jonlantirilsa, bu holat takrorlanib turadi) yuzaga kelishi bilan xarakterlanadi. Bunday bemorlarda yurak tomonidan organik o'zgarishlar aniqlanmaydi. EKG da doimiy yoki tranzitor Gis tutuami o'ng oyoqchasi blokadasi va o'ng ko'krak tarmoqlarida (V1–V3) ST segmentining ko'tarilishi bilan namoyon bo'ladi (25-rasm).

### **Sinoatrial blokada**

**Sinoatrial blokada (SA-blokada)** sinoatrial tugundan ishlab chiqarilayotgan impulslarning bo'lmachalar va qorinchalarga tarqalishining susayishi va davriy ravishda to'xtashi bilan xarakterlanadi.

#### **EKG belgilari:**

1) ritm sinusli, biroq noto'g'ri: davriy ravishda alohida yurak sikllari (R tishcha va QRST kompleksi) tushib qoladi;

#### **Sinoatrial blokada (SA-blokada):**

I darajasi – noto'liq

II darajasi – qisman

3 ta tipga bo'linadi: I tip – Samoylov-Venkenbax:

1. R - R interval doimiy qisqarib boradi, undan keyin pauza (SA blokada tufayli) keladi.

2. SAB R - R pauzasi undan oldingi uzaygan R - R interval davomiyligidan qisqa.

3. Pauzadan keyingi R - R interval pauzadan oldingi R-R intervaldan uzunroq.

**II tip – Mobits (ko'proq uchraydi):**

1. O'tkazuvchanlikning doimiy yomonlashib borishi kuzatilmasdan sinoatrial tugundan o'tkazuvchanlikning yo'qolishi.

2. SA blokada pauzasidan oldin R-R intervalining avj olib boruvchi qisqarib borishi kuzatilmaydi;

3. R - R pauzasi ikkita normal R - R interval uzunligiga teng.

SAB II darajasining III tipi–bir vaqtda 2-3 va undan ortiq komplekslarning tushib qolishi. Pauza 3 va undan ortiq normal R - R intervalga teng.

**III daraja SA blokada**– to'liq blokada R sinusli to'liqlari va QRS –T komplekslarining yo'qolishi bilan xarakterlanadai (yurak asistoliyasi) –EKG da izoliniya qayd qilinadi.

**Atrioventrikulyar blokadalar**

**Atrioventrikulyar blokadalar** – bo'lmachlardan qorinchalarga elektrik impul'slar o'tishining buzilishidir.

Yuzaga kelish mexanizmlari: Proksimal blokadalar –impul'sning quyidagi sohalar bo'yicha o'tkazuvchanligi buzilishi

1) bo'lmachalardan, 2) AV tugundan, 3) Gis tutami ustunidan.

Distal blokadalar – impul'sning bir vaqtning o'zida Gis tutami 3 ta shoxi bo'ylab impul's o'tkazuvchanlikning buzilishi.

AV- blokada (noto'liq) I darajasi– bu yurak o'tkazuvchi tizimi istalgan qismida o'tkazuvchanlikning susayishidir

AV- blokadi (noto'liq) II darajasi – bu yurak o'tkazuvchi tizimi istalgan qismida o'tkazuvchanlikning asta-sekin yoki to'satdan yomonlashishi bo'lib, SA tugunda hosil bo'lgan impul'slarning hammasi ham AV birikmadan o'tib, qorinchalarga yetib bormaydi. Ulardan ba'zilari AV birikmada tutilib qoladi.

AV- blokada (to'liq) III darajasi –AV – birikmada o'tkazuvchilikning to'liq tutilishi va o'tkazuvchanliki i funkcionirovanie ektopicheskiy sentrov II va III tartib ektopik markazlarning ishga tushishi. Ya'ni SA tugunda hosil bo'lgan barcha impul'slar AV



birikmada tutilib qoladi va ularning hech biri qorinchalar tomon o'tkazilmaydi.

### Atrioventrikulyar blokada I darajasi

AV – blokada I darajasining barcha shakllarida:

- 1) To'g'ri sinusli ritm saqlanadi;
- 2) R - Q (R) interval 0.20 s dan ortadi (bradikardiya fonida 0.22 s.dan ko'proq, taxikardiya fonida 0.18 s dan ziyod).

Tugunli proksimal shakli (I darajali AV – blokadaning 50% iga yaqinida)

1) P-Q (R) interval davomiyligi P- Q (R) segment hisobiga uzayadi;

- 2) P tishcha va QRS kompleks davomiyligi normal.

Bo'lmacha proksimal shakli: prodoljitel'nost' intervala P- Q (R) interval davomiyligi R tishcha davomiyligi hisobiga uzayadi;

- 1) R tishcha ko'p hollarda ikkilangan;
- 2) R - Q (R) segment davomiyligi 0.10 s dan oshmaydi;
- 3) QRS kompleksi normal shakl va davomiylikda,

Distal (uch shoxli) blokada

- 1) R - Q (R) interval davomiyligi uzaygan;
- 2) R tishcha davomiyligi 0.11 s dan oshmaydi;
- 3) QRS kompleksi kengaygan (0.12 s.dan ziyod) va Gis tutami 2 shoxli blokadasida tipida deformatsiyaga uchragan bo'ladi (28-rasm).

### Atrioventrikulyar blokada II darajasi

AV - blokada II darajasi barcha shakllarida

- 1) Sinusli to'g'ri ritm saqlanadi;
- 2) Davriy ravishda alohida elektrik impul'slarning bo'lmachalardan qorinchalarga o'tkazilishi to'liq tutilishi kuzatiladi (R tishchadan keyin QRST kompleksi yo'q).

Mobits bo'yicha I tip (ko'pincha blokadaning tugunli shaklida kuzatiladi).

**EKG belgilari:**

- 1) asta-sekin P- Q (R) interval uzayib boradi. Bir necha uzayib kelayotgan P- Q intervallardan keyin butun bir qorinchalar kompleksining (QRST) tushib qolishi kuzatiladi;

2) QRST kompleksi tushib qolishidan keyingi yurak kompleksi normal R- Q interval bilan boshlanadi, lekin keyingi komplekslarda bu interval Yana uzayib borib Yana bita qorinchalar kompleksi tushib

qolishi qaytariladi (Samoylov-Venkenbax davriyligi). R va QRS nisbati 3:2, 4:3.

Mobits bo'yicha II tip (ko'pincha blokadaning distal shaklida kuzatiladi).

**EKG belgilari:**

1) regulyar (3: 2, 4: 3, 5: 4 nisbatda) yoki noregulyar QRST qorinchalar kompleksining tushib qolishi (R tishcha saqlangan holda);

3) P- Q (R) interval bir xil, ularning kengligi norma lyoki kattalashgan;

4) ba'zan -QRS kompleksi kengayishi va deformatsiyasi kuzatilishi mumkin (29-rasm).

**2:1 tipdagi AV-blokada II darajasi**

1) To'g'ri sinusli ritm saqlangan holda har ikkinchi QRST kompleksining tushib qolishi;

2) R- Q (R) interval norma lyoki uzaygan;

3) Blokada distal shaklida QRS kompleksi kengaygan yoki deformatsiyalangan bo'lishi mumkin (30- rasm).

**Avj olib boruvchi II darajali AV - blokada**

1) R tishcha saqlangan holda ketma- ket ikki va undan ortiq qorinchalar kompleksining tushib qolishi. QRST komplekslari tushib qolishi regulyar yoki tartibsiz bo'lishi mumkin.

2) R tishcha bloklanmagan komplekslarda doimiy o'zgarmagan R- Q (R) intarval bo'lishi;

3) QRS qorinchalar kompleksi kengayishi va deformatsiyasi (doimiy bo'lmagan belgi);

4) Bradikardiya bo'lsa o'rinbosar (sirg'aluvchi) komplekslar va ritmlar paydo bo'ladi (doimiy bo'lmagan belgi).

**Atrioventrikulyar blokada III darajasi**

AV - blokada III darajasi proksimal shaklida ektopik ritm yetakchisi AV tugunda blokada joyidan pastda joylashgan bo'ladi.

**EKG belgilari:**

1) Bo'lmacha va qorincha ritmining to'liq ajralishi;

2) intervali R - R va R - R intervallar doimiy o'zgarmas, ammo R- R intervallar R- R intervallardan katta;

3) qorinchalar qisqarishi (QRS komplekslari)soni 1 daqiqada 40-60 tagacha kamayishi;

4) QRS komplekslari o'zgarmagan.



AV - blokada III darajasi distal (trifassikulyar) shaklida qorinchalar ektopik ritmi manbai Gis tutami oyoqchalari shoxlaridan birida joylashgan bo'ladi.

**EKG belgilari:**

- 1) Bo'lmacha va qorincha ritmining to'liq ajralishi;
- 2) intervali R - R va R - R intervallar doimiy o'zgarimas, ammo R-R intervallar R- R intervallardan katta;
- 3) qorinchalar qisqarishi (QRS komplekslari)soni 1 daqiqada 40 ta a undan kam;
- 4) QRS komplekslari kengaygan va deformatsiyaga uchragan (31-rasm).

**Morgan'i – Adams – Stoks sindromi**

AV blokada II va III darajasi, ayniqsa to'liq AV - blokada distal shakli , chasto ko'pincha qon minutlik hajmi kamayishi va bosh miya gipoksiyasi bilan bog'liq gemodinamik o'zgarishlar bilan kechadi. Ayniqsa bunda davomli qorinchalar asistoliyasi davrlari, ya'ni AV blokada II darajasini to'liq AV blokadaga o'tishi natijasida samarali qorinchalar qisqarishi bo'lmasligi xavflidir. Bunda blokada sathidan pastda joylashagan qorinchalar yangi ektopik ritm yetakchisi hali to'liq o'z faoliyatini boshlamagan bo'ladi. Asistoliyaning sababi shuningdek, to'liq AV blokadada ko'pincha kuzatiladigan qorinchalar titrashi va fibrillyasiyasi bo'lishi ham mumkin.

Agar qorinchalar asistoliyasi 10-20 s dan ortiq davom etsa, bemor bosh miyada gipoksiya sababli xushidan ketadi, talvasa sindromi rivojlanadi. Bunday xurujlar Morgan'i-Adams-Stoks xurujlari deb nomlanadi. Bu holatning oqibati o'lim bilan tugashi mumkin.

**Frederik sindromi**

**Frederik sindromi** – bu to'liq AV – blokadaning bo'lmachalar titrashi yoki hilpirashi bilan qo'shilib kelishi.

**EKG belgilari:**

- 1) EKG da R tishchalar yo'q, ularning o'rniga f hilpirash to'lqinlari yoki F titrash to'lqinlari qayd etiladi.
- 2) Qorinchalar ritmi sinusli emas ektopik: tugunli yoki idioventrikulyar;
- 3) R- R intervallari doimiy (to'g'ri ritm);

4) Qorinchalar qisqarishi soni bir daqiqada 40-60 martadan oshmaydi (32-rasm).

**Gis tutami oyoqchalari va shoxlari blokadasi**

Gis tutami oyoqchalari va shoxlari blokadasi deb Gis tutami bir, ikki yoki uchala shoxlari bo'ylab qo'zg'alish o'tishining sekinlashishi yoki butunlay to'xtashiga aytiladi.

Blokadaning quyidagi turlari farqlanadi:

I. **Bir tutamli blokadalar** – Gis tutami bitta shoxi zararlanishi:

a) Gis tutami o'ng oyoqchasi (shoxi) blokadasi;

b) chap old shoxi blokadasi;

v) chap orqa shoxi blokadasi.

II. **Ikki shoxli blokadalar** – ikkita shoxning bir vaqtda zararlanishi:

a) chap oyoqcha blokadasi (Gis tutami chap old va orqa shoxlari blokadasi);

b) Gis tutami o'ng shoxi va chap old shoxi blokadasi;

v) Gis tutami o'ng shoxi va chap orqa shoxi blokadasi.

Uch shoxli blokadalar – bir vaqtning o'zida Gis tutamining har uchala shoxining zararlanishi.

**Gis tutami o'ng oyoqchasi (shoxi) to'liq blokadasi**

**EKG belgilari:**

1) V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub> tarmoqlarda rSR yoki rsR tipidagi M-shakliga ega QRS komplekslarining bo'lishi, bunda  $R' > r$ ;

2) Chap ko'krak tarmoqlari - V<sub>5</sub>, V<sub>6</sub> va I, AVL tarmoqlarda kengaygan, arrasimon S tishcha bo'lishi.

3) QRSkompleksi davomiyligining 0.12 s dan ortishi;

4) V<sub>1</sub> tarmoqda ST segment depressiyasi va manfiy yoki ikki fazali (- +) assimetrik T tishcha aniqlanishi (33-rasm).

**Gis tutami o'ng oyoqchasi (shoxi) noto'liq blokadasi**

1) O'ng ko'krak tarmog'i V<sub>1</sub> da rSR yoki rsR tipidagi QRS komplekslarining bo'lishi, I, V<sub>6</sub> tarmoqlarda esa kengaygan S tishcha aniqlanishi.

2) QRS kompleksi davomiyligining biroz 0.09 - 0.11 s gacha kengayishi.

**Gis tutami chap old shoxi blokadasi**

**EKG belgilari:**

1) Yurak elektr o'qining keskin chapga siljishi ;



2) kompleks QRS kompleksining I va AVL tarmoqlarda qR tipida, III, II va AVF tarmoqlarda esa rS tipida bo'lishi;

3) QRS komplekslari umumiy davomiyligi 0.08s dan 0.11 s.gacha (34-rasm).

#### **Gis tutami chap orqa shoxi blokadasi**

##### **EKG belgilari:**

1) Yurak elektr o'qining keskin o'ngga og'ishi;

2) QRS kompleksi I va AVL tarmoqlarda rS tipida, III, AVF tarmoqlarda esa qR tipida bo'lishi;

3) QRS kompleksi I va AVL tarmoqlarda rS tipida, III, AVF tarmoqlarda esa qR tipida bo'lishi;

4) QRS komplekslari umumiy davomiyligi 0.08s dan 0.11 s.gacha.

#### **Gis tutami chap oyoqchasi blokadasi**

##### **EKG belgilari:**

1) V5, V6, I, AVL tarmoqlarda kengaygan, deformasiyaga uchragan, uchi ikkilangan yoki kengaygan R tishchalar bo'lishi;

2) nalichie v otvedeniyax V1, V2, III, AVF tarmoqlarda kengaygan, deformasiyaga uchragan, uchi ikkilangan yoki kengaygan S tishcha yoki QS kompleksi bo'lishi;

3) QRS komplekslari umumiy davomiyligining 0.12 s.dan ortishi;

4) V5, V6, I, AVL tarmoqlarda diskordantnogo po otnosheniyu k QRSva ga nisbatan diskordant RS -T segmentining siljishi va manfiy yoki ikki fazali assimetrik T tishcha bo'lishi;

5) Yurak elektr o'qining chapga siljishi (doimiy belgi emas).

#### **Gis utami chap oyoqchasi noto'liq blokadasi**

##### **EKG belgilari:**

1) V5, V6, I, AVL tarmoqlarda baland kengaygan, ba'zan ikkiga bo'lingan R tishchalar aniqlanashi (Q tishcha V6 da aniqlanmaydi);

2) V1, V2, III, AVF tarmoqlarda kengaygan, chuqurlashagan QS RS komplekslari aniqlanadi, ba'zan bo'lingan S tishcha bilan;

3) QRS kompleksi umumiy davomiyligining 0.10 - 0.11 s gacha oshishi;

4) Yurak elektr o'qining chapga siljishi (doimiy belgi emas) (35-rasm).

#### **Gis tutami o'ng oyoqchasi va chap old shoxi blokadasi**

##### **EKG belgilari:**

- 1) Gis tutami o'ng oyoqchasi blokadasini EKG belgilari bo'lishi:
  - a) V1, V2 tarmoqlarda rSR', rsR' yoki rSr' komplekslarning bo'lishi;
  - b) V5, V6 tarmoqlarda kengaygan, arrasimon S tishcha aniqlanishi;
  - v) QRS kompleksi umumiy davomiyligi 0.11 dan 0.12 s.gacha.
- 2) Yurak elektr o'qining keskin chapga siljishi (36-rasm).

#### **Gis tutami o'ng oyoqchasi va chap orqa shoxi blokadasini**

##### **EKG belgilari:**

Gis tutami o'ng oyoqchasi blokadasini EKG belgilari bo'lishi:

- a) V1, V2 tarmoqlarda rSR', rsR' yoki rSr' kompleks;
  - b) V5, V6 tarmoqlarda kengaygan, arrasimon S tishcha aniqlanishi;
  - v) QRS kompleksi umumiy davomiyligi 0.11 dan 0.12 s.gacha.
- 2) Yurak elektr o'qining keskin o'ngga siljishi (37-rasm).

#### **Gis tutami uchala shoxi blokadasini (uch shoxli blokada)**

##### **EKG belgilari:**

Noto'liq blokada:

- 1) Gis tutami ikkita shoxi to'liq blokadasini EKG belgilari dvux (ikki shoxli blokadaning istalgan turi)
- 2) AV - blokada I va II darajasi EKG belgilari

To'liq blokada:

- 1) AV blokada III darajasi (distal shakli) EKG belgilari;
- 2) To'liq ikki shoxli blokada EKG belgilari. (38-rasm).

#### **Qorinchalar erta qo'zg'alishi sindromi - Vol'f-Parkinson-Uayt sindromi (WPW sindrom)**

WPW sindrom – bu bo'lmachalardan qorinchalarga impul's o'tkazilishining qo'shimcha anomal yo'llari (Kent tutami) borligi sababli yuzaga keladigan EKG o'zgarishlar majmuasidir.

##### **EKG belgilari:**

- 1) P - Q (R) interval 0.12 s dan kam;
- 2) QRS kompleksida qo'shimcha qo'zg'alish to'lqin - delta to'lqinning bo'lishi;
- 3) QRS kompleksi kengayishi va deformatsiyasi (49-rasm).

WPW sindromning 3 ta tipi farqlanadi:

A tip – EKG lenta ko'rinishiga ko'ra Gis tutami o'ng oyoqchasi blokadasini eslatadi:



V tip – EKG lenta ko‘rinishiga ko‘ra Gis tutami chap oyoqchasi blokadasini eslatadi;

AV tip– aralash tip.

#### **PQ ( R) intervali qisqarishi sindromi (CLC sindromi)**

**CLC (Klerk-Levi-Kristesko) sindromi** bo‘lmachalar va Gis tutami orasida elektrik impul's o‘tkazuvchi qo‘shimcha anomal yo‘l (Djeyms tutami) bo‘lganligi sababli yuzaga keladi. Ba'zan bu sindrom LGL (Laun-Ganong-Levin) sindromi deb nomlanadi.

#### **EKG belgilari:**

1) P - Q (R) intervalning qisqarishi, davomiyligi 0.11 s dan oshmaydi;

2) QRS kompleksi tarkibida qo‘shimcha delta to‘lqinning bo‘lmasligi;

3) QRS kompleksi kengaymagan, deformatsiyaga uchramagan (Gis tutami oyoqchalari va shoxlari blokadasidan tashqari) (40-rasm).

#### **Qorinchalar erta repolyarizasiyasi sindromi**

**Qorinchalar erta repolyarizasiyasi sindromi** – bu miokard subepikardial sohalarining vaqtidan ilgari repolyarizasiyasidir.

#### **EKG belgilari:**

1) RS –T segmentning pastga qaragan botiqlik bilan izolinyadan yuqoriga ko‘tarilishi;

2) visokoe raspolojenie na nixodyashem kolene zubsa R tishchanning pastga tushuvchi tizzada yuqori joylashuvi, ba'zan arrasimon tishchalar yoki r' yolg'on tishcha ko‘rinishida;

3) S tishchanning V5, V6 - chap ko‘krak ulanishlarida yo‘qolishi – yurakning o‘z bo‘ylama o‘qi atrofida soat strelkasiga qarama qarshi aylanishi belgisi sifatida V5, V6 tarmoqlarda qR tipidagi QRS kompleksi hosil bo‘lishi (41-rasm).

### *V qism. Bo'lmachalar va qorinchalar gipertrofiyasida EKG*

**Yurak gipertrofiyasi** – miokardning kompensator-moslashuv reaksiyasi bo'lib, yurak mushaklari massasi oshishi bilan xarakterlanadi. Gipertrofiya odatda yurak klapanlari nuqsonlari yoki katta, kichik qon aylanish doirasida bosim ortganligi sababli yurak u yoki bu bo'limlariga zo'riqish ortishi natijasida rivojlanadi.

Yurak istalgan qismining kompensator gipertrofiyasida aniqlanadigan turli EKG o'zgarishlari quyidagilar bilan bog'liqdir:

- 1) Yurak gipertrofiyalangan qismining elektrik faolligi oshishi;
- 2) Gipertrofiyalangan soha bo'ylab elektrik impul'slar o'tishi susayishi;
- 3) Gipertrofiyalangan yurak mushaklaridagi ishemik, distrofik, metabolik va sklerotik o'zgarishlar.

#### **O'ng bo'lmacha gipertrofiyasi**

O'ng bo'lmacha gipertrofiyasi o'pka arteriyasida bosim ortishi bilan kechuvchi kasalliklarda, ko'pincha surunkali o'pka yurakda rivojlanadi.

##### **EKG belgilari:**

- 1) II, III, AVF tarmoqlarda R tishcha baland (yuqori amplitudali) o'tkir uchli bo'ladi (P- pulmonale);
- 2) V2 tarmoqda R tishcha musbat o'tkir uchli (P- pulmonale);
- 3) I, AVL, V5, V6 tarmoqlarda R tishcha past amplitudali, AVL tarmoqda manfiy bo'lishi mumkin (doimiy bo'lmagan belgi);
- 4) R tishcha davomiyligi 0.10 s.dan oshmaydi (42-rasm).

#### **Chap bo'lmacha gipertrofiyasi**

Chap bo'lmacha gipertrofiyasi ko'pincha yurak mitral nuqsonlarida, ayniqsa mitral stenozda kuzatiladi.

##### **EKG belgilari:**

- 1) I, II, AVL, V5, V6 tarmoqlarda R tishcha ikkilangan bo'lishi va amplitudasining ortishi (P-mitrале);
- 2) VI tarmoqda R tishcha ikkinchi manfiy fazasi (chap bo'lmacha fazasi) davomiyligi va amplitudasining ortishi yoki manfiy R tishcha shakllanishi;
- 3) III standart tarmoqda manfiy yoki ikki fazal (+ -) R tishcha bo'lishi (doimiy bo'lmagan belgi);



4) R tishcha umumiy kengligi ortishi – 0.1 s.dan ziyod (43-rasm).

#### **Bo'lmachalar fibrillyasiyasi**

Bo'lmachalar elektrik faolligi ortishi nafaqat ularning gipertrofiyasi balki o'tib ketuvchi giperfunksiyasi tufayli ham bo'lishi mumkin.

Masalan, bemorlarda bronxialo astma xuruji vaqtida o'pka shishida, o'pka arteriyasi tromboemboliyasida, pnevmoniyada, miokard infarktida o'pka arteriyasida bosim oshishi oqibatida yurak o'ng bo'lmalariga zo'riqish ortadi. Bunda EKG da II, III, AVF tarmoqlarda yuqori amplitudali o'tkir tishli R tishcha (P-pulmonale) aniqlanadi. Bemor ahvoli yaxshilangach EKGdagi bu o'zgarishlar kamayadi yoki yo'qoladi (45-rasm).

#### **Chap qorincha gipertrofiyasi**

Chap qorincha gipertrofiyasi gipertoniya kasalligi, yurak aortal poroklari, mitral klapan yetishmovchiligi va boshqa kasalliklarda chap qorincha uzoq vaqt zo'riqishi oqibatida rivojlanadi.

#### **EKG belgilari:**

1) Chap ko'krak tarmoqlarida (V5- V6) R tishcha amplitudasi baland, o'ng ko'krak tarmoqlarida (V1- V2) S tishcha amplitudasi yuqori. Bunda  $Rv1 < Rv5$  yoki  $Rv4 < Rv6$ ;  $Rv5,6 > 25\text{mm}$  yoki  $Rv5,6 + Sv1 \geq 35\text{ mm}$  (40 yoshdan oshganlarda) va  $\geq 45\text{ mm}$  (yoshlarda).

2) O'tish zonasini o'ngga V2 tarmoqqa siljishi (kam hollarda V1ga);

3) YuEO'ning chapga siljishi. Bunda  $R1 \geq 15\text{ mm}$ ,  $RaVL \geq 11\text{ mm}$  yoki  $R1 + SIII \geq 25\text{ mm}$ ;

4) tarmoqlarda V5, V6, I, AVL tarmoqlarda RS –T segmentining izoliniyadan pastga siljishi va I, AVL, V5, V6 tarmoqlarda manfiy yoki ikki fazali (+ -) T tishcha shakllanishi;

5) V5, V6 da QRS ichki og'ish intervali davomiyligining 0.05 s dan oshishi (44-rasm).

#### **O'ng qorincha gipertrofiyasi**

O'ng qorincha gipertrofiyasi o'ng qorincha zo'riqishiga olib keluvchi mitral stenoz, surunkali o'pka yurak va boshqa kasalliklarda yuzaga keladi.

#### **EKG belgilari:**

1) YuEO'ning o'nggn og'ishi («α» burchak +100°dan ko'p);

2) R tishcha amplitudasi V1, V2 tarmoqlarda va S tishcha amplitudasi V5, V6 tarmoqlarda baland.

3) poyavlenie tarmoqda V1 tarmoqda rSR' yoki QR ko'rinishdagi QRS kompleksi paydo bo'lishi;

4) o'tish zonasini chapga V5- V6 tarmoqlarga siljishi, va V5, V6 tarmoqlarda RS ko'rinishdagi QRS kompleksi hosil bo'lishi;

5) III, AVF, V1, V2 tarmoqlarda RS - T segmentining izoliniyadan pastga siljishi va manfiy T tishcha paydo bo'lishi;

III, AVF, V1, V2 tarmoqlarda RS - T segmentining izoliniyadan pastga siljishi va manfiy T tishcha paydo bo'lishi;

1) uvelichenie dlitel'nosti intervala vnutrennego otkloneniya v pravom grudnom otvedeniio'ng ko'krak tarmog'ida (V1) ichki og'ish intervali davomiyligi 0.03 s.dan ortishi. (46, 47-rasm).

### Ikkala qorinchalar gipertrofiyasi

Ikkala qorinchalar gipertrofiyasi o'ng va chap qorincha gipertrofiyasi turli EKG belgilari qo'shilib kelishidan aniqlash mumkin.

1) agar chap qorincha gipertrofiyasi ustunlik qilayotgan bo'lsa hamroh o'ng qorincha gipertrofiyasi quyidagi belgilardan aniqlanadi:

a) V1, V2 tarmoqlarda R tishcha amplitudasining ortishi (7 mm dan ko'p);

b) V1, V2 tarmoqlarda rSr' tipidagi QRS kompleksi hosil bo'lishi;

v) poyavlenii depressii segmenta V1, V2 tarmoqlarda RS - T segmenti depressiyasi va T tishcha inversiyasi;

g) II, III, AVF tarmoqlarda o'ng bo'lmacha gipertrofiyasi belgilari (P-pulmonale) bo'lishi;

2) agar o'ng qorincha gipertrofiyasi ustunlik qilayotgan bo'lsa hamroh chap qorincha gipertrofiyasi quyidagi belgilardan aniqlanadi:

a) uvelichenii amplitudi tarmoqlarda V5, V6 tarmoqlarda R tishcha amplitudasi ortishi yoki V4- V6 tarmoqlarda R nisbati o'zgarishi;

b) V1 yoki V2 tarmoqlarda S tishcha yauqur bo'lishi;

v) YuEO'ning chapga og'ishi (48-rasm).

### Qorinchalar zo'riqishi

Qorinchalar «zo'riqishi» termini ostida RS - T segmenti depressiyasi va T tishcha inversiyasi kabi EKG dagi qaytar o'zgarishlar tushuniladi. Bu o'zgarishlar o'ng va chap qorinchaga gemodinamik zo'riqishning to'satdan ortishi bilan tushunriladi. Chap qorincha



zo'riqishi arterial qon bosimi ortishi, gipertonik kriz, jismoniy zo'riqishda rivojlanishi mumkin. O'ng qorincha zo'riqishi kichik qon aylanish doirasida keskin qon bosimi ortishi natijasida – o'pka arteriyasi tromboemboliyasi, o'pka shishi, astmatik statusda rivojlanishi mumkin.

**Chap va o'ng qorincha sistolik zo'riqishining asosiy EKG belgilari:**

1) chap (V5, 6) va o'ng (V1, 2) ko'krak tarmoqlarida RS - T segment depressiyasi va T tishcha inversiyasi;

2) bemor ahvoli yaxshilangach EKG ijobiy dinamikasining nisbatan tez yuzaga kelishi (49-rasm).

## *VI qism. Yurak ishemik kasalligida EKG*

Yurak ishemik kasalligida EKGda turlicha o'zgarishlar kuzatiladi, biroq ularning hammasi miokarda ishemiya, miokard infarkti va ubu holatlar qo'shib kelishining belgisi bo'lishi mumkin.

### **Miokard ishemiyasi**

Miokard ishemiyasi miokard alohida sohalarining qisqa muddatga qon bilan ta'minlanishi buzilishi, vaqtinchalik gipoksiyasi, yurak mushaklarida metabolizmning tranzitor buzilishi bilan xarakterlanadi.

1. Miokard ishemiyasining asosiy EKG belgilari T tishcha shakli va qutbliligining turli o'zgarishlaridan iborat.

2. Ko'krak tarmoqlarida baland T tishcha aniqlanishi yurak old devori subendokardial ishemiyasi yoxud chap qorincha orqa devori subepikardial, transmural yoki intramural ishemiyasidan dalolat beradi.

3. Ko'krak tarmoqlarida manfiy koronar T tishcha aniqlanishi chap qorincha old devori subepikardial, transmural yoki intramural ishemiyasidan darak beradi.

4. Ikki fazali (+ - yoki - +) T tishcha ishemiya zonasi va intakt holdagi miokard chegarasida aniqlanadi.

### **Ishemik shikastlanish**

Ishemik shikastlanish yurak mushaklarining nisbatan uzoq vaqt qon bilan ta'minlanishi buzilishi oqibatida kuzatiladi. U miokardda mushak tolalari distrofiyasi kabi ifodalangan organik o'zgarishlar bilan xarakterlanadi.

1. Miokardning ishemik shikastlanishi asosiy EKG belgisi RS - T segmentning izoliniyadan yuqoriga yoki pastga siljishidan iborat.

2. Ko'krak tarmoqlarida RS - T segmentning izoliniyadan yuqoriga siljishi chap qorincha old devorining subepikardial yoki transmural shikastlanishi borligidan dalolat beradi.

3. Ko'krak tarmoqlarida RS - T segmentning depressiyasi old devor subendokardial sohalarining ishemik shikastlanishi yoki chap qorincha orqa devori transmural shikastlanishidan darak beradi.



## Miokard infarkti

O'tkir miokard infarkti (MI) — koronar qon aylanishining to'liq yoki deyarli to'liq to'xtashi oqibatida miokardning kislorodga bo'lgan ehtiyoji va u bilan ta'minlanishi o'rtasidagi muvozanatning o'tkir buzilishidir. Bunda koronar qon aylanishining o'tkir buzilishi natijasida yurak mushagida ishemik shikastlanish - nekroz yuzaga keladi. MI yoki nekroz mushak tolalarida qaytmas jarayon – ularning o'limi bilan xarakterlanadi.

### Tasnifi

**EKG dagi birlamchi o'zgarishlar borligiga qarab:**

- *ST segment ko'tarilishi bilan MI;*
- *ST segment ko'tarilishsiz MI.*

**EKG da shakllangan o'zgarishlar borlagiga qo'ra:**

- «Q» - tishchali MI;
- «Q» - tishchasiz MI.

**Nekroz o'chag'i kattaligi va chuqurligiga ko'ra:**

- *transmural MI - yirik o'choqli IM;*
- *mayda o'choqli MI (intramural, subendokardial, subepikardial);*

**Lokalizasiyasiga ko'ra:**

- oldingi MI;
- orqa (pastki) MI;
- yonbosh devor MI;
- yuqori bo'limlar MI;
- qorinchalararo to'siq MI;
- o'ng qorincha MI;
- bo'lmachalar MI.

**Vaqt jixatdan;**

- birlamchi MI; - qaytalama MI; - residivlangan MI.

**MI EKG belgilari:**

- Q tishchanning paydo bo'lishi.
- R tishchanning pasayishi yoki yo'qolishi oqibatida QS shakllanishi.

- EKG diskordantligi (resiprok o'zgarishlarning bo'lishi).

- T tishchanning manfiy bo'lishi.

EKG dagi o'zgarishlar dinamikasi.

- EKG da ST segmentning izochiziqdan yuqoriga ko'trilishi – nekroz sohasiga mos keluvchi tarmoqlarda;
- EKG da ST segmentning izoelektrik chiziqdan pasayishi (depressiyasi) – nekroz sohasiga qarama qarshi tarmoqlarda (ST segmentning resiprok yoki diskordant o'zgarishi);
- patologik Q tishcha, QS kompleksi paydo bo'lishi;
- T tishcha ikki fazali bo'lishi yoki inversiyasi;
- R tishcha amplitudasining kamayishi;
- EKG da Gis tutami chap oyoqchasi o'tkir blokadasi yuzaga kelishi.

### **Miokard infarkti bosqichlari**

EKG MI yuzaga kelgan davrdan qancha vaqt o'tganligiga qarab o'zgaradi va quyidagi davrlar farqlanadi:

- juda o'tkir
- o'tkir
- o'tkir osti
- chandiqlanish

#### **MI juda o'tkir davri**

Ushbu davr, turli omillarga ko'ra, turli bemorlarda 1- 6 soatgacha bo'lishi mumkin. Uning ikki fazasi mavjud. Ishemiya fazasi da EKGda T tishcha baland, o'tkir uchli va simmetrik (koronar) bo'ladi.

Ishemik shikastlanish fazasi EKG da ST segmentning izoliniyadan 2-3 mm ga kutarilishi va koronar T tishcha bo'lishi bilan xarakterlanadi. Yirik o'choqli MI juda o'tkir davri EKG belgisi subendokardial ishemiya yoki subendokardial nekroz belgisi bo'lishi mumkin deb taxmin qilish mumkin.

**O'tkir davr** davomiyligi infarkt boshlangandan 7-14 (o'rtacha 10) kungacha. Bu davr 1-3 kun ichida tezlik bilan patologik Q tishcha yoki QS kompleks hosil bo'lishi, RS – T segmentning izoelektrik chiziqdan yuqoriga ko'tarilishi va T tishcha bilan qo'shilib kelishi bilan xarakterlanadi. Bir necha kundan so'ng ST segment izoliniyaga yaqinlashadi, 2-haftaga borib izoelektrik chiziqda bo'ladi. Qarama qarshi tarmoqlarda resiprok o'zgarishlar kuzatiladi.



MI lokalizatsiyasi

Turli lokalizatsiyali o'tkir MIda EKG o'zgarishlar

MI lokalizatsiyasi	tarmoq	EKG o'zgarishlar xarakteri
Oldingi to'siq	V1- V3	1) Q yoki QS; 2) + (RS-T); 3) -T
Oldingi cho'qqili	V3- V4	1) Q yoki QS 2) + (RS-T) 3) -T
Oldingi yon	I, aVL, V5, V6 (kam hollarda V4)	1) Q yoki QS 2) + (RS-T) 3) -T
Oldingi tarqoq	I, aVL, V1 -V6	1) Q yoki QS 2) • (RS-T) 3) -T
Yuqori old	III, aVF, V3/4 - V3/6, V2/4 - V2/6	Reciprok o'zgarishlar: 1) - (RS-T) 2) + T Q yoki QS 3) + (RS-T); -T
Orqa diafragmal (pastki)	III, aVF yoki II, I. aVL, V1 - V3	Q yoki QS; + (RS -T) -T Reciprok o'zgarishlar : - (RS-T); +T (baland)
Orqa bazal	V7 - V9 (xar doim emas) V1 - V3	Q yoki QS; + (RS-T); -T Reciprok o'zgarishlar : - (RS-T); +T (baland)
Orqa yon	V5, V6, III. aVF V1- V3	Q (kam hollarda); + (RS - T) -T (xar doim emas) Reciprok o'zgarishlar : - (RS-T); +T (baland)
Orqa tarqoq	III, aVF, II, V5 va V7 - V9 V1 - V3	Q yoki QS; + (RS -T) -T Reciprok o'zgarishlar : - (RS-T); +T (baland)

O'tkir osti davr. 10-kundan 4-8 haftagacha davom etadi. EKGda patologik Q tishcha yoki QS (nekroz) kompleks qoladi, asta-sekin ST segment izoliniyaga yaqinlashadi va manfiy T tishcha shakllanadi. 20-

25-kunga borib uning amplitudasi kamayib boradi. O'zgarishlarning resiprokligi yo'qoladi.

**Chandiqlanish davri.** Odatda 4-8-haftadan boshlanadi. EKG da patologik Q tishcha yoki QS kompleks yillar davomida saqlanib qoladi, manfiy, silliqlashgan yoki musbat t tishcha aniqlanadi (50-rasm).

MI lokalizasiyasi koronar qon tomir trombozi yoki koronarospazm joylashuviga bog'liq.

Ko'pchilik hollarda miokard 2 ta asosiy qon tomirlar orqali qon bilan ta'minlanadi.

**CHAP KORONAR ARTERIYA** 2 ta tarmoqqa bo'linadi:

a) oldingi qorinchalararo arteriya (oldingi qorinchalararo to'siqni, yurak cho'qqisini va qisman pastki diafragmal devorni qon bilan ta'minlaydi);

b) bukuvchi arteriya (old cho'qqi, yon va orqa bazal sohalarni qon bilan ta'minlaydi).

**O'NG KORONAR ARTERIYA** o'ng qorincha, qorinchalararo to'siq orqa qismi, chap qorincha pastki diafragmal devori va qisman orqva bazal sohalarni qon bilan ta'minlaydi.

**Chap qorincha oldingi devori MI da EKG o'zgarishlar**

Chap qorincha old devori MI o'tkir davrining to'g'ridan io'g'ri belgilari:

1. Patologik Q tishcha (yoki QS kompleks);
2. RS - T segment elevasiyasi (ko'tarilishi);
3. manfiy (koronar) T tishcha. MI lokalizasiyasi va tarqalganligiga qarab bu o'zgarishlar quyidagi tarmoqlarda aniqlanadi:

- oldingi to'siq MI – V1- V3

- old cho'qqi MI – V3- V4

- oldingi yon MI - I, AVL, V5- V6

- oldingi tarqoq MI – I, AVL, V1- V6

- yuqori old MI – V2, 4 - V2, 6 va/yoki V3, 4 - V3, 6.

Yuqori old MI diagnostikasi faqat qo'shimcha tarmoqlar yordamida amalga oshirilishi mumkin. Bunda elektrodlar V4-V6 odatdagi sathidan 1-2 qovurg'a oralig'i yuqoriga qo'yiladi.

Oldingi tarqoq MI III va AVF tarmoqlarda resiprok EKG o'zgarishlar aniqlanadi: RS - T segmenta depressiyasi va baland o'tkir uchli va simmetrik (koronar) T tishcha.



### Chap qorincha orqa devori MI da EKG

ChQ orqa devori o'tkir MI bevosita belgilari – patologik Q tishcha yoki QS kompleks, RS - T segmenti elevasiyasi manfiy (koronar) T tishcha, quyidagi tarmoqlarda aniqlanadi:

- orqa diafragmal (pastki) MI – III, AVF, II
- orqa bazal MI – V7, V9;
- orqa yon MI – V5, V6, III, AVF;
- orqa tarqoq MI - II, AVF, III, V5, V6, V7 - V9.

Orqa bazal MI da o'zgarishlar ko'pincha faqat qo'shimcha tarmoqlar V7-V9 da. Orqa bazal MI da, EKG da resiprok o'zgarishlar odatdagi ko'krak tarmoqlarida - V1- V3 da aniqlanadi: R tishcha amplitudasining ortishi, RS - T segment depressiyasi va baland musbat T tishning shakllanishi.

### Miokard infarkti turlari

MI 2 ta katta guruhga bo'linadi: yirik o'choqli va mayda o'choqli.

1. Nekrozning miokard qalinligi bo'ylab tarqalishiga qarab mayda o'choqli miokard infarktlari haqida gapirish mumkin (miokard qalinligining 50%gacha zararlanish). Mayda o'choqli miokard infarkti nekroz lokalizasiyasiga ko'ra subendokardial, subepikardial va intramural xarakterda bo'lishi mumkin.

2. Yirik o'choqli miokard infarkti (miokard qalinligining 50% dan ortig'i zararlanishi), EKGda patologik Q tishcha bo'lishi bilan xarakterlanadi. Transmural shikastlanishda (butun miokard qalinligi bo'ylab) EKGda patologik QS kompleks bo'ladi. Shuni yodda tutish kerakki EKGda bir vaqtda yuqorida keltirilgan uch holatga ham xos EKG o'zgarishlar bo'lishi mumkin, masalan V1, V2, V3 tarmoqlarda QS, V4 tarmoqda patologik Q va Vs va V6 tarmoqlarda manfiy T tishcha aniqlanishi mumkin. Bunday holda yurak cho'qqisi va chap qorincha yon devoriga o'tuvchi transmural infarkti haqida gapirish mumkin.

### O'tkir yirik o'choqli MI

O'tkir yirik o'choqli MI koronar arteriyalar trombozi yoki kuchli koronarospazm oqibatida koronar qon aylanishining o'tkir buzilishi tufayli rivojlanadi. Soglasno predstavleniyam Bayley qarashlariga ko'ra miokardda qon aylanishining bunday buzilishi patologik o'zgarishlarning 3 ta sohasi shakllanishiga olib keladi: nekroz sohasi

atrofida ishemik shikastlanish va ishemiya sohalari joylashadi. Faol elektrodlari bevosita MI sohasiga qo'yilgan tarmoqlarda ushbu 3 zonaning har biri quyidagi EKG o'zgarishlar shakllanishida ishtirok etadi:

1. **Nekroz sohasi** – patologik Q tishcha va R tishcha amplitudasining pasayishi (notransmural MI da) yoki QS kompleksi va R tishchaning yo'qolishi (transmural MI da).

2. **Ishemik shikastlanish sohasi** – ST segmentining izoliniyadan yuqoriga (subepikardial yoki transmural MI da) yoki pastga (miokardning subendokardial shikastlanishida) siljishi.

3. **Ishemiya sohasi** – koronar (teng tomonli va o'tkir uchli) T tishcha (baland musbat subendokardial MI da, manfiy –subepikardial yoki transmural MI da).

#### **Mayda o'choqli MI**

Mayda o'choqli MI yurak mushaklarida o'tib ketuvchi lekin uzoq davom etuvchi koronar qon aylanishining buzilishi oqibatida mayda nekroz o'choqlari, ishemiya va ishemik shikastlanish sohalari rivojlanishi bilan xarakterlanadi. Yirik o'choqli MI dan farqli mayda nekroz o'chog'i yurak bo'ylab qo'zg'alish tarqalishi buzilishiga olib kelmaydi. Shu sababli yirik o'choqli MI ga xos Q tishcha yoki QS kompleks mayda o'choqli MI da kuzatilmaydi. Faqat RS -T segment shakllanish vaqtida va qorinchalar sunggi repolyarizatsiyasi davrida (T tishcha) yaqqol ifodalangan o'zgarishlar aniqlanadi.

#### **EKG belgilari:**

1. RS - T segmentning izoliniyadan yuqoriga yoki pastga siljishi
2. T tishchaning turli patologik o'zgarishlari (ko'pincha manfiy simmetrik va o'tkir uchli koronar T tishcha ko'rinishida).
3. EKG da bu o'zgarishlarning intesiv va uzoq davom etuvchi og'riq xurujidan so'ng paydo bo'lishi va ularning 2-5 hafta davomida ushlanib turishi.

#### **Miokard infarktida EKG tahlili bo'yicha amaliy maslahatlar**

1. Yirik o'choqli nekrozni aniqlashga diqqatni jamlang.
2. EKG lentani qo'lingizga olib diqqatni faqat belgilarga jamlagan holda miokard infarkti belgilarini izlang. Masalan, birinchi belgi — patologik Q tishcha. Har bir tarmoqdagi har bir qorincha kompleksini diqqat bilan ko'rib chiqib, faqat Q tishchani izlang. Ikkinchi belgi – R



tishcha yo'qligi yoki amplitudasi pasayishi. Xudi shunday har bir belgini EKG lenta bo'ylab izlang.

3. Bu belgilarni topgach, miokard infarkti lokalizasiyasini aniqlang.

4. Infarktli bitta QRS kompleksida R tishcha balandligi va Q tishcha chuqurligi o'rtasidagi nisbatni aniqlang. Bu orqali transmural yoki subepikardial infarktni tashxislash mumkin.

5. S—T segmentning izoliniyaga nisbatan joylashuvi va manfiy T tishcha ko'rinishiga qarab infarkt davrini aniqlang.

6. Agar o'zgarishlarni to'g'ri topgan bo'lsangiz, tavsiya etilgan reja bo'yicha elektrokardiografik tashxisni shakllantiring. Masalan, transmural old to'siq miokard infarkti, o'tkir osti davri.

### **MIOKARD INFARKTIDA EKG NAMUNALARI (51-55- rasmlar)**

#### **I. Mayda o'choqli (51-rasmga qarang):**

- a) EKG da patologik Q tishcha aniqlanmaydi;
- b) ko'krak tarmoqlarida R tishcha saqlangan;
- v) V3-Vs tarmoqlarda ST segment depressiyasi;
- g) V2-V6 tarmoqlarda, shuningdek I va AVL da manfiy T tishcha.

#### **2. Oldingi:**

- a) I, AVL, V2 tarmoqlarda manfiy T tishcha.

#### **3. To'siq:**

- a) V 1 tarmoqda ST segmenti depressiyasi ;
- b) V3 tarmoqda manfiy T tishcha.

#### **4. Cho'qqili:**

- a) V4 tarmoqda ST segmenti depressiyasi;
- b) V3 tarmoqda manfiy T tishcha.

#### **5. Yon devor:**

- a) manfiy T tishcha V5, V6tarmoqlarda.

#### **6. AV-blokada I darajasi:**

- a) P-Q interval 225 ms ga teng.

#### **II. Mayda o'choqli (52-rasmga qarang):**

- a) EKG da patologik Q tishcha yo'q;
- b) ko'krak tarmoqlarida R tishcha saqlangan;
- v) II, AVF, V4-V6 tarmoqlarda ST segmentning izoelektrik chiziqdan yuqoriga ko'tarilishi;
- g) I, II, III, AVF, V3 - V6 tarmoqlarda manfiy T tishcha.

2. Oldingi:

a) I standart tarmoqda manfiy T tishcha.

3. To'siq:

a) V3 tarmoqda manfiy T tishcha.

4. Cho'qqili:

a) V4 tarmoqda ST segment ko'tarilishi;

b) V3 tarmoqda manfiy T tishcha.

5. Yon devor:

a) V5, V6 tarmoqlarda ST segment ko'tarilishi;

b) V5- V6 tarmoqlarda manfiy T tishcha.

6. Pastki:

a) II, AVF tarmoqlarda ST segment ko'tarilishi;

b) II, III, AVE tarmoqlarda manfiy T tishcha.

**III. O'tkir MI (53-rasmga qarang):**

a) I, AVL, V2-V5 tarmoqlarda ST segment izoelektrik chiziqdan yuqoriga ko'tarilishi;

b) II, III, AVF tarmoqlarda ST segmenti depressiyasi (diskordant, resiprok o'zgarishlar).

2. Oldingi:

a) I, AVL, V1 tarmoqlarda ST segment ko'tarilishi.

3. To'siq:

a) V3 tarmoqda ST segment ko'tarilishi.

4. Cho'qqili:

a) V4 tarmoqda ST segment ko'tarilishi.

5. Yon devor:

a) V5 tarmoqda ST segment ko'tarilishi.

6. Sinusli:

a) to'g'ri ritm;

b) bir xil musbat R tishchalar.

7. Bradikardiya:

a) yurak qisqarishlar soni — bir daqiqada 59 tadan kam.

8. Periinfarkt blokada:

a) R tishcha bo'lingan yoki arrasimon.

**IV. Yirik o'choqli (54-rasmga qarang):**

a) I, AVL, V2 - V4 tarmoqlarda patologik Q tishcha bo'lishi

b) bu tarmoqlarda R tishcha saqlanishi.



**2. Oldingi:**

- a) I, AVL, V2 tarmoqlarda ST segment ko'tarilishi
- b) I, AVL, V2 tarmoqlarda manfiy T tishcha.

**3. To'siq:**

- a) V3 tarmoqda ST segment ko'tarilishi;
- b) V1 tarmoqda manfiy T tishcha.

**4. Cho'qqili:**

- a) V4 tarmoqda ST segment ko'tarilishi;
- b) V4 tarmoqda manfiy T tishcha.

**5. Yon devor:**

- a) V5, V6 tarmoqlarda manfiy T tishcha.

**6. Gis tutami o'ng oyoqchasi blokadasi:**

- a) V2 tarmoqda RSR tipidagi M-shaklidagi kompleksning bo'lishi;
- b) I, AVL, V6 tarmoqlarda kengaygan arrasimon S tishcha bo'lishi;
- v) QRS kompleksi davomiyligining 130 ms gacha uzayishi (120 ms.dan ko'p).

**7. Gis tutami chap oyoqchasi oldingi shoxi blokadasi:**

- a) Yurak elektr o'qining keskin chapga siljishi:  $RI > RII > RIII$ ; III tarmoqda chuqur S tishcha.

- b) I, AVL tarmoqlarda qR tipidagi, II, III, AVF tarmoqlarda esa rS tipidagi QRS komplekslar.

**V. O'tkir (55-rasmga qarang):**

- a) I, AVL, V<sub>1</sub>-V6 tarmoqlarda ST segment ko'tarilishi;
- b) II, III, AVF tarmoqlarda ST segmenti depressiyasi (diskordant, resiprok o'zgarishlar).

**2. Transmural:**

- a) V2 - V3 tarmoqlarda R tishchalar yo'q;
- b) V2 - V3 tarmoqlarda patologi v QS komplekslar bo'lishi.

**3. Oldingi:**

- a) I, AVL, V1-V6 tarmoqlarda ST segment ko'tarilishi.

**4. To'siq:**

- a) V3 tarmoqda ST segment ko'tarilishi.

**5. Cho'qqili:**

- a) V4 tarmoqda ST segment ko'tarilishi.

**6. Yon devor:**

- a) V5, V6 tarmoqlarda ST segment ko'tarilishi.

7. Bo'lmacha ichi blokadasi:

- a) R tishcha davomiyligining 140 ms gacha ortishi;
- b) R tishchani bo'linishi.

8. AV-blokada I darajasi:

- a) R - Q (R) interval 0.20 s dan ortadi

### Zo'riqish stenokardiyasi

Klassik zo'riqish stenokardiyasida (Geberdena stenokardiyasi) elektrokardiografik belgilar QRS qorinchalar kimpleksining oxirgi qismidagi o'zgarishlar bilan chegaralanadi va miokard infarktidan farqli S—T segment va T tishchani bosqichma bosqich o'zgarishi kuzatilmaydi.

Bu stenokardiyaga qorinchalar kompleksi oxirgi qismining turli o'zgarishlari xos:

- a) S—T segment depressiyasi,
- b) T tishchani turli xil o'zgarishlari —amplitudasi kamayishi, izoelektriklik, ikki fazali yoki manfiy bo'lishi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki yuqorida aytilgan o'zgarishlar o'choqli xarakterga ega bo'lib bir yoki ikkita tarmoqda aniqlanadi, negaki gipoksiya koronar arteriya ma'lum bir shoxchasi xavzasida bo'ladi va mahalliy xarakterga ega.

Afsuski, yuqorida keltirigan EKG o'zgarishlari bir qator boshqa kasalliklar va patologik jarayonlarda ham aniqlanishi mumkin, bu esa EKG ning stenokardiyani aniqlashdagi diagnostik ahamiyatini kamaytiradi (56-rasm).

### Prinsmetal stenokardiyasi

Ba'zan og'riq xuruji vaqtida yoki darhol undan keyin bemorda EKG qayd qilinganda elektrokardiogrammada o'tkir yoki o'tkir osti miokard infarktiga xos belgilar - S—T segmentning izoliniyadan yuqoriga gorizonttal ko'tarilishi aniqlanadi. Biroq segmentning bunday ko'tarilishi sekundlar yoki daqiqalarda davom etadi va S—T segmentning ko'tarilishi bir oyga yaqin saqlanadigan miokard infarktidan farqli elektrokardiogramma tezda normaga qaytadi. Bunday holat stenokardiyaning alohida shakli - Prinsmetal stenokardiyasida kuzatiladi va ko'pincha koronarospazm oqibatida miokardning subepikardial qavatlari shikastlanishidan dalolat beradi.



### Yurak anevrizmasi

**O'tkir yurak anevrizmasi** – bu qorincha yupqalashgan devorining chegaralangan sohada bo'rtib chiqishi bo'lib, odatda miokard infarkti 2-3 haftasida yurak mushagining yirik nekrozga uchragan sohasida yuzaga keladi. Infarkt chandiqlanish davrida o'tkir anevrizma surunkali anevrizmaga o'tadi.

Yurak anevrizmasi transmural MI da rivojlanadi. Shuning uchun EKG da o'tkir anevrizmada ham surunkali anevrizmada ham bir nechta tarmoqlarda transmural miokard infarktiga xos QS kompleksi aniqlanadi. Bundan tashqari yurak anevrizmasida EKG da MI o'tkir davrida anevrizma atrofidagi to'qimalarda transmural shikastlanish va ishemiya borligidan dalolat beruvchi ST segmentning izoliniyadan yuqoriga ko'tarilishi va manfiy T tishcha qayd etiladi. Surunkali davrida har yurak qisqarishida va anevrizma devori bo'rtib chiqqanda miokard zrarlangan sohasining mexanik cho'zilishi oqibatida bu to'qimalarning shikastlanishi kuzatiladi.

Yurak anevrizmasiga EKG da bir necha tarmoqlarda QS kompleksi va RS –T segmentning izoelektrik chiziqdan yuqoriga ko'tarilishi xos. Bu EKG belgilar MI davrlaridan qat'i nazar o'zgarishga uchramaydi («qotib qolgan» «qotib qolgan» EKG).

**VII qism. Ba'zi yurak kasalliklari va sindromlarda****EKG o'zgarishlar****Orttirilgan yurak nuqsonlarida EKG**

Izmeneniya Orttirilgan yurak nuqsonlarida EKGdagi o'zgarishlari qorinchalar va bo'lmachalar gipertrofiyasi, yurak ritmi va o'tkazuvchanlik buzilishi belgilari paydo bo'lishi bilan ifodalanadi.

**Chap atrioventrikulyar teshik stenozida EKG**

Chap atrioventrikulyar teshik stenozida chap bo'lmacha va o'ng qorincha gipertrofiyasi va dilatatsiyasi rivojlanadi. Sinusli ritm saqlangan holda EKG da – nebol'shoe uvelichenie amplitudi i prodoljitel'nosti zubsov R tishchalar I, AVL, V5-V6 tarmoqlarda amplitudasi va davomiyligi biroz ortishi va ikki o'rkachli bo'lishi (P-mitrale). O'ng qorincha gipertrofiyasi yurak elektr o'qining o'ngga og'ishi, chap ko'krak tarmoqlarida (V5-V6) S tishcha amplitudasi ortishi va V1 tarmoqda rSR yoki QR tipdagi QRS kompleksi bo'lishi.

**Hilpillovchi aritmiya EKG** – noto'g'ri ritm, R tishcha bo'lmasligi, o'ng qorincha gipertrofiyasi belgilari va bo'lmachalar fibrillyasiyasi yirik to'lqinli shakli. (57-rasm).

**Mitral klapan yetishmovchiligida EKG**

EKG da chap bo'lmacha gipertrofiyasi belgilari aniqlanadi - I, AVL, V5 - V6 (P- mitrale) tarmoqlarda R tishcha amplitudasi va davomiyligi ortishi va ikkilanishi va chap qorincha gipertrofiyasi belgilari –chap ko'krak tarmoqlarda (V5 - V6) R tishcha va V1- V2 tarmoqlarda S tishcha amplitudasi ortishi, yurak elektr o'qining chapga og'ishi.

Yaqqol ifodalangan porokda va kichik qon aylanish doirasida gipertenziyada chap bo'lmacha gipertrofiyasi va kombinirlangan ikkala qorincha gipertrofiyasi belgilari aniqlanadi (kam hollarda) (58-rasm).

**Yurak qo'shma mitral nuqsonida EKG**

1. Qo'shma mitral nuqsonda EKGda chap bo'lmacha gipertrofiyasi va ikkala qorincha gipertrofiyasi belgilari aniqlanadi.

2. Chap atrioventrikulyar teshik stenozini ustunlik qilganda EKGda o'ng qorincha gipertrofiyasi belgilari ustunlik qiladi.



3. Mitral klapan yetishmovchiligi ustunlik qilganda EKGda chap qorincha gipertrofiyasi belgilari ustunlik qiladi (59-rasm).

### **Aorta teshigi torayishida (aortal stenozda) EKG**

Chap qorincha gipertrofiyasi va sistolik zo'riqishi belgilari (V5-V6 da RS -T segment depressiyasi, ikki fazali yoki manfiy T tishcha); priznaki Gis tutami chap oyoqchasi to'liq yoki noto'liq blokadasi (har doim emas).

### **Aorta klapan yetishmovchiligida EKG**

1. 1. Aorta klapani yetishmovchiligida sistolik zo'riqish belgilarisiz, ya'ni qorincha kompleksi oxirgi qismi o'zgarishsiz yaqqol ifodalangan chap qorincha gipertrofiyasi belgilari aniqlanadi.

2. RS -T segmenti depressiyasi i T tishcha yassilanishi yoki inversiyasi faqat yurak nuqsoni dekompensasiya bosqichi va yurak yetishmovchiligi rivojlanganda kuzatiladi.

3. Aortal yetishmovchilik «mitralizasiya»sida yuqoridagilar bilan birga chap bo'lmacha gipertrofiyasi belgilari (P- mitrale) bo'ladi (60-rasm).

### **Uch tavaqali klapan yetishmovchiligida EKG**

#### **(trikuspidal yetishmovchiligi)**

1. Izolirlangan uch tavaqali klapan yetishmovchiligida EKG da o'ng bo'lmacha va o'ng qorincha gipertrofiyasi belgilari aniqlanadi.

2. Kombinirlangan mitral-trikuspidal yurak nuqsonida (chap atrioventrikulyar teshik stenoz va uch tavaqali klapan yetishmovchiligi) EKGda o'ng qorincha gipertrofiyasi va kombinirlangan o'ng va chap bo'lmacha gipertrofiyasi belgilari (II, III, AVF tarmoqlarda p-pulmonale – baland o'tkir uchli R tishchalar, I, AVL, V5-6 da – P-mitrale belgilari R tishcha amplitudasi va davomiyligi ortishi va ikkilanishi) aniqlanadi (61-rasm).

### **Perikarditlarda EKG**

Perikarditlarda EKG o'zgarishlari smeshenii RS -T segmentining izoliniyadan yuqoriga ko'tarilishi, T tishcha shakli va qutbliligi o'zgarishi, sinusli taxikardiya, yurak ritmi va o'tkazuvchanlikning turli buzilishlari va EKG umumiy vol'tajining pasayishi bilan xarakterlanadi.

**EKG belgilari:**

- 1) RS -T segmentining bir nechta tarmoqlarda konkordant ko'tarilishi;
- 2) Patologik Q tishcha yo'qligi;
- 3) Ko'p sonli tarmoqlarda T tishcha inversiyasi;
- 4) EKG vol'taji pasayishi (perikard bo'shlig'ida ekssudat bo'lganda) (62-rasm).

**Miokarditlarda EKG**

Miokarditlarda EKG o'zgarishlari okarditax zaklyuchayutsya v smeshenii segmenta RS – T segment siljishi, T tishcha shakli va qutbliligi o'zgarishi, sinusli taxikardiya, yurak ritmi va o'tkazuvchanlikning turli buzilishlari va EKG umumiy vol'tajining pasayishi bilan xarakterlanadi.

**EKG belgilari:**

- 1) Qorincha kompleksi oxirgi qismida o'zgarishlar: bir nechta tarmoqlarda RS-T segmenti depressiyasi, yassilangan yoki manfiy simmetrik yoki assimetrik T tishcha aniqlanishi.
- 2) Yurak ritmi va o'tkazuvchanlikning turli buzilishlari (hilpillovchi aritmiya, ekstrasistoliya, atrioventrikulyar va qorinchalar ichi blokadasi)
- 3) Ba'zan –patologik Q tishcha paydo bo'lishi va EKG umumiy vol'taji pasayishi (63-rasm).

**O'tkir o'pka yurakda EKG**

O'tkir o'pka yurak – bu o'pka arteriyasida bosimning keskin ko'tarilishi va yurak o'ng bo'limlariga zo'riqishning keskin ortishi natijasida yuzaga keladigan klinik holatdir.

**EKG belgilari:**

- 1) Q III i SI (QIII – SI) tishchalarning keskin chuqurlashuvi;
- 2) pod'yom segmenta III, AVF, V1, V2 tarmoqlarda RS – T segmentning ko'tarilishi va I, AVL, V5 va V6 tarmoqlarda ST segmentning diskordant pasayishi.
- 3) III, AVF, V1i V2 tarmoqlarda manfiy T tishcha paydo bo'lishi;
- 4) Gis tutami o'ng oyoqchasi to'liq yoki noto'liq blokadasi.
- 5) II, III i AVF tarmoqlarda o'ng bo'lmacha o'tkir zo'riqishi belgilari (R- rulmonale);
- 6) Bemor ahvoli yaxshilanganda EKG o'zgarishlarning tez yuzaga keluvchi ijobiy dinamikasi (64-rasm).



## Kardiomiopatiyalarda EKG

Kardiomiopatiyalar - bu miokardning nokoranoragen va yallig'lanishsiz zararlanishi bilan kechadigan yurak xastaligi bo'lib, yurak turli bo'limlarining gipertrofiyasi, miokardiodistrofiya va kardioskleroz bilan xarakterlanadi.

### Alkogolli miokardiodistrofiyada EKG

1. T tishchani baland o'tkir uchli bo'lishi yoki yassilashgan manfiy T tishcha paydo bo'lishi;
2. Snijenie ST segmentning izoliniyadan pastga siljishi;
3. Turli ritm buzilishlari: sinusli taxikardiya, sinusli aritmiya, ekstrasistoliya, paroksizmal taxikardiya va b.;
4. II, III va AVF tarmoqlarda P- pulmonale aniqlanishi (65-rasm.)

### Tireotoksik miokardiodistrofiyada EKG

1. Sinusli taxikardiya, kasallik dastlabki bosqichlarida R va T tishcha amplitudasining ortishi;
2. R tishchalar kengayishi va ikkiga bo'linishi, shuningdek, bo'lmachalar fibrillyasiyasi yuzaga kelishi;
3. ST segmentning siljishi va yassilashgan, ikki fazali yoki manfiy T tishcha hosil bo'lishi.

### Klimakterik va disgormonal miokardiodistrofiyada EKG

1. EKG da eng ko'p kuzatiladigan o'zgarish ko'krak tarmoqlarida yassilashgan, ikki fazali yoki manfiy T tishcha, kam hollarda ST segmentning izoliniyadan pastga siljishi.
2. Ko'pincha (biroq hamma vaqt emas) kaliy yoki  $\beta$ -adrenoblokatorlar bilan sinama o'tkazilganda T tishcha va ST segmentdagi bu o'zgarishlar tezda me'yorlashadi (sinama ijobiy).

### Yurak glikozidlaridan zaxarlanishda EKG

#### EKG belgilari:

- 1) ST segmentning izoliniyadan pastga qayiqsimon siljishi;
- 2) ikki fazali (- +) yoki manfiy assimetrik T tishcha;
- 3) bigeminiya, trigeminiya va kvadrigeminiya tipida qorinchalar ekstrasistoliyasi yoki - yurak ritmining boshqa buzilishlari (paroksizmal qorinchalar taxikardiyasi, supraventrikulyar taxikardiya AV - blokada bilan, qorinchalar hilpirashi va b.. aritmiyalar);
- 4) sinusli bradikardiya;
- 5) AV o'tkazuvchanlikning buzilishi (I, II yoki III darajali AV blokada) (66-rasm).

*VIII qism. Elektrolit almashuvining buzilishi.*

**Gipokaliemiya**

**EKG belgilari:**

- 1) RS – T segmentining izolinyadan pastga gorizontal pasayishi;
- 2) yassilashgan, manfiy yoki ikki fazali (- +) T tishcha;
- 3) U tishcha amplitudasining oshishi;
- 4) Q – T interval davomiyligi uzayishi.

**Giperkaliemiya**

**EKG belgilari:**

- 1) Baland, tor va o‘tkirlashgan musbat T tishchalar;
- 2) Q – T intervalning asta-sekin qisqarib borishi;
- 3) qorinchalar ichi va AV - o‘tkazuvchanlikning buzilishi;
- 4) sinusli bradikardiya.

**Gipokal'siemiya**

**EKG belgilari:**

- 1) Q – T intervalining progressiv ravishda uzayib borishi;
- 2) T tishcha amplitudasining pasayishi yoki manfiy bo‘lishi;
- 3) P - Q (R) interval qisqarishi;
- 4) ekstrasistoliyaga moyillik.

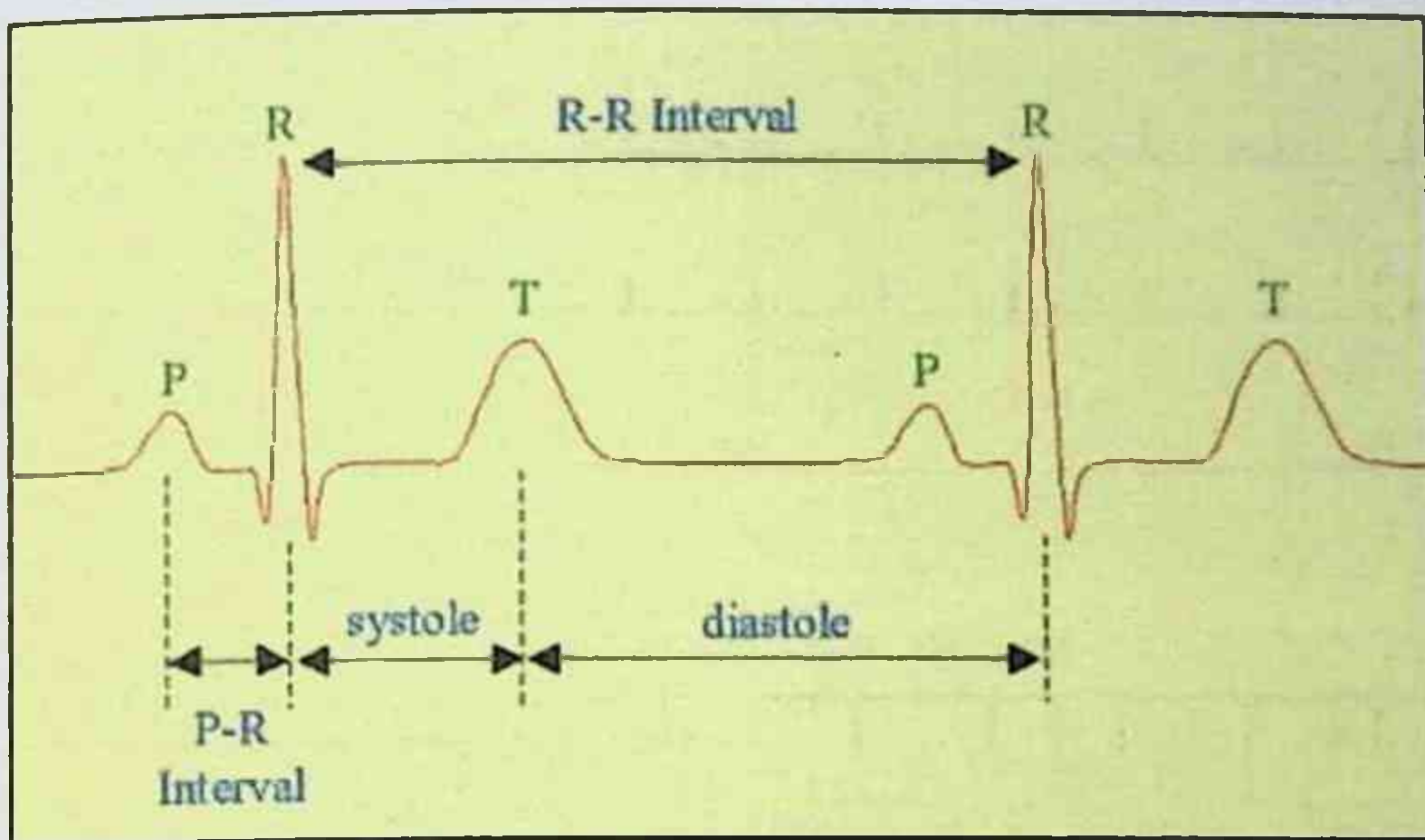
**Giperkal'siemiya**

**EKG belgilari:**

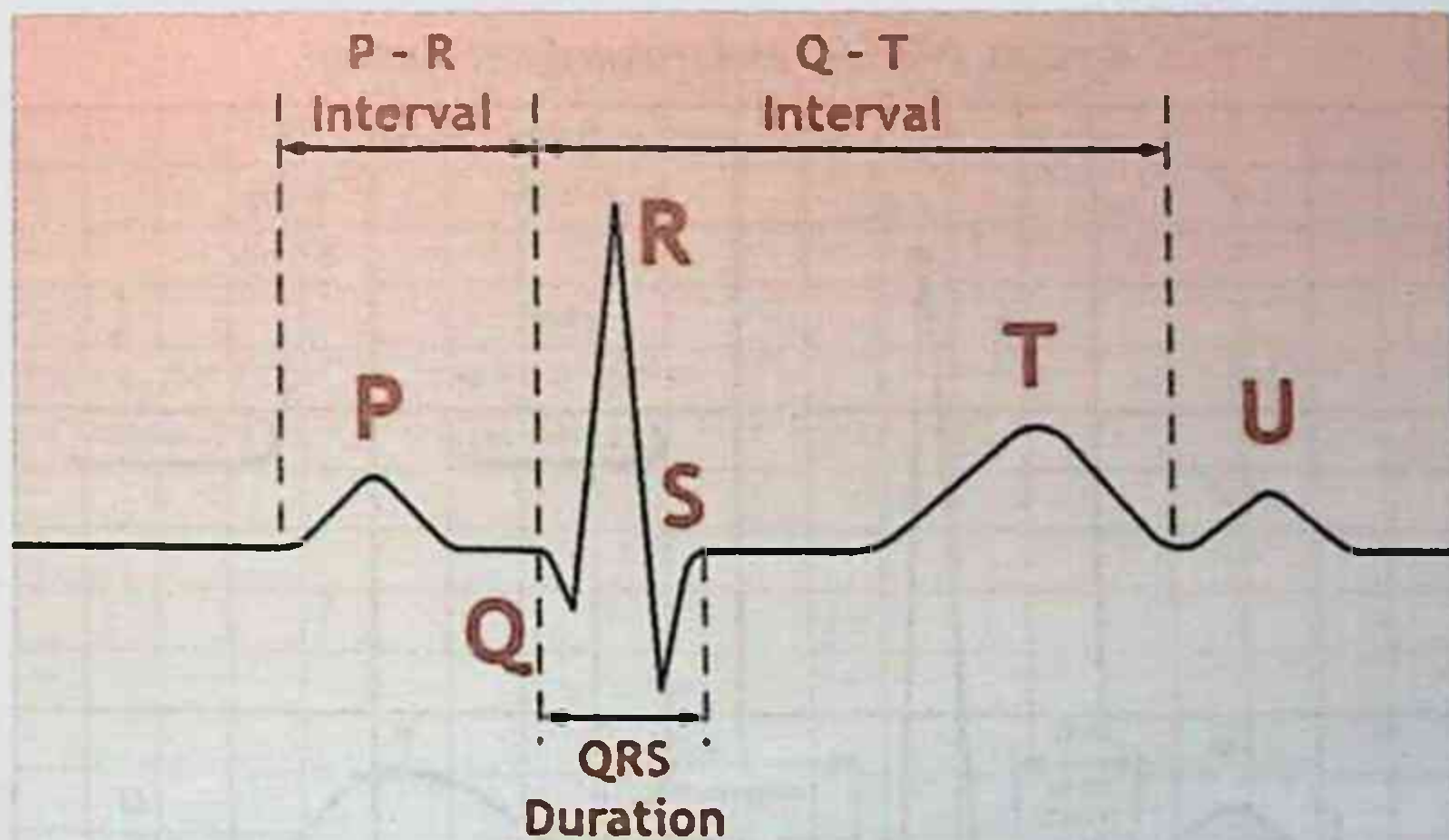
- 1) Q - T interval qisqarishi;
- 2) yassilashgan, manfiy yoki ikki fazali (- +) T tishcha;
- 3) sinuli bradikardiyaga moyillik;
- 4) AV – o‘tkazuvchanlikning sekinlashuvi;
- 5) Ba'zan hilpillovchi aritmiya yuzaga kelishi (69-rasm).







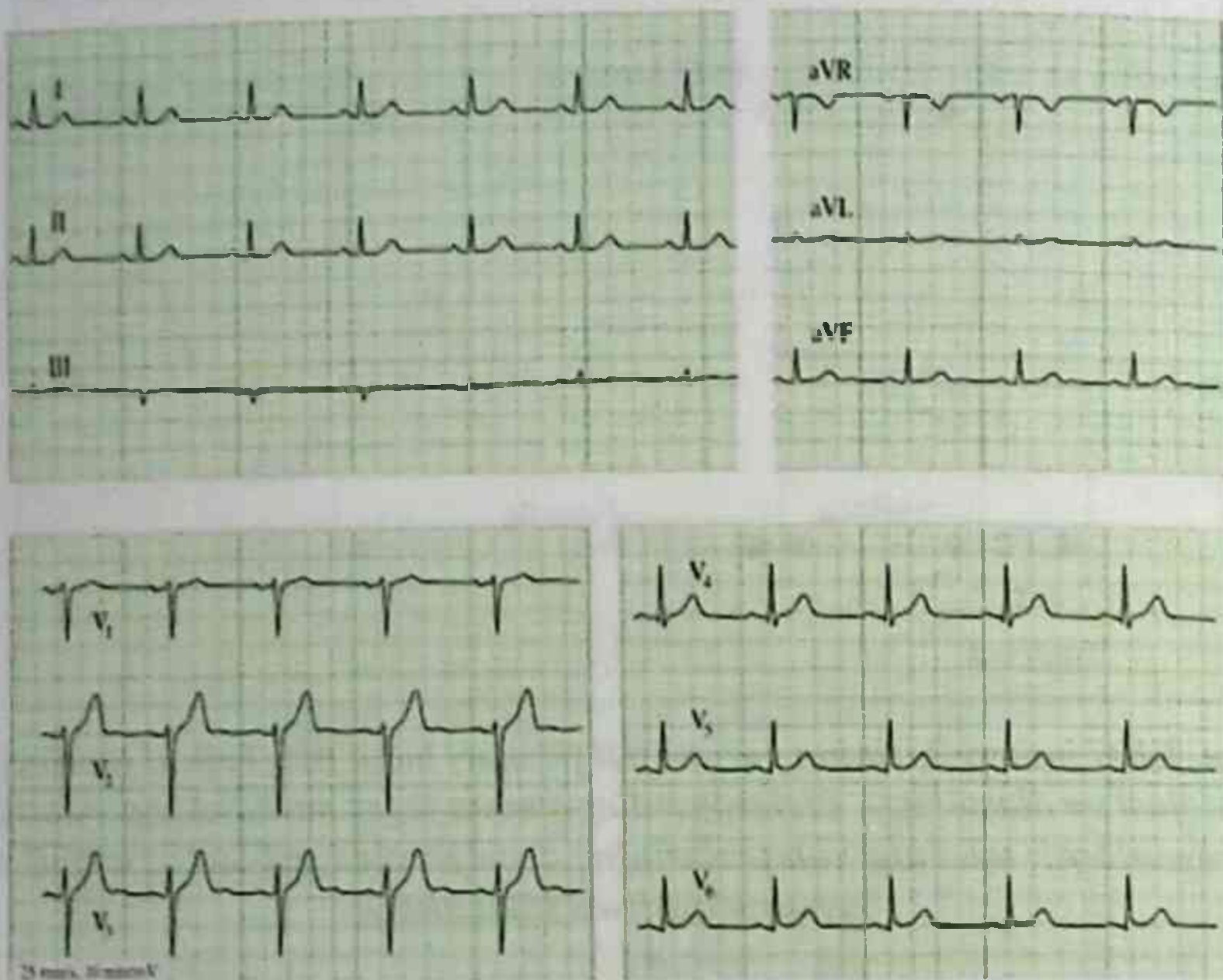
**2-rasm. EKG intervallarining yurak sikli fazalari bilan mos kelishi (qorinchalar sistolasi va diastolasi). Elektrokardiogramma faqat miokarddagi elektrik jarayonlarni: miokard xujayralarining depolyarizatsiyasi (qo'zg'alishi) va repolyarizatsiyasi (tiklanishi).**



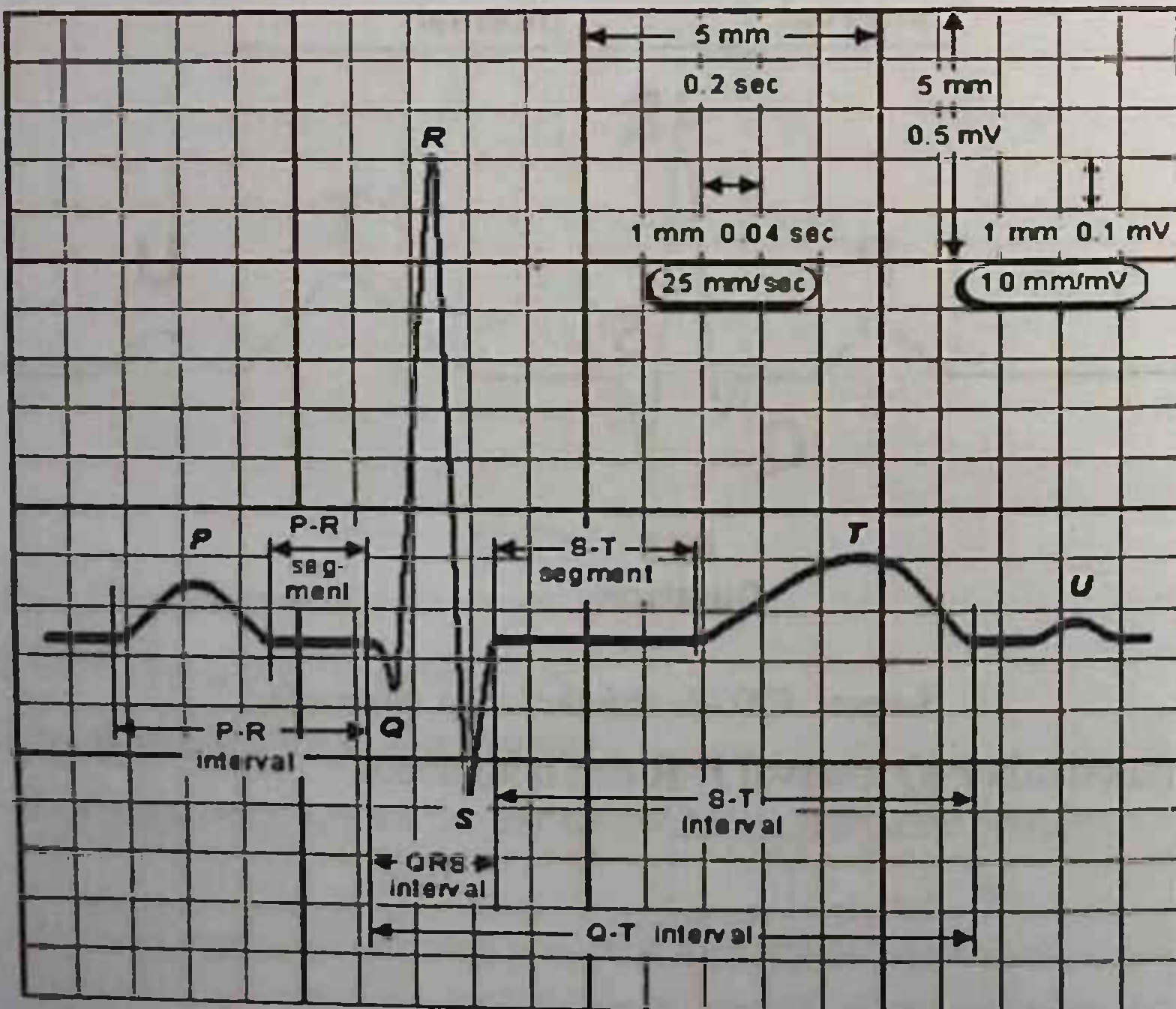
**3-rasm. EKGda tishchalar va intervallar.**

Xorijda odatda P-Q interval P-R deb nomlanadi.

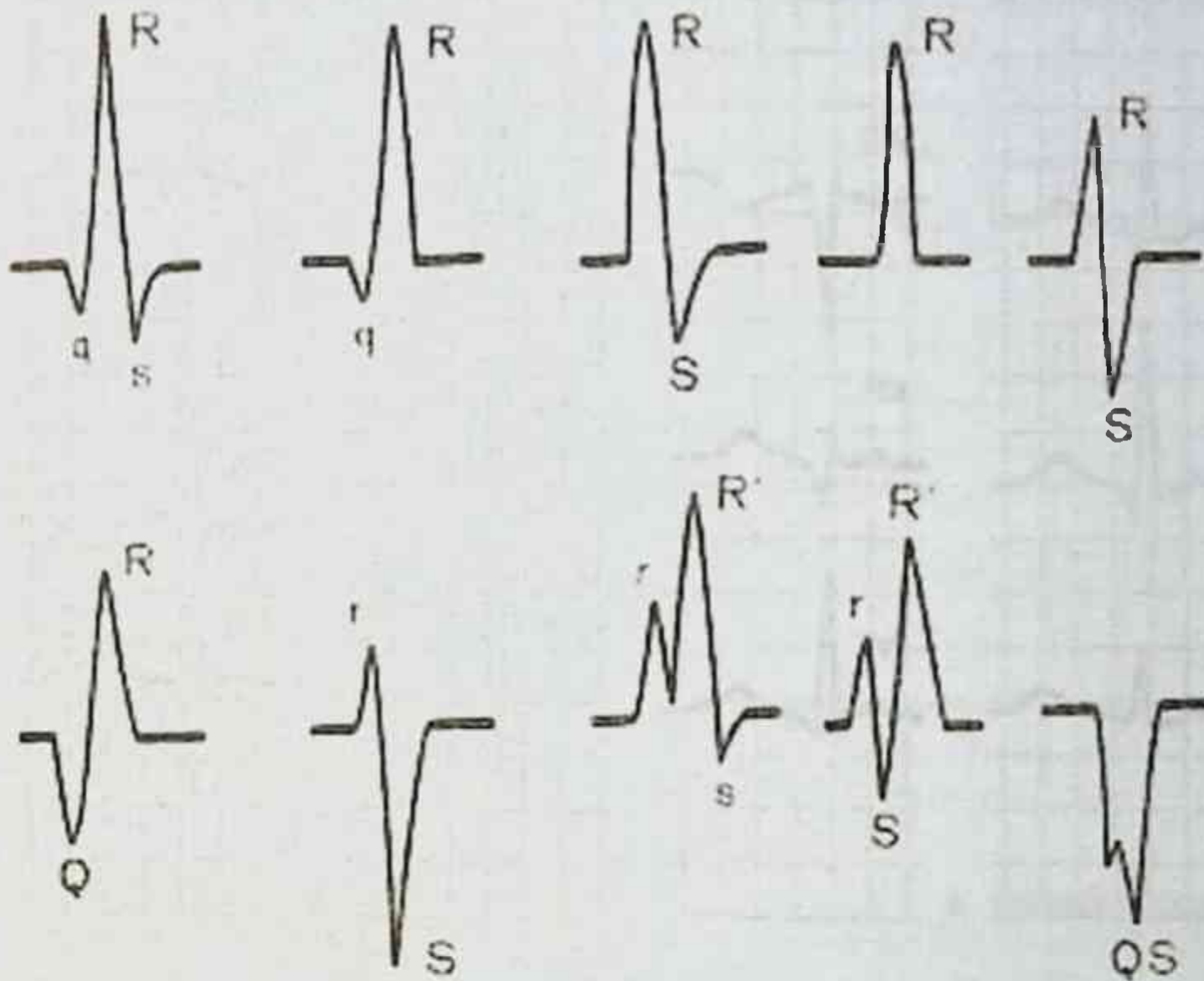




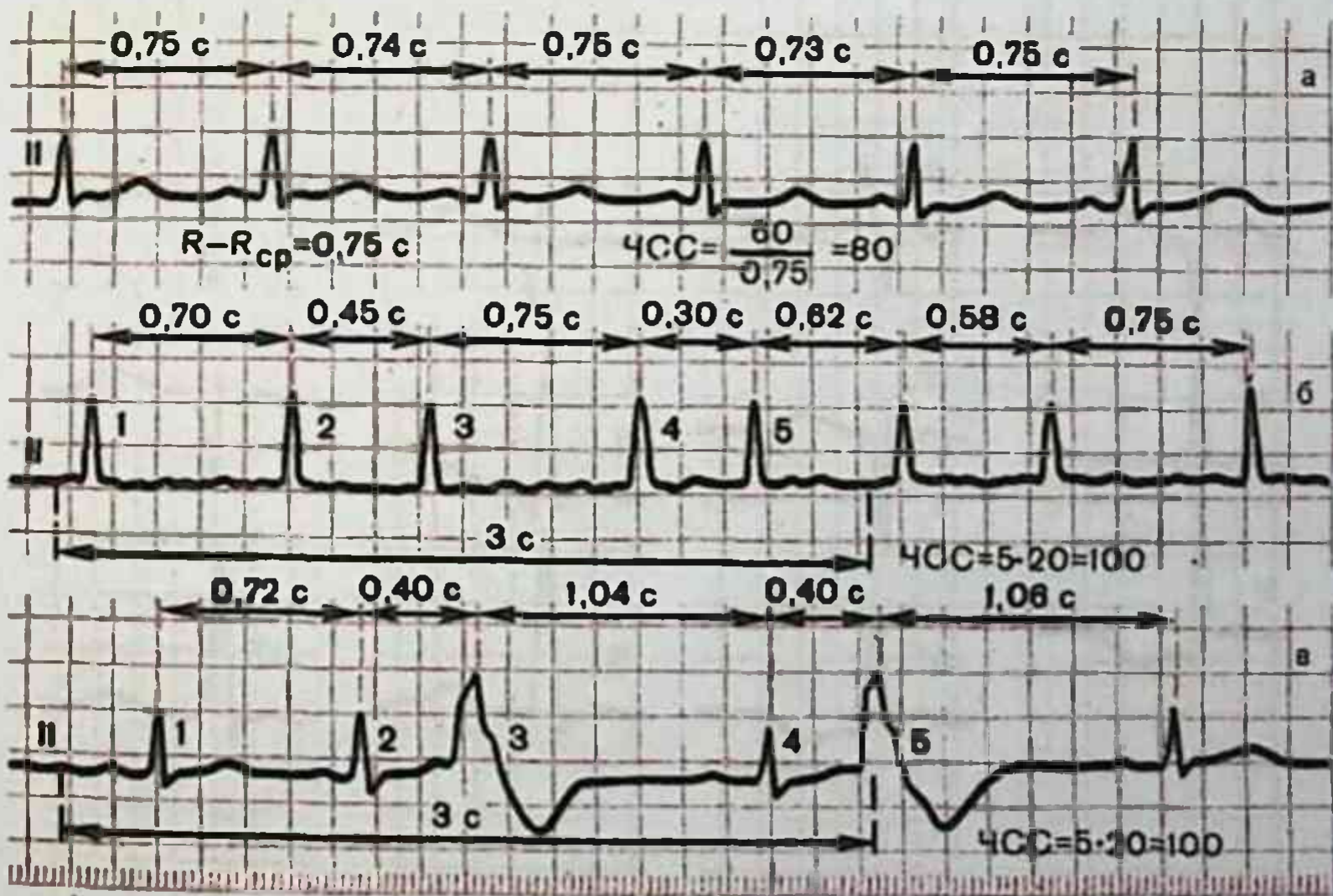
4-rasm. Normal elektrokardiogramma



5-rasm. EKGda tishchalar, segmentlar va intervallar.



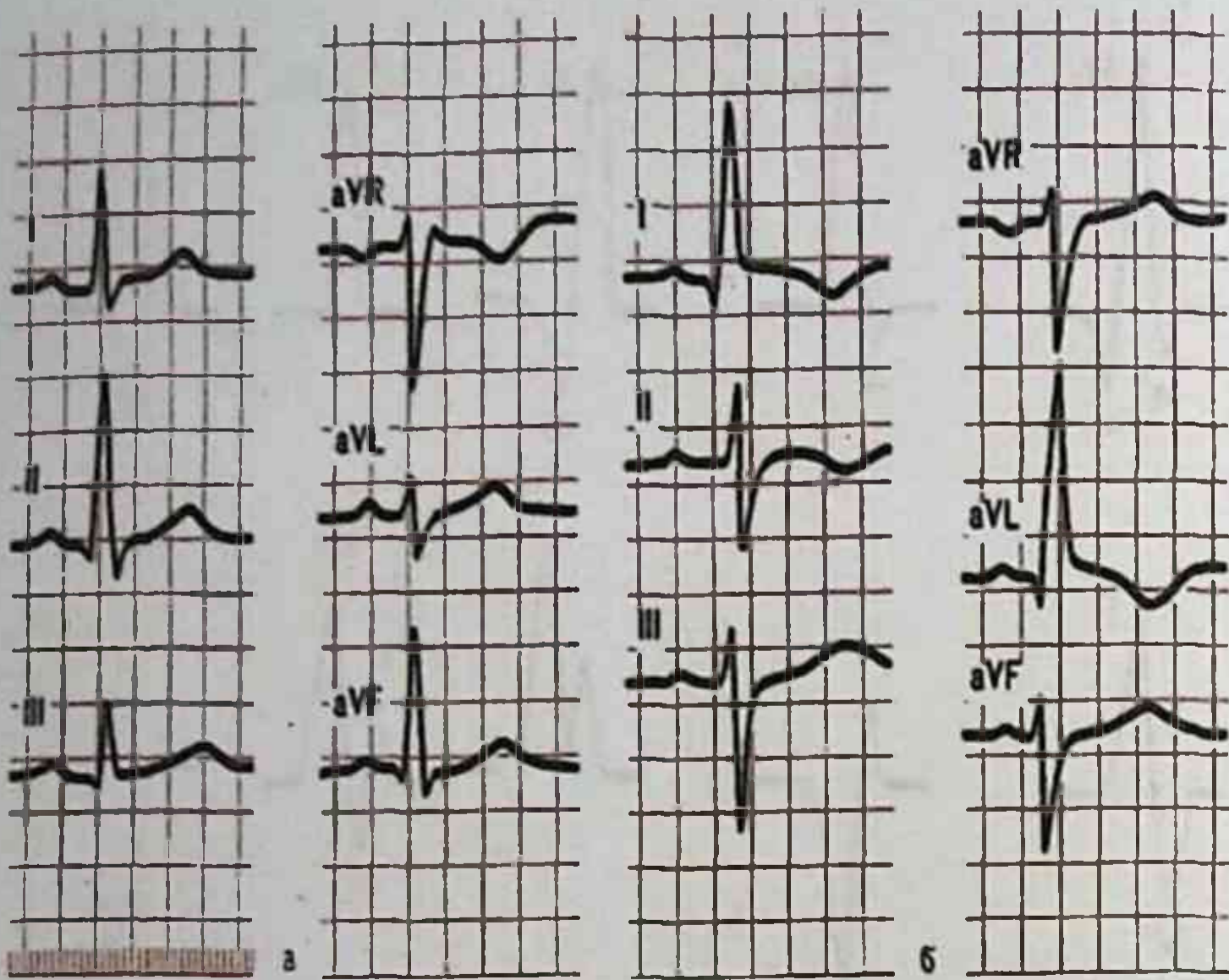
6-rasm. QRS kompleksi variantlari.



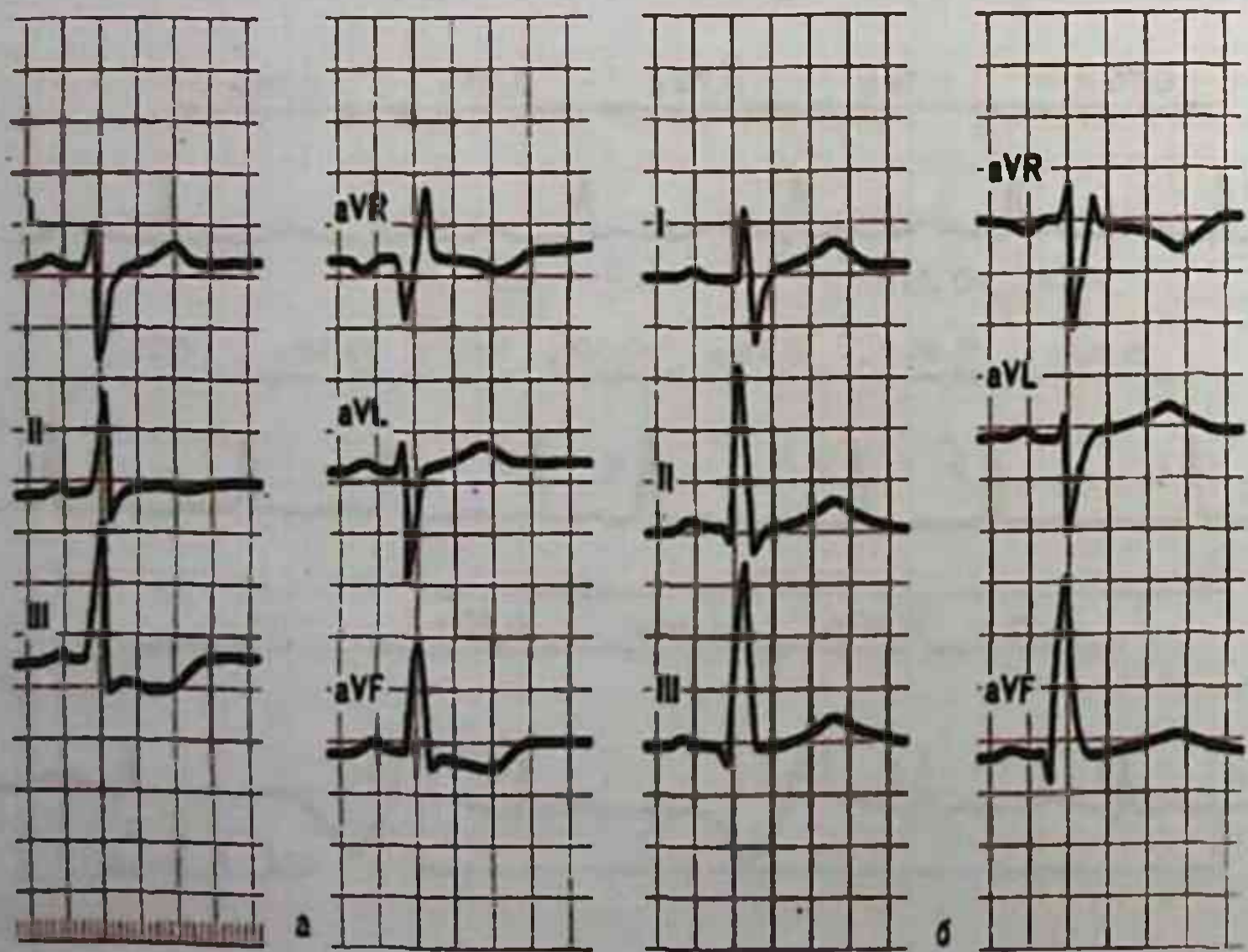
7-rasm. Yurak ritmi regulyarlighi va yurak qisqarishlar sonini baholash.

a – to'g'ri ritm; b, v – noto'g'ri ritm.

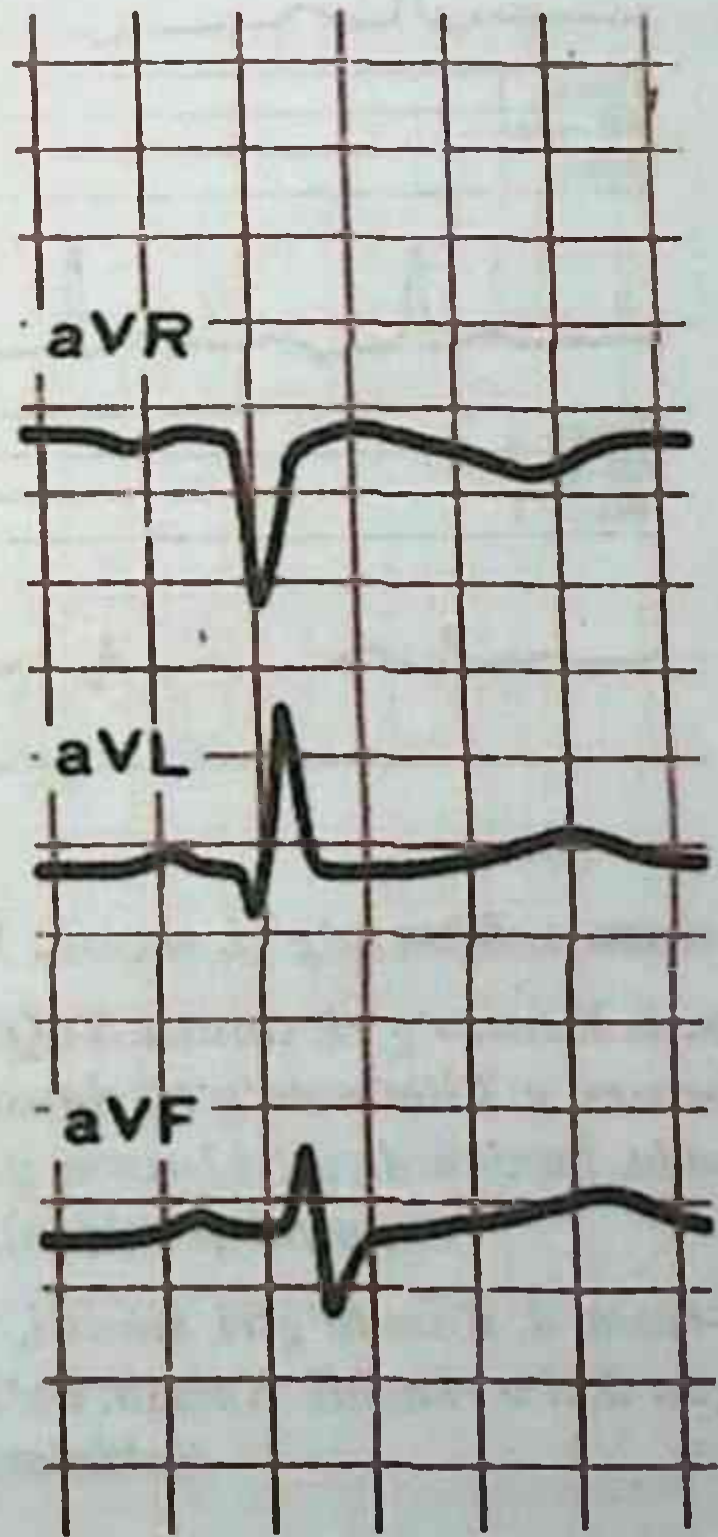
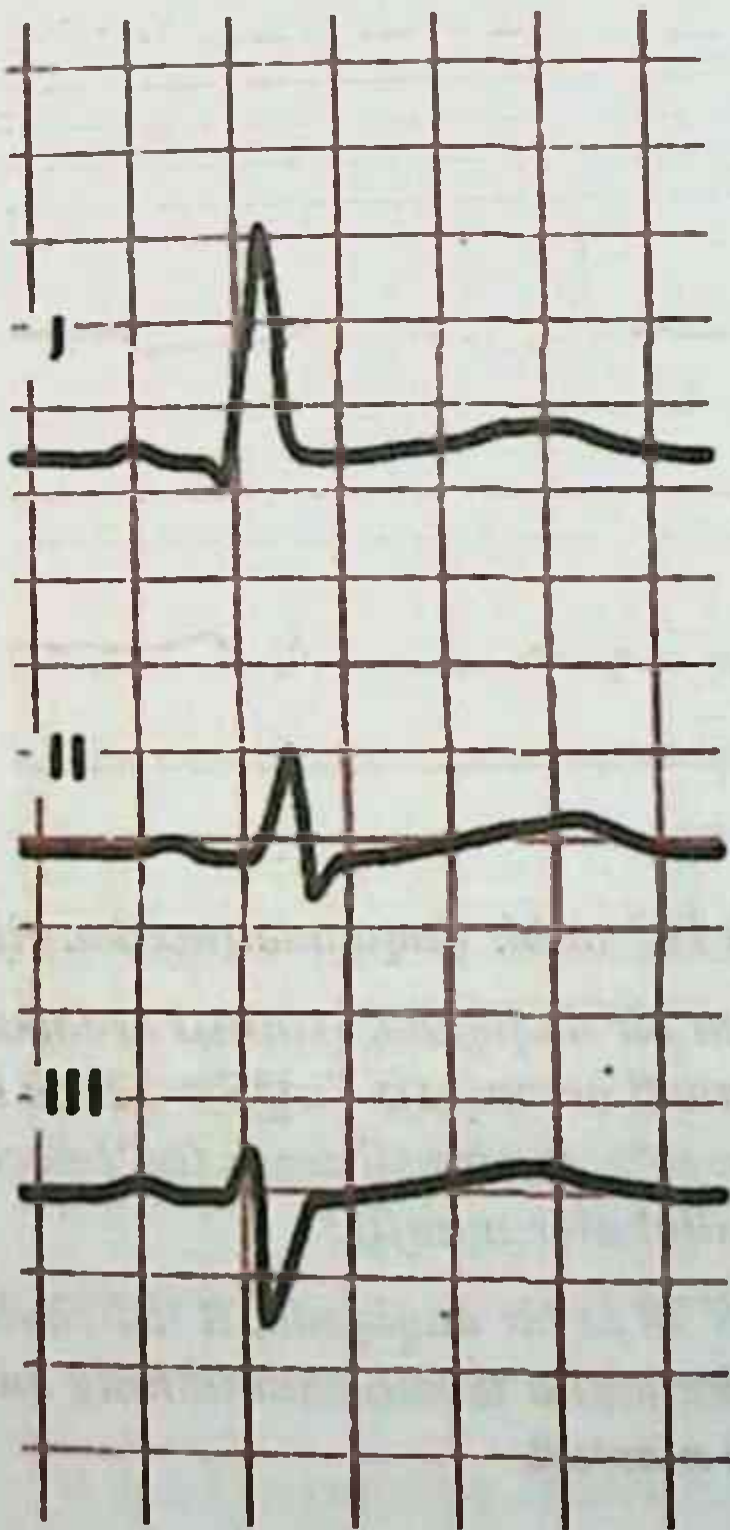
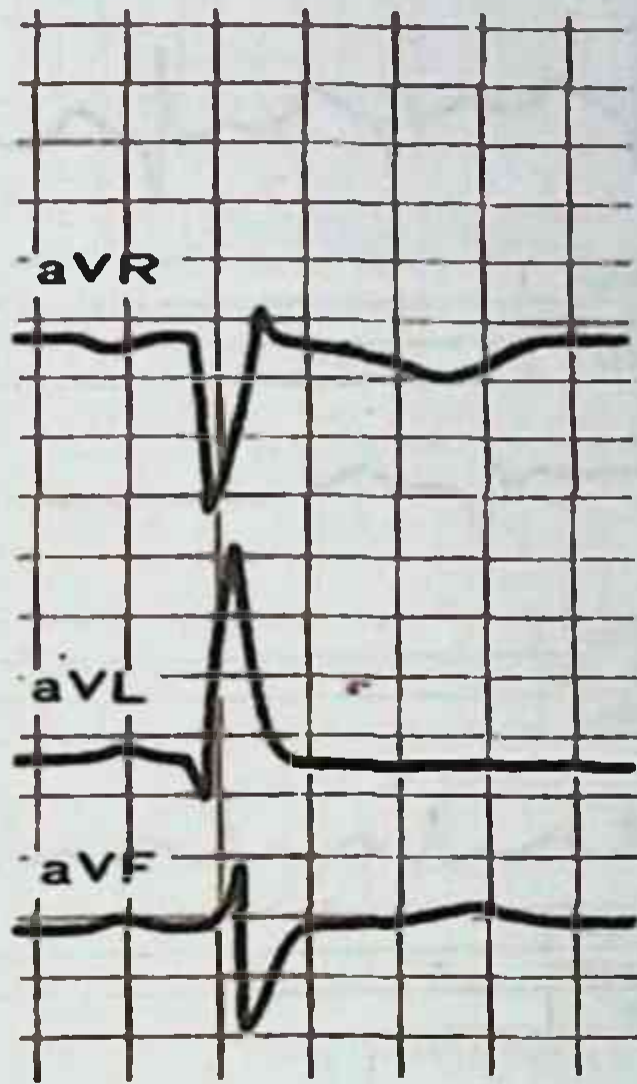




8-rasm. a – YuEO‘ normal joylashuvi; b – YuEO‘ning chapga siljishi.

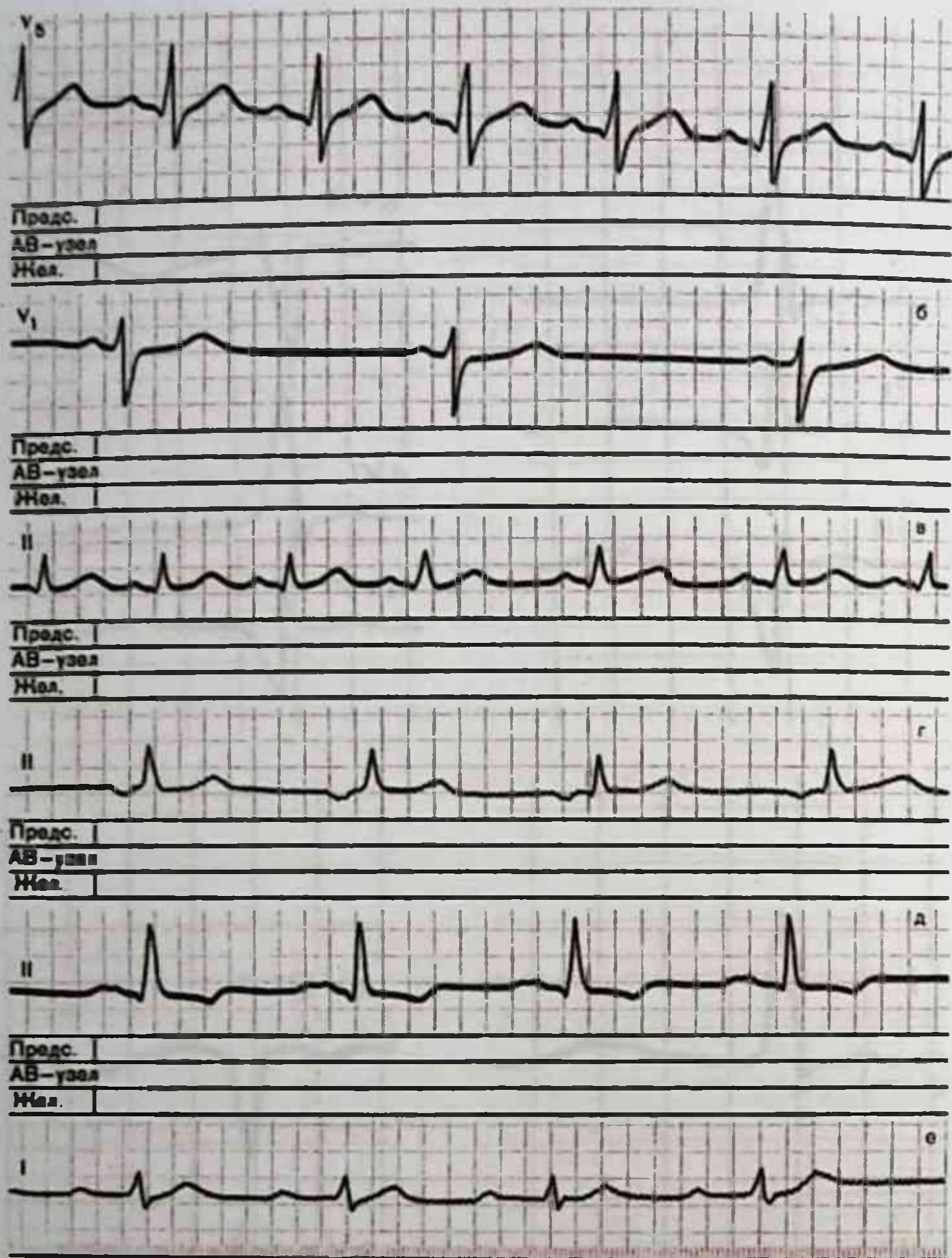


9-rasm. a- YuEO‘ning o‘ngga siljishi; b – vertikal joylashuvi.



10-rasm. YuEO' ning chapga siljishi. 11-rasm. YuEO'ning gorizontall joylashuvi.



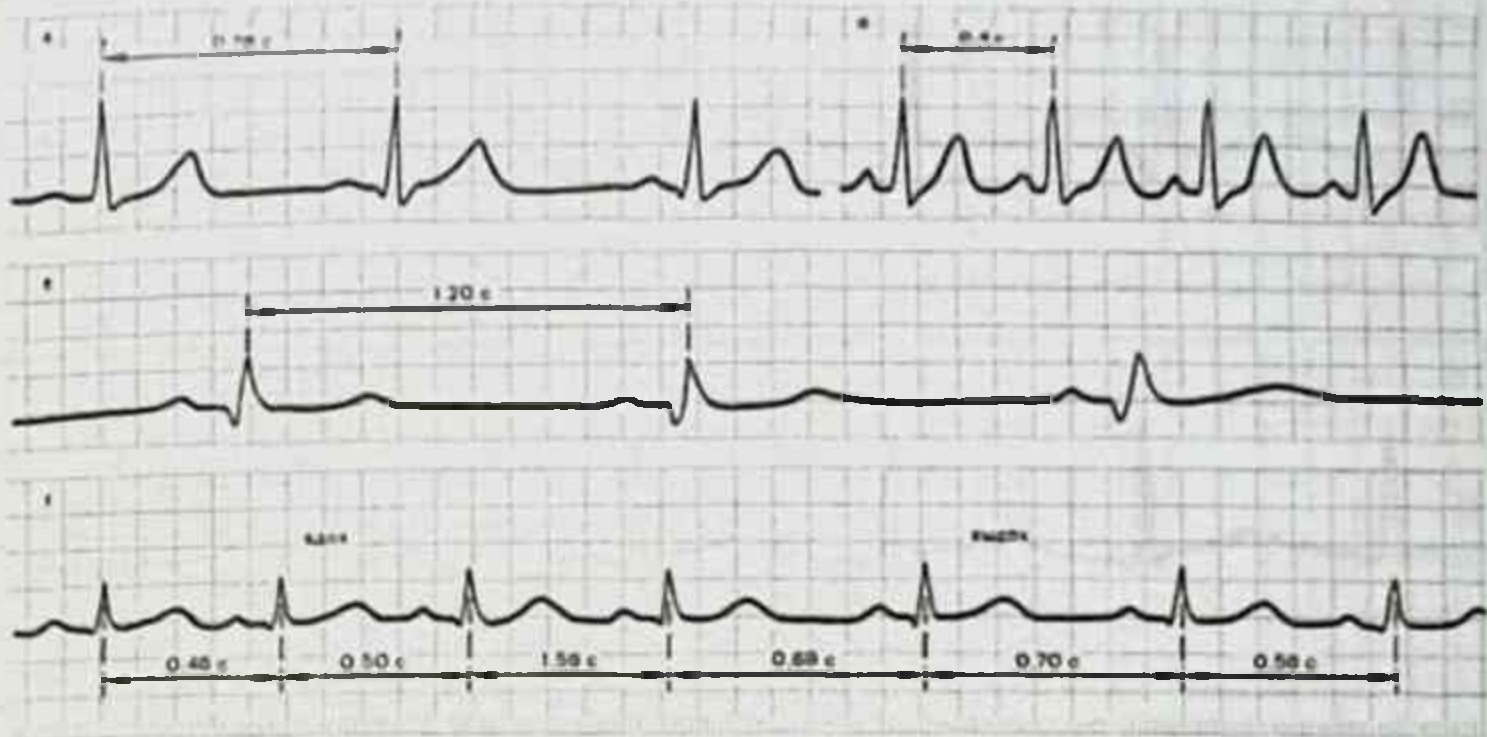


12-rasm. a. Ritm to'g'ri, sinusli, YuQS 103 ta bir daqiqada. (taxikardiya);

12-rasm. b. Ritm to'g'ri, sinusli, YuQS 45 ta bir daqiqada. (sinusli bradikardiya);

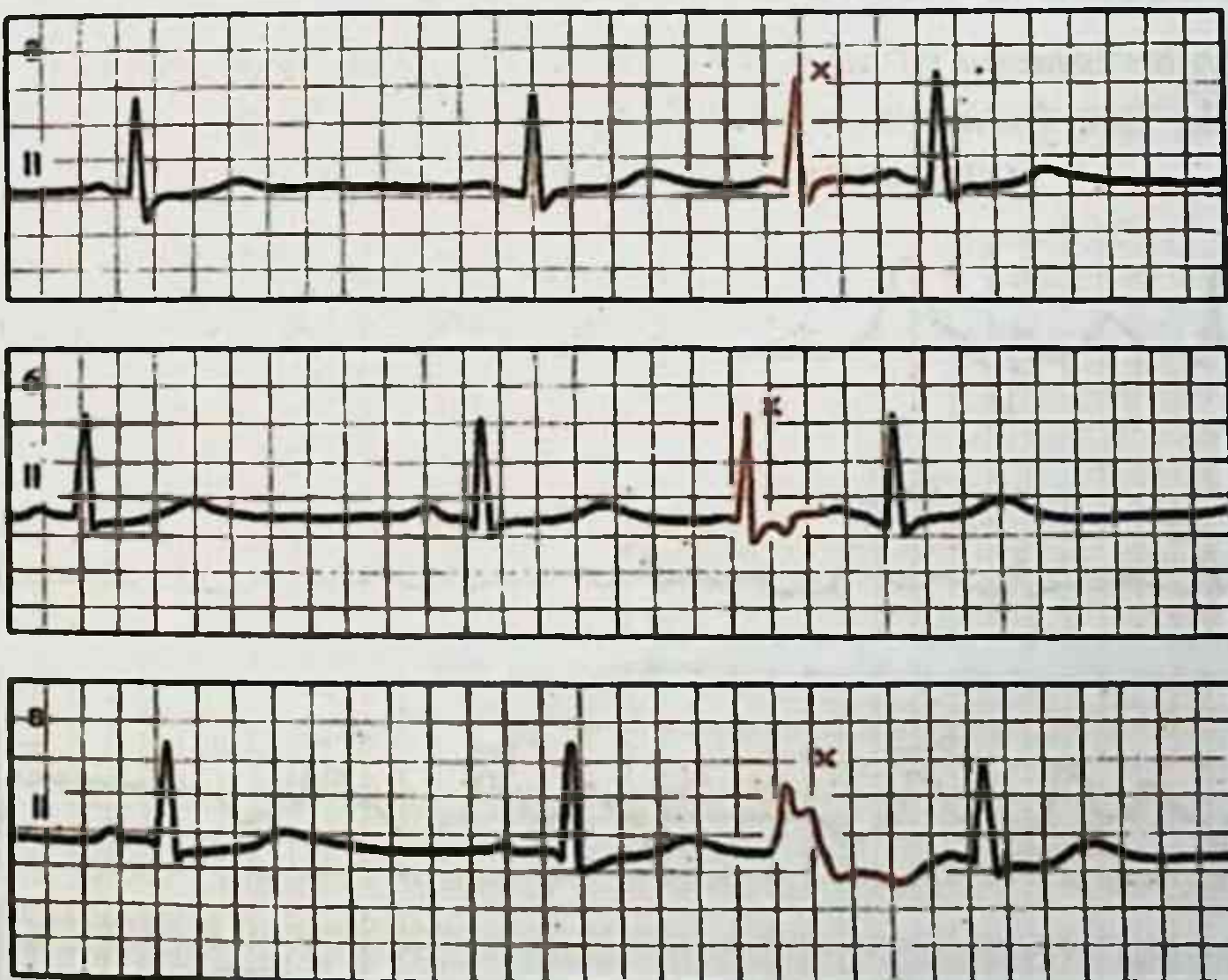
12-rasm. v. Ritm noto'g'ri, sinusli (sinusli aritmiya); YuQS  $\approx$  120 ta bir daqiqada. (taxikardiya); 12-rasm. g. Ritm to'g'ri, sinusli emas (bo'lmachalar pastki qismidan), R tishchalar mansiy;

12-rasm. d. Ritm to'g'ri, sinusli, YuQS 70 ta bir daqiqada, R tishchalar bo'lingan ikki o'rkachli. Xulosa: bo'lmacha ichi o'tkazuvchanlikning buzilishi (sekinlashuvi) mavjud.



13-rasm. Nomotop ritm buzilishi.

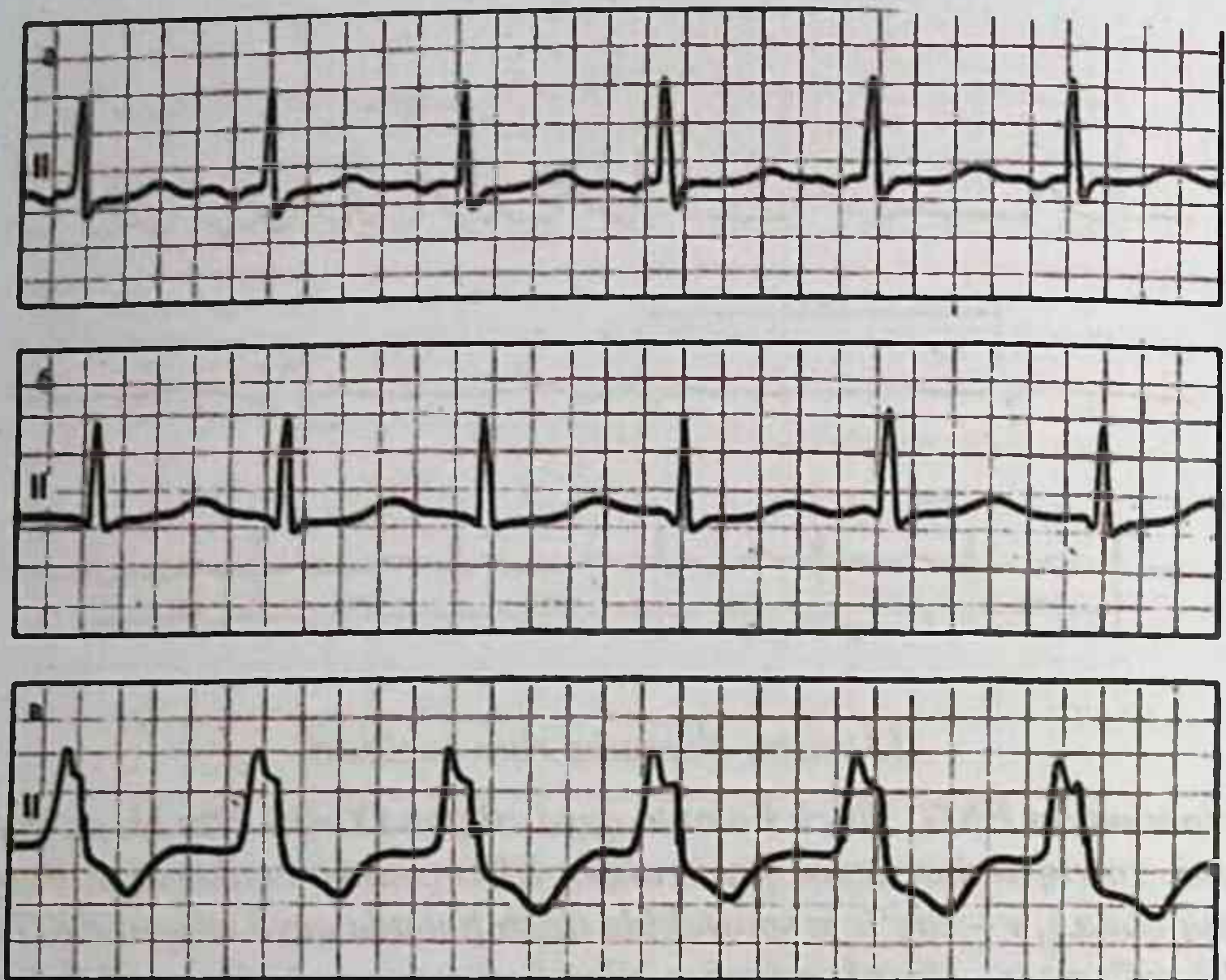
*a – sog‘lom odam EKG. Tinch holatda qayd etilgan (YuQS 77ta bir daqiqada.); b – jismoniy zo‘riqishdan keyin qayd etilgan EKG (sinusli taxikardiya, YuQS 150 ta bir daqiqada.), v – sog‘lom sportchida tinch holatda qayd etilgan EKG (sinusli bradikardiya); g – sinusli aritmiya bilan bemorda qayd etilgan EKG (nafas aritmiyasi).*



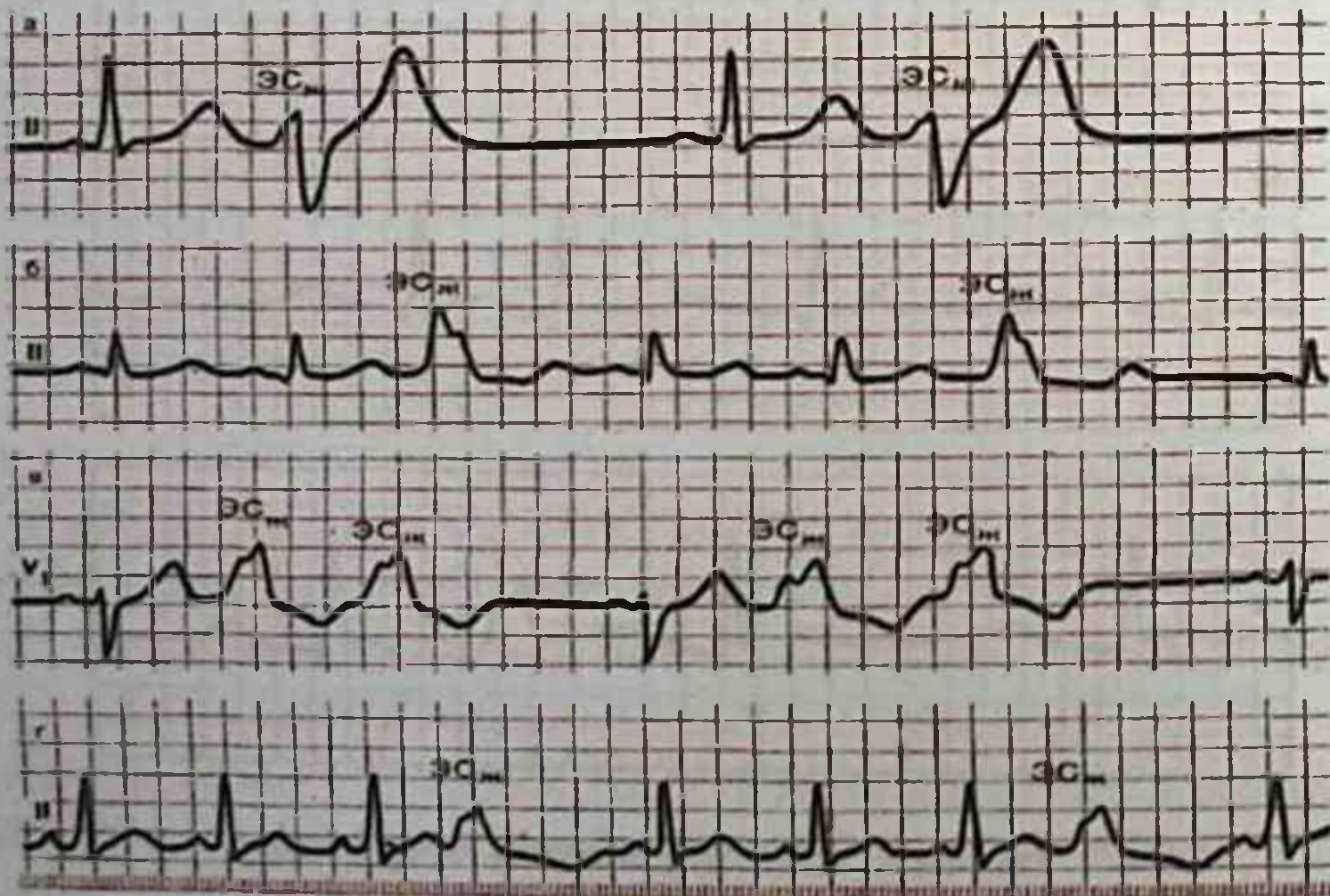
14-rasm. Sekin sirg‘aluvchi komplekslar

*a, b-AV tugunidan chiqadigan sekin sirg‘aluvchi komplekslar  
v- Qorinchalardan chiqadigan sekin sirg‘aluvchi komplekslar*



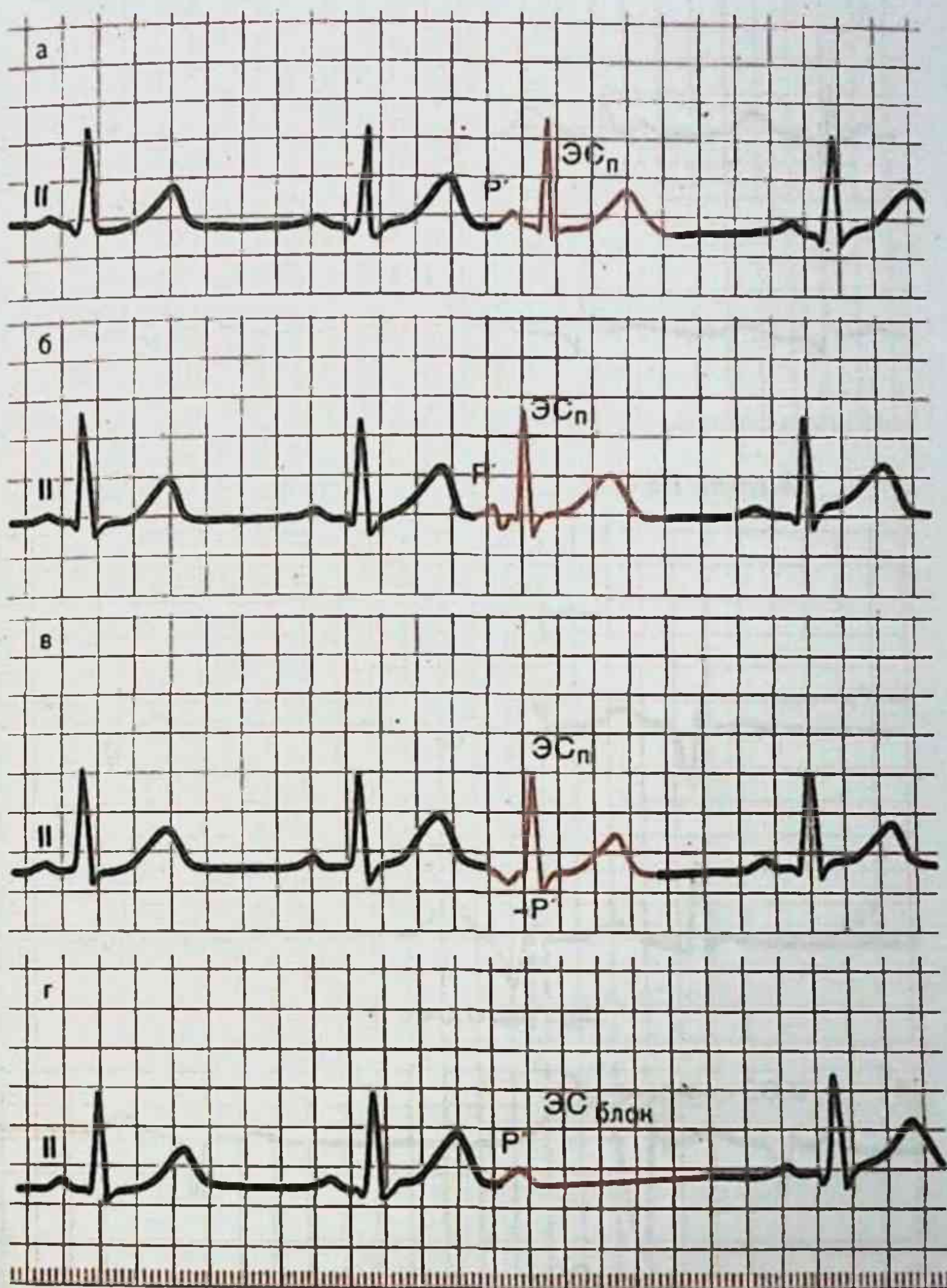


**15-rasm. Tezlashgan ektopik ritmlar, yoki noparoksizmal taxikardii.**  
*a – tezlashgan bo'lmacha ritmi; b – AV - tugundan tezlashgan ritm bir vaqtning o'zida bo'lmachalar va qorinchalar qo'zg'alishi bilan; v – qorincha (idioventrikulyar) tezlashgan ritmi.*



**16-rasm. Alloritmik (to'g'ri takrorlanuvchi) qorincha ekstrasistoliyalari.**  
*a – bigemeniya; b – trigemeniya; v – kvadrigemeniya.*

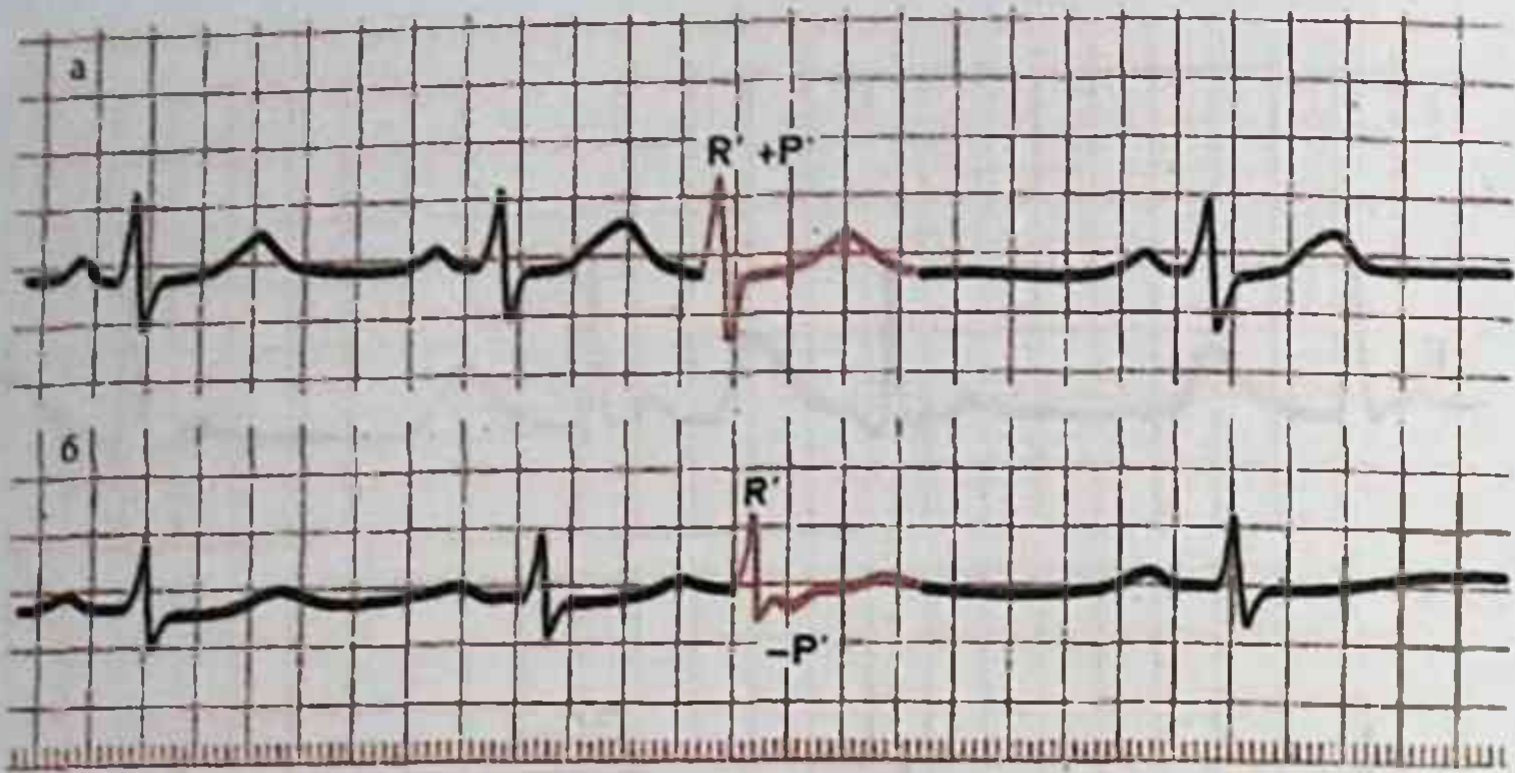




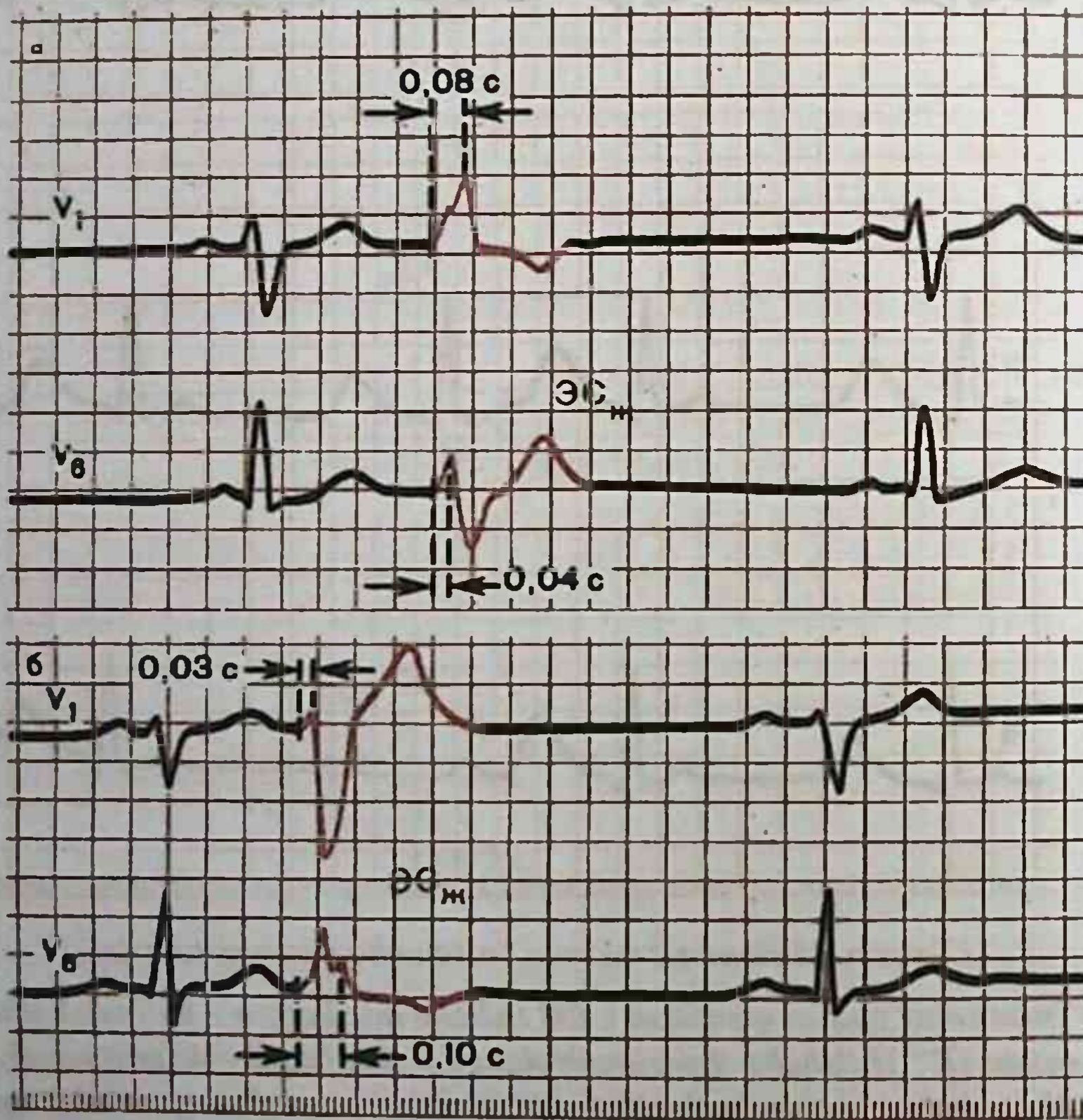
17-rasm. II standart tarmoq bo'lmacha ekstrasistoliyasi.

a – bo'lmachalar yuqori qismidan (R II tishcha musbat); b – bo'lmachalar o'rtta qismidan (R'' II tishcha deformatsiyalangan, ikki fazali yoki pasaygan); v – bo'lmachalar pastki qismlaridan (R'' II tishcha manfiy); g – bloklangan bo'lmacha ekstrasistolasi (R' tishchadan keyin ekstrasistolik QRST kompleks yo'q).



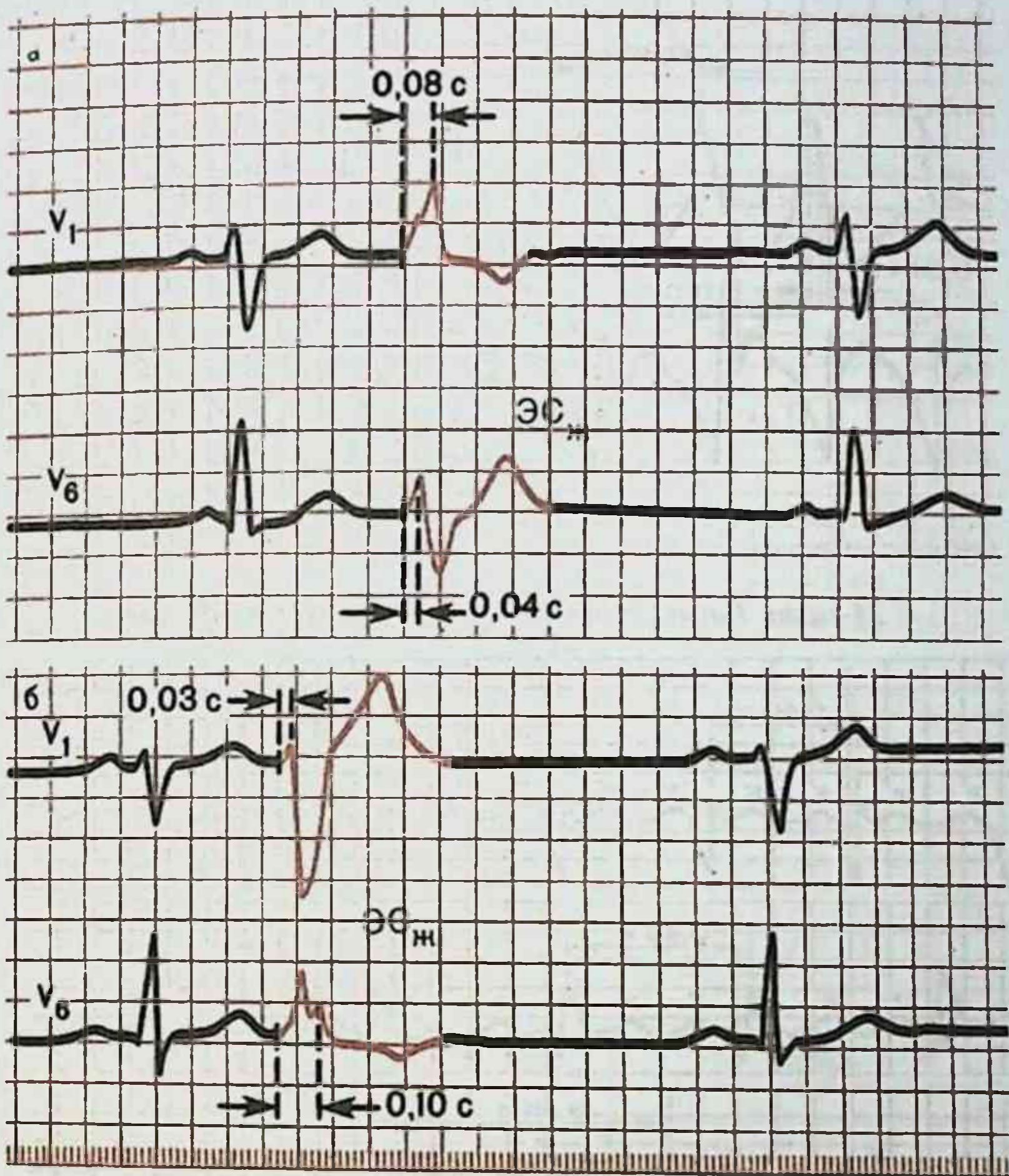


18-rasm. EKG da AV – tugundan ekstrasistoliyalar.



19-rasm. chap qorincha (a) va o'ng qorincha (b) ekstrasistolarida EKG.

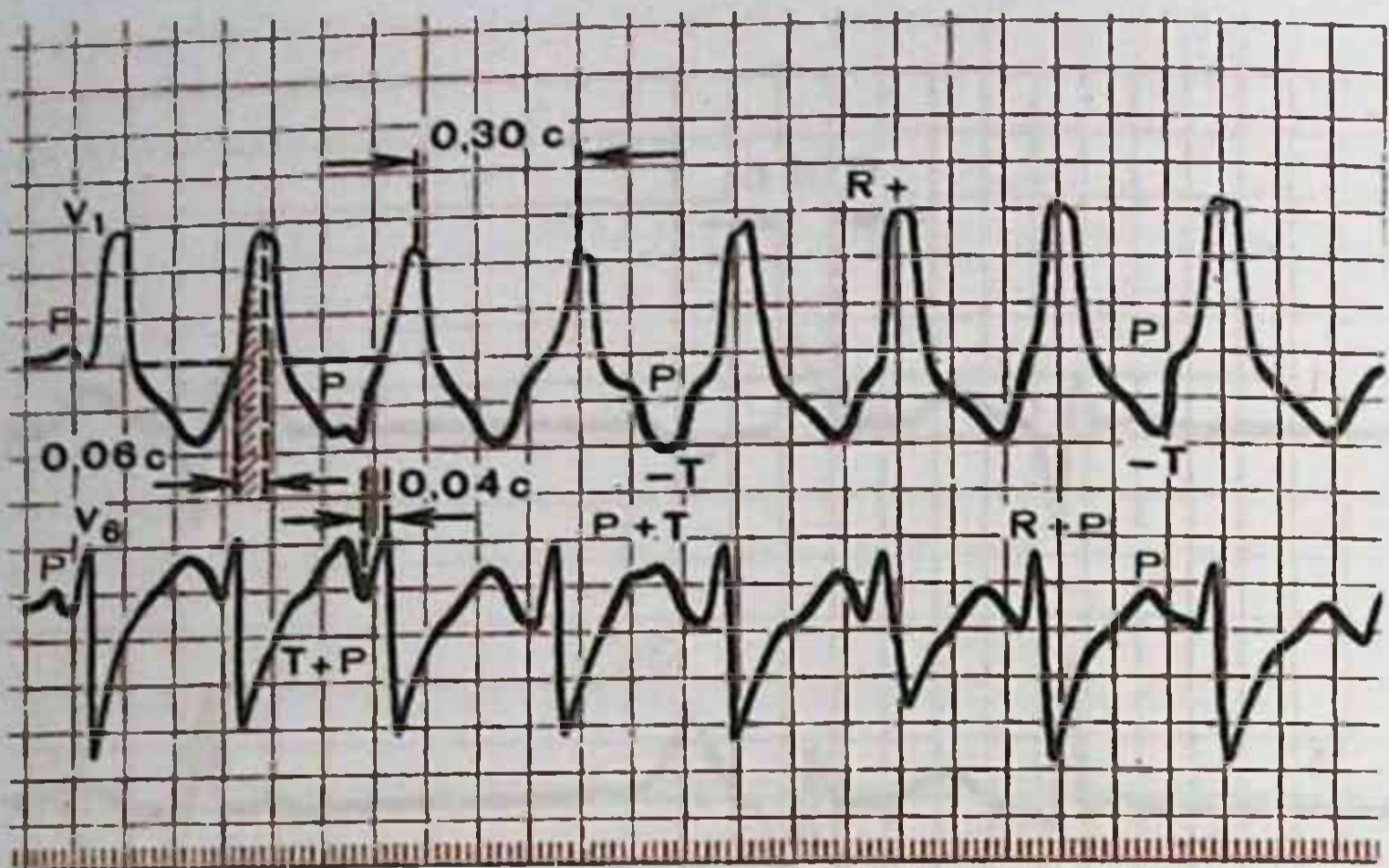




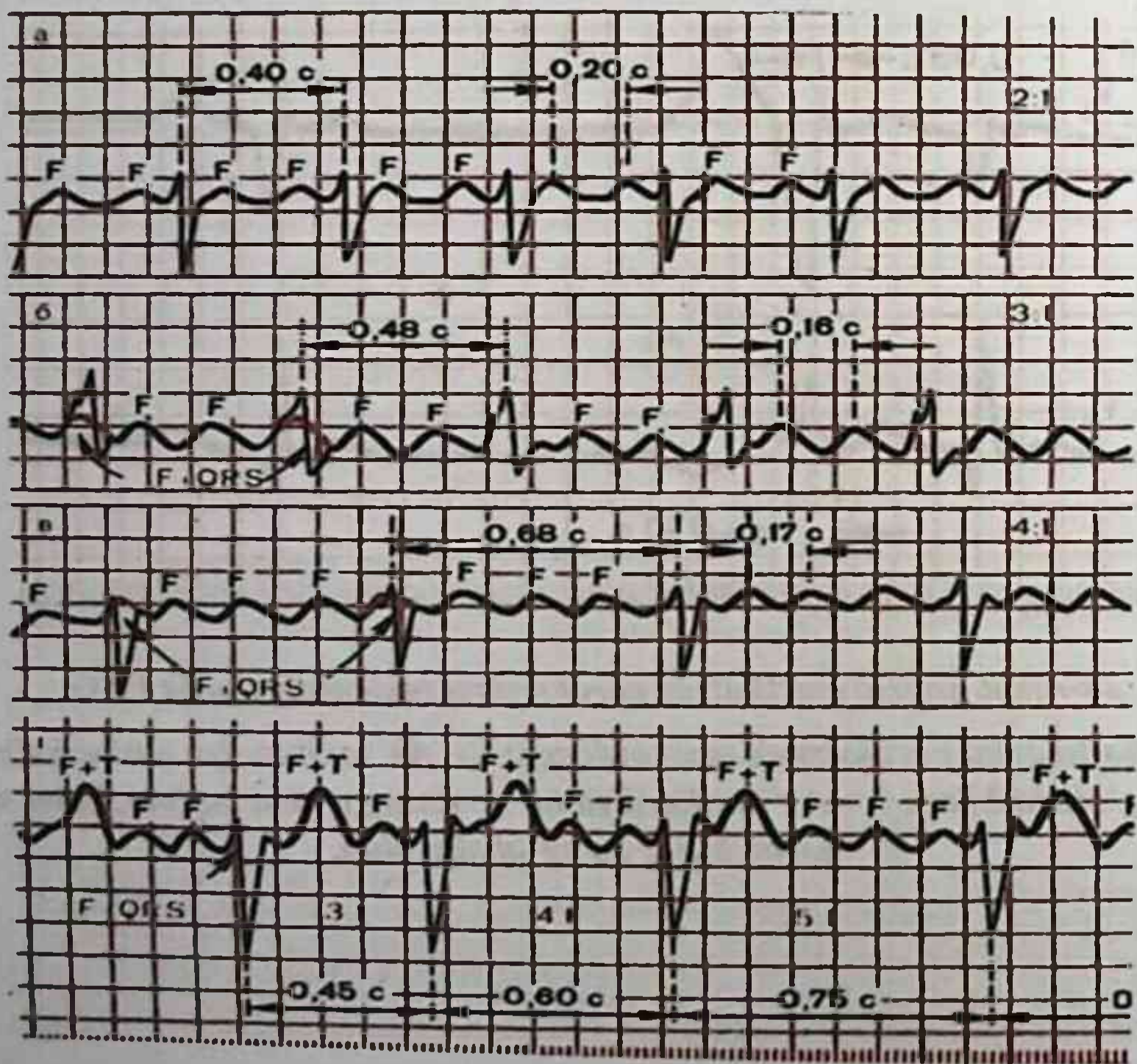
20-rasm. supraventrikulyar paroksizmal taxikardiyalarda EKG.

a – bo‘lmacha paroksizmal taxikardiyasi; b – AV taxikardiya qorinchalar qo‘zg‘alishi bilan; v – AV taxikardiya bir vaqtning o‘zida bo‘lmachalar va qorinchalar qo‘zg‘alishi bilan.



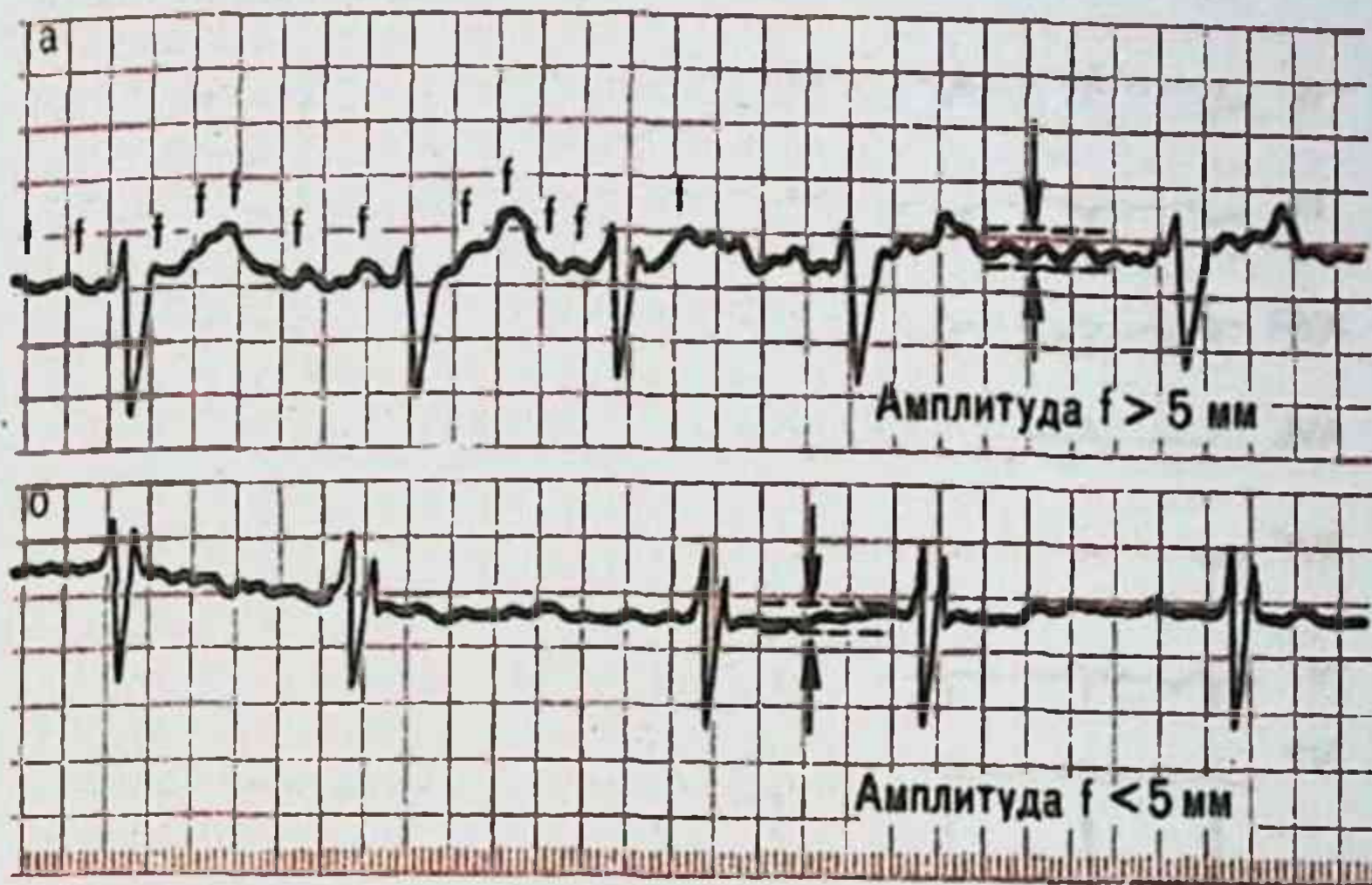


21-rasm. Paroksizmal qorinchalar ekstrasistoliyalari.



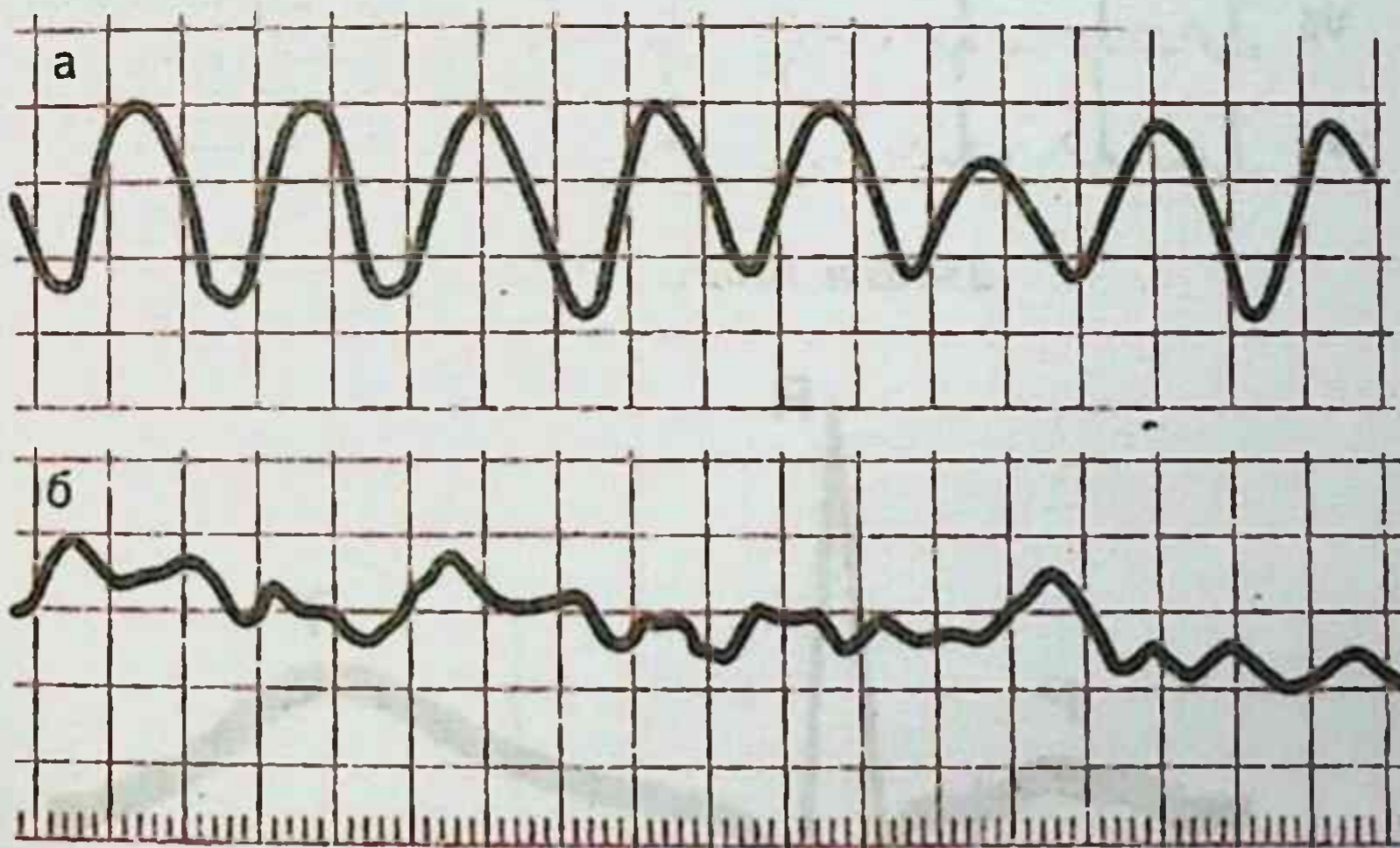
22-rasm. Bo'lmachalar titrashida EKG. a – to'g'ri shakli funksional AV-blokada bilan (2:1); b – to'g'ri shakli (3:1); v – to'g'ri shakli (4:1); g – bo'lmachalar titrashining noto'g'ri shakli





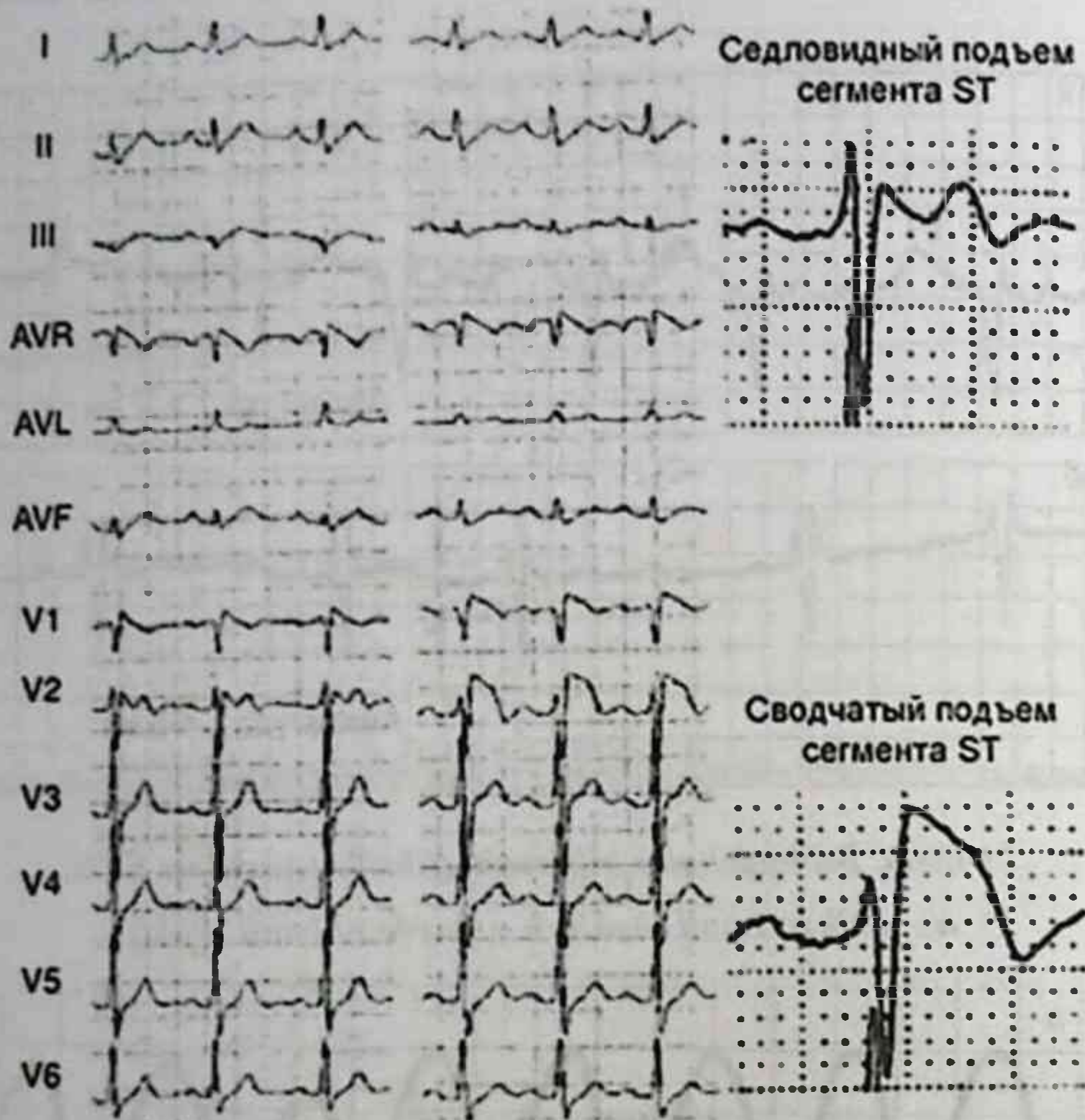
23-rasm. Bo'lmachalar hilpirashi (fibrillyasiyasi) da EKG.

*a* – yirik to'lqinli shakli; *b* – mayda to'lqinli shakli.

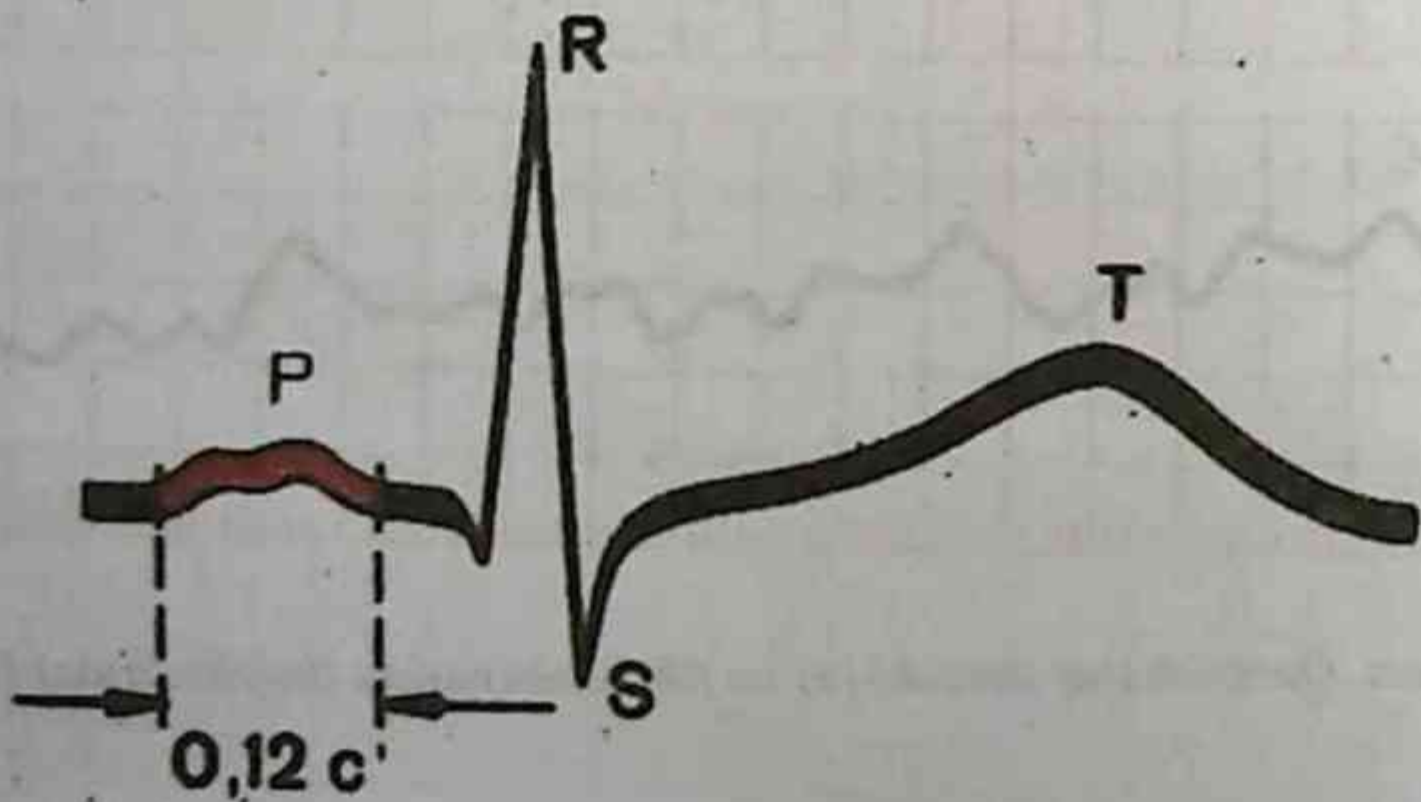


24-rasm. Qorinchalar titrashi (*a*) va fibrillyasiyasida (hilpirashida) (*b*) EKG.

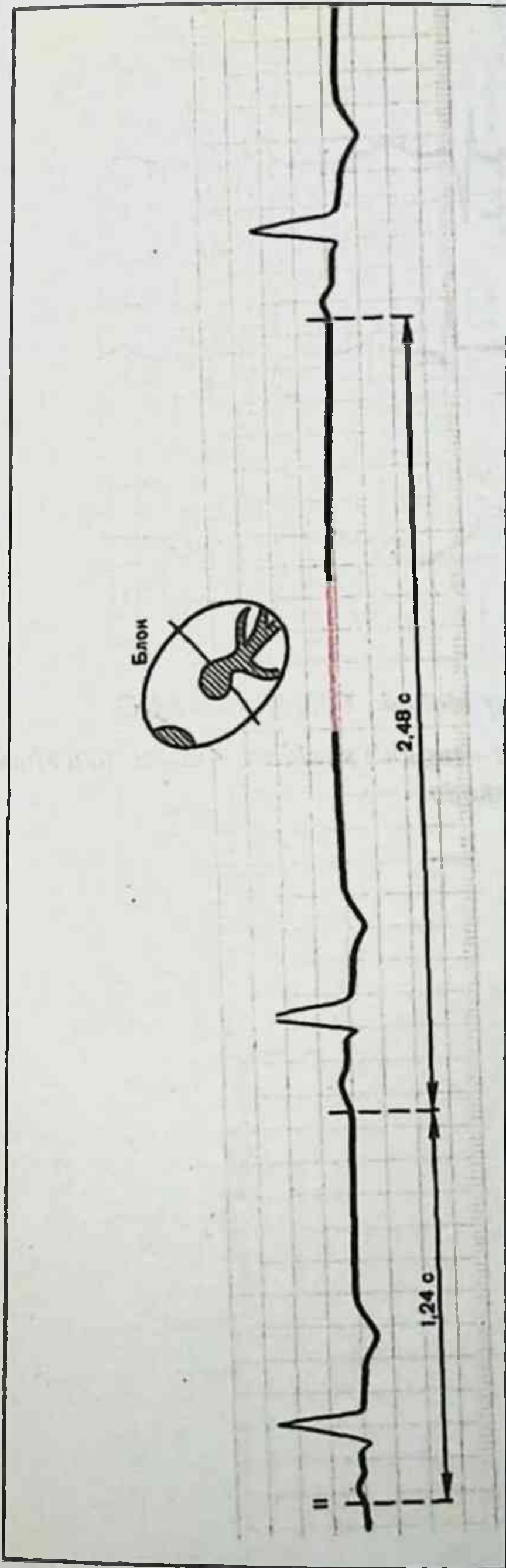




25-*rasm. Brugada sindromi.*

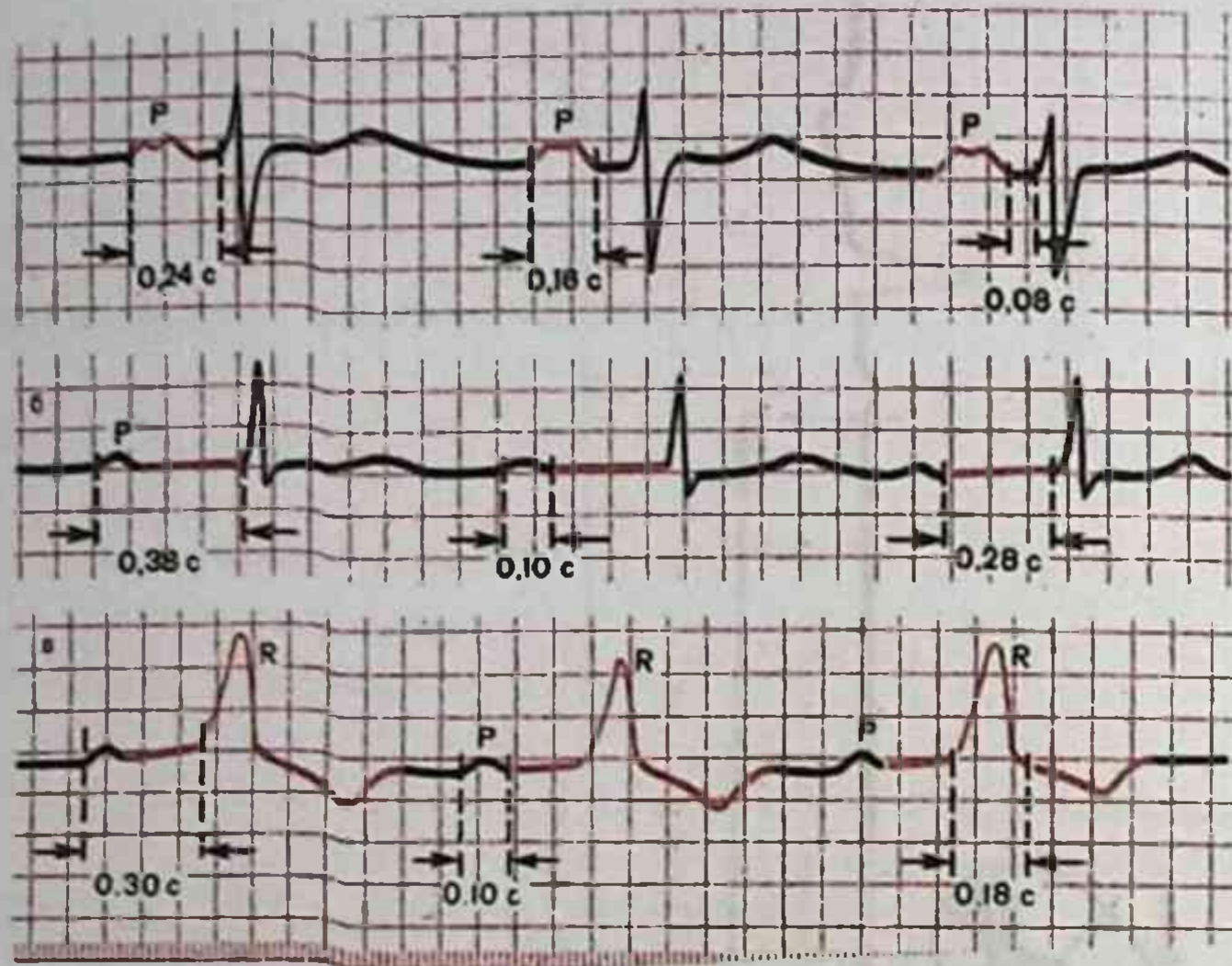


26-*rasm. Bo'lmacha ichi blokadasida EKG*



27-rasm. EKG sinoatrial blokadada.

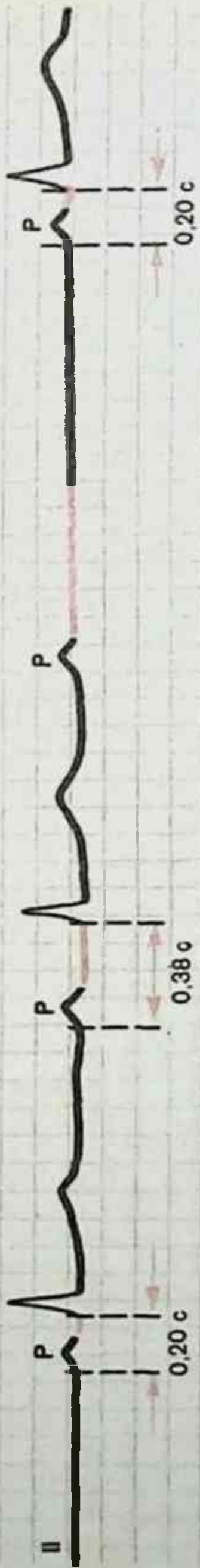




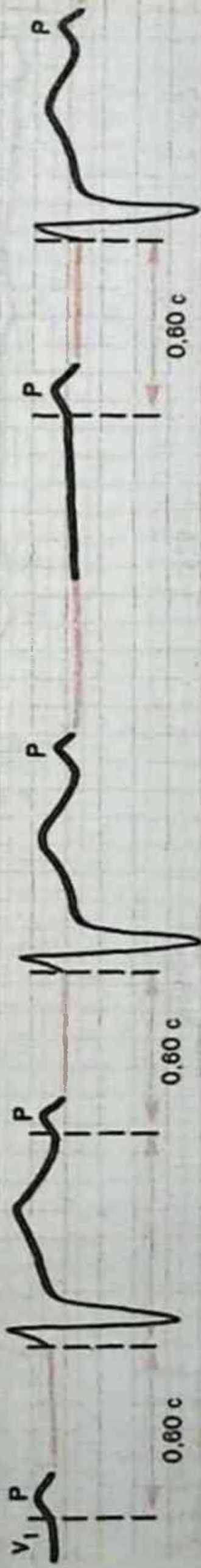
28-rasm. Atrioventrikulyar blokada I darajasida EKG.

*a* – blokadaning bo‘lmacha shakli; *b* – tugunli shakli; *v* – distal (uch shoxli) blokada.

a



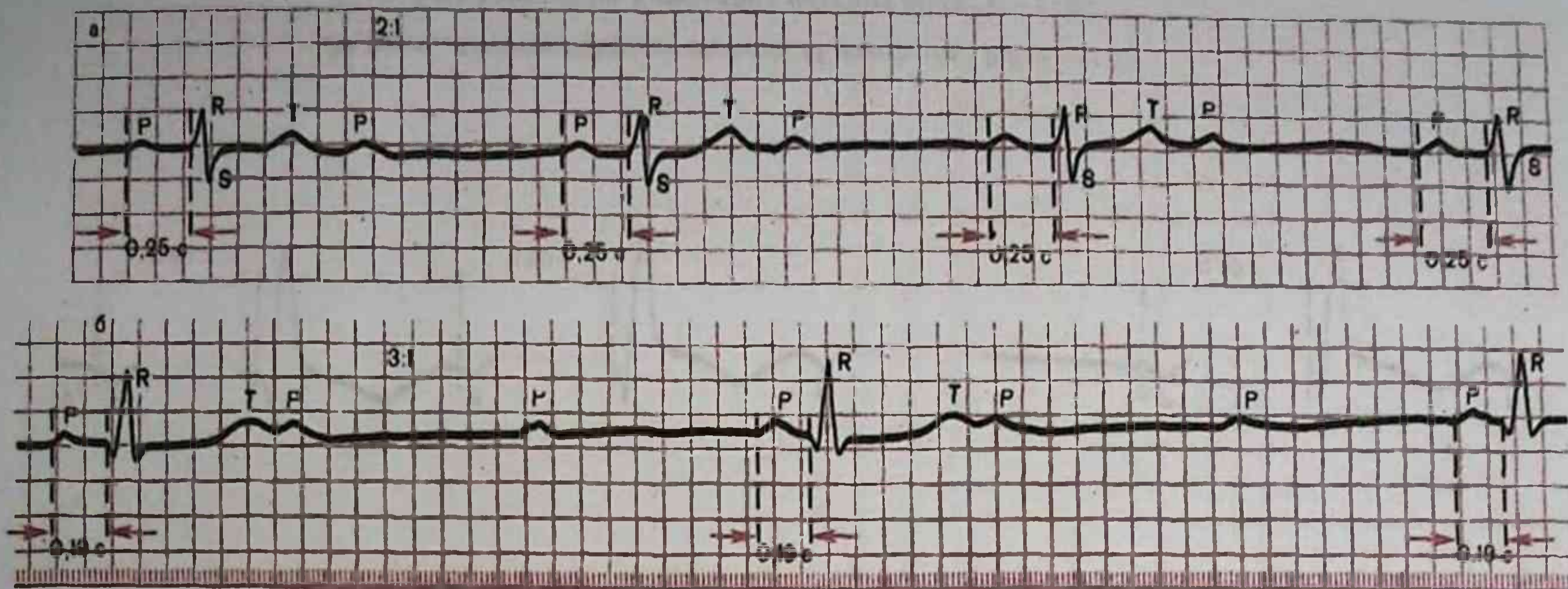
b



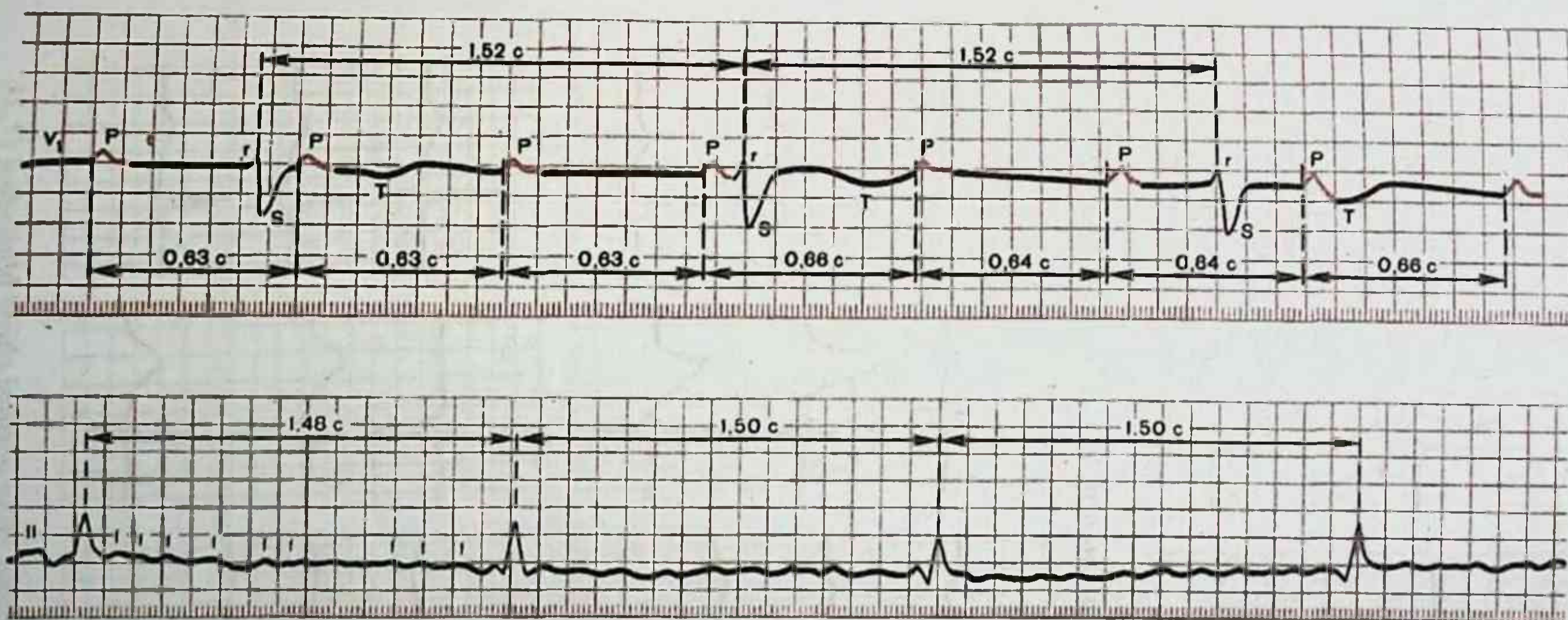
29-rasm. Atrioventrikulyar blokada II darajasida EKG. (3: 2.)

a - I tip Samoylova-Venkenbax davrlari bilan; b - I tip.





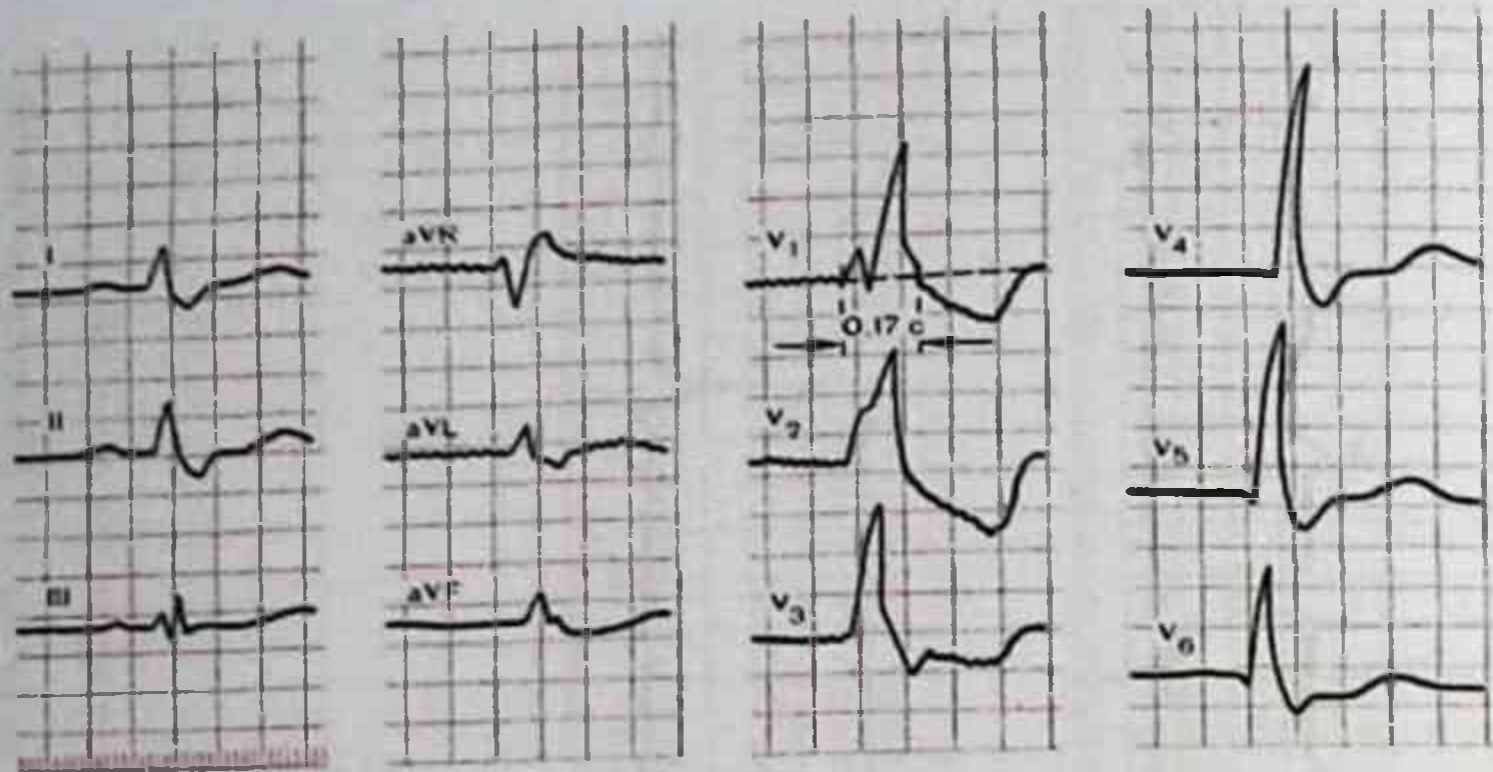
30.-EKG pri polnoy atrioventrikulyarnoy blokade II stepeni (III tip, ili atrioventrikulyarnaya blokada vysokoy stepeni). A – 2:1; b – 3:1.



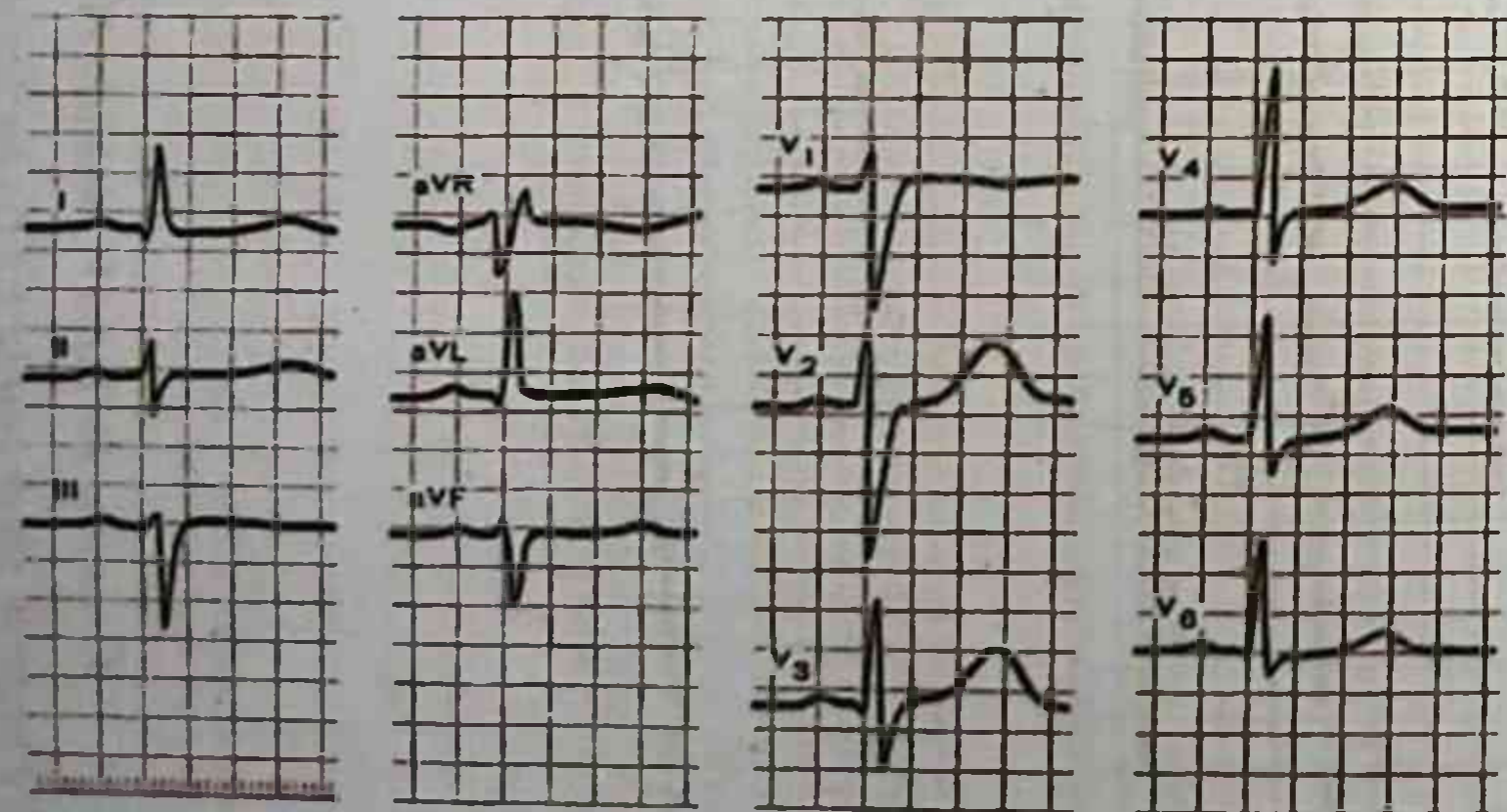
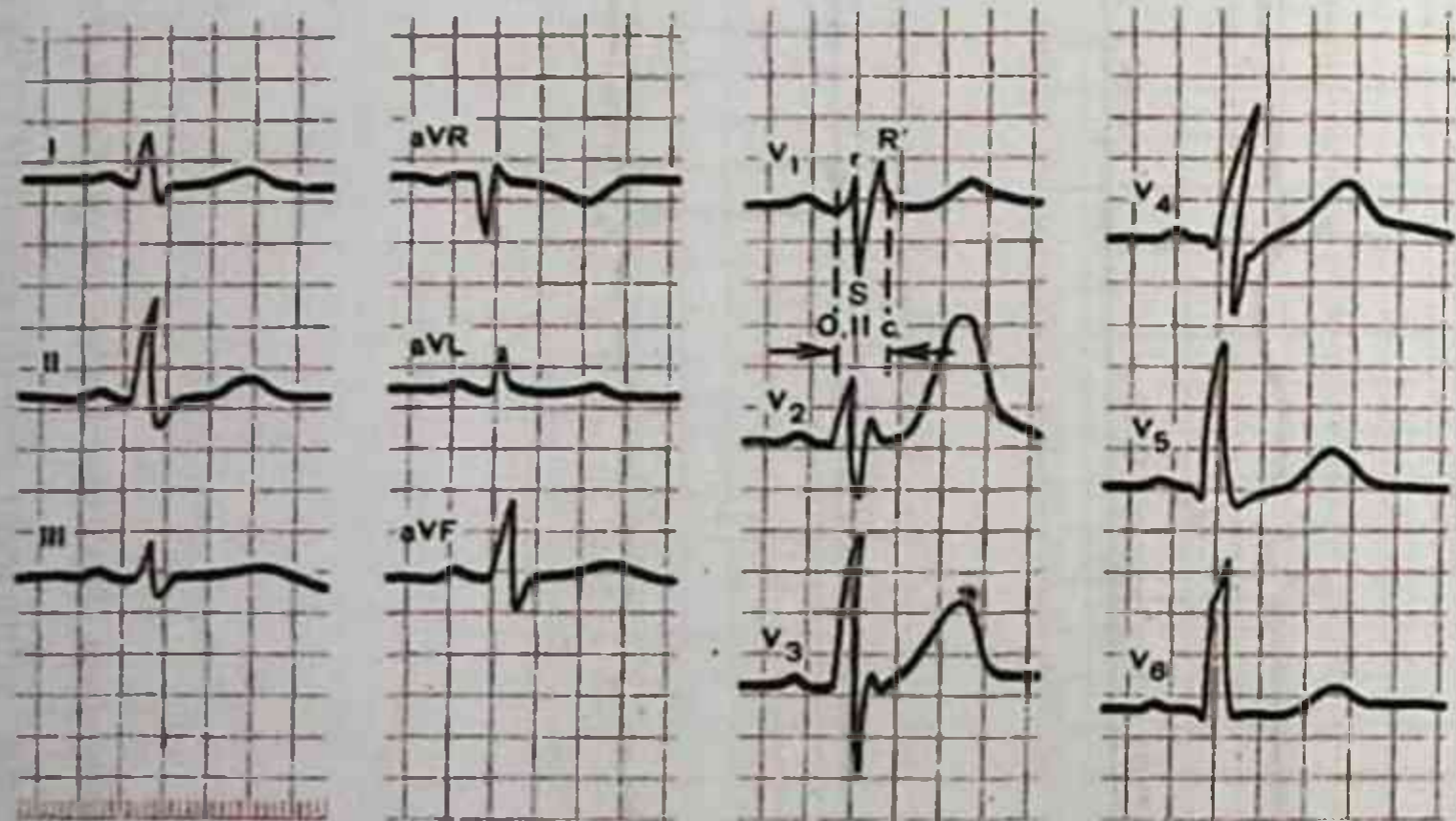
31-rasm. To'liq AV blokada III darajasi. Bo'lmachalar va qorinchalar ritmining to'liq ajralishi.

32. Frederik sindromida EKG: bo'lmachalar hilpirashi (fibrillyasiya) (f to'liqlar) va to'liq AV blokada qo'shilib kelishi.



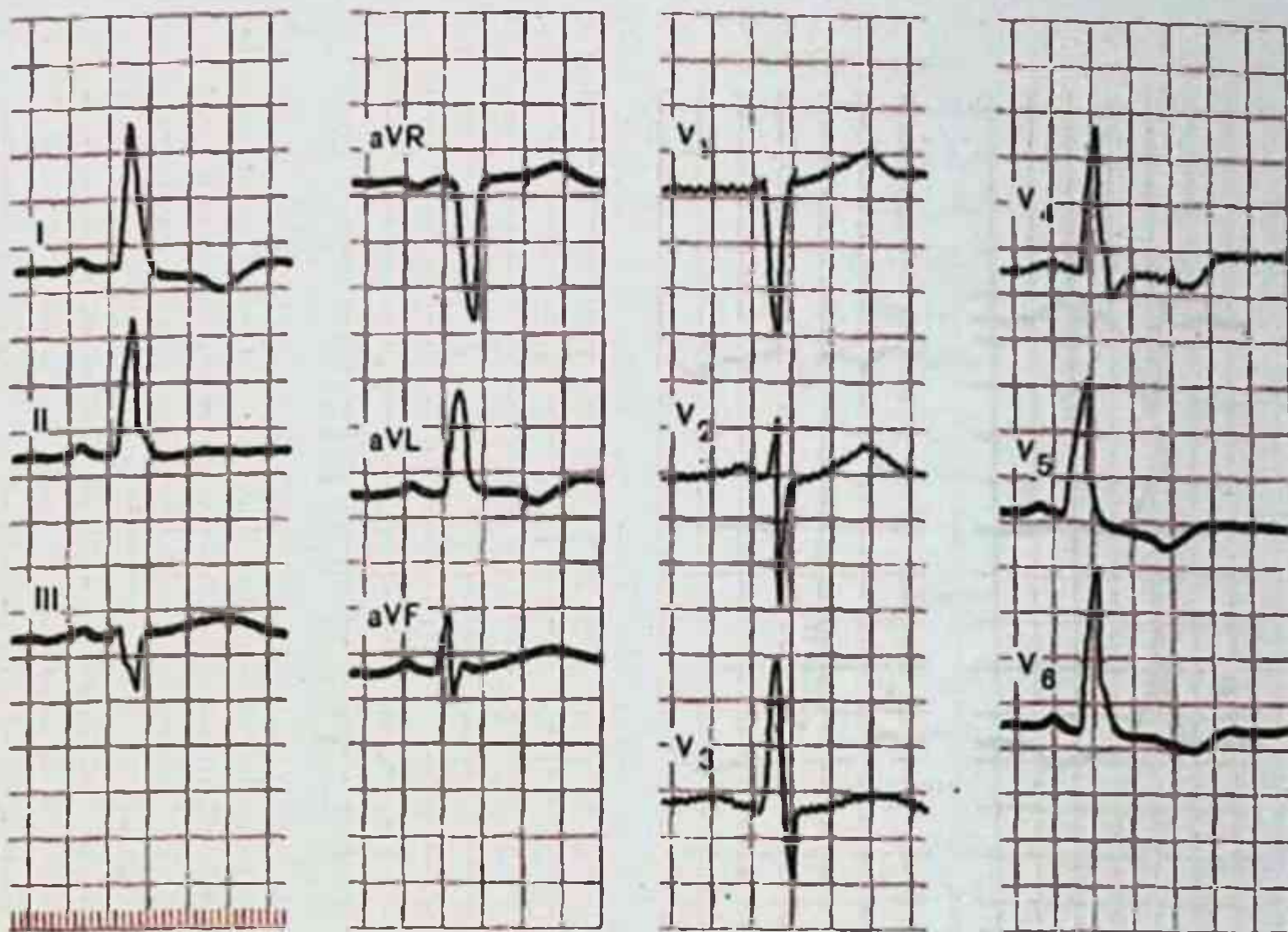


33-rasm. EKG da Gis tutami o'ng oyoqchasi to'liq blokadasi.

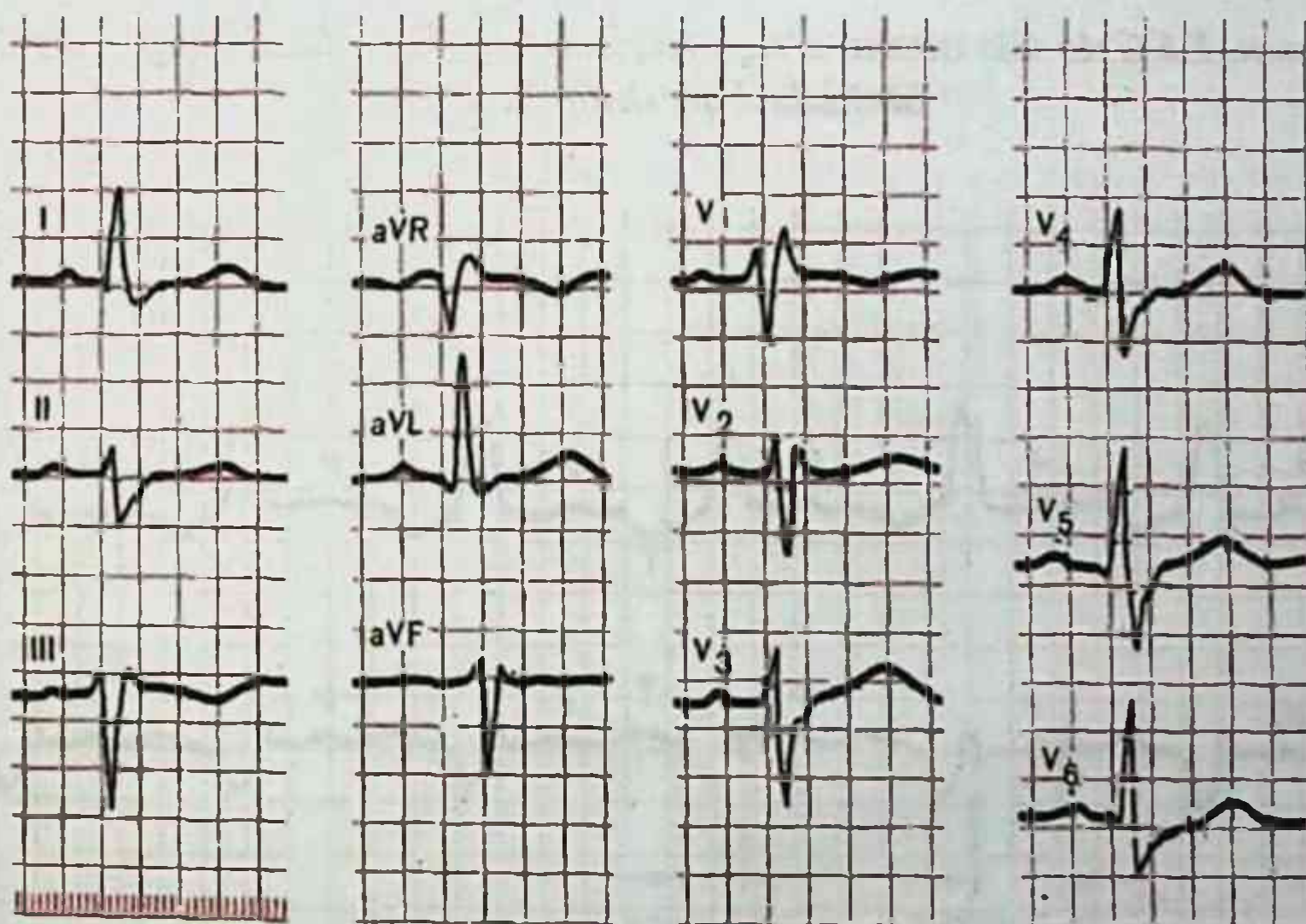


34-rasm. EKG da Gis tutami chap oldingi shoxi blokadasi (1,2).



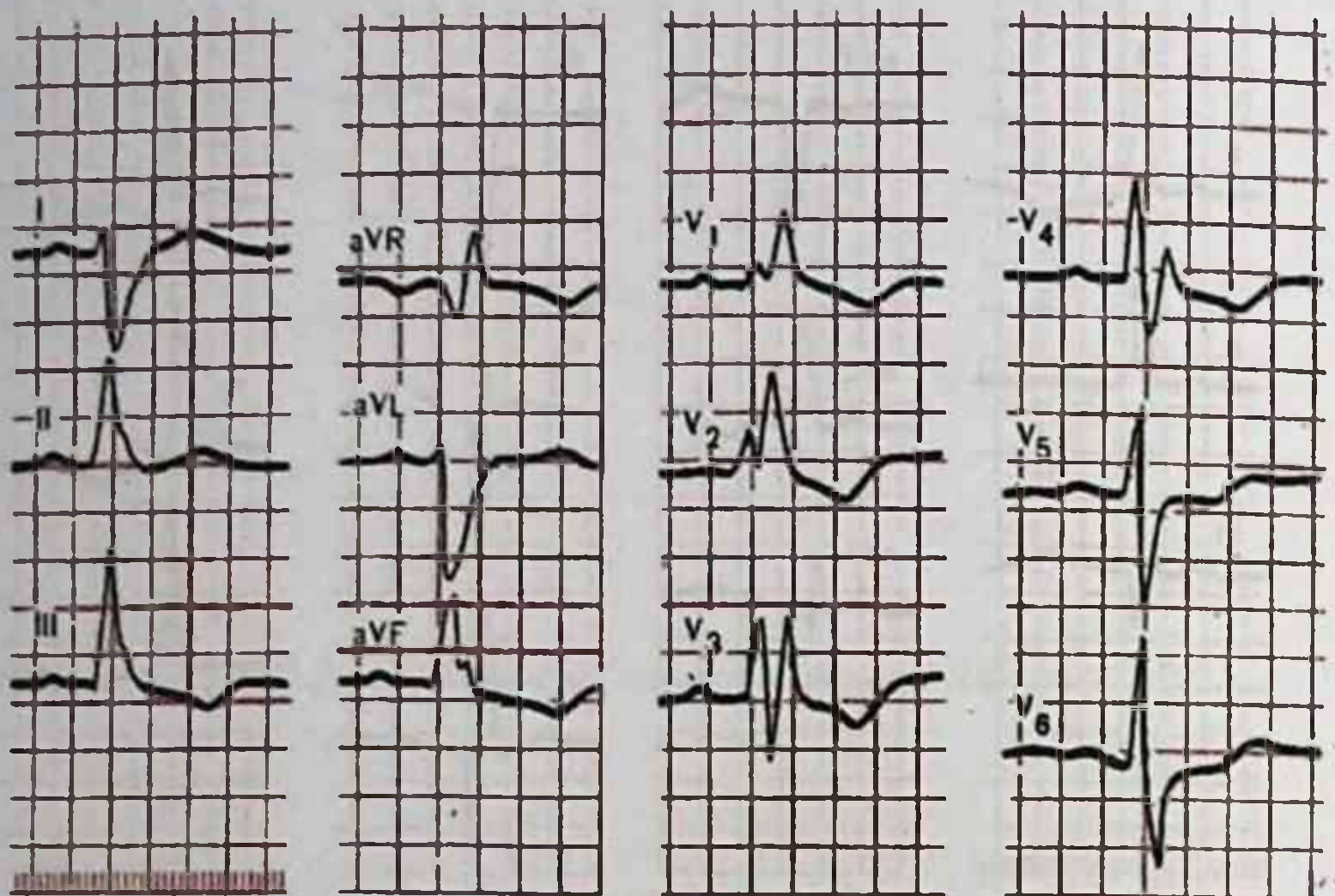


35-rasm. EKG da Gis tutami chap oyoqchasi noto'liq blokadasi.

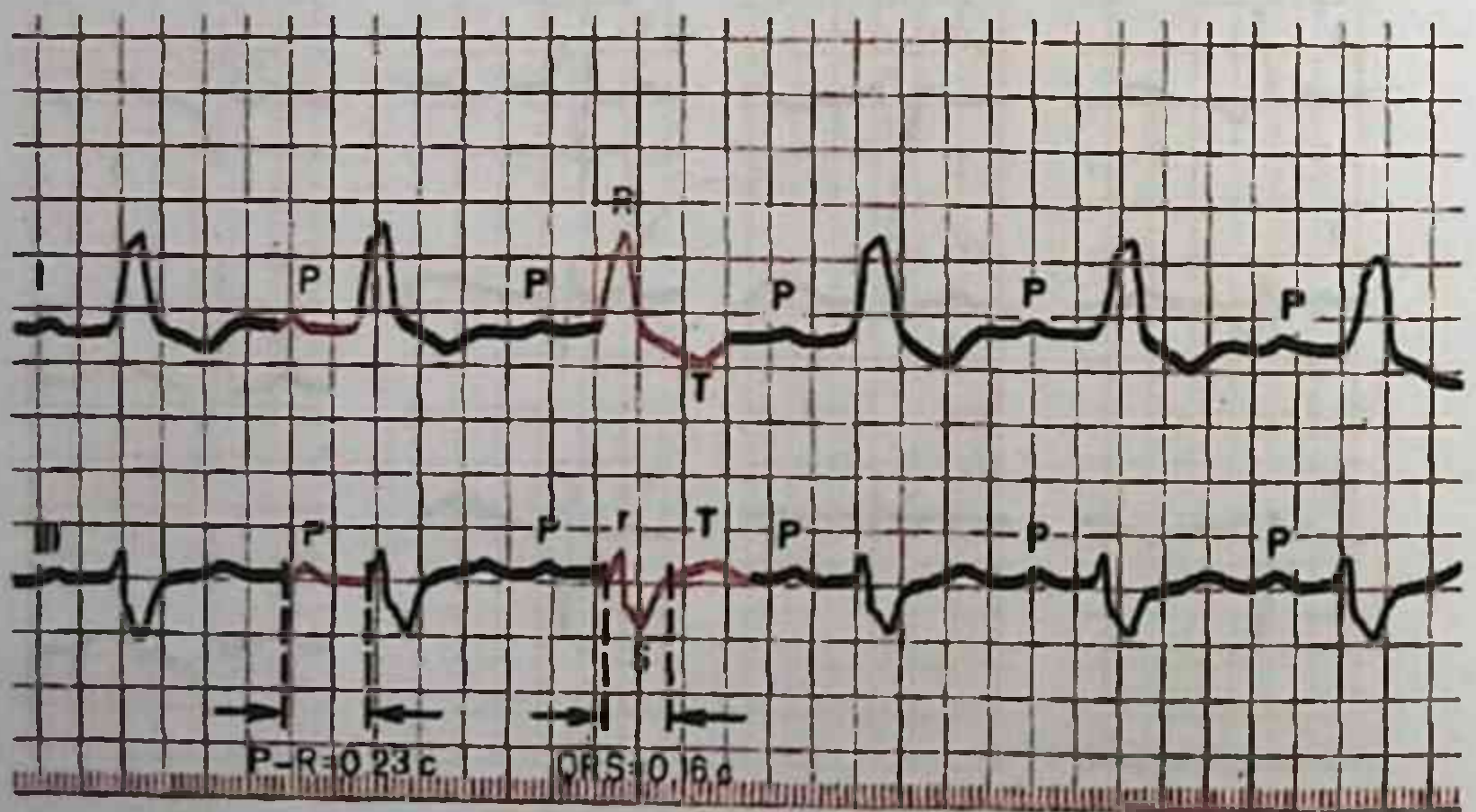


36-rasm. EKGda Gis tutami o'ng oyoqchasi blokadasi va Gis tutami chap oldingi shoxi blokadasi qo'shilib kelishi.



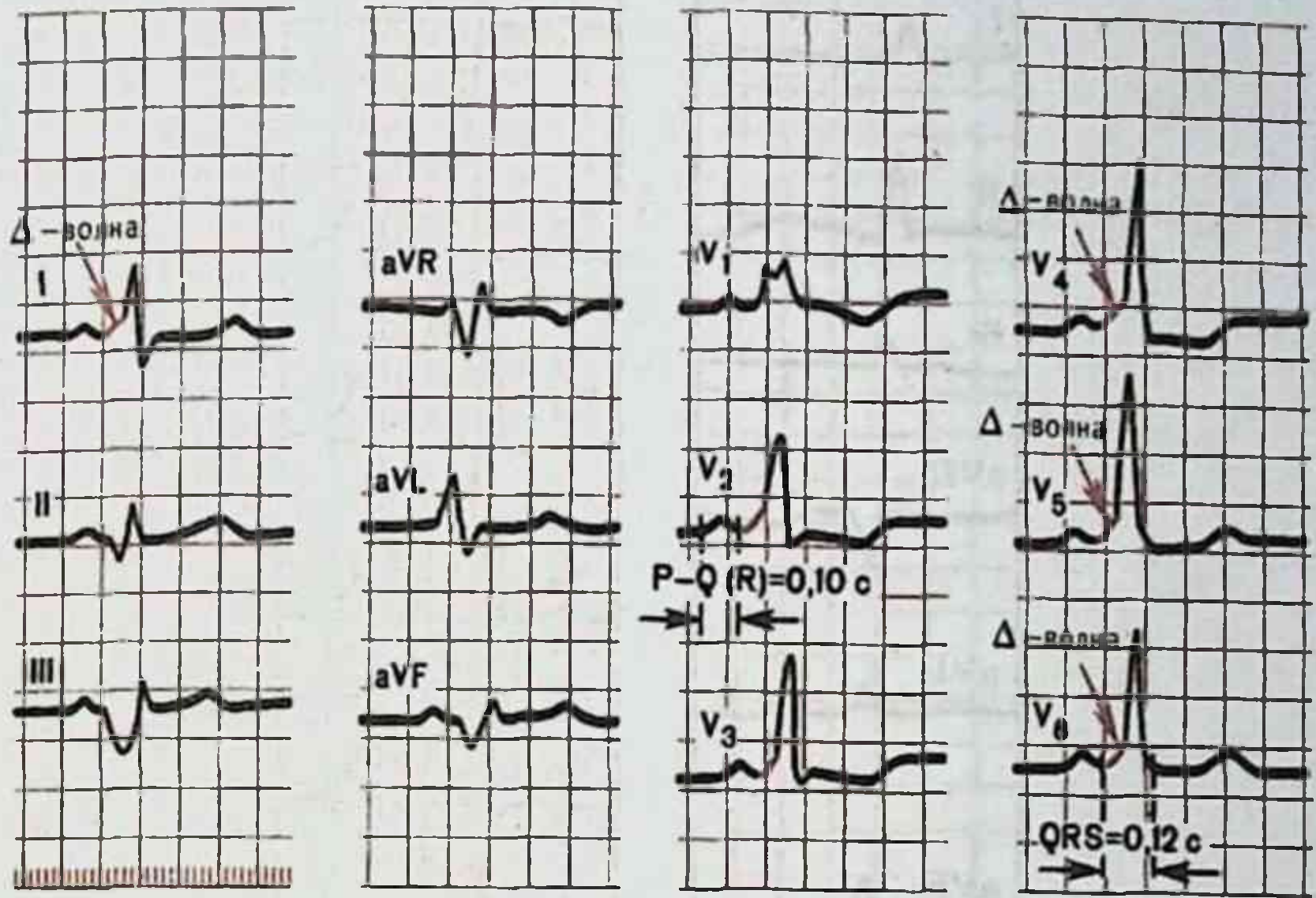


37-rasm. EKG da Gis tutami o'ng oyoqchasi va Gis tutami chap orqa shoxi blokadasini qo'shilib kelishi.

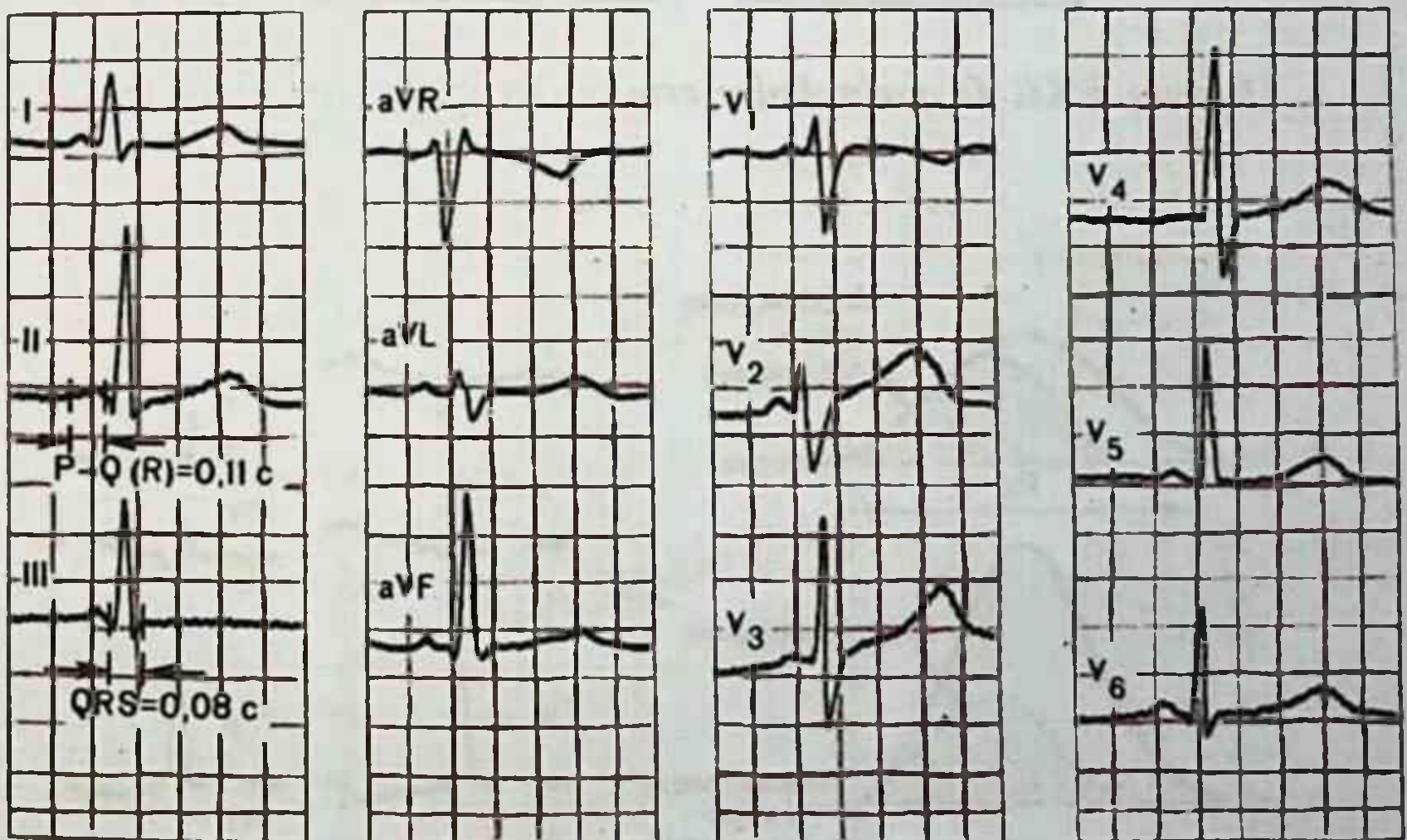


38-rasm. EKGda noto'liq uch shoxli blokada atrioventrikulyar blokada I darajasi bilan.



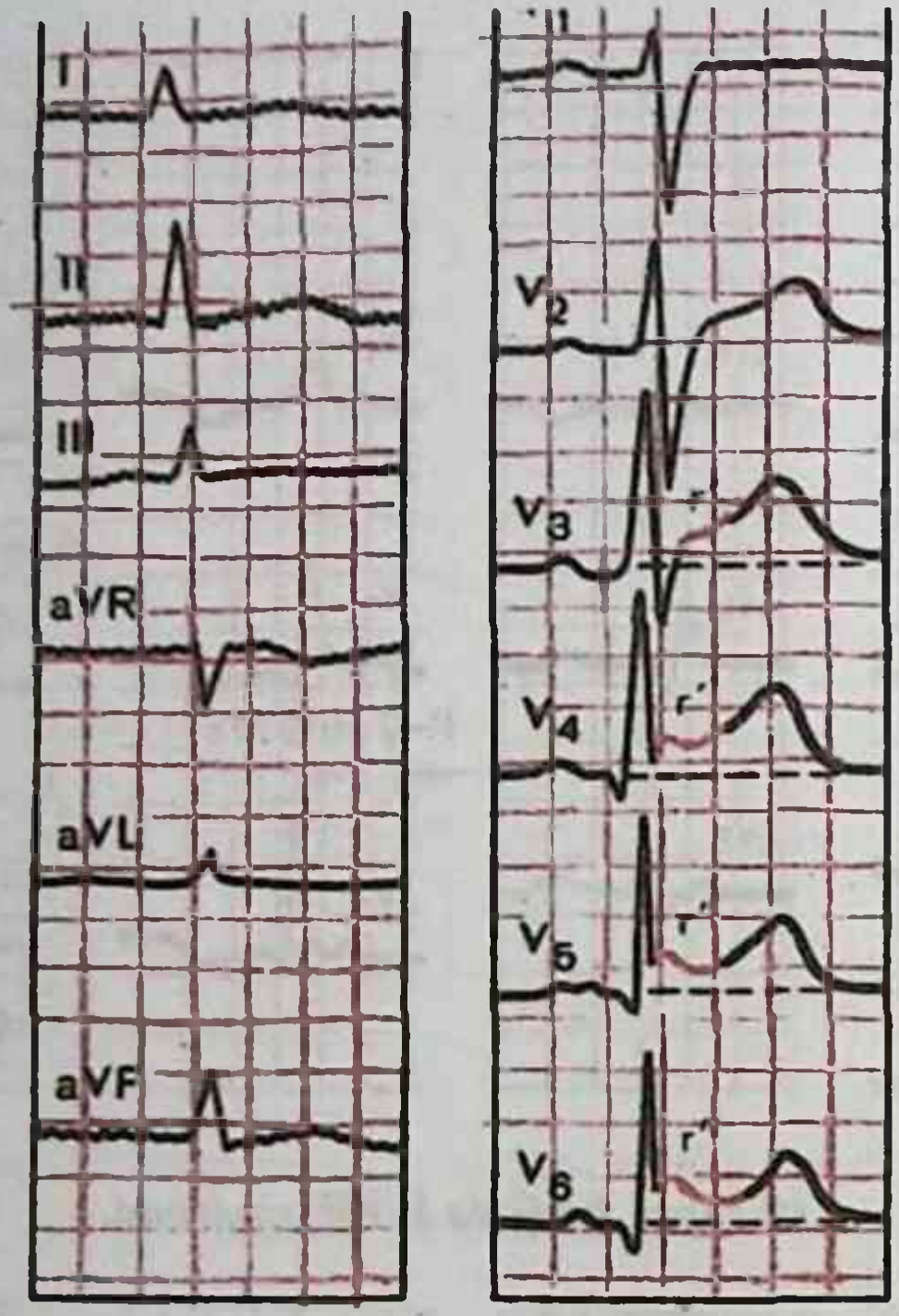


39-rasm. EKG da WPW sindromi.

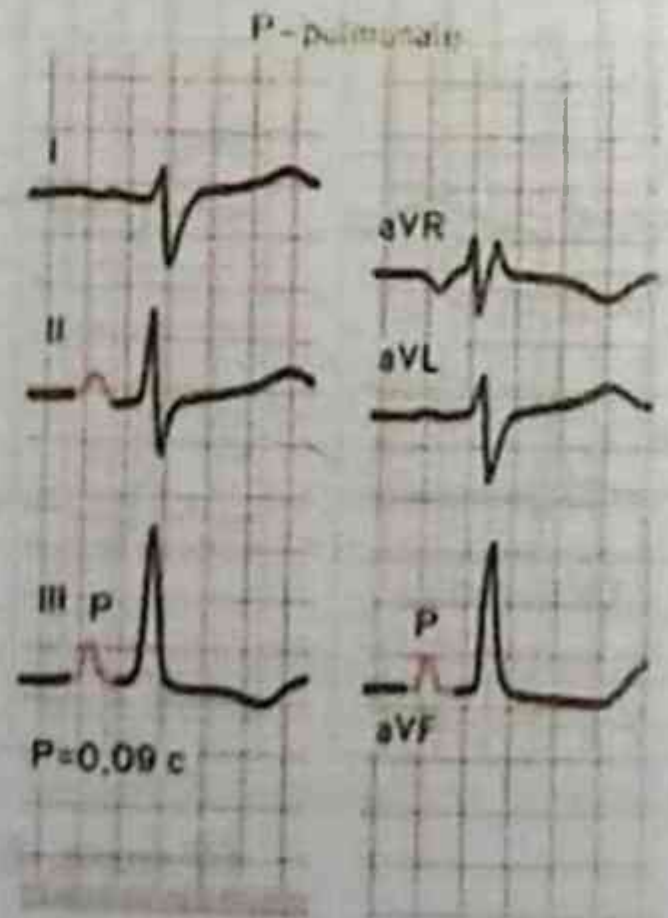


40-rasm. EKG da CLC sindromi.



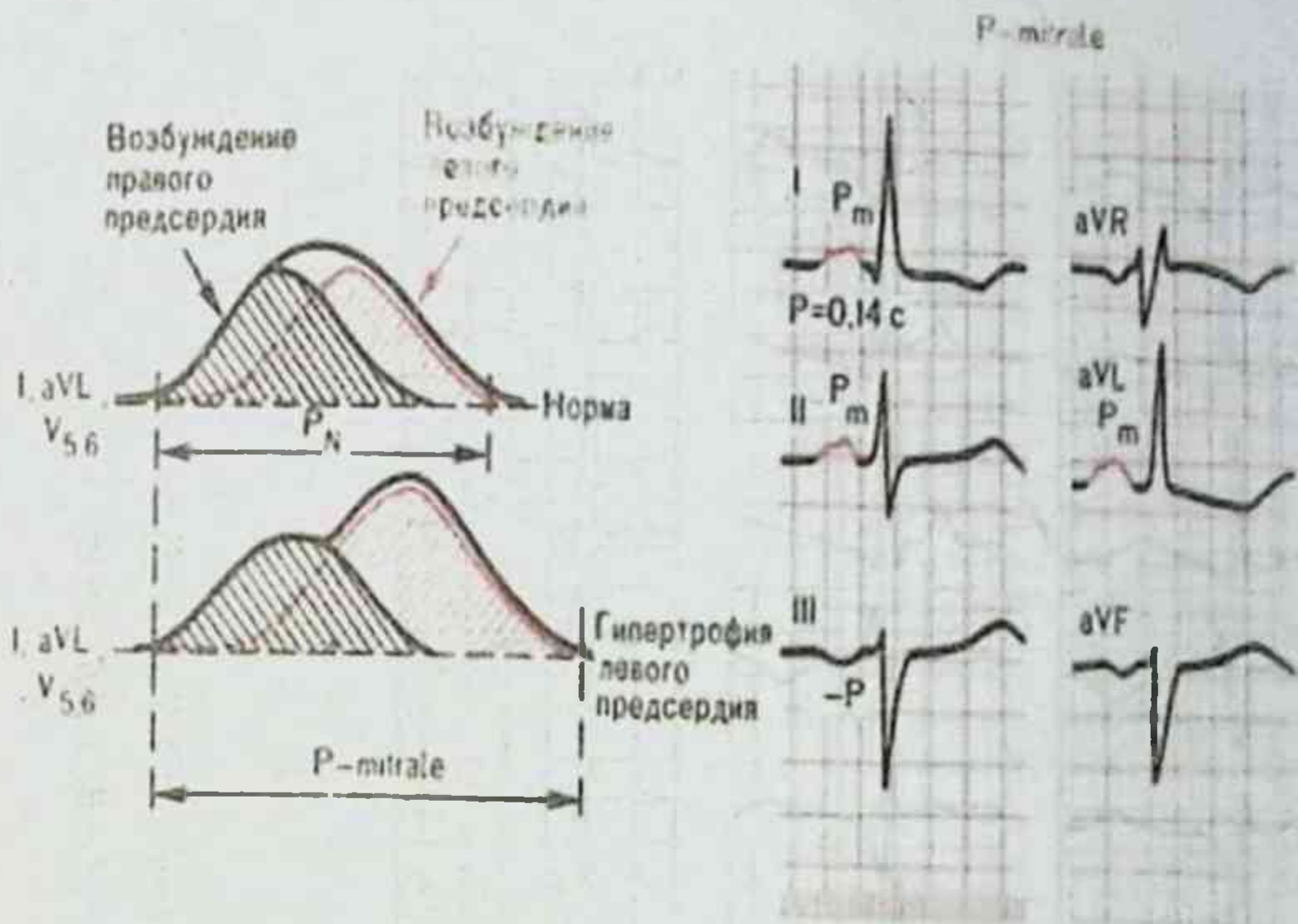


41-rasm. EKG da qorinchalar erta repolyarizatsiyasi sindromi.

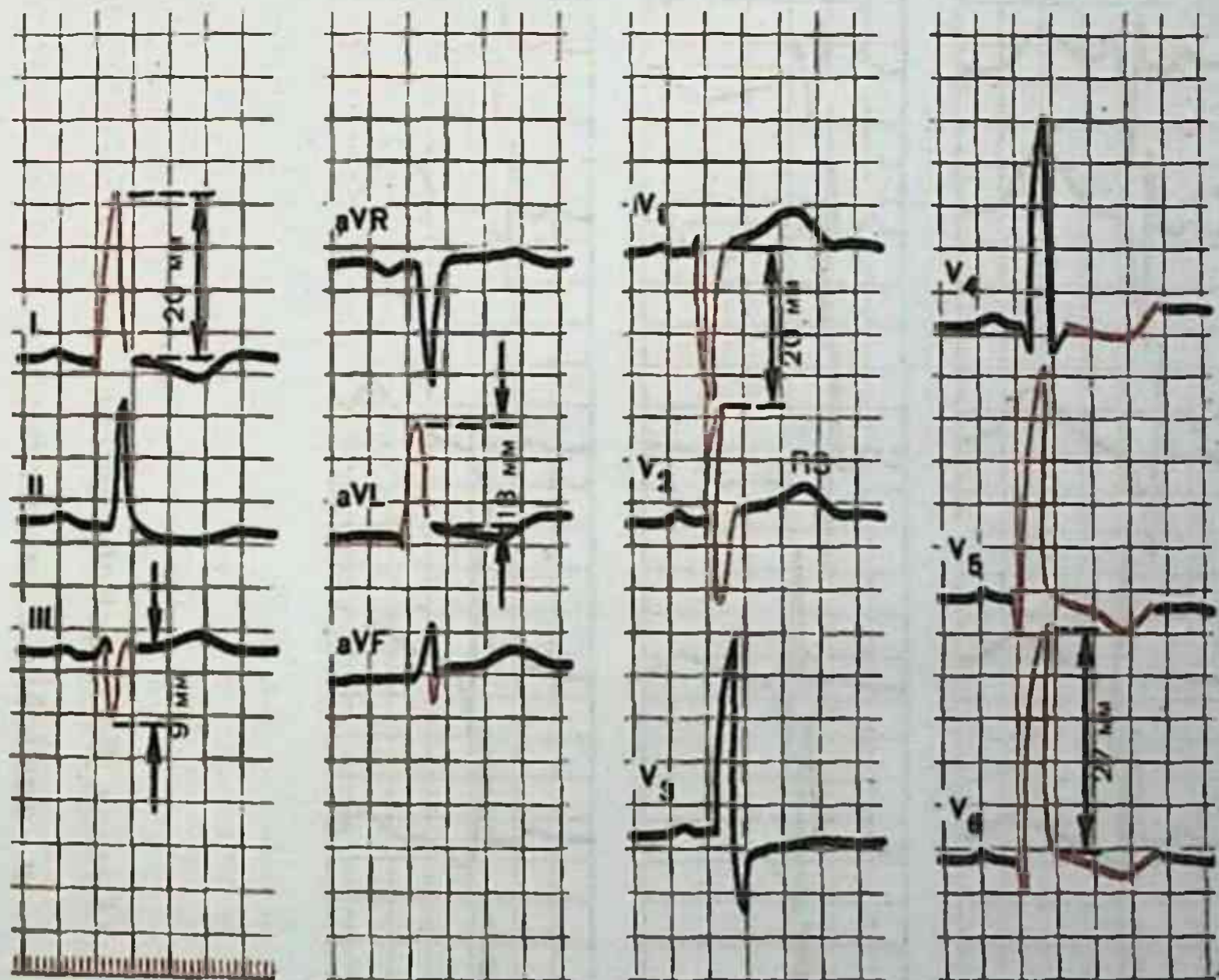


42-rasm. O'ng bo'lmacha gipertrofiyasida R tishcha (P-pulmonale) shakllanishi



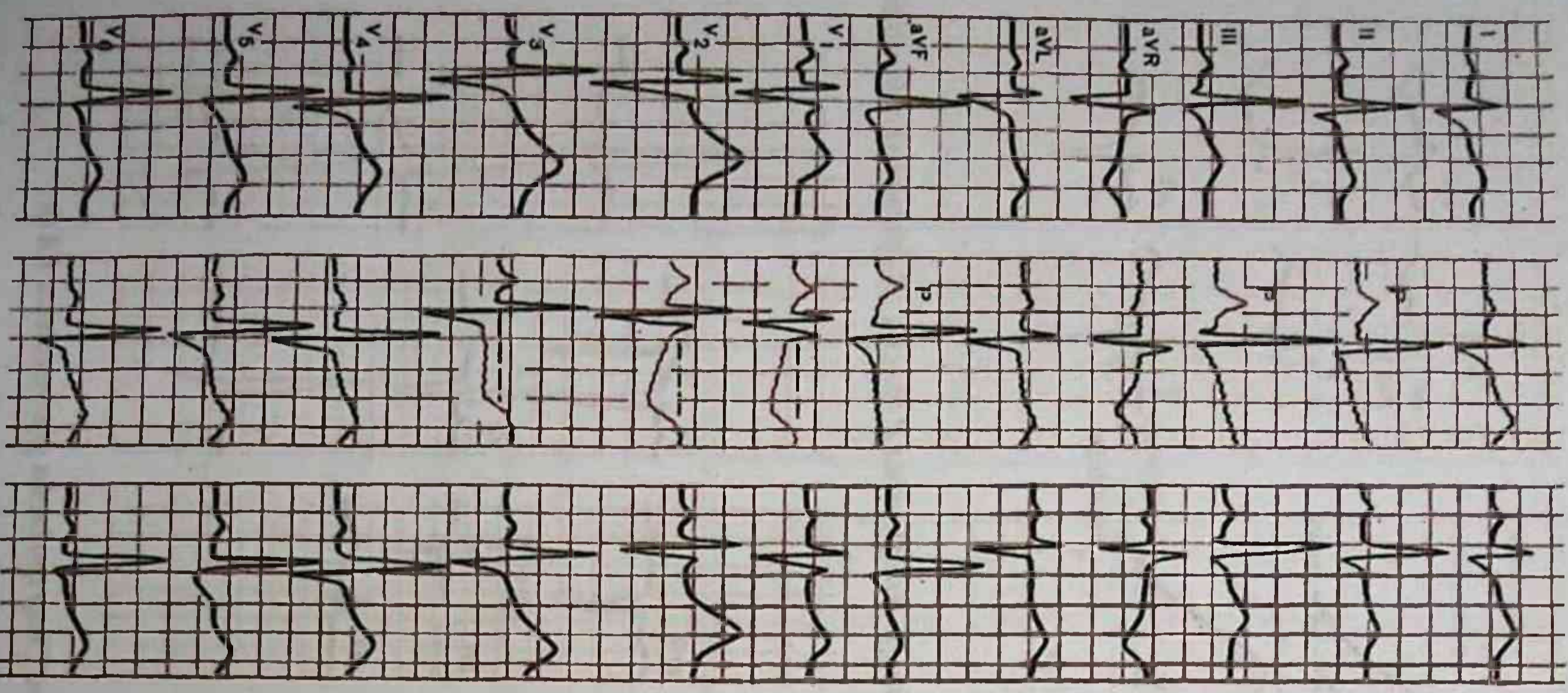


43-рasm. Чаб бо'lmacha гипертрофийасида P тishча (P-mitrale) shakllanishi.

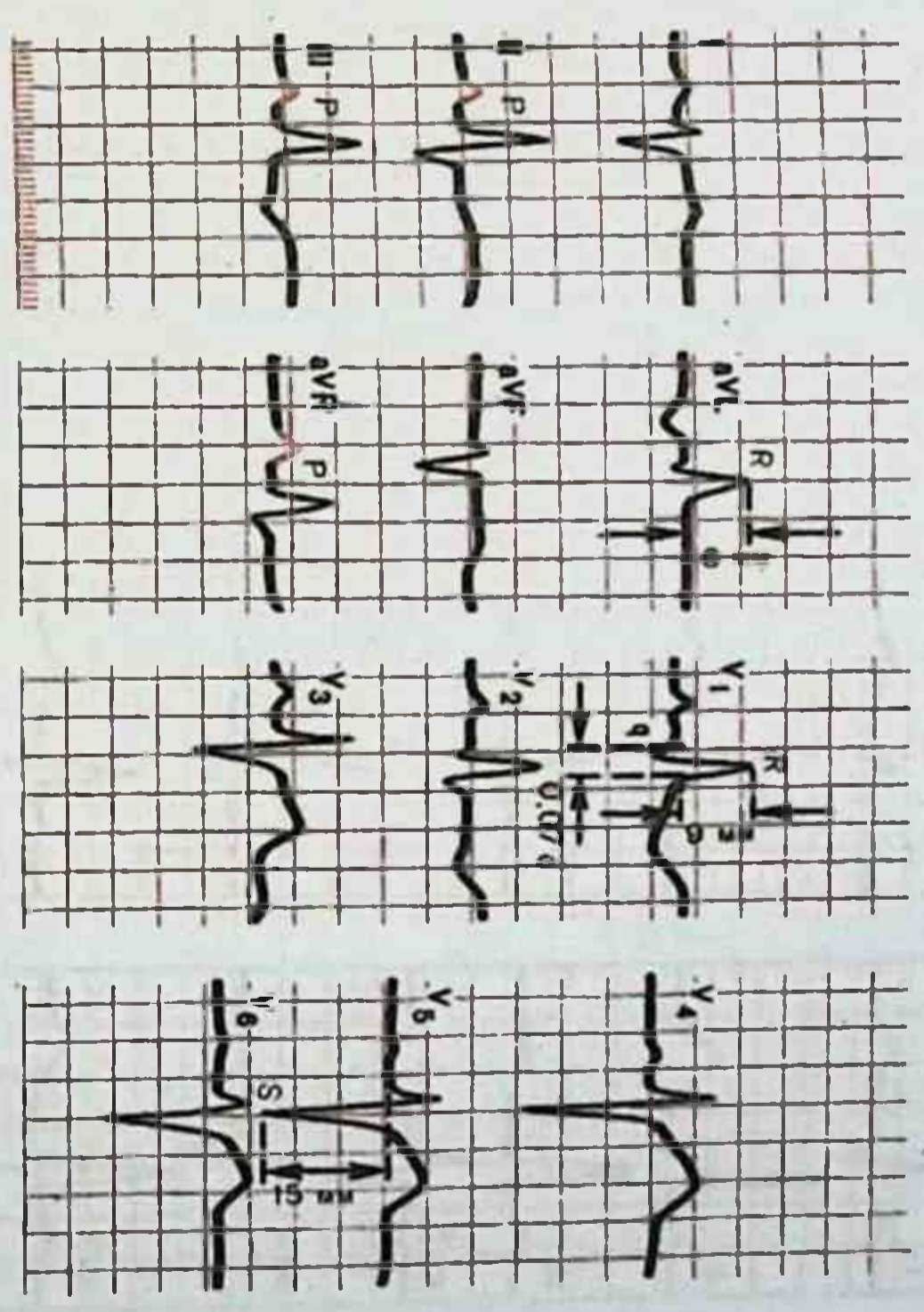


44-рasm. Чаб qorincha гипертрофийаси EKG.

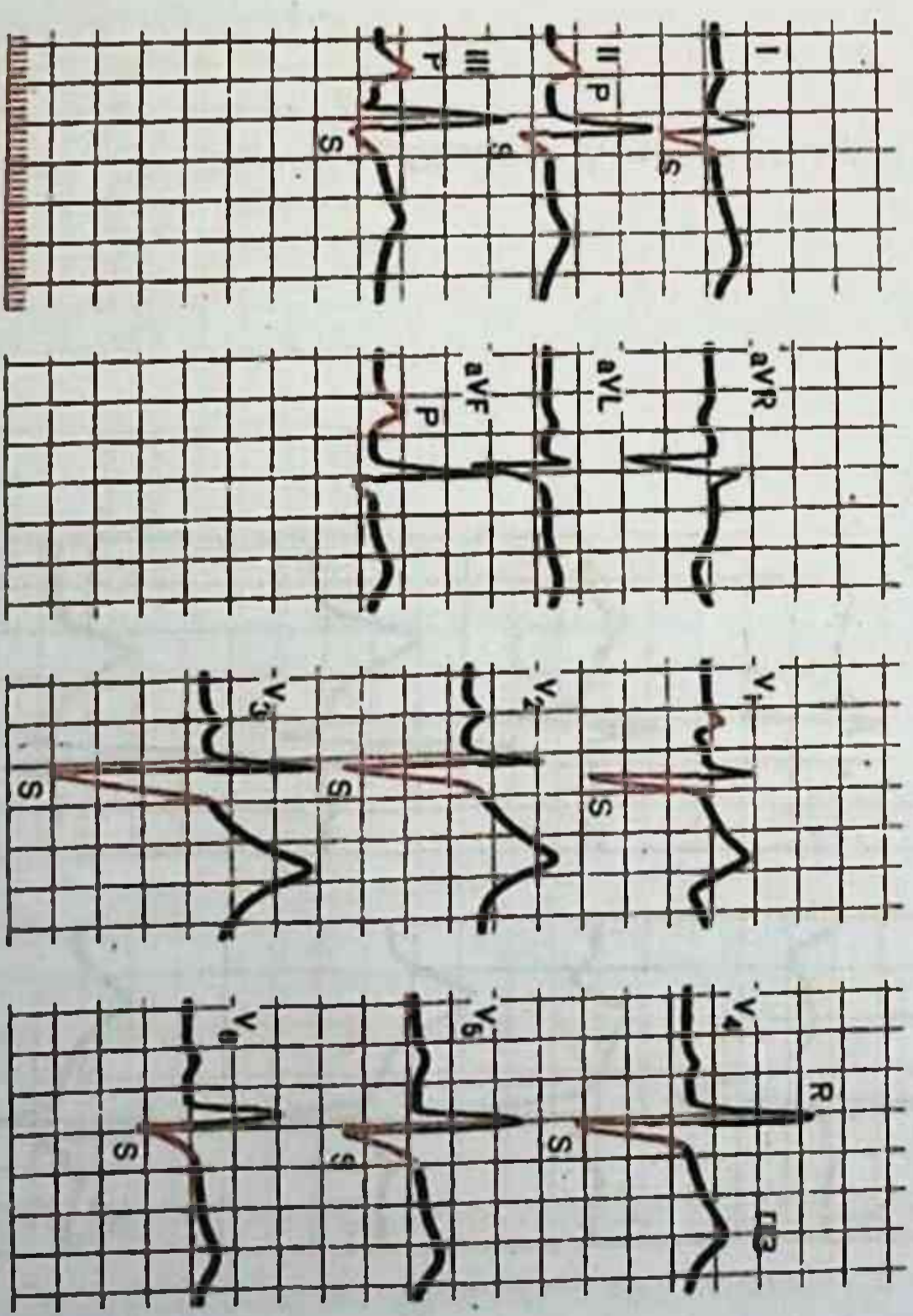




45-rasm. Bo'lmachalar zo'riqishi. Bronxial astma bilan bemorda EKG dinamikasi.  
 a - dastlabki; b - astmatik status vaqtida; v - status bartaraf etilgandan keyin.

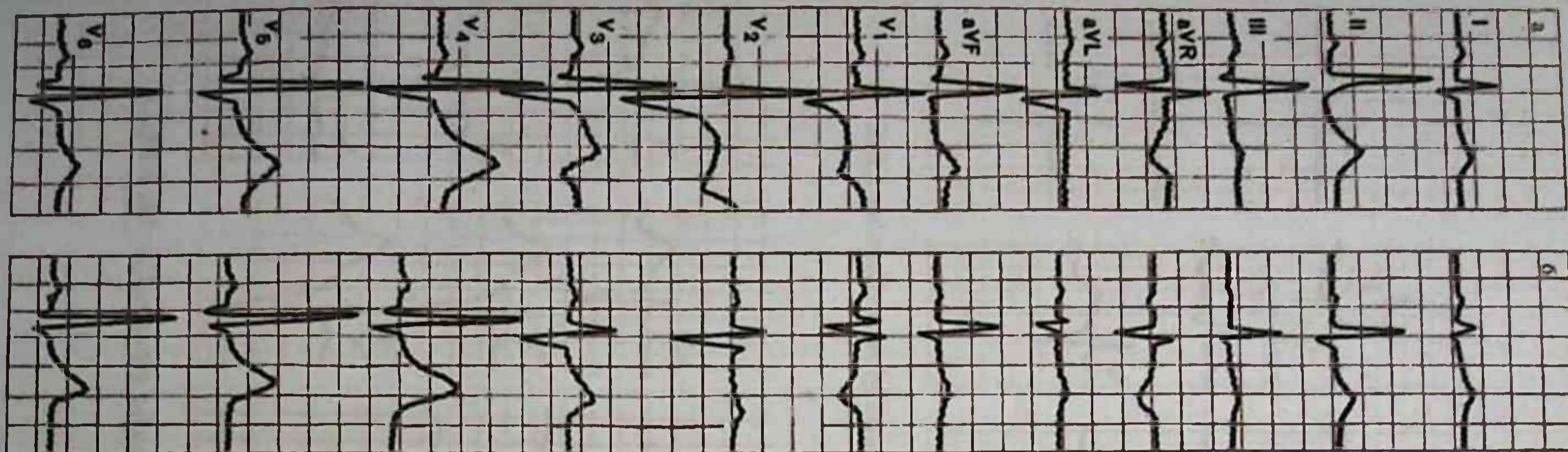


46-rasm. O'ng qorincha gipertrofiyasida EKG.

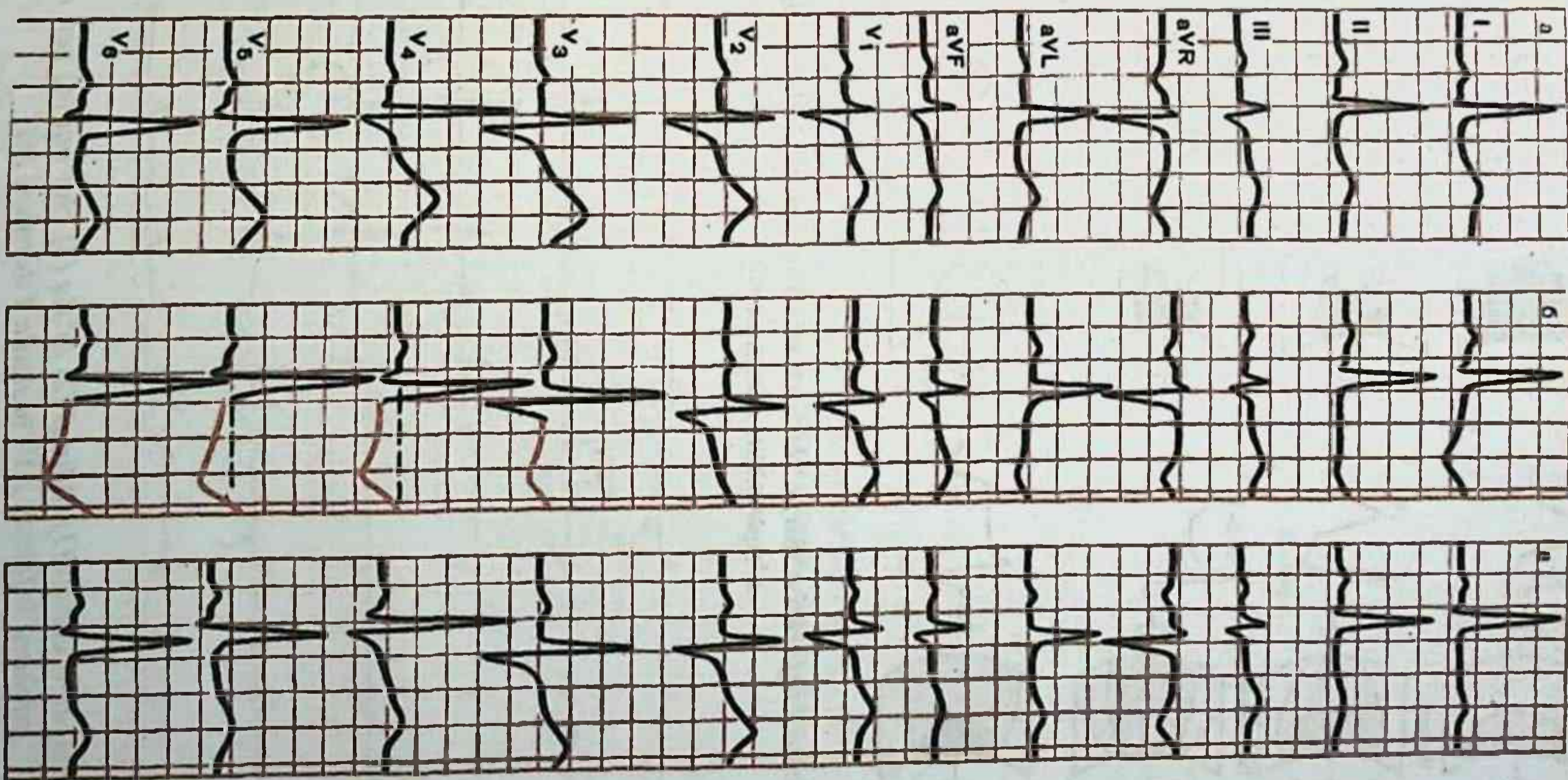


47-rasm. O'ng qorincha gipertrofiyasida EKG.



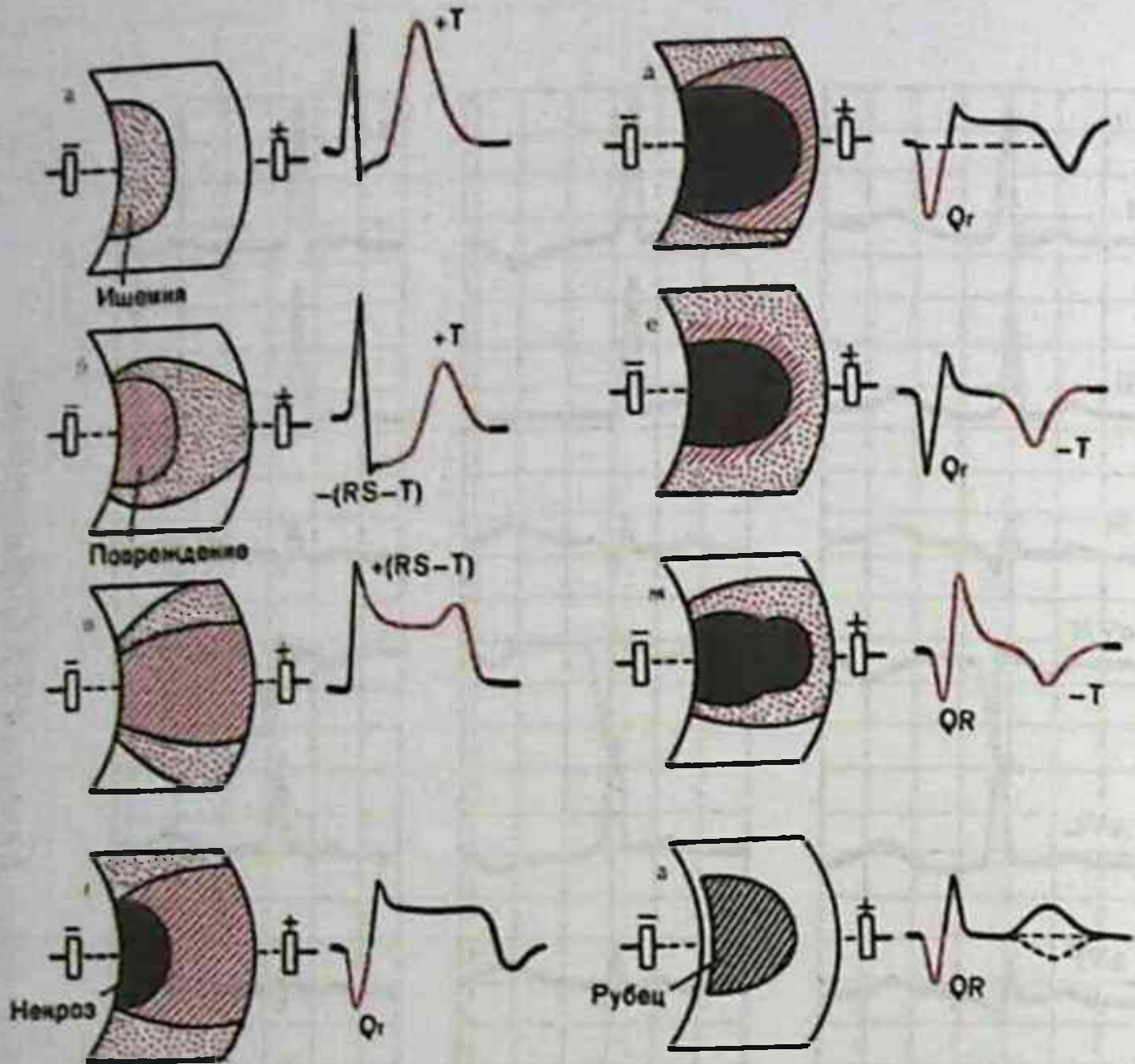


48-rasm. Kombinirlangan qorinchalar gipertrofiyasida EKG.

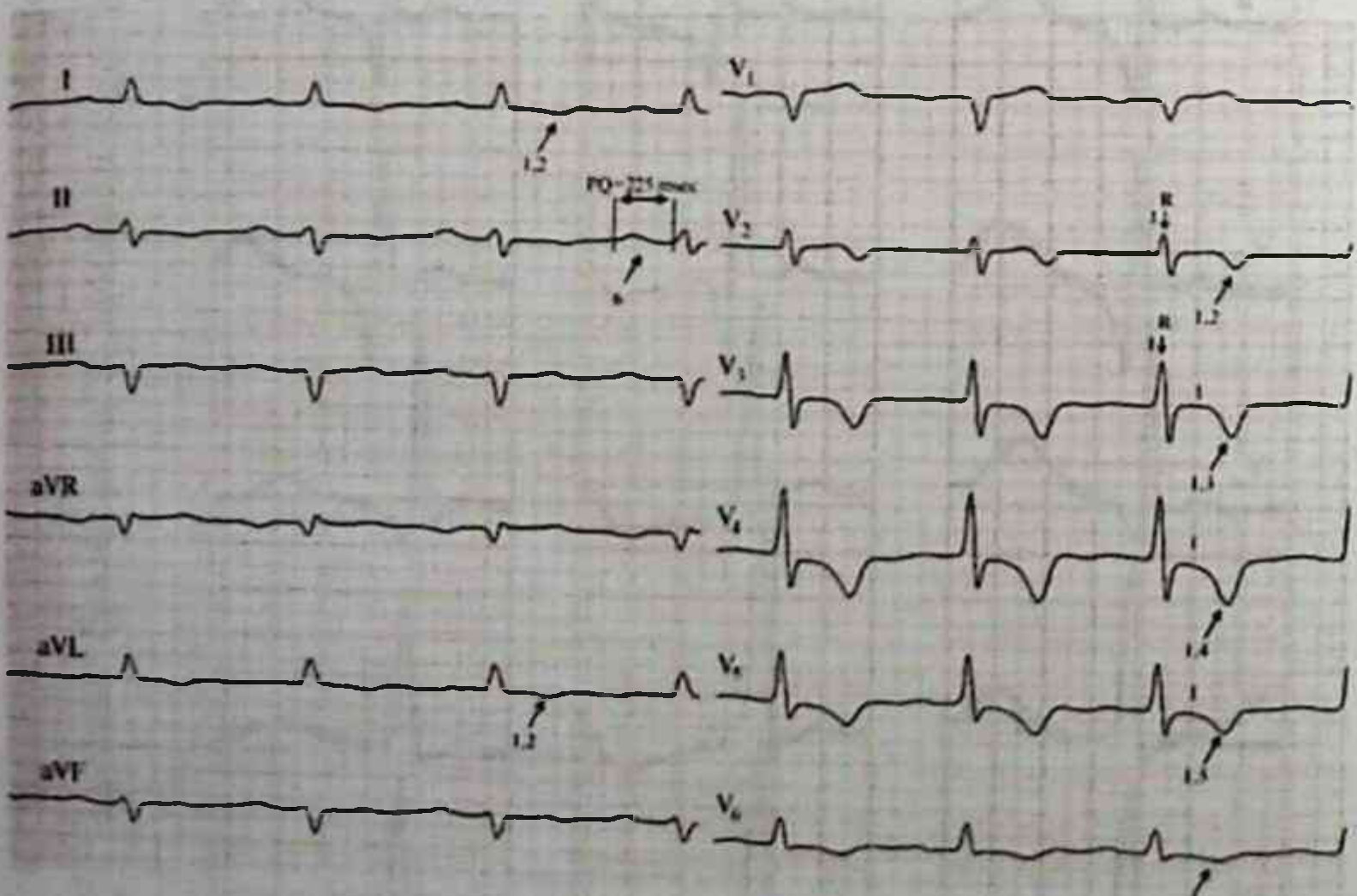


49-rasm. Qorinchalar zo'riqishida EKG. Gipertonik kriz bilan bemorda EKG dinamikasi.  
 a - dastlabki EKG; b - gipertonik kriz vaqtida ; v - arterial qon bosimi me'yorlashgandan keyin



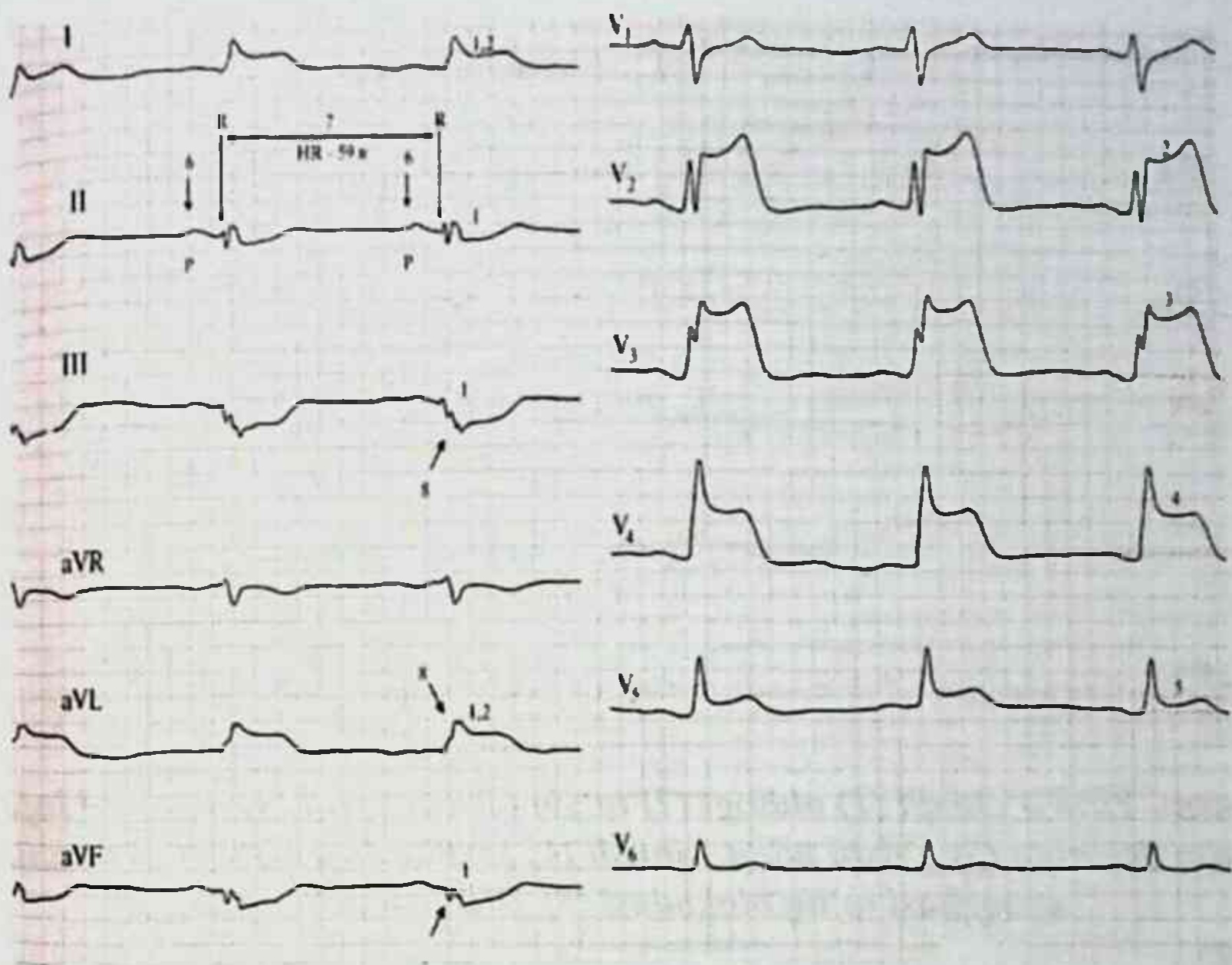


50-rasm. Miokard infarkti o'tkir, o'tkir osti va chandiqlanish davrlarida EKG o'zgarishlar dinamikasi.

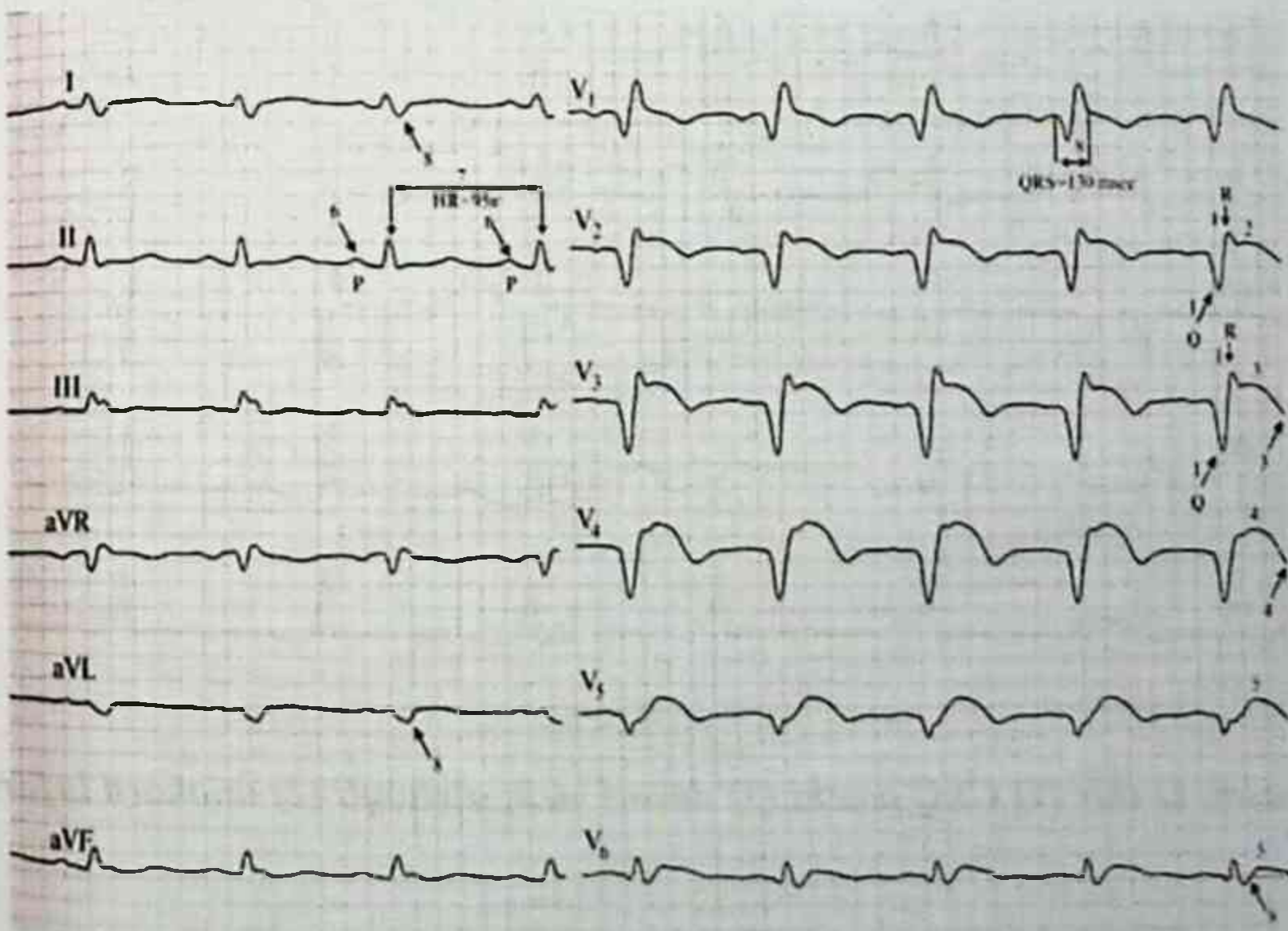


51-rasm. ChQ mayda o'choqli (1) oldingi (2) to'siq (3) cho'qqi (4) yon devor (5) miokard infarkti, AV- blokada I darajasi (6)

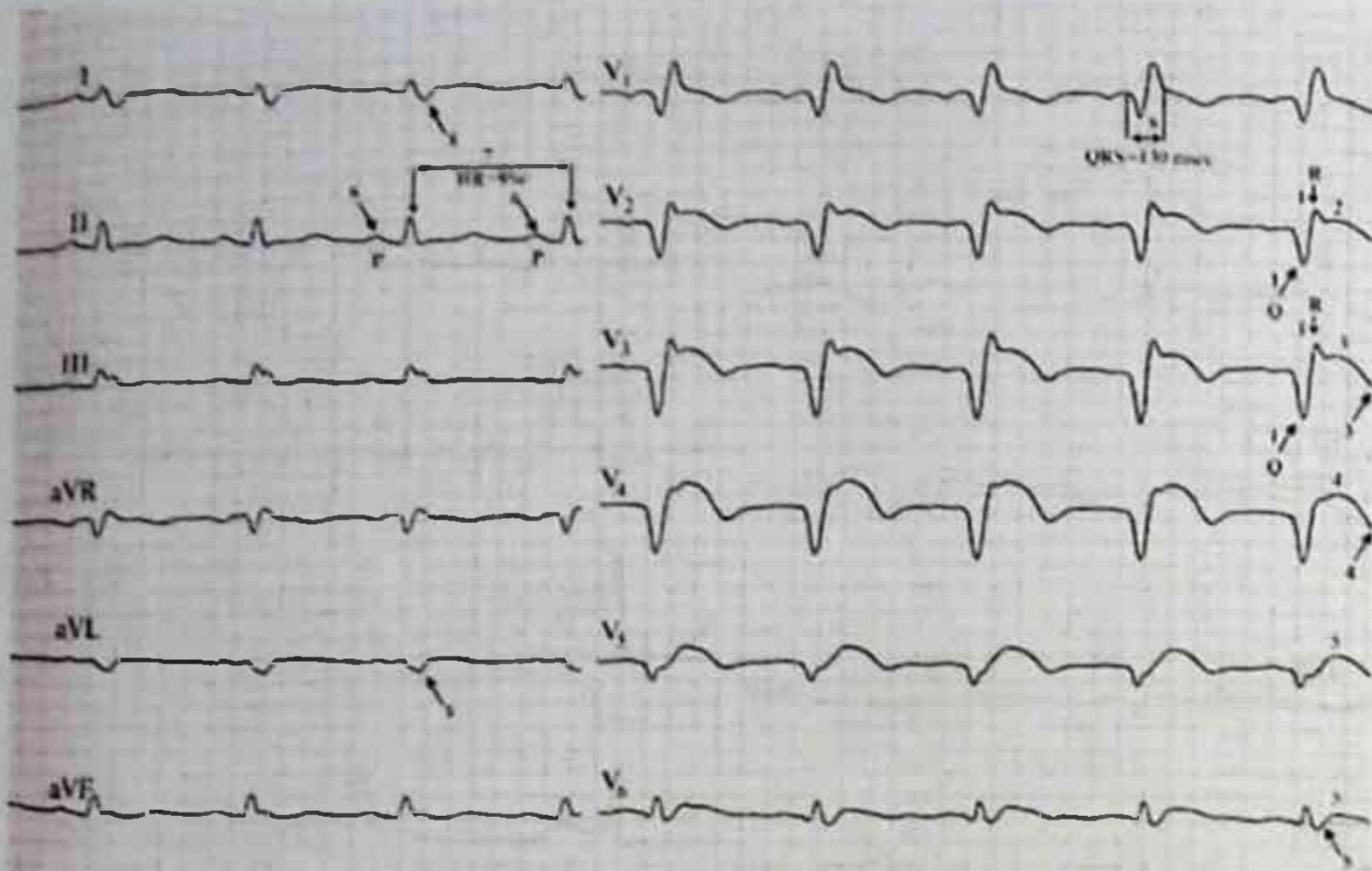




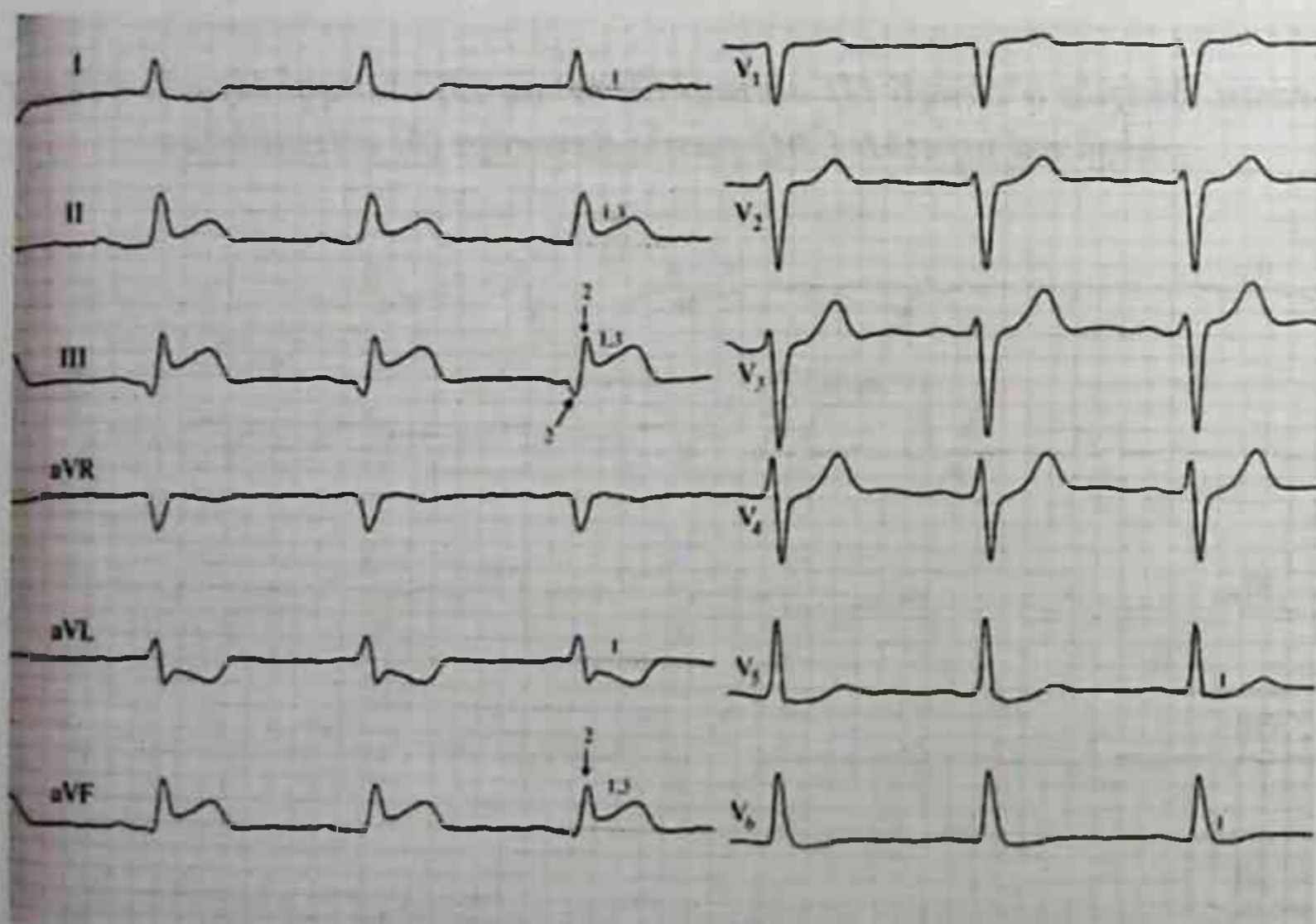
52-rasm. Mayda o'choqli (1) oldingi (2) to'siq (3) cho'qqi (4) yon devor (5) miokard infarkti ChQ pastki devoriga (6) o'tishi bilan



53-rasm. ChQ o'tkir (1) oldingi (2) to'siq (3) cho'qqi (4) yon devor (5) miokard infarkti, sinusli (6) bradikardiya (7) bilan asoratlangan.

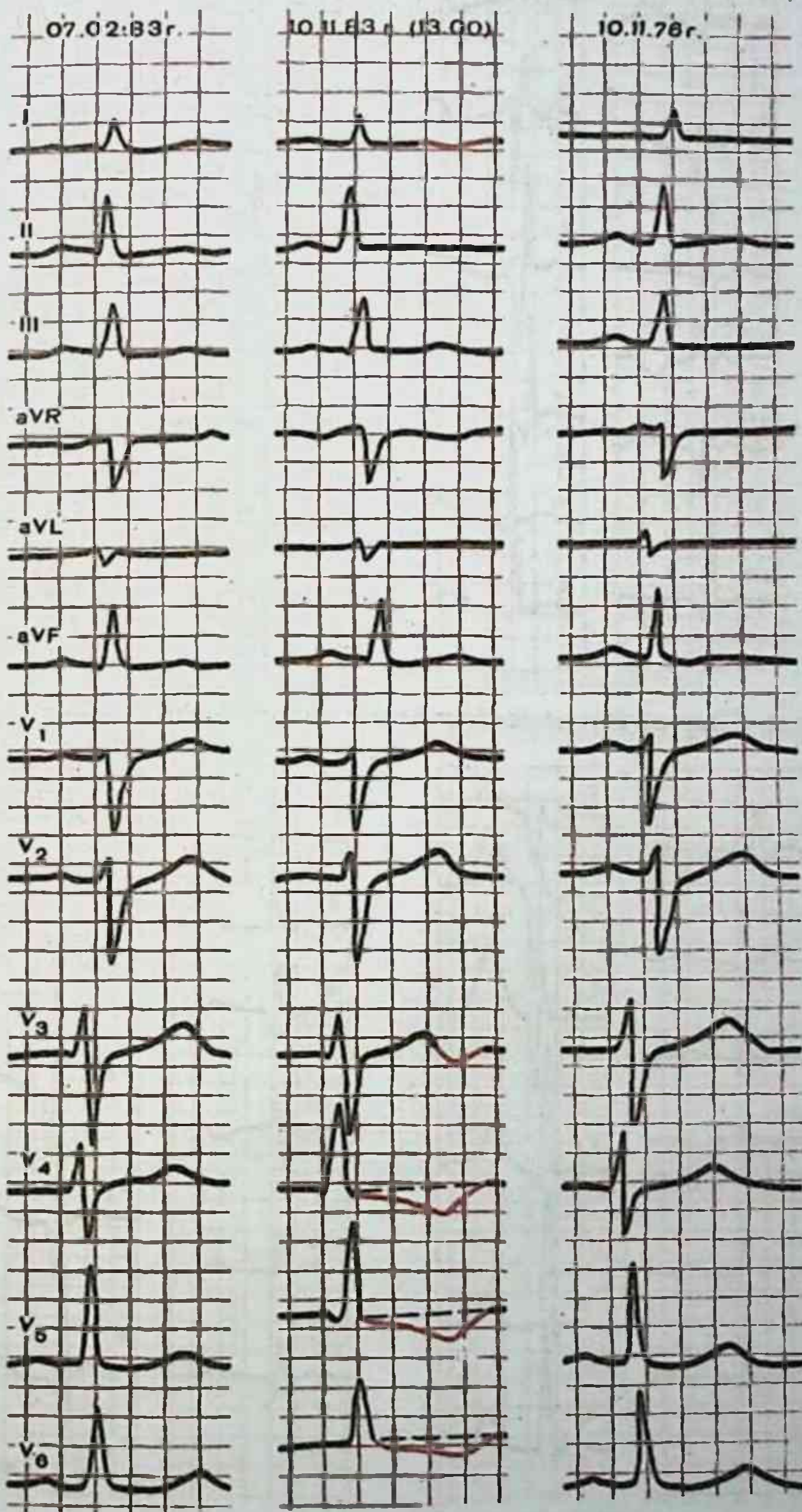


54-rasm. Yirik o'choqli (1) oldingi (2) to'siq (3) cho'qqili (4) miokard infarkti ChQ yon devoriga (5) o'tishi bilan, sinusli (6) taxikardiya (7) va Gis tutami o'ng oyoqchasi to'liq blokadasi (8) bilan asoratlangan.



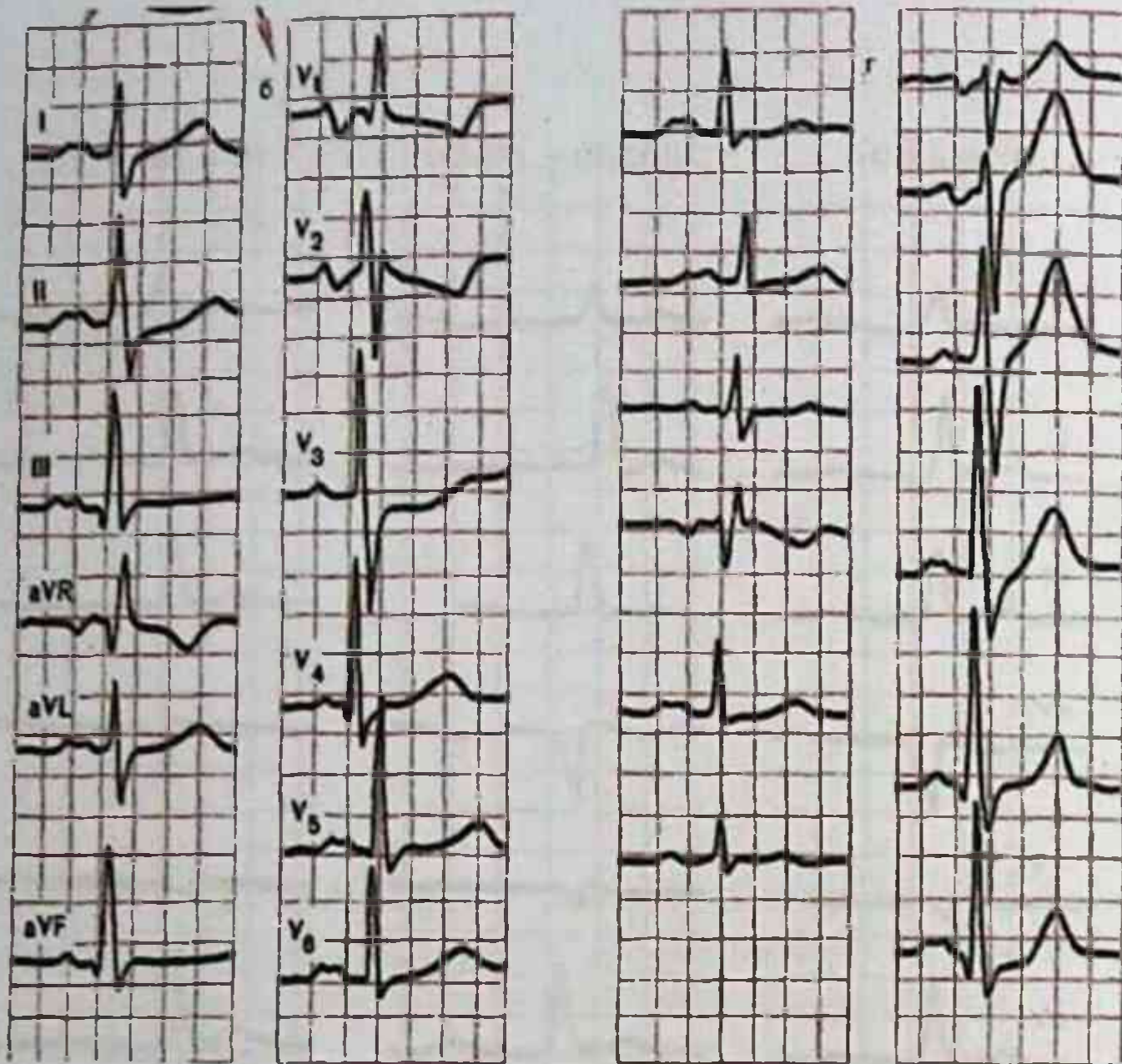
55-rasm. O'tkir (1) ChQ pastki (3) devori yirik o'choqli (2) miokard infarkti



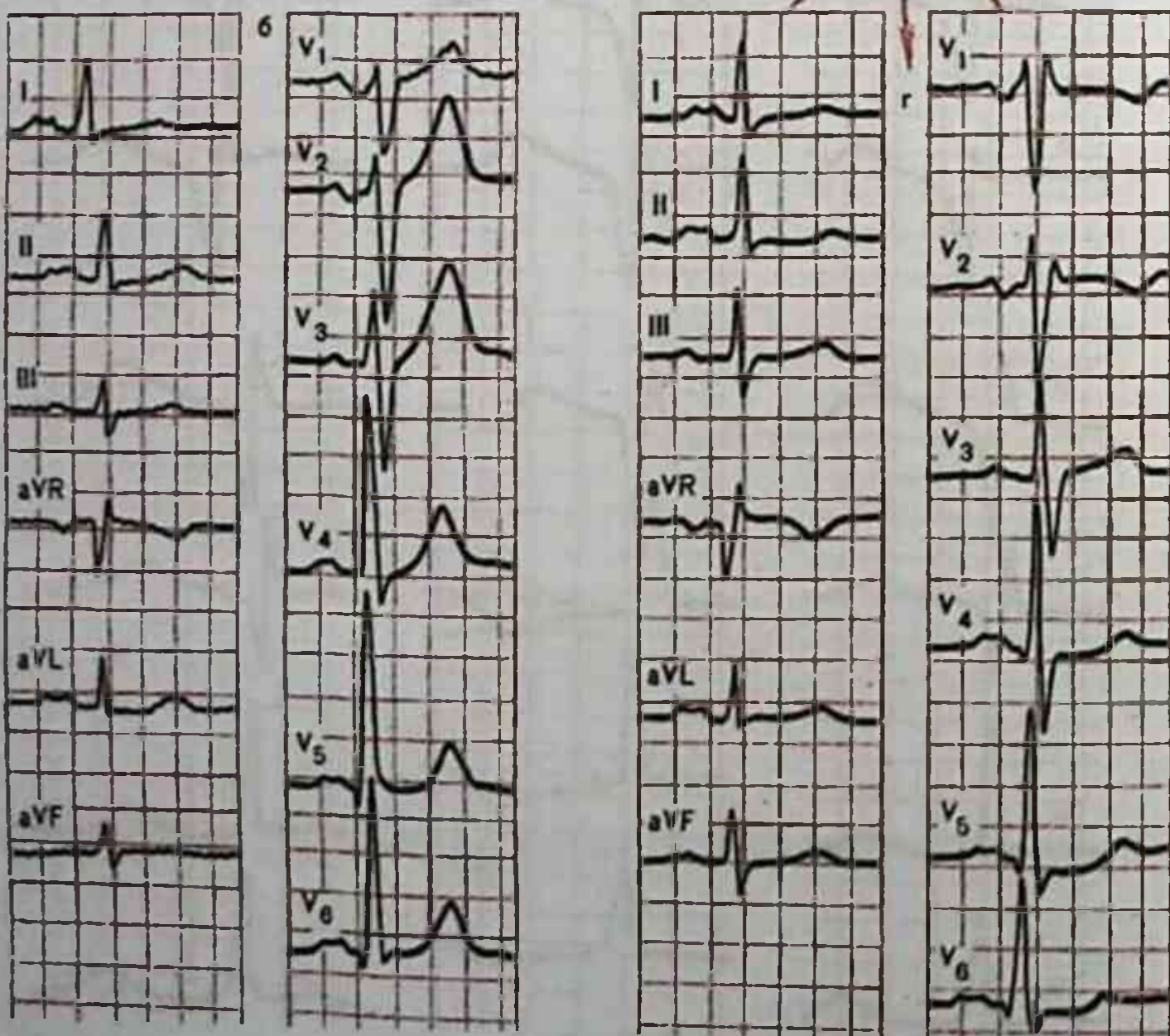


56-rasm. Bemorda stenokardiya xuruji vaqtida EKG



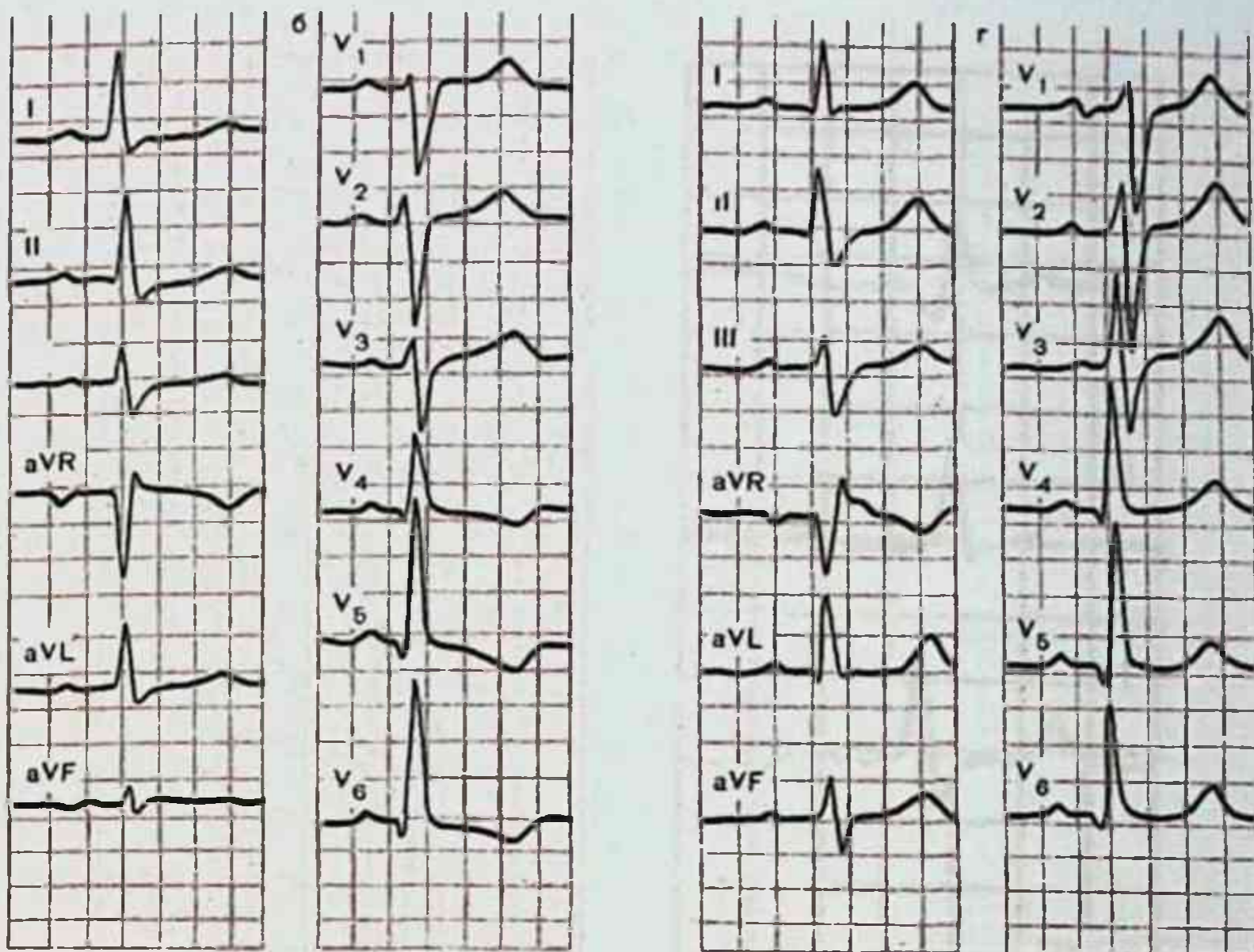


57-rasm. Chap atrioventrikulyar teshik stenozi (mitral stenozi) da EKG.



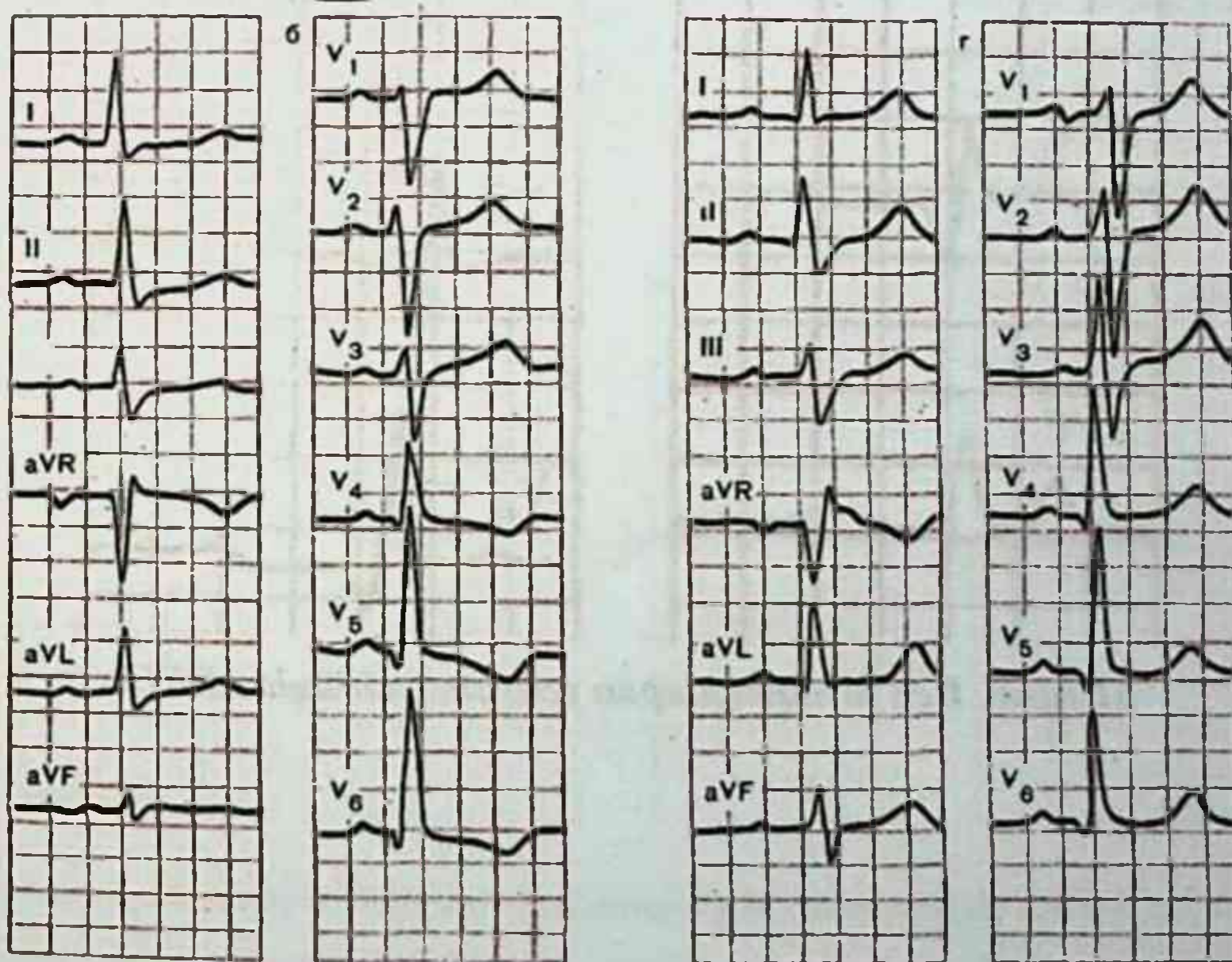
58-rasm. Mitral klapan yetishmovchiligida EKG





59-rasm. Yurak qo'shma mitral nuqsonida EKG.

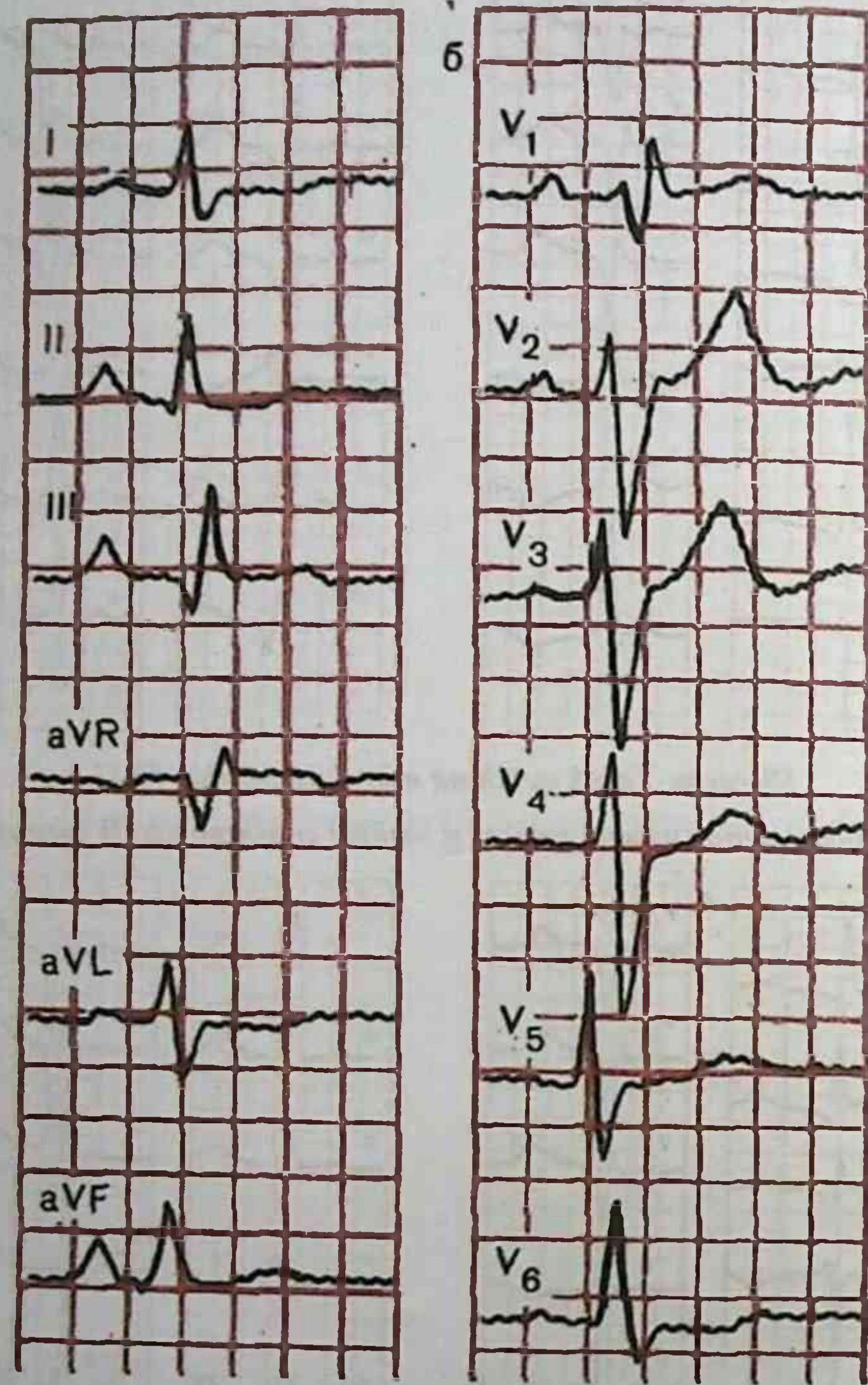
a, b – mitral stenoz ustunligida; v, g – mitral yetishmovchilik ustunligida.



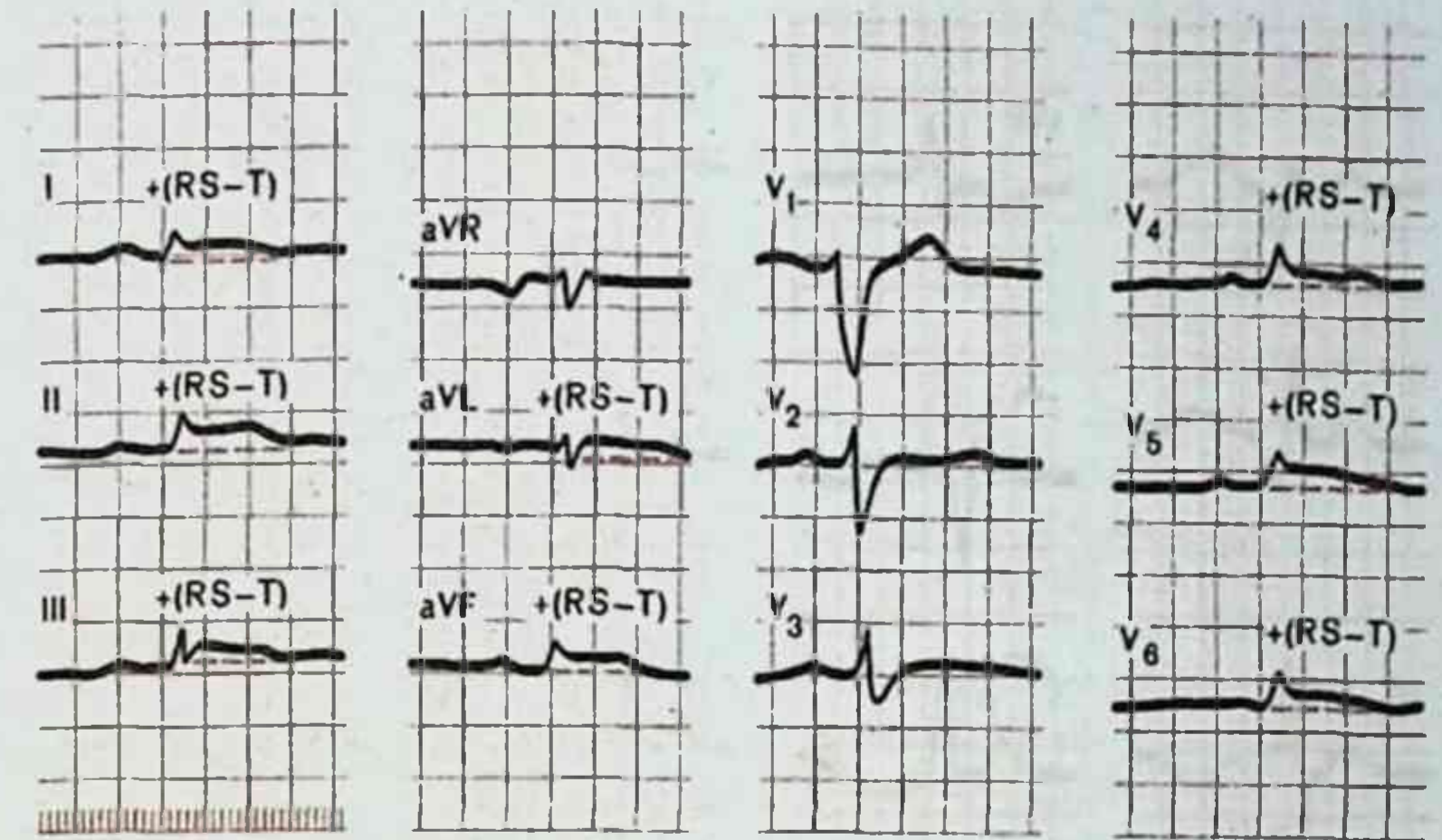
60-rasm. Aortal nuqsonlarda EKG

a, b – aortal stenozda; v, g – aortal yetishmovchilikda.

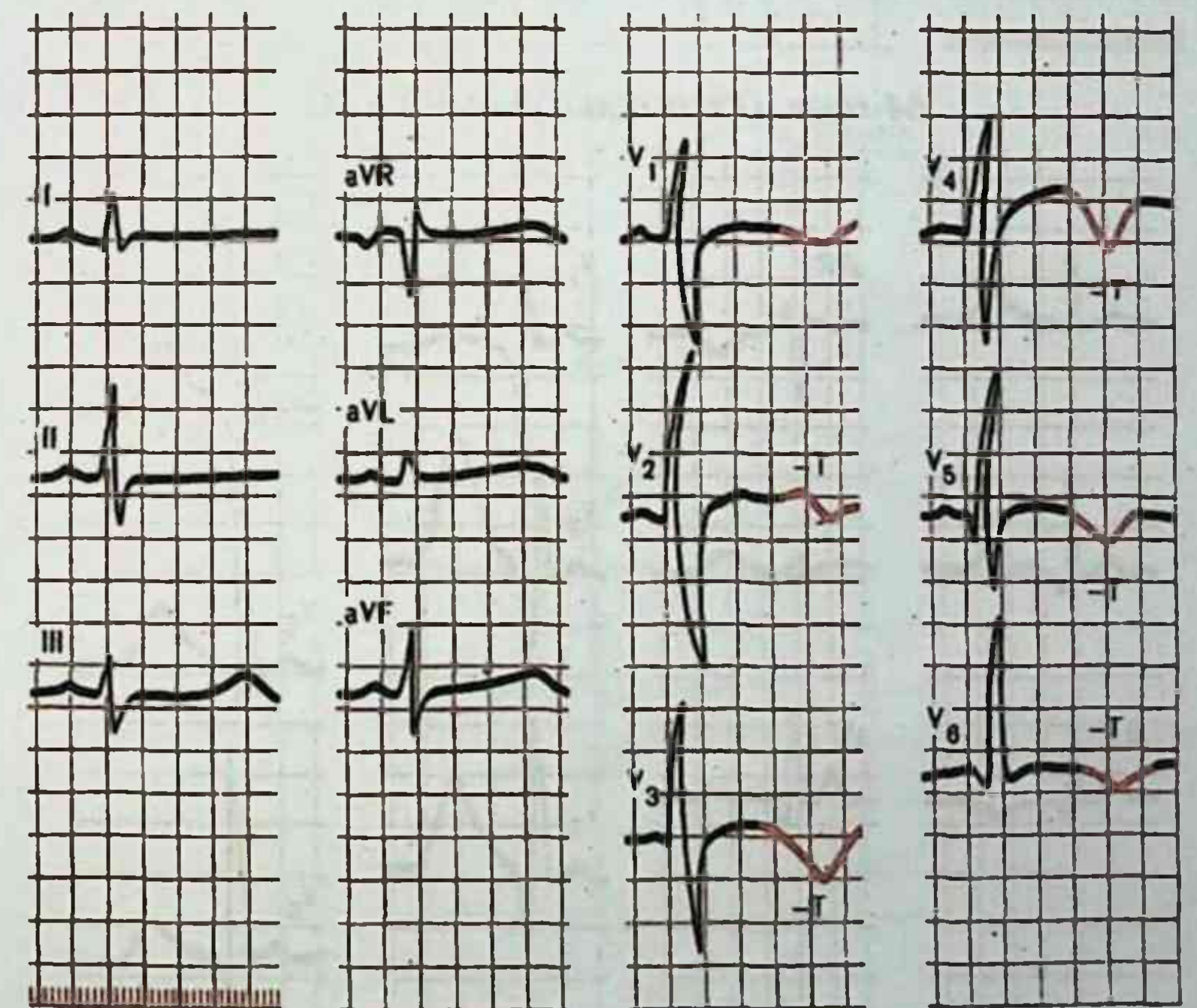




61-rasm. Uch tavaqali klapan yetishmovchiligida EKG.

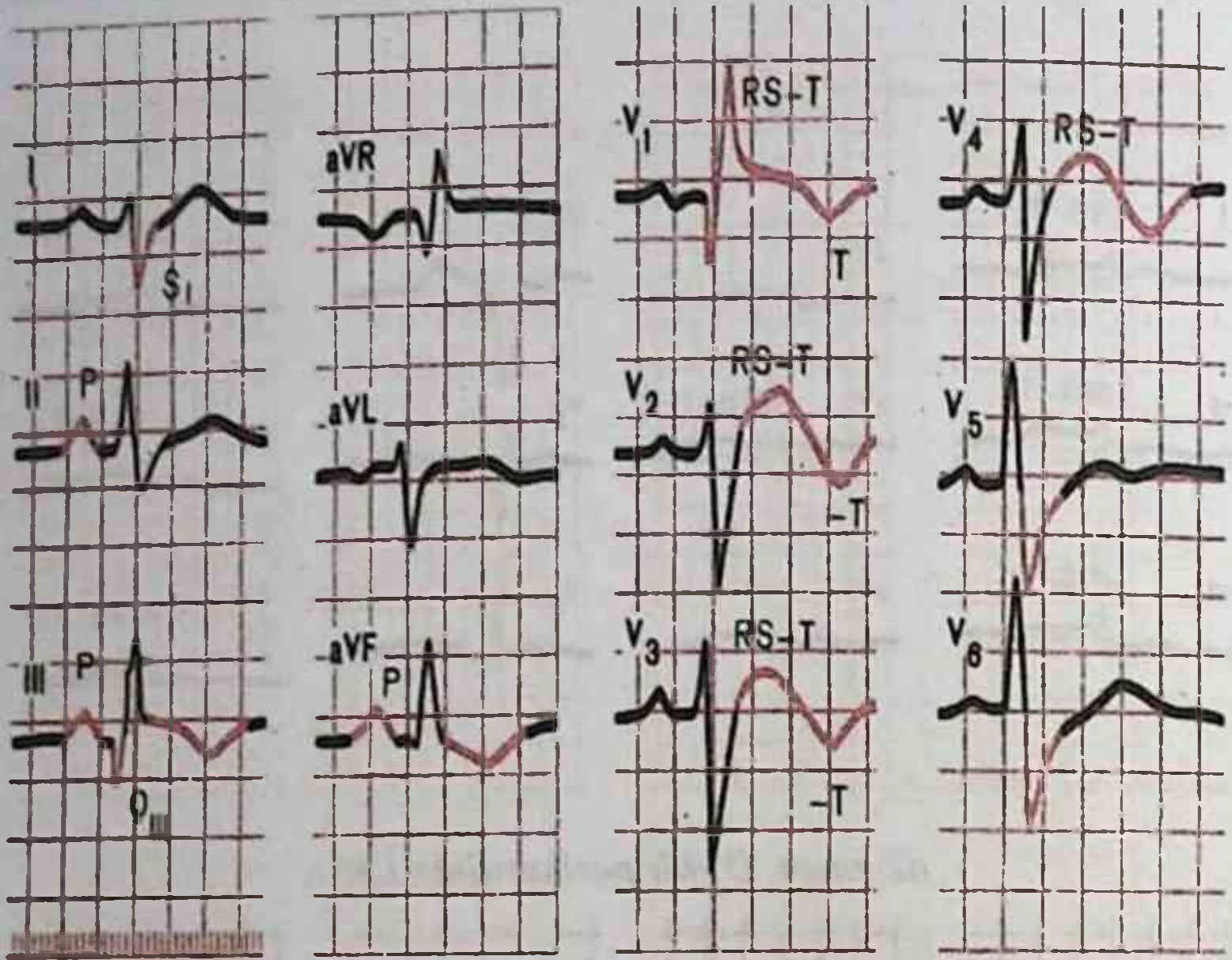


62-rasm. O'tkir perikarditda EKG.

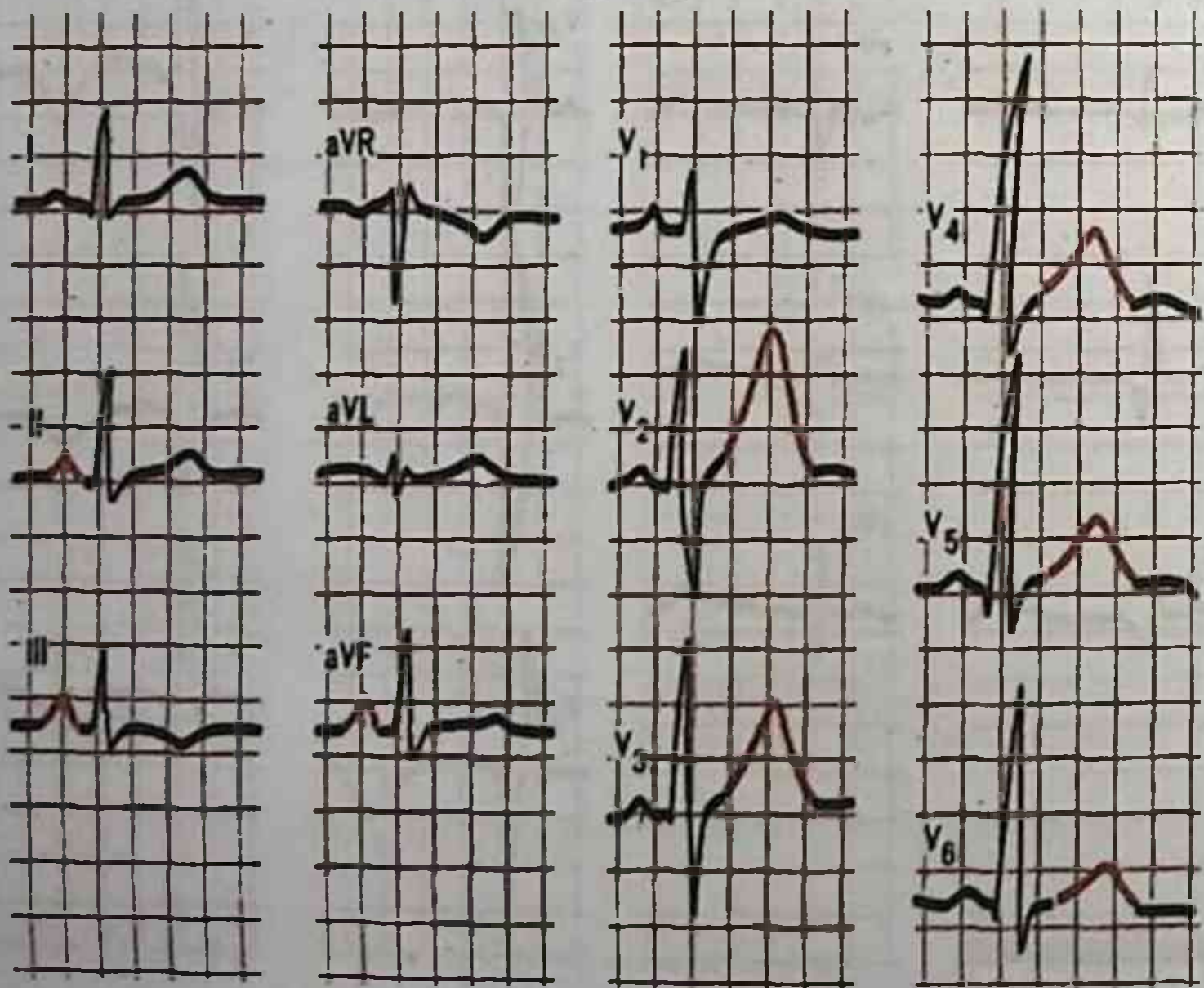


63-rasm. O'tkir infeksiyon-allergik miokarditda EKG.

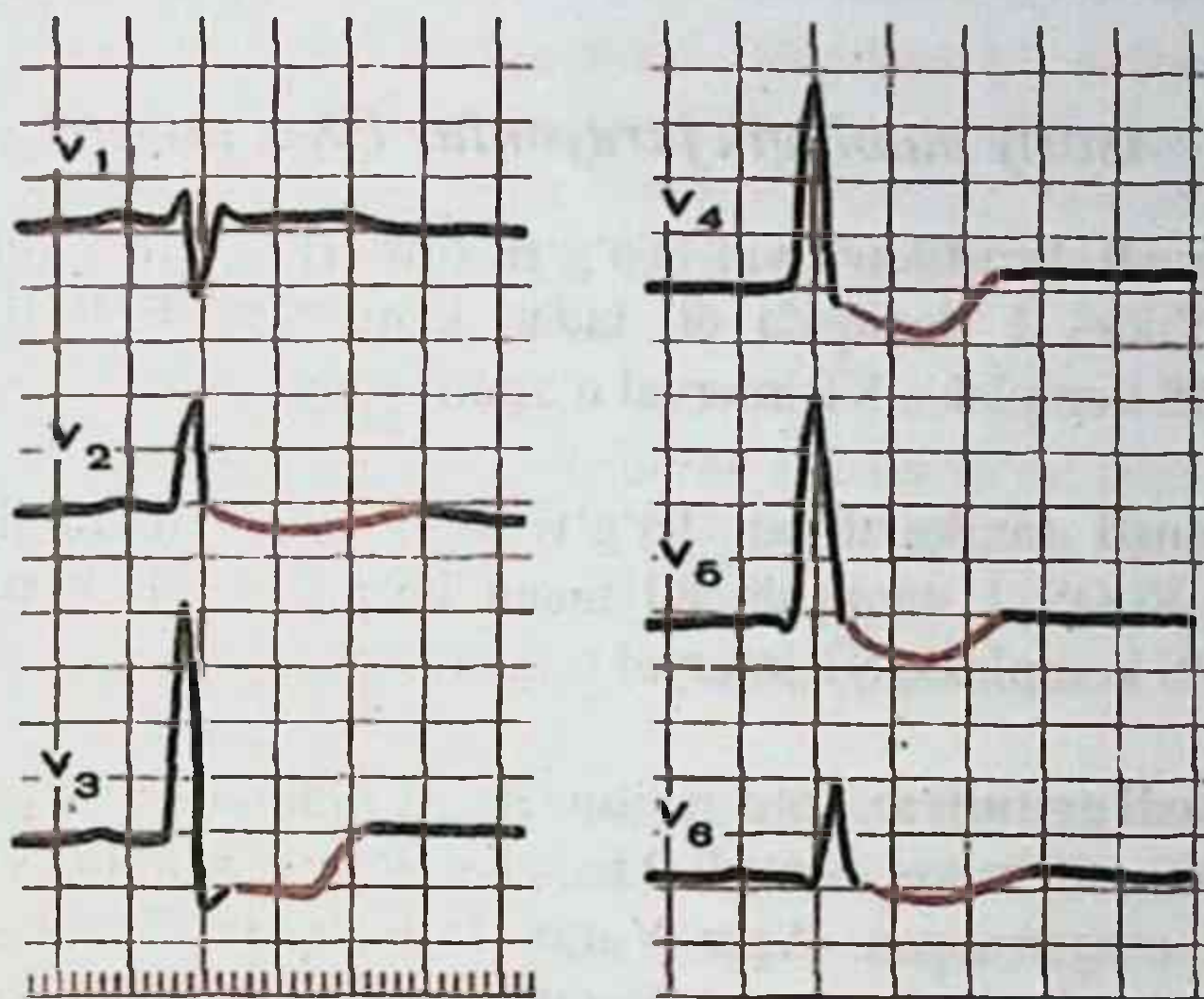




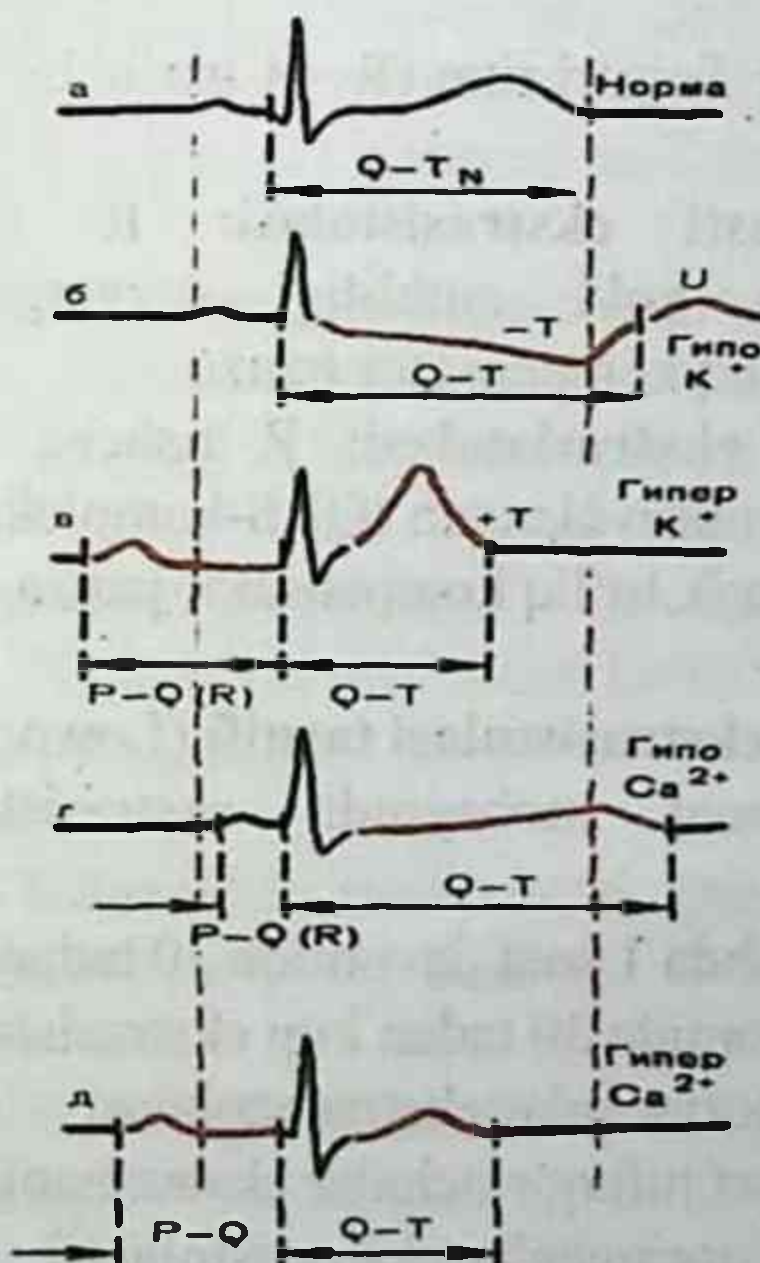
64-rasm. O'tkir o'pka yurakda EKG.



65-rasm. Alkogolli kardiomiopatiya bilan bemor EKG.



66-rasm. Yurak glikozidlari bilan to'yintirilganda EKG.



67-rasm. Elektrolit almashinuvi buzilishlarida EKG o'zgarishlar.

a – norma; б – gipokaliemiya; в – giperkaliemiya; г – gipokal'siemiya;  
 д – giperkal'siemiya.



## *Asosiy patologik jarayonlar EKG tavsifi*

1. **Sinusli bradikardiya:** To'g'ri ritm (R – R oraliq bir xil, uzaygan), YuQS 1 daqiqada 60 tadan kam. Sinusli P tishcha, PQ interval, QRS kompleks, ST interval o'zgarmagan.

2. **Sinusli taxikardiya:** To'g'ri ritm (R – R oraliq bir xil, qisqargan), YuQS 1 daqiqada 80 tadan ko'p. Sinusli P tishcha, PQ interval, QRS kompleks, ST interval o'zgarmagan.

3. **Sinusli aritmiya:** To'g'ri ritm (R – R oraliq bir xil emas), YuQS 1 daqiqada 60 - 80 marta. Sinusli P tishcha, PQ interval, QRS kompleks, ST interval o'zgarmagan. Agar YuQS 1 daqiqada 60 martadan kam bo'lsa – bu bradiaritmiya; agar YuQS 1 daqiqada 80 martadan ko'p bo'lsa – bu taxiaritmiya.

4. **Ekstrasistoliya:** To'g'ri ritm (R –R oraliq bir xil), YuQS 1 daqiqada 60-80 marta.

**Qorinchalarusti ekstrasistolasi:** R tishcha sinusli emas (deformasiyalangan yoki qutbliligi o'zgargan), QRS kompleks o'zgarmagan, noto'liq kompensator pauza.

**Qorinchalar ekstrasistolasi:** R tishcha yo'q, QRS kompleks kengaygan va deformasiyalangan (QRS-kompleks asosiy tishchalarining diskordant joylashuvi), to'liq kompensator pauza.

**Qorinchalar ekstrasistolasi tasnifi (Lown. M. Wolf, M. Ryan):**

0 – 24 soat mobaynida ekstrasistolalar aniqlanmasligi (monitorlashda)

1 – monitorlashda 1 soat davomida 30 tadan kam ekstrasistola

2 – 1 soat davomida 30 tadan kup ekstrasistola

3 – polimorf qorinchalar ekstrasistolalari

4 a – monomorf juft qorinchalar ekstrasistolalari

4 b - polimorf qorinchalar ekstrasistolalari

5 – qorinchalar taxikardiyasi (3 tadan ko'p ekstrasistola ketma-ket).

**5. Bo'lmachalar fibrillyasiyasi (hilpillovchi aritmiya):** Ritm «noto'g'ri» (R – R oraliq har xil), R tishcha yo'q, bir daqiqada 350-600 ta yirik yoki kichik f to'lqinlar bo'lishi. Elektrik al'ternasiya (QRS kompleks balandligi turlicha). QRS o'zgarmagan, ST interval o'zgarmagan.

**6. Paroksizmal supraventrikulyar taxikardiya:** ritm to'g'ri (R - R oraliq bir xil, keskin qisqargan), YuQS 140- 250 ta bir daqiqada, II, III, AVF tarmoqlarda R tishcha o'tkir uchli yoki inversiyaga uchragan. PQ interval, QRS kompleks va ST interval o'zgarmagan.

**7. AV tugunli paroksizmal taxikardiya:** ritm to'g'ri (R - R oraliq bir xil, keskin qisqargan), YuQS 140- 250 ta bir daqiqada, R tishcha yo'q yoki ikki fazali, QRS kompleks va ST interval o'zgarmagan.

**8. Qorinchalar paroksizmal taxikardiyasi:** ritm to'g'ri (R - R oraliq bir xil, keskin qisqargan), YuQS 140- 250 ta bir daqiqada, R tishcha yo'q, QRS kompleks  $>0.12$  s. QRS kompleks asosiy tishchalariga nisbatan diskordant ST segment va T tishcha.

**9. Qorinchalar fibrillyasiyasi:** xaotik noto'g'ri ritm. R tishcha, QRS kompleks va T tishchani differensiasiya (farq) qilib bo'lmaydi. To'lqinlar amplitudasi, kengligi va shakli turlicha bo'ladi.

**10. WPW- sindrom:** to'g'ri ritm (R – R oraliq bir xil), YuQS 1 daqiqada 60-80 marta, PQ interval 0.12 s.dan kam, QRS kompleks 0.11 s.dan ortiq, del'ta-to'lqin aniqlanadi.

**11. AV blokada I darajasi:** ritm to'g'ri. Har bir R tishcha QRS kompleksiga mos keladi. PQ interval  $> 0.20$  s.

**12. AV blokada II darajasi, Mobits 1:** ritm to'g'ri. PQ interval asta-sekin uzayib boradi (0.20; 0.23; 0.27; 0.30), QRS kompleksi tushib qolishi bilan.

**13. AV blokada II darajasi, Mobits 2:** PQ interval uzaygan, 0.20 sek.dan ortiq, davriy ravishda QRS kompleksi tushib qolishi kuzatiladi.



14. **To'liq AV blokada:** bo'lmacha va qorinchalar bir-biridan mustaqil qisqaradi, bo'lmachalar qisqarishi soni qorinchalar qisqarishi sonidan ko'p. R - R interval va R - R interval bir xil.

15. **Frederik sindromi:** to'liq AV blokadaning hilpillovchi aritmiya bilan qo'shilib kelishi.

16. **O'ng bo'lmacha gipertrofiyasi:** III, AVF, V1, V2 tarmoqlarda R tishcha baland, o'tkir uchli. Uning amplitudasi 2,5 mm.dan ziyod (P - pulmonale).

17. **Chap bo'lmacha gipertrofiyasi:** I, AVL. V5- 6 tarmoqlarda R tishcha keng, ikki o'rkachli. Uning amplitudasi 2,5 mm.dan oshadi (P-mitrale).

18. **O'ng qorincha gipertrofiyasi:** YuEO'ning o'ngga yoki keskin o'ngga siljishi. R tishcha V1 tarmoqda 3-4 mm.dan baland, V2 da 7 mm.dan baland. S tishcha V5 tarmoqda 7 mm.dan, V6 da 3-4 mm.dan ziyod. R tishcha V1-2 tarmoqlarda V1-2 dagi S tishchadan katta.

19. **Chap qorincha gipertrofiyasi:** YuEO'ning chapga yoki keskin chapga siljishi. R tishcha V5, 6 tarmoqda 25 mm.dan katta, V6 tarmoqda R tishcha V5 dagi R tishchadan V4 tarmoqdagi R tishchadan katta. S tishcha V5 tarmoqda 7 mm.dan, V6 da 3-4 mm.dan katta. R tishcha V1-2 tarmoqlarda 12 mm.dan katta.

**BILIM NAZORATI UCHUN TESTLAR**

**EKGda barcha QRS kompleksi oralig'i 0.10 sek, P tishchasi (I, II, aVFda) har bir QRS kompleksidan avval musbat. Nima deb taxmin qilish mumkin:**

- A. Sinusli ritm, regulyar
- B. Sinusli ritm, noregulyar
- C. Hilpillovchi aritmiya
- D. Atrioventrikulyar ritm, noregulyar

**2. EKGda manfiy P tishchasi, o'zgarmagan QRS kompleksidan avval uchrasa bu-**

- A. Bo'lmacha ekstrasistoliyasi
- B. Atrioventrikulyar ekstrasistoliya
- C. Qorincha ekstrasistoliyasi
- D. Bo'lmacha ritmi

**3. EKGda qorinchalar qisqarishi (QRST) noto'g'ri, P tishchasi manfiy. Bu nimani ko'rsatadi:**

- A. Qorincha ekstrasistoliyasi
- B. Bo'lmacha ekstrasistoliyasi
- C. Sinusli ritm
- D. hilpillovchi aritmiya

**4. Sinusli taxikardiya belgisini ko'rsating:**

- A. YuQS 1 daqiqada 90 martadan ortiq
- B. YuQS 1 daqiqada 80 martadan ortiq
- C. yurak cho'qqisida I ton susayishi
- D. PQ Interval qisqarishi

**5. Sinusli bradikardiyaning EKG belgisini ko'rsating:**

- A. PQ intervalning qisqarishi
- B. R-R intervalning uzayishi
- C. YuQS 1 daqiqada 80 martadan kam
- D. R-R Interval qisqarishi



**6. YuIK va yondosh kasalligi bulgan bemorlarda beta-adrenoblokatorlar absolyut karshi kursatma:**

- A. o'tib ketuvchi oqsoqlik
- B. Reyno sindromi
- C. 2-3 darajali AV-blokada
- D. insulinga bog'lik qandli diabet

**7. Sinus tuguni disfunktsiyasi belgisi bo'lib xisoblanadi:**

- A. ifodalangan sinusli bradikardiya
- B. xilpirok aritmiya
- C. Bulmacha ekstrasistoliyasi
- D. I darajali atrioventrikulyar blokada

**8. Paroksizmal taxiaritmiyalarni bartaraf etishda qachon yurak elektrik stimulyasiyasini o'tkazish effektiv:**

- A. bo'lmachalar xilpillashida
- B. Morgan'i-Adams-Stoks xurujlarida
- C. qorinchalar usti paroksizmal taxikardiyasida
- D. qorinchalar paroksizmal taxikardiyasida

**9. EKGda qorinchalar qisqarish ritmi (QRST) noto'gri, P tishcha yo'q. Bu:**

- A. bo'lmachalar xilpirashi
- B. qorinchalar ekstrasistoliyasi
- C. bo'lmachalar ekstrasistoliyasi
- D. sinus ritmi

**10. Proksimal darajali tulik AV blokadaga xos:**

- A. QRS kompleksi normal kenglikda, R-R Interval bir xil, QRS ga nisbatan P tishcha joylashishini o'zgarishi
- B. QRS kompleksi kengaygan, R-R Interval davomiyligi bir xil, P-Q Interval xar xil
- C. bo'lmachalar qiskarish sonini kamayishi (minutiga 40 ta)
- D. Gis tutami chap oyoqchasi blokadasida

**11. Bo'lmachalar titrashida ularning qisqarish soni:**

- A. 450 dan ortiq
- B. 150-175 min

- C. 150 gacha min
- D. 250-350 min

**12. To'liq AV blokadasi EKG bo'yicha diagnostikasi:**

- A. P-Q Interval uzayishi (0,2s ko'proq)
- B. P tishcha yo'qligi
- C. Venkebax-Samoylov periodikasi borligi
- D. qorinchalar va bo'lmachalar tug'ri ritmi bo'lgani xolda, bir-biriga bog'lik bo'lmagan bo'lmachalar va qorinchalar kompleksi bo'lishi

**13. Sinus tuguni sustligi sindromiga xos:**

- A. T tishcha manfiyligi
- B. I darajali AV blokada
- C. bradi-taxikardiya sindromi
- D. P tishcha yo'qligi

**14. Zo'riqish stenokardiyali bemorlarda og'riqsiz ST segment depressiyasi:**

- A. juda kam uchraydi
- B. juda ko'p uchraydi
- C. deyarli uchramaydi
- D. qonun qoidalarga asosan

**15. 2 tipdagi 2-darajali atrioventrikulyar blokadaga ("Mobits-2") xos:**

- A. P tishcha saqlangani xolda QRST kompleksining tushib qolishi va «fiksasiyalangan» PQ intervali uzayishi
- B. bo'lmachalar qisqarishi qorinchalar qisqarishi bilan bir xil
- C. P-Q interval «fiksasiyalangan» uzayishi va aloxida QRST kompleks lari yo'qligi
- D. QRS dan keyin P tishcha yo'qligi

**16. Venkebax-Samoylov periodlari bilan kechuvchi I tip (Mobits bo'yicha) II darajali atrioventrikulyar blokadaga xos:**

- A. P-Q Intervalni asta-sekin uzayishi, periodik QRST kompleksini tushib qolish va pauzada P tishcha saqlanishi
- B. R-R Intervalni asta-sekin uzayishi, periodik R tishcha va QRST kompleksini tushib qolishi



- C. periodik P tishcha tushib qolishi va normal P-Q Interval
- D. P-Q Interval uzayishi (0,2 s. ortiq)

**17. Bulmachalar ekstrasistoliyasi belgilari:**

- A. vaqtdan ilgarigi qisqarishdan keyin to'lik kompensator pauza bo'lishi
- B. boshqa sikl P tishchalaridan farq qiluvchi vaqtdan ilgarigi P tishcha va undan sung QRS kompleksini paydo bo'lishi
- C. regulyar ritmda keluvchi QRS kompleksidan oldin manfiy P tishcha kelishi
- D. P tishcha QRS kompleksidan keyin kelishi

**18. Qorinchalar ekstrasistoliyasi EKG belgilari:**

- A. vaqtdan ilgari kengaygan ekstrasistolik kompleks paydo bo'lishi va undan P tishcha yo'qligi, to'lik kompensator pauza
- B. P tishchadan keyin keluvchi kengaygan (0,20s) QRS kompleksi
- C. ekstrasistoladan keyingi noto'lik kompensator pauza
- D. ekstrasistolik QRS kompleksidan oldin R tishcha borligi

**19. «Bradikardiya» tashxisi asoslanadi, quyidagidan tashqari:**

- A. anamnestik ma'lumotlarga
- B. EKG tekshiruvga
- C. rentgenologik tekshiruvlar natijasiga
- D. fizikal tekshiruvga

**20. Bo'lmachalar fibrillyasiyasini EKG belgisi:**

- A. R tishcha yo'qligi
- B. bo'lmachalar fibrillyasiyasi to'lqinlari borligi
- C. R tishcha alternasiyasi
- D. barchasi to'g'ri

**21. Mitral stenozning EKG belgisi:**

- A. chap qorincha gipertrofiyasi
- B. o'ng qorincha va chap bo'lma gipertrofiyasi
- C. gis tutami chap oldingi shoxchasi blokadasi
- D. tugri javob yuk

**22. Bulmachalar ekstrasistoliyasining tipik belgilari:**

- A. qorinchalar kompleksining kengayishi

B. R tishchani shakli va polyarligining o'zgarishi va noto'lik kompensator pauza

- C. qorinchalar kompleksining o'zgarishi
- D. to'lik kompensator pauza

**23. Korinchalar ekstrastoliyasining tipik EKG belgilari:**

- A. qorinchalar kompleksining kengayishi
- B. qorinchalar kompleksining o'zgarishi
- C. barchasi to'g'ri
- D. to'lik kompensator pauza

**24. Spontan stenokardiyaning eng samarali tashxis usuli xisoblanadi:**

- A. jismoniy zurikishli sinama
- B. qizilo'ngach orqali elektrokardiostimulyasiya
- C. dipiridamol sinamasi
- D. EKG xolter monitorlash

**25. Sinusli bradikardiyaning EKG belgisini ko'rsating:**

- A. R-R Intervalning uzayishi
- B. PQ intervalning qiqarishi
- C. YuQS 1 daqiqada 80 martadan kam
- D. R-R Interval qisqarishi

**26. 2 daraja sinoatrial (SA) blokadaning belgisi bulib xisoblanadi:**

- A. epizodik R tishchani yo'qolishi.
- B. epizodik RQRS kompleksining tushib qolishi
- C. pauza davrida tushib koluvchi qisqarishlarning yo'qligi
- D. yuqoridagilarning xammasi

**27. EKG da QRS kompleksining kengayishi quyidagi xolatlarda kuzatilishi mumkin:**

- A. qorinchalarda ektopik impul'slarning paydo bo'lishi
- B. qorincha ichi o'tkazuvchanligining buzilishi
- C. qorinchalarning ko'zgalishidan oldingi sindromi
- D. yuqoridagilarning xammasi



**28. Sinusli taxikardiya kuzatilmaydi:**

- A. Gipotireoz
- B. anemiyalar
- C. gipertireoz
- D. yurak etishmovchiligi

**29. EKG da P-Q intreval 0,20s dan ko'p. Bu:**

- A. AV tugun blokadasii 1 darajasi
- B. Gis tutami oyoqchalari blokadasii
- C. idioventrikulyar ritm
- D. barchasi

**30. EKG da vaqtdan ilgarigi qorinchalar kompleksidan avval R tishcha aniqlanmayapti. Bu:**

- A. noto'lik AV dissosiasiya
- B. bo'lmachalar ekstrasistoliyasi
- C. barchasi
- D. qorinchalar ekstrasistoliyasi

**31. Frederik sindromi elektrokardiografik belgilari:**

- A. bo'lmachalar titrashi yoki xilpirashi, to'lik AV blokadasii
- B. qorinchalar noregulyar ritmi
- C. manfiy R tishcha
- D. barchasi

**32. EKG da orka miokard infarkt bevosita belgilari qaysi tarmoqlarda aniklanadi:**

- A. 2, 3, aVF
- B. 1, aVL, V1-V4
- C. 1, aVL, V5-V6
- D. aVL, V1-V2

**33. Yirik uchoqli miokard infarktning EKG belgisi:**

- A. ST segment ko'tarilishi
- B. Patologik Q tishcha
- C. T tish inversiyasi (manfiy T tishcha)
- D. Qorinchali ekstrasistoliya

**34. Patologik Q tishcha va ST segment ko'tarilishi V1-V3 ulanishlarda registratsiya qilinishi:**

- A. Yon miokard infarkt
- B. Old-to'sik miokard infarkt
- C. Pastki miokard infarkt
- D. Orqa miokard infarkt

**35. Patologik Q tish va ST segment ko'tarilishi II, III, aV F ulanishlarda registratsiya qilinishi**

- A. Yon miokard infarkt
- B. Old-tusik miokard infarkt
- C. Pastki miokard infarkt.
- D. Orqa miokard infarkt (orka-bazal)

**36. Jismoniy zo'riqishli sinama musbat deb xisoblanadi:**

- A. ishemik tipdagi ST segment depressiyasi rivojlanganda
- B. "T" tishcha yassilanishi rivojlanganda
- C. Ekstrasistoliyalar paydo bo'lishi
- D. EKG o'zgarmaydi

**37. Yuqori yon devor miokard infarktiga shubxa qilinganda tavsiya qilinadi:**

- A. I, V5 V6 tarmoqda
- B. I, V5 tarmoqda
- C. aVL tarmoqda (yoki aVL va I )
- D. aVF tarmoqda

**38. Xilpillovchi aritmiyasida qorinchalar qisqarish soni bog'liq:**

- A. Bo'lmachalardan impul's o'tkazish tezligiga
- B. Purkin'e tolalaridan impul's o'tish tezligiga
- C. Atrioventrikulyar tugunini refraktor davriga
- D. Sinoatrial o'tkazuvchanlik xolatiga

**39. Hilpillovchi artmiyaga xos, quyidagidan tashqari**

- A. ko'pincha aortal poroklarda kuzatiladi
- B. Odatda yurak ishemik kasalligi va mitral stenozda kelib chiqadi
- C. Yurak etishmovchiligini keltirib chiqarishi mumkin



D. Bradisistoliya mitral stenozning diastolik shovqinni kuchaytiradi

40. Bemor 23 yosh, 5 yildan beri yurak urib ketishiga shikoyat qiladi. Ob'ektiv ko'rikda- ritm 1 daqiqada 120 ta, EKGda xam tasdiqlangan, ritm to'g'ri, P tishchalari normada, R-R oralig'i 0.09 sek. barcha QRS kompleksi oldida delta to'lqin bor. QRS-0.14 sek. Bemorda bo'lishi mumkin...

- A. Volf-Parkinson –Uayt sindromi
- B. Sinusli ritm
- C. Tezlashgan ideoventrikulyar ritm
- D. Venkebax fenomeni

**Test javoblari**

No	To'g'ri javob	No	To'g'ri javob
1	A	21	B
2	B	22	B
3	D	23	C
4	A	24	D
5	B	25	A
6	C	26	B
7	A	27	D
8	B	28	A
9	A	29	A
10	A	30	D
11	D	31	A
12	D	32	A
13	C	33	B
14	B	34	B
15	A	35	C
16	A	36	A
17	B	37	C
18	A	38	C
19	C	39	A
20	D	40	A

*Adabiyotlar:*

1. Аляви А. Л., Арнопольская Д. И. «Основы клинической электрокардиографии» - Ташкент. 2008.
2. Abdig'ffor Gadayev. Ichki kasalliklar. Toshkent-2021 328-355 b.
3. Гадаев А.Г., Разиков А., Рахимова М. Амалий электрокардиография. Тошкент «Tugon zamin ziyo» 2016.
4. Курбанов Р.Д. «Желудочковые нарушения ритма». Учебник. Ташкент, 2012.
5. Люсов В. А., Волов Н. А., Гордеев И. Г. «ЭКГ при инфаркте миокарда» Атлас М. 2009.
6. Мурашко В. В., Струтынский А. В. // «Электрокардиография» М. 2017.
7. Пер.с англ./ Голдбергер А.Л. М. Клиническая кардиология. Наглядный подход. ГЕОТАР-Медиа 2011.
8. Суворов А. В. «Клиническая электрокардиография с атласом электрокардиограмм» // - НГИА, Пастки Новгород, 2004.
9. Хэмптон Дж. Р. «Атлас ЭКГ 150 клинических ситуаций» М. 2007.



## *Mundarija*

KIRISH	3
I qism. Elektrokardiografiya	4
II qism. Normal elektrokardiogramma.	6
III qism. Elektrokardiogrammani tahlil qilish	9
IV qism. Yurak ritmi buzilishlarida elektrokardiogramma.	21
V qism. Bo'lmachalar va qorinchalar gipertrofiyasida EKG	37
VI qism. Yurak ishemik kasalligida EKG	41
VII qism. Ba'zi yurak kasalliklari va sindromlarda	53
VIII qism. Elektrolit almashuvining buzilishi.	57
IX qism. Normada va turli patologiyalarda ekg lentalari namunalari.	58
Asosiy patologik jarayonlar EKG tavsifi.	98
Bilim nazorati uchun testlar	101
Adabiyotlar:	109

**AGABABYAN I.R., SOLEEVA S.SH., DJABBAROVA N.M.**

# **AMALIY ELEKTROKARDIOGRAFIYA**

**(o'quv qo'llanma)**

*Guvohnoma raqami 375-146*



**“TIBBIYOT KO'ZGUSI” NASHRIYOTI**

*Mas'ul muharrir — Dildora TURDIYEVA*

*Musahhah — Olim RAXIMOV*

*Texnik muharrir — Akmal KELDIYAROV*

*Dizayner va sahifalovchi — Olima ZOHIDOVA*

**“TIBBIYOT KO'ZGUSI” bosmaxonasida chop etildi.**

**Pochta indeksi 140100. Samarqand shahar,**

**Amir Temur ko'chasi, 18-uy.**

**Bosishga 31.03.2021 ruxsat etildi. Bayonnoma raqami: 8**

**Bichimi 60x84<sup>1/16</sup>. “Times New Roman” garniturasida. 6.28 bosma taboq.**

**Adadi: 500 nusxa. Buyurtma raqami: 383 / 08.11.2021**

**Tel/faks: 0(366) 2335415, e-mail: [samgmi@mail.ru](mailto:samgmi@mail.ru), [www.sammi.uz](http://www.sammi.uz)**

