

**М.Оспанов атындағы Батыс Қазақстан  
мемлекеттік медицина университеті**

**Факультет: жалпы медицина  
Кафедра: №1 Ішкі аурулар кафедрасы**

**Тақырыбы:  
Қалыпты жағдайда және инфарк миокардасы кезіндегі  
ЭКГ-ні тіркеу және талдау**

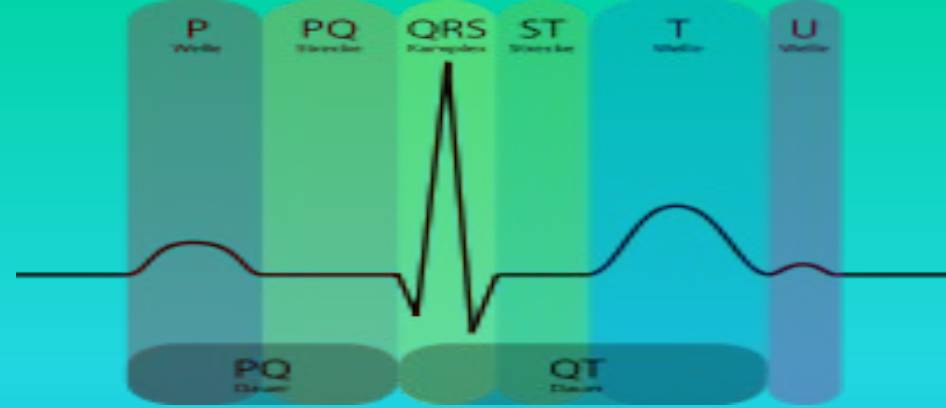
**Орындаған: Байсақалова Аякөз 407“А”тобы  
Тексерген: Арингазина Р.А**

**Ақтөбе – 2016 жыл**

# Жоспары

- ▣ *Электрокардиографияның негізі*
- ▣ *Электрокардиографиялық тіркемелер*
- ▣ *Электрокардиографияны тіркеу*
- ▣ *Қалыпты жағдайдағы ЭКГ көрінісі*
- ▣ *Миокард инфарктіндегі ЭКГ көрінісі*

# Қалыпты ЭКГ



ЭКГ-да негізінен 5 тізшені ажыратуға болады: P, Q, R, S, T. Кейде U толқынын да байқауға болады. P тізшесі жүрекшелер миокардының қозу үрдісін көрсетсе, QRS кешені — қарыншалар систоласын, ST сегменті және T тізшесі қарыншалар миокардының реполяризация үрдісін көрсетеді. U тізшесінің түзілу табиғаты жайлы зерттеушілердің көрқарастары ажырайды. Бірқатары осы тізшенің түзілуі папиллярлы бұлшық еттердің немесе Пуркинье талшықтарының реполяризациясымен сипатталады деп есептесе, басқалары – диастола кезінде миокард жасушаларына калий иондарының кіруіменен байланысты деп есептейді.

# Электрокардиографияның негізі

Жүректің басты төрт электрофизиологиялық қасиеттерін айырады:

- автоматизм,
- өткізу,
- қозғыштық
- рефлактерлік

Импульстің түзілуі мен өткізілуі үш түрлі жасушалармен жүзеге асады:

P- (pacemaker – жетекші) пейсмейкерлік;

T- өткізуші жасушалар;

Пуркинье жасушалары – импульсті кардиомиоциттерге өткізетін

# Сонымен бірге жүректің қозу қасиетіне ие жасушалардың үш электрофизиологиялық күйін айырады

- ▣ Тыныш (диастолалық) немесе поляризация
- ▣ Қозу(деполяризация)
- ▣ Тыныш күйге оралу

# Электрокардиограммалық тіркемелер

**Тіркеме** – электрокардиограф электродтарын денеге тіркеу әдісі. Электрокардиограф гальванометрінің оң полюсіне тіркелетін электрод немесе активті электрод, ал теріс полюсіне тіркелетіні – тіркеменің теріс электроды болып табылады. Осы кезде қолданылатыны 12 міндетті тіркеме.

# Стандартты тіркемелер

Стандартты тіркемелер – екі полюсті. Бұл тіркемелер электрлік өрістің фронтальды жазықтығындағы екі нүктенің арасындағы потенциал айырмасын түсіреді. ЭКГ- ны стандарттық тіркемелер әдісімен түсіруді 1913 жылы алғаш енгізген Эйнтховен. Электродтың қызылы оң қолға, сарысы сол қолға, жасылы сол аяққа, қара электрод жерге қосатын оң аяққа салынады. Стандартты тіркемелер рим цифрларымен белгіленеді:

**I тікеме** – сол қол(+)**және** оң қол (-);

**II тіркеме** – сол аяқ (+) **және** оң қол (-);

**III тіркеме** – сол аяқ (+) **және** сол қол (-).

# Эйнтховен үшбұрышы

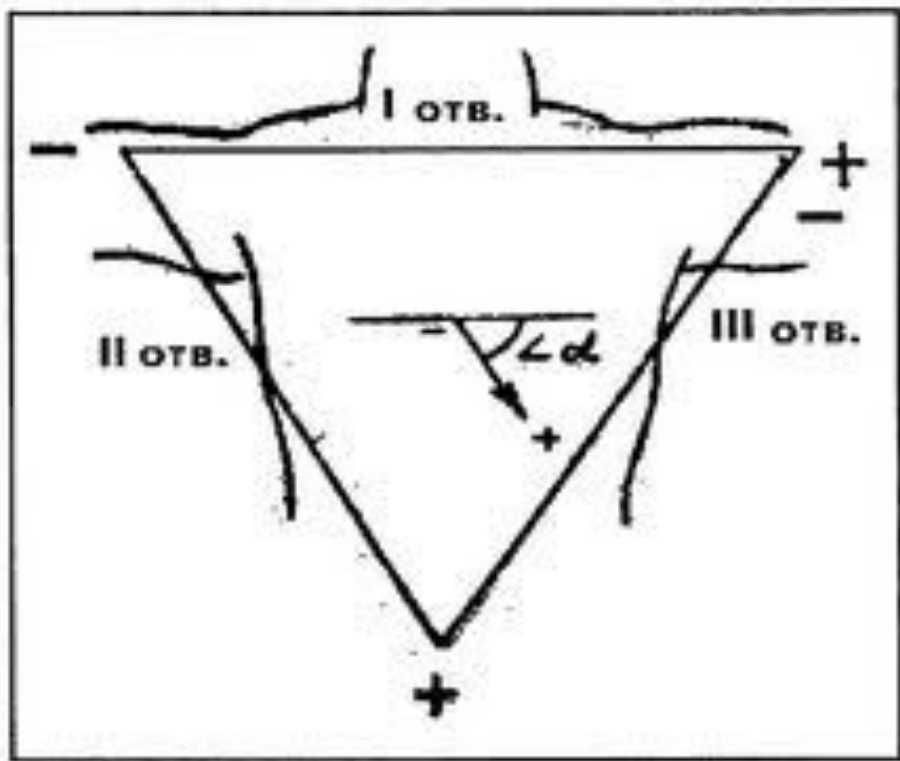
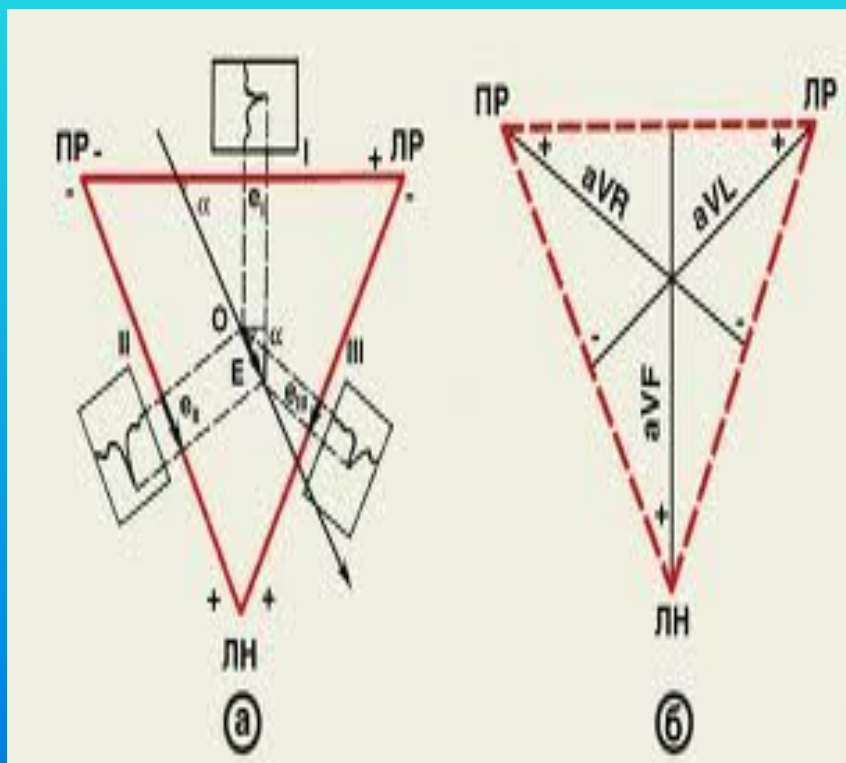


Рис. 4. Схема равностороннего треугольника Эйнтховена

Екі электродты қосатын шартты сызық тіркеме осі деп аталады. Эйнтховен стандарттық тіркемелердің осін тең бүйірлі үшбұрышқа келтірген. Эйнтховен үшбұрышының бұрыштары оң қол, сол қол және сол аяқ болып табылады, ал үшбұрыштардың қабырғаларын үш стандарттық тіркеменің осьтері құрастырады.



# Бір полюсті күшейтілген қол – аяқ тіркемелері

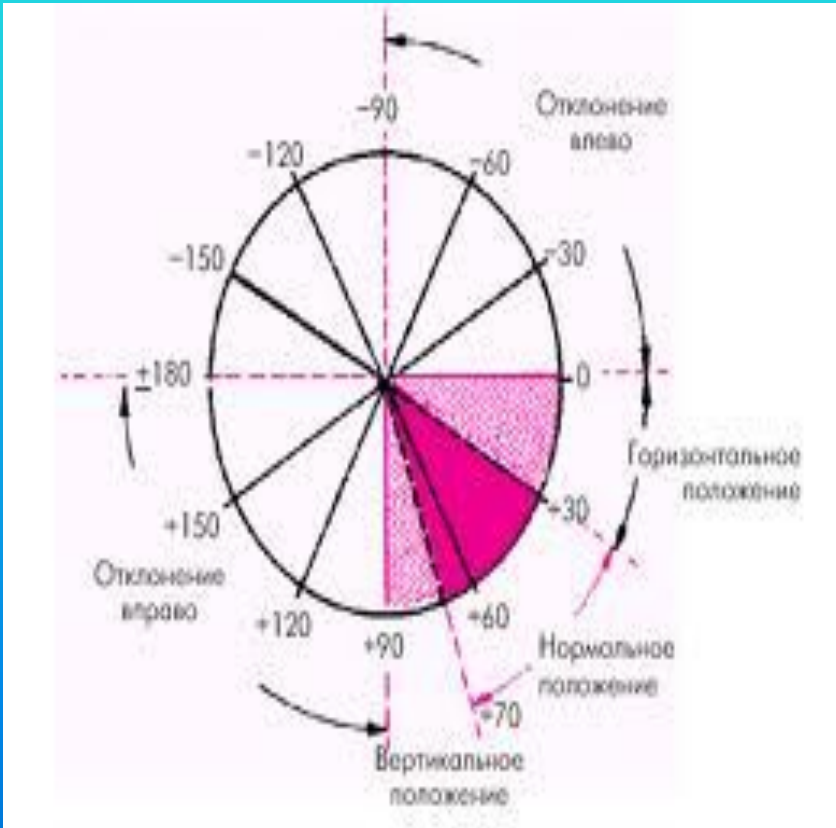


- aVR- оң қолдың күшейтілген тіркемесі
- aVL- сол қолдың күшейтілген тіркемесі
- aVF- сол аяқтың күшейтілген тіркемесі

# Бір полюсті күшейтілген қол – аяқ тіркемелері де жүрек потенциалын фронтальды жазықтықтан түсіреді

Жүректің электрлік орталығы aVR, aVL, aVF тіркемелердің осьтерін екіге бөледі ( оң және сол жартысына). Алты осьті координат жүйесінде осьтердің аралығы 30° тең. Жүрек орталығынан I тіркеменің оң полюсіне сәйкес горизонтальды солға салынған радиус, шартты түрде, 0° саналады.

Осьтердің орналасу бағыты 0° градустан бастан белгіленеді. Сонымен, II стандарттық тіркеменің оң полюсы +60°, aVF тіркеменің +90°, III стандарттық тіркеменің +120°, aVL тіркеменің +30°, aVR тіркеменің +150° бұрышта орналасады. aVF тіркеменің осі I тіркеменің осіне, aVL тіркеменің осі II тіркеменің осіне, aVR тіркеменің осі III тіркеменің осіне перпендикулярлы түседі.



# Keуде тіркемелері жүректің ЭҚҚ горизантальды жызықтықтан түсіреді. Активті электродты тіркеу нүктелері:

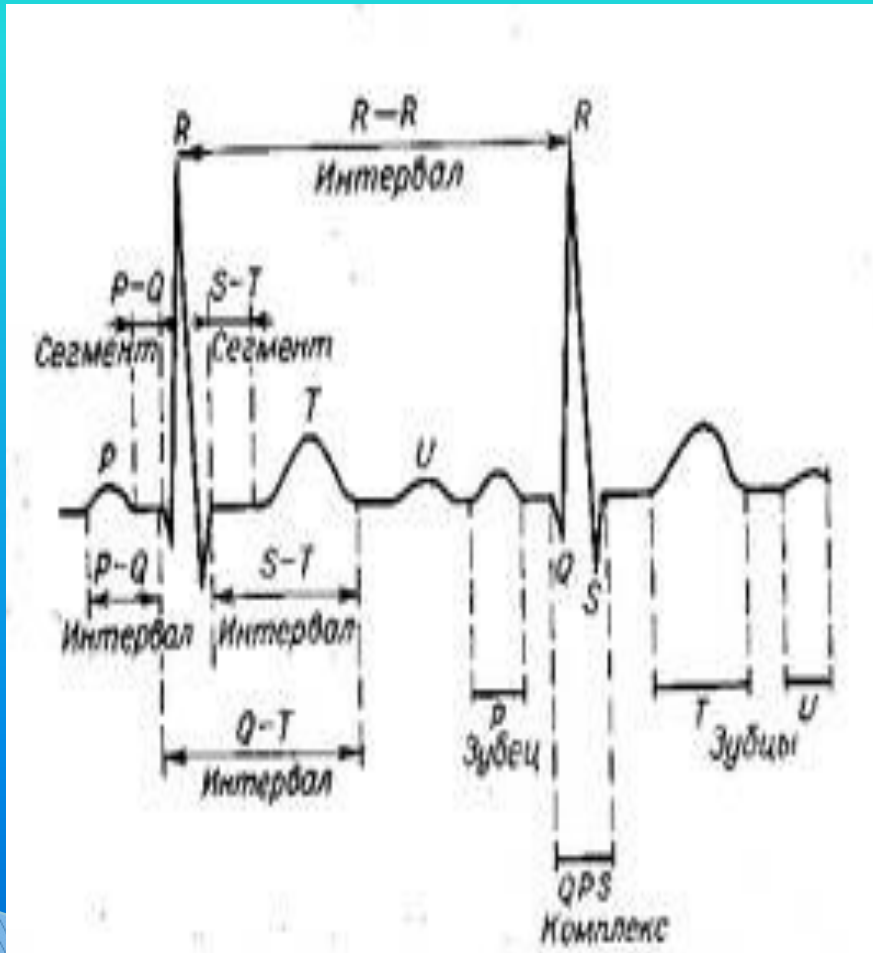
- ▣ V1- тіркеме – төстің оң шетіндегі төртінші қабырға аралық
- ▣ V2- тіркеме - төстің сол шетіндегі төртінші қабырға аралық
- ▣ V3- тіркеме – екінші және төртінші нүктелердің ортасындағы, шамамен сол жақ парастернальды сызықтың төртінші қабырғамен қиылысу нүктесі
- ▣ V4- тіркеме – сол бұғана орта сызығының бесінші қабырға аралығымен қиылысу нүктесі
- ▣ V5 – тіркеме – сол жақ алдыңғы қолтық асты сызығының бесінші қабырға аралығымен қиылысу нүктесі
- ▣ V6 – тіркеме - сол жақ ортаңғы қолтықасты сызығының бесінші қабырға аралығымен қиылысу нүктесі

# Электрокардиографияны тіркеу. Электродтарды денеге тіркеу нүктелері:



- aVR- оң қолға
- aVL- сол қолға
- aVF- сол аяққа
- V1- тіркеме – төстің оң шетіндегі төртінші қабырға аралық
- V2- тіркеме - төстің сол шетіндегі төртінші қабырға аралық
- V3- тіркеме – екінші және төртінші нүктелердің ортасындағы, шамамен сол жақ парастернальды сызықтың төртінші қабырғамен қиылысу нүктесі
- V4- тіркеме – сол бұғана орта сызығының бесінші қабырға аралығымен қиылысу нүктесі
- V5 – тіркеме – сол жақ алдыңғы қолтық асты сызығының бесінші қабырға аралығымен қиылысу нүктесі
- V6 – тіркеме - сол жақ ортаңғы қолтық асты сызығының бесінші қабырға аралығымен қиылысу нүктесі

# Қалыпты жағдайдағы ЭКГ көрінісі



P-Q (R) аралығы - P тішесінің басталуынан Q(R) тішесінің басталуына дейінгі аралық, ұзақтығы ЖСС - на тәуелді, 0,12-0,20 с шамасында.

QRS - қарыншалық комплекс. Ол қозу толқынының қарыншалардың тарау көрінісі. Қарыншалық вектордың үш түрі бар: бастапқы QRS комплексінің алғашқы 0,01-0,03 с, ортаңғы QRS комплексінің келесі 0,04-0,05 с, терминальды QRS комплексінің соңғы 0,06- 0,08с.

Q - тіше қарыншааралық қалқа қозуының, яғни бастапқы вектордың көрінісі.

R- ортаңғы вектор көрінісінің бірі. 0,03 с уақытты алады.

S - тіше терминальды вектордың, яғни ең соңында қозатын қарыншааралық қалқаның және қарыншалардың базальдық бөліктерінің қозу бейнесі.

S-T ( R-T) сегмент R немесе S тішесінің аяқталуынан T тішесінің аяқталуына дейінгі аралық, қарыншалардың қозу процесімен толық қамтылуын көрсетеді.

T - тішесі қарыншалардың соңғы реполяризациясын бейнелейді.

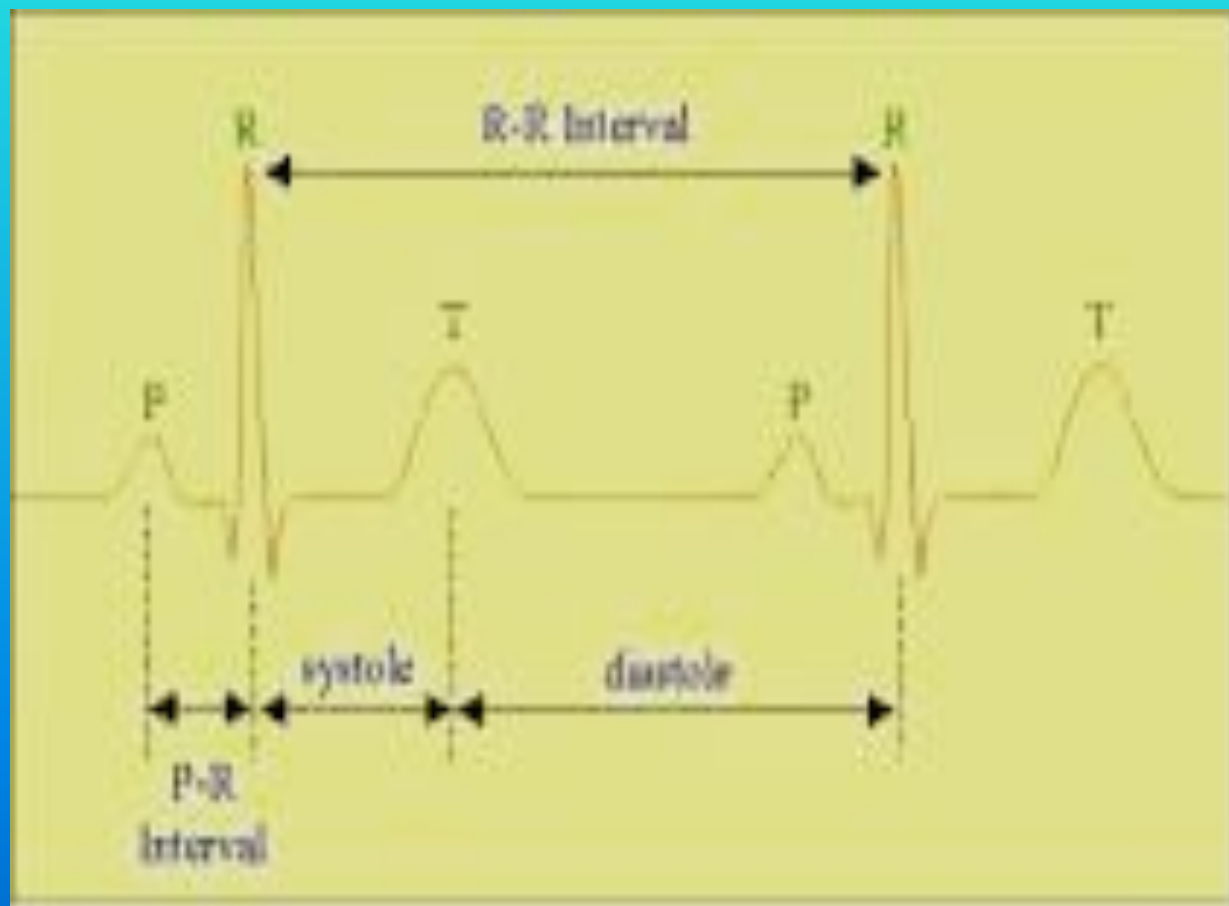
U- тіше кейде T тішеден кейін тіркелетін кішкене оң тіше. Пайда болу механизмі белгісіз.

T - P аралығы жүректің диастолалық фазасының көрінісі.

QRST(Q-T) аралығы жүректің электрлік систоласы, ұзақтығы ЖСС тәуелді, 0,24-0,55с шамасында

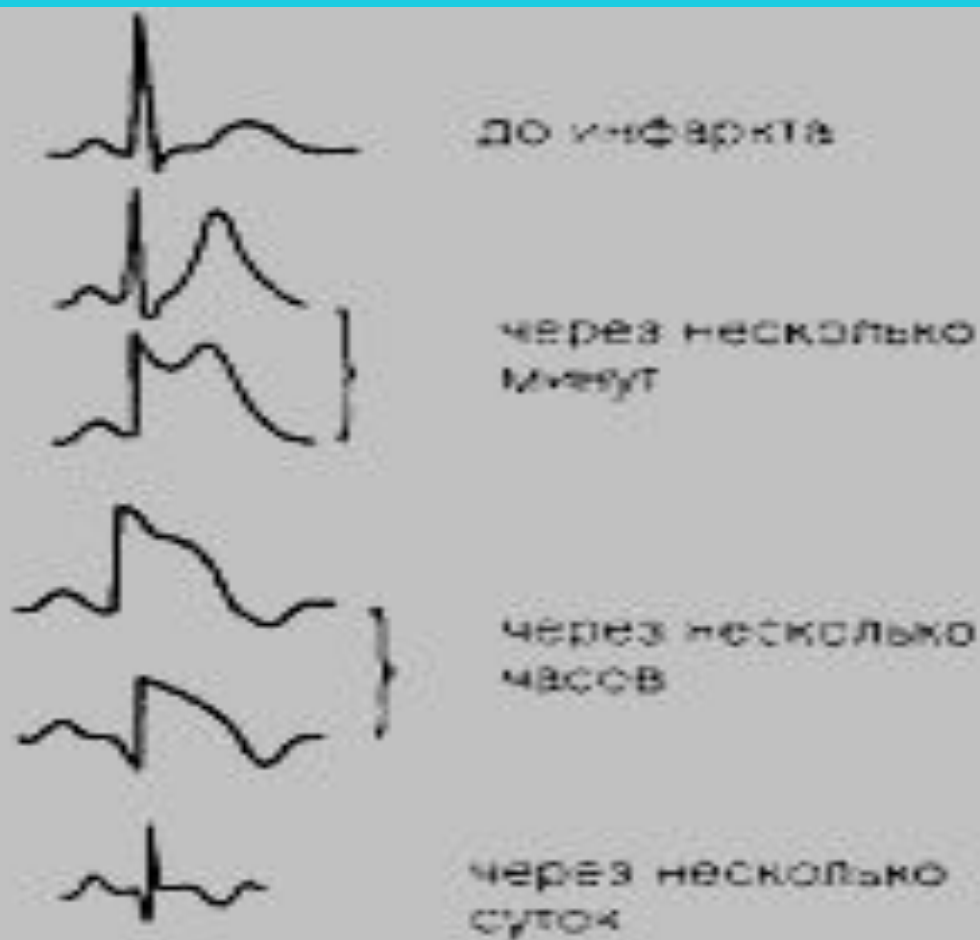
R-R және P-P аралығы жүрек қызметін толық бейнелейді. Қалыптыда бұл аралықтардың ұзақтығы шамамен бірдей.

# Қалыпты жағдайдағы ЭКГ көрінісі



# Миокард инфарктісіндегі ЭКГ

Миокард инфарктінде диагноз қоюда ең маңызды әдіс – ЭКГ. Миокард инфарктісіне тән белгі – монофазалық сызық (миокардтың зақымдалу белгісі).



# МИ өте жедел сатысы

ЭКГ – да биік Т тісшелері тіркеледі, кейін субэндокардиалық зақымдалу (ЭКГ – да ST аралығы изосызықтан төмен ығысады) пайда болады. МИ өте жедел сатысы өте қысқа мерзімді болып келеді, бірнеше сағатқа созылады, сондықтан әр уақытта ЭКГ- да тіркеліп үлгермейді.



# МИ жедел сатысында

Миокард зақымдануының үш зонасы болады (некроз, зақымдану және ишемия), сондықтан ЭКГ-да оларға сәйкес келетін өзгерістер болады: ST аралығы жоғары көтеріліп, R тісшесінің құлдыдама иіні T тісшесіне көшеді (монофазалық қисық).

Егер ЭКГ-да патологиялық Q немесе QS тісшесі тіркелетін болса, ондай инфаркт Q инфаркт (бұрынғы терминология бойынша трансмуральды инфаркт) деп аталады. Егер МИ патологиялық Q тісшесі тіркелмейтін болса, ондай инфарктіні “Q жоқ инфаркт” немесе “Q – сыз инфаркт” (бұрын оны субэндокардиалық инфаркт деп атады)




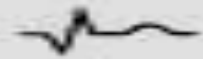


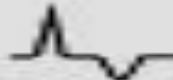

# МИ жеделше сатысы

Сатыға тән ЭКГ- белгілер: патологиялық Q немесе QS тісшесінің болуы (некроз зонасының болуы), ST аралығының изосызық деңгейіне оралуы ( зақымдану зонасының жойылуы), теріс мәнді симметриялы (“коронарлық”) T тісшесі (ишемия зонасының болуы) және T тісшесінің тереңдігінің біртіндеп азаюы.

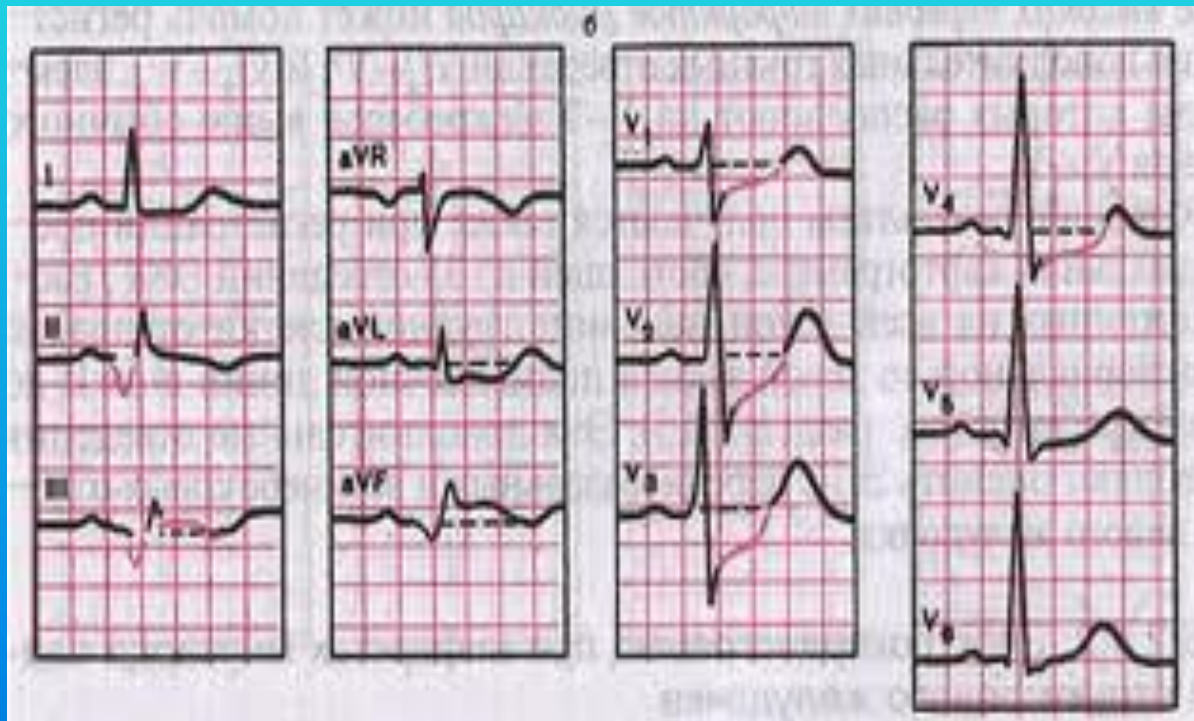
# Беріштену (тыртық пайда болу) сатысы

Некроз аймағында дәнекер тінді тыртық қалыптасады. Сатыға тән ЭКГ белгілері: патологиялық Q немесе QR тісшесінің сақталуы, ST аралығының изосызықтың үстінде болуы, T тісшесінің динамикалық өзгерістерінің болмауы, T тісшесі теріс мәнді, қос фазалы, жадағайланған, әлсіз оң мәнді болуы мүмкін.

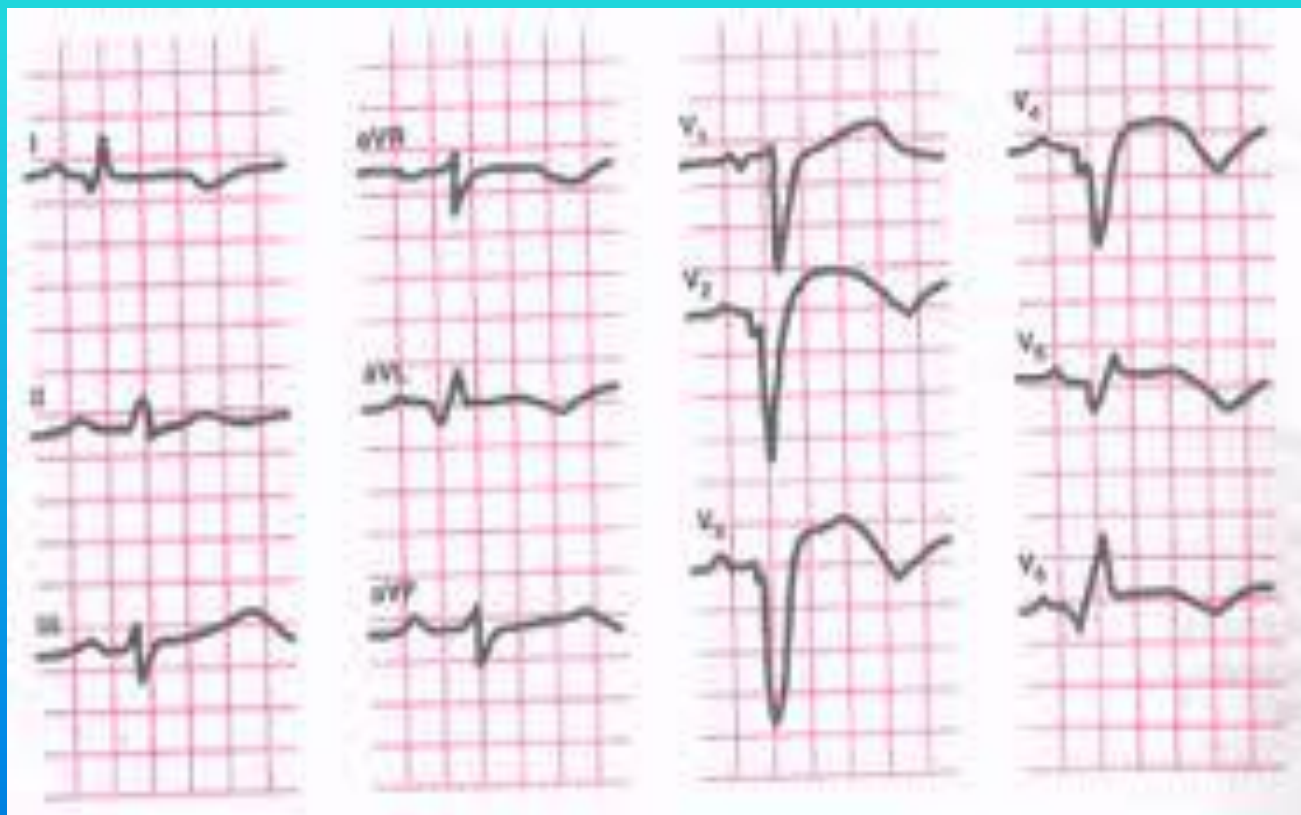
# МИ кезіндегі ЭКГ белгілері

Условия	Острейший	Острый	Текущий Рубцующийся	Постинфарктный кардиосклероз
Трансмуральный ИМ				
Субэндокардальный ИМ				
Когда? (После развития симптомов)	Минуты/ Часы	Часы/Дни	Дни	Месяцы/ Годы
Как долго продолжается?	Часы	Дни	Месяцы/ Годы	Годы

# Артқы қабырға диафрагмалық миокард инфарктісі



# Сол жақ қарынша артқы қабырға аралық миокард инфарктісі



# Презентацияны бағалау критерилері (бағалау парағы)

№	Орындау критеріі	0-0,1	0,2-0,3	0,4-0,5
1	Презентацияны рәсімдеу			
2	Презентацияның 4 компоненті			
3	СӨЖ тақырыбына мақсаттың адекваттылығы			
4	Мазмұны			
5	Қорытынды / ұсыныстар			
6	Әдебиеттер			
7	Материалды игеруі және регламентті сақтау			
8	СӨЖ кестесіне сай тапсырылу дер кезінде тапсырылуы			
	Қорытынды			

# Пайдаланылған әдебиеттер:

- 1) Қ.А.Жаманқұлов “Ішкі аурулар” Астана Ақтөбе, 2008
- 2) Внутренние болезни. Селдечно сосудистая система. Ройтберг Г.Е., Струтинский А.В., М., Бином, 2003
- 3) Болезни сердца. Моисеев В.С., Сумароков А.В. Универсум Паблишинг, 2001
- 4) Интернет сайттары: [www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru); [www.med.ucoz.ru](http://www.med.ucoz.ru); [www.ramler.ru](http://www.ramler.ru);