MÜHAZİRƏ 3

Ürək damar sistemi xəstəliklərinin radiodiaqnostikasi.

Цряк-ган дамар системинин рентэенолоъи мцайиняси ясас вя хцсуси цсулларла апарылыр. Рентэеноскопийа ясас мцайиня цсулларындан олуб, цряк-ган дамар системи хястяликляринин диагностикасында мцщцм рол ой­найыр. Бу цсулла рентэенолог цряйин гурулушуну, формасыны, юлчцлярини, функ­сионал фяалиййятини юйряня билир. Цряк-ган дамар системинин мца­йи­ня­синдя бир нечя пройек­сийа­лардан истифадя олунур: юн-дцз, арха-дцз, биринжи вя йа саь, икинжи вя йа сол чяп, йан вязиййятляр.

Юн-дцз вязиййятдя цряйин нормал рентэенолоъи шякли юйрянилдикдя, кюкс гяфясинин орта щиссясиндя йанлардан аьжийярлярин шяффаф сащяляри иля ящатя олунмуш цряйин вя ири дамарларын кюлэялийи эюрцнцр. Гейд едилян кюлэялийин (орта хятт кюлэялийи) ямяля эялмясиндя цряк вя ондан чыхан ири дамарлардан башга фягяря сцтуну вя дюш сцмцйцнцн дя иштиракы вардыр. Нормада цряк вя ири дамарларын вердийи кюлэялийин кянарлары щяр ики тя­ряф­дян фягяря сцтуну кюлэялийиндян мцяййян гядяр кянара чыхыр. Цряйин вердийи кюлэялик орта хяття нисбятян бир гядяр ассимметрик олуб, 2/3 щиссяси солда, 1/3 щисси ися саьда йерляшир

Цряйин рентэенолоъи мца­йиня­синдя онун вердийи кюлэялийин кянар­лары айры-айры ка­мераларын щесабына ямяля эялир. Она эюря дя мцхтялиф про­йексийаларда цряк кюлэялийи контурла­рынын щансы щис­ся тяряфдян тяшкил олун­дуьуну бил­мяк важибдир.

Бу шякил цряйин айры-айры ка­мералары щаггында тясяввцр йа­ра­дыр ки, онун да кардио­рент­эенолоэийада мц­щцм ящямий­йяти вардыр. Цряйин юн пройексийада чякил­миш рентэено­гра­мын­да солда дюрд, саьда ися ики гювс ашкар еди­­лир. Цряйин сол кон­турунун аша­ьы щиссясини сол мядяжик гюв­су, бир гядяр йухары цряк бели, сонра сол гу­лагжыг гювсу, arт. pulmonalis гювсу вя аортанын енян щиссяси тя­шкил едир. Саь контуру ашаьы щиссядя саь гулагжыг гювсу, йухарыда ися юня габаран дамар гювсу (аорта, йухары бош вена вя с.) тяшкил едир. Цряйин ашаьы контуру диафрагма кюлэялийи иля говушараг диференсиасийа едилмир. Цряйин патолоъи просесиндя онун камералары эенишлянир. Патолоъи просесин йерляшдийи нащийядян асылы олараг камераларын да формасы дяйишир.

Биринжи чяп вязиййятдя (мцайиня олунан шяхс саь чийни екрана тяряф олмагла 45° чеврилир) ретростернал сащядя цряйин юн контуруну 3 гювс тяшкил едир: йухарыдан галхан аорта, саь мядяжик вя сол мядяжик. Арха контуру ретрокардиал сащядя йухарыдан ашаьы ардыжыл олараг галхан аор­танын кянары, сол гулагжыг гювсу вя нящайят ашаьыда саь гулагжыг гювсу тяш­кил едир.

Икинжи чяп вязиййятдя (мцайиня едилян шяхс сол чийин екрана тяряф олмагла 45° чеврилир) ретростернал сащядя цч гювс: йухарыда галхан аорта, саь гулагжыг вя саь мядяжик гювсу, ретрокардиал сащядя ися, йухарыда сол гулагжыг, ашаьыда ися сол мядяжик гювсляри цряйин контурларыны ямяля эятирир. Бундан башга, икинжи чяп вязиййятдя дюш аортасынын бцтцн щисся­ляри (галхан щисся, аорта гювсу вя енян аорта) айдын эюрцнцр. Бунлар цряйин арха щиссяси иля бирликдя аорта пянжярясини тяшкил едир.

Сол йан вязиййятдя цряйин юн контуруну ики гювс тяшкил едир: йуха­рыда галхан аорта, ашаьыда ися саь мядяжик. Ретрокардиал сащядя ися 3 гювс айырд едилир: йухарыда сол гулагжыг, сонра саь гулагжыг вя няща­йят, ашаьыдан сол мядяжик гювсляри.

Цряйин бу пройексийаларда рентэенолоъи анализи онун мцхтялиф хястя­ликляринин юйрянилмясиндя мцщцм рол ойнайыр. Эюстярилян вязий­йятлярдя алынмыш рентэенограмлар цряйин морфолоъи дяйишикликлярини об­йек­тив­ляшдирмяйя имкан йарадыр. Лакин ону да гейд етмяк лазымдыр ки, ади цсулла чякилмиш рентэенограмда цряйин юлчцляри бюйцдцлмцш шякилдя алыныр. Бу олмасын дейя т е л е р е н э е н о г р а ф и й а цсулундан истифадя олунур.

Бу мягсядля фокус мясафяси (хястя иля рентэен борусу арасындакы мясафя) 2 метрдян чох узадылыр. Рентэен борусундан чыхан шцалар гейд олунан мясафяни гят едянядяк паралел шцалар шяклини алыр вя нятижядя алынан рент­эенолоъи тясвир цзвцн щягиги юлчцляриня мцвафиг олур. Теле­рентэенографийада алынан цряк кюлэялийинин юлчцляри иля онун щягиги юлчц­сц арасында олан фярг 1–1,5 мм олдуьундан бунун щеч бир практики ящя­миййяти йохдур.

А н э и о к а р д и о г р а ф и й а цсулу иля сон заманлар цряйин вя ган дамарларынын (контраст маддялярин кюмяйи иля) рентэенолоъи мца­йиняси кар­диолоъи клиникаларда эениш истифадя едилмяйя башланмышдыр. Бу цсул цряк камералары, дамарлар барядя биздя там тясяввцр йарадыр вя би­лаваситя жанлы инсан цзяриндя топографийаны юйрянмяйя имкан верир. Анэио­кардиографийа цсулу мядяжик вя гулагжыгларын диварларынын галын­лыьы, онлар арасындакы чяпярин вязиййятини юйрянмякля бярабяр, жанлы ин­сан­да ган дювранынын физиолоъи мяся­лялярини арашдырмаг цчцн йени им­канлар йарадыр. Бу цсулла цряйин айрылыгда эютцрцлмцш камерасынын вя­зий­йяти, цряйин мцхтялиф щиссяляриндя, дамарларда ганын ахма истигамяти вя сцряти дя тяйин едилир.

Анэиокардиографийа заманы контраст маддя олараг 70%-ли кар­диотраст вя йа диодон мящлуллары ишлядилир. Бу маддяляри йеридян заман чох вахт ган тязйиги ашаьы дцшдцйцндян вя тахикардийа мцшащидя едил­дийиндян щямин мящ­лула 1%-ли ефедрин мящлулу гатылыр. Цряк каме­ра­ларынын рентэенолоъи шяклини ал­маг цчцн контраст маддя чох тез йери­дил­мялидир. Беля ки, 70 %-ли 35 мл кар­диотраст мящлулу 1,5-2 санийя яр­зиндя йеридилмялидир. Бу заман яэяр контраст мящлул дирсяк венасындан йери­дилирся 3 санийя сонра яввялжя йухары бош вена вя сонра саь гулагжыг, саь мядяжик вя а.пулмоналис, 6-9 санийядян сонра ися сол мядяжик вя сол гу­лагжыг контрастлашмаьа башлайыр. Цряйин камераларынын вя аьжийяр артери­йа­сынын контрастлашмасыны эюрмяк цчцн чох серийалы рентэено­графийадан вя рентэено-кинематографийадан истифадя олунур. Сол вя саь цряк каме­ра­ларыны айры-айрылыгда контрастлашдырмаг цчцн мцхтялиф цсулларла зонд йеридилир. Яэяр саь гулагжыг вя мядяжийин мцайиняси лазым эялярся, зонд дирсяк венасындан, сол гулагжыг вя мядяжийин йохланмасында ися зонд буд артерийа­сындан йеридилир, аорта васитясиля сол мядяжийя вя сонра ися сол гулагжыьа кечяряк, гейд едилян камералар конрастлашдырылыр.

# ***Дамардахили (инвазив) метод***. Бу методла сцни цсулла цряйин бош­­луьу веноз дамарла контрастлашдырылыр. Бу заман цряйин саь йарым щисся­синдя мювжуд олан патолоъи просесляр юйрянилир. Инвазив методла ейниля цряйин сол йарым щиссяси контрастлашдырылыр, хцсусиля сол мядяжик (сол вентрикулографийа), коронар дамарлар (коронарографийа) вя аорта (аорта­графийа). Бу цсул цряйин мцряккяб патолоъи просесляриндя, ана­данэялмя гцсурларында, цряк-ган дамар системинин чатышмамаз­лыьында тятбиг едилир. Бу мягсяд цчцн, 90%-ли кардио­траст, триотраст, дио­дон вя с. контраст маддялярндян истифадя едилир.

***Коронарографийа* -** цряйин ган дамарларынын контсрастлашдырыл­масы иля апарылан мцайиняйя дейилир

Бу методла цряйин коронар дамарларынын склеротик просесляри, онун дя­ря­жяси, окклйузийа, дамарларын даралма вя тутулма просесляри ай­дынлашдырылыр. Коронарографийа яксяр щалларда црякдя эедян жярращи ямя­­лиййатларын апарыл­масындан габаг тятбиг олунур. Мягсяд патолоъи про­­сесин локализасийасыны вя дяряжясини дягигляшдирмякдян ибарятдир (Шякил 4.10,11).

Щал-щазырда коронарографийанын ясас вариантлары бунлардыр:

- контраст маддяни катетер васитясиля аортанын чыхан щиссясиндян йеритмяк йолу;

- контраст маддяни катетер васитясиля тязйиги ендирилмиш аортанын галхан щиссясиня йеритмяк йолу;

- аортанын аз мцддятли тутулмалары заманы апарылан корона­ро­графийа;

- цряйин гыса мцддятдя даралмасы заманы апарылан корона­ро­графийа;

- селектив коронарографийа;

Йухарыда гейд олунан цсулларда зонд буд артерийасындан йеридилир вя цряйин катетеризасийасы щяйата кечирилир.

Гаршыйа гойулан мягсяддян асылы олараг коронар дамарлар, аорта конт­раст­лашдырылараг орада мювжуд олан патолоъи просесляр дягигляш­дирилир. Сон за­манлар кардиолоэийада – цряйин мцхтялиф хястяликляриндя КТ, МРТ, УСМ мцайиняляриндян дя истифадя олунур.

***КТ (компйутер томографийа*)** – Хястя щоризонтал вязиййятдя узад­­ылыр, кясик цчтайлы гапаглар вя цряйин зирвяси сявиййясиндя апарылыр. Бу ме­тодла цряк бошлугларынын вязиййяти, онун эенишлянмяси, ексудатив пери­кар­дитлярдя майенин мигдары, аортанын вязиййяти барядя лазыми мялу­мат алмаг олур

*МРТ (Магнит-резонанс томографийа).* Бир чох щалларда ко­ро­нарографийайа якс эюстяришляр олан заман МРТ цсулундан истифадя олунур. Бу метод асанлыгла ижра едилдийиндян, шцаланма олмадыьындан цряк хястялик­ляриндя тятбиг олунур. Магнит-резонанс томографийада цря­йин дахили вя харижи контурлары айдын эюрцнцр, бунунла йанашы аьжи­йяр­ляр вя дивараралыьы цзвляринин вязиййяти барядя кифайят дяряжядя мялу­мат ялдя етмяк олур.

Хястялярин мцайиняси за­ма­ны ак­силйар томографийа ашаьыдан йу­ха­­рыйа доьру апарылдыгда сол мядя­жик, саь мя­дяжик, мядяжик­ляр­арасы чяпяр, сонра сол гулагжыг вя саь гулагжыг, онларын арасын­дакы чяпяр, галхан вя енян аорта, аорта гювсу вя аортадан чыхан бюйцк дамар шахяляри, аьжи­йяр артерийа вя венасы, бронхлар, би­фур­касийа нащийяси айдын сурятдя эюрцнцр.

Фронтал истигамятдя апары­лан МРТ-да ися цряйин бцтцн бош­луг­лары­ны, кюкс гяфяси аорта­сыны, йухары вя ашаьы бош венанын тясвирини айдын эюр­­мяк олур

Мцайинянин зярярсиз олмасы иля ялагядар олараг магнит-резо­нанс то­мо­графийасыны бир нечя дяфя тяк­рар­ла­маг олар. Бу ися аьыр хястялярин дина­мик мцайинясинин апарылма­сында кли­нисистляря бюйцк кюмяклик едир

*УСМ (ултрасяс мца­йи­няси).* Ултрасяс мцайиняси ва­ситя­силя црякдя мюв­жуд олан ана­дан­эялмя вя газа­нылма патоло­эийалары ашкар етмяк олар. Бу мцайиня заманы датчик (щесаб­ла­йыжы) яввял­жя кюкс гяфясиндя сол тяряфдя 3-жц вя 4-жц габырьаарасы са­щяляря гойулур, сонра ися бир чох нюгтялярдя давам етдирилир. Мцхтялиф сащялярдя датчики йерляшдирмякля цряк ка­мералары, гапаглар вя атриовентрикулйар дяликляр барядя вя ейни за­манда *арт. пулмоналис* барядя кифайят дяряжядя мялу­мат алыныр. Алы­нан мялумат монитора вя йа каьыз цзяриня график шяклиндя кючцрцлцр

ЦРЯЙИН ФУНКСИЙАСЫНЫН ТЯЙИН ЕДИЛМЯСИ

Цряйин функсийасынын юйрянилмясиндя рентэеноскопийа, рентэено­ки­мо­графийа вя рентэеноелектрокимографийа методлары узун мцддят иш­ля­­дилирди. Лакин сон заманларда бу методлар йени методларын тятбиги иля яла­гядар ола­раг юз ящямиййятини итирмишляр. Сон вахтлар бу мягсяд цчцн улт­расяс мцайинясиндян эениш истифадя едилир.

Кардиолоэийада бир нечя ултрасяс мцайиня методлары ишлядилир: бирюл­чц­лц ехокардиографийа, икиюлчцлц сонографийа, допплерографийа вя рянэли доппле­рографийа.

*Бирюлчцлц ехокардиографийа* цряйин щям нормал вя щям дя пато­лоъи просеслярини, мядяжиклярарасы чяпярин, гулагжыгларарасы чяпярин, га­паг­ларын вя перикардын вязиййяти барядя мялумат верир.

***Сонографийа*** методу иля цряйин йыьылма фяалиййятини, камераларын вязий­йятини, гапагларын чатмамазлыьыны вя атриовентрикулйар дялийин да­рал­масыны айдын эюрмяк олур.

*Допплерографийа*. Бу методла цряйя дахил олан вя црякдян хариж олан ганын дамарларда ахынынын вязиййяти, онун сцряти, цряк гапаг­ла­рынын щярякяти, цряк диварларынын дяйишилмяси вя с. барядя кифайят дяря­жядя мялумат алмаг олур. Нормада ган ахыны цряйин камераларында ей­ни дя­ряжядя вя бир исти­гамятдя олур. Бунлар допплерограмда график шяк­линдя эюстярилир, бунунла йанашы ганын ахмасында мювжуд олан сяси дя айдын ешитмяк олур. Графикдя олан яйрилийя ясасян гулагжыглара вя мядя­жикляря дахил олан ганын щяжми асанлыгла тяйин едилир.

Ултрасяс апараты айдын шякилдя реэионар веноз вя артериал да­марларда ганын ахмасынын щярякятини эюстярир. Мцайиня заманы датчикя доьру эялян ган гырмызы рянэдя, датчикдян якс тяряфя ахан ган ися эюй рянэдя эюрцнцр. Беляликля, бу методла црякдя мювжуд олан патолоъи вя функсио­нал вязиййятляри юйрянмякля йанашы, онларын топографийасы барядя кифайят дяряжядя мялумат ялдя етмяк олур

Йухарыда гейд олунан методларла йанашы цряйин функсионал вя мор­­фо­лоъи дяйишикликляринин юйрянилмясиндя *радионуклид мцайиня* мето­дун­­дан да истифадя чох цстцнлцкля тятбиг едилир. Радионуклид мцайиня ме­тод­ларындан цряк вя ири дамарларын патолоъи вя функсионал щалынин юй­ря­­нил­мя­синдя ян эениш йайылан 3 ме­тод­дур: вентрикулографийа, радионук­лид анэиографийа вя кардиоссин­то­графийа.

*Вентрикулографийа* црякдя чох ишлядилян методлардан щесаб еди­лир. Бу цсулла цряйин фяалиййяти, цряк диварынын йыьылма дяряжяси юйрянилир.

Цряк бошлуьуна йеридилян радионуклид маддялярин кюмяйи иля цряйин вурьулары, ганын ахма дяряжяляри, цряк камераларынын вязиййяти, цряйин систола вя диастола фазалары юйрянилир.

Кардиолоъи клиникаларда радиоизотоп маддялярдян истифадя едяряк, илк нювбядя дювр едян ганын ахма сцрятини тяйин етмишляр. Сон илляр тех­никанын инкишафы иля ялагядар олараг йени вя щяссас радиографларын бура­хылмасы йерли вя цмуми ган дювранынын юйрянилмясиня имкан йаратды.

Илк дяфя цряйин скеннографийасы 1958-жи илдя Рейал, Масинтире вя Фрайдел тяряфиндян щяйата кечирилмишдир. Бу алимляр цряйин скенногра­фийасыны апармаг цчцн радиоактив 131Ъ маддясини ишлятмишляр. Лакин алы­нан нятижя алимляри разы сала билмямишдир. 1961-жи илдя бир груп алимляр Бокле, Крощмер, Тсенг, Балдвин цряйин скеннографийасыны апармаг цчцн нишанланмыш радиоактив 131Ъ албумин мящлулундан истифадя етмиш­ляр. Сон заманлар цряйин скенногра­фийасыны апармаг цчцн радиоактив 85Кр вя 133Хе препаратларындан эениш сурятдя истифадя едилир.

*Цряк язялясиндя ган дювранынын радиоизотоп мцайиняси.* Цря­йин ишемик хястялийинин, миокард инфарктынын мцалижяси вя профилак­тика­сында коро­нар артерийаларын кечирижилийинин вя миокардда дювр едян ганын вязиййятини юйрянмяйин бюйцк ящямиййяти вардыр. Сон заманлар ко­­ро­нар дамарларын вязиййятини юйрянмяк цчцн коронарографийа мето­дундан истифадя едилир. Ла­кин контрастлы рентэенолоъи метод цряйин йалныз ири дамарлары барядя мялуматы веря билир. Бу мягсядля сон заманлар радиоизотоп методундан истифадя едилир. Радиоизотоп методунун апа­рылмасы цчцн цряйин коронар дамары катете­ризасийа едилир вя ора кичик щиссяжикли радиофармакосептик препарат йеридилир. Йе­ри­дилян препарат ка­пил­йар­ларда дайандыьындан скеннографийанын вя ссинти­гра­фийанын апарыл­ма­сы цчцн шяраит йараныр. Радиоизотоп метод цряйин ишемийа­сыны вя онун ган дювранынын позьунлуьунун дяряжясини мцяййянляшдирир. Бу цсулла цряк язялясиндя микросиркулйасийаны вя коллатералларын еффектлилик дяряжя­си­ни юйрянмяк олур. Радиоизотоп метод апарылан мцалижя методунун тясирли олуб-олмадыьыны да мцяййянляшдирир. Бу методу щяйата кечирмяк цчцн коронар артерийайа 40-50 мл щяжминдя инсан зярдабынын албуми­нин­дя щялл олунмуш радиоактив 131Ъ, 113м Ън, 99м Тж препаратлары йеридилир

Йеридилян бу препаратлар коронар ган дювранына вя хястянин цму­ми вязиййятиня тясир етмир, щятта електрокардиограмда да дяйишиклик алын­мыр. Цря­йин бир чох хястяликляриндя вя дамар патолоэийаларында: атеро­склероз, коро­наросклероз, миокардиодистрофийа, щипертонийа, атриовентри­кулйар блокадала­рын­да радиокардиограмда мцщцм дяйишикликляр ашкар едилир.

**ÜРЯЙИН ФОРМА ВЯ ВЯЗИЙЙЯТИ**

Цряйин форма вя вязиййятиня мцхтялиф амилляр тясир едя биляр. Цряйин форма вя вязиййяти дюш гяфясинин гурулушундан вя диафрагманын вязий­йятин­дян асылы олдуьу цчцн ону диафрагма эцмбядляриндян кечян цфги хятля, цряйин зирвясиндян бюйцк ган дамарларынын башланан йериня гядяр чякилмиш хятт арасында галан бужаьын бюйцклцйц иля тяйин едирляр. Нор­мостеник шяхслярдя бу бужаг 43-48°-йя бярабяр олур вя цряк дюш бошлу­ьунда чяп вязиййятдя йерляшир. Астеник шяхслярдя бу бужаьын юлчцсц 48-58°-йя бярабяр олур вя цряк дюш гяфясиндя шагули вязиййятдя йерляшир, онун кюндялян юлчцсц чяп юлчцсцндян кичик олур. Беля цряйя асылмыш вя йа дамжыйабянзяр цряк дя дейилир. Бу вязиййят диафрагманын ашаьы сявий­йядя йерляшмяси заманы да ямяля эяля биляр. Кюкс гяфяси эениш олан щипер­стеник шяхслярдя бу бужаьын юлчцсц 30-42°-йя бярабяр олур вя цряк цфги, узанмыш вязиййят алыр. Бу заман кюндялян юлчц чяп юлчцдян артыг олур. Эюс­тя­рилян формалардан ян чох раст эялиняни цряйин чяп вязиййятдя йерляшмясидир***.***

**ТЯНЯФФЦС АКТЫНЫН ЦРЯК КОНФИГУРАСИЙАСЫНА ТЯСИРИ**

Диафрагманын щансы вязиййятдя олмасындан асылы олараг цряйин конфигурасийасы дя дяйишир. Бу щал дярин няфясалма вя няфясвермя заманы даща айдын нязяря чарпыр.Дярин няфясалма заманы диафрагма ашаьы енир, цряйин кюлэялийи узаныр вя шагули вязиййятя кечир. Дярин няфясвермядя ися яксиня, диафрагма йухары галхыр, цряйин кюлэялийи эенишлянир. Буна охшар щаллар инсанын шагули вя йа цфги вязиййятдя мцайиня едилмяси заманы да алыныр.Цряйин вязиййяти инсанларда юмцр бойу сабит галмыр, мцхтялиф патолоъи вя физиолоъи просеслярля ялагядар олараг дяйишир, мясялян, гарын бошлуьунун мцхтялиф патолоъи вя физиолоъи щалларында (ассит, гарын бошлу­ьу цзвляринин шиш­ляри, щамилялик вя с.) цряйин вязиййяти дяйишя биляр (Шякил

#### ЦРЯЙИН ФУНКСИОНАЛ ФЯАЛИЙЙЯТИ

Цряйин функсонал фяалиййяти дедикдя рентэенолоъи мцайинядя онун ритми баша дцшцлцр. Цряйин пулсасийасы, цряк язялясинин тягяллцсц вя да­мар­ларын эярэинляшмясиндян ибарятдир. Нормада цряк ритмик олараг систола вя диастола едир. Систола заманы цряк камераларынын юлчцсц кичилир, диасто­лада ися эениш­лянир. Сол мядяжийин пулсасийасы екранда даща тез эюзя чарпыр. Икинжи чяп вя­зиййятдя ися нисбятян аз саь мядяжийин дя пулса­сийасыны мцшащидя етмяк олар. Гулагжыгларын пулсасийасы зяиф олдуьундан нормада онлар диференсиасийа олунмур.

Цряйин ритми эцжлц, зяиф вя щяйяжанлы ола биляр. Цряйин эцжлц ритмик фяа­лий­йятиндя, пулсасийа юзцнц бюйцк амплитудларла эюстярир, бу заман цряйин, хцсусян сол мядяжийи арамла дюйцнцр, цряйин эцжлц ритмик фяа­лий­йяти заманы онун язялясиндя щипертрофийа мцшащидя едилир. Бу яксяр щал­ларда цряк гцсур­ларынын компенсасийа фазасында эюзя чарпыр. Бунун як­синя олараг зяиф типли пулсасийаларда цряк бюйцйцр, дилйатасийа едир (де­ком­пенсасийа фазасы). Беля щала миокардитляр заманы раст эялинир. Цряк ритми щяйажанлы олдугда амп­литуду бюйцйцр, онун вурьулары вя ритми тезляшир. Бу тип пулсасийа яксяр щал­ларда цряк неврозларында, Базедов хястялийиндя, пароксизмал тахикар­дийа­да вя с. тясадцф едилир.