

EGYETEMI DOKTORI (Ph.D.) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

**ECHOCARDIOGRAPHIAVAL SZERZETT
TAPASZTALATOK ÉS KLINIKAI MEGFIGYELÉSEK
ACUT MYOCARDIALIS INFARCTUSBAN**

DR. TÓTH CSABA



**DEBRECENI EGYETEM
ORVOS ÉS EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI CENTRUM
KARDIOLÓGIAI KLINIKA
DEBRECEN, 2002**

I. BEVEZETÉS

Közismert, hogy napjainkban a szívinfarktus a vezető haláloki tényezők közé tartozik. Hazánkban évente mintegy 25 000 ember szenved el akut myocardialis infarctust (AMI-t). A halálozás jelentős része sajnos már a kórházba érkezés előtt bekövetkezik. Összességében a betegek közel 50%-a nem éli túl a szívinfarktus heveny szakát. A myocardialis infarctus népegészségügyi jelentőségét tovább növeli az a tény, hogy az egyik leggyakrabban kórházi felvételt igénylő betegség.

Néhány évtizede, a koronaria őrzők létrehozása előtt az AMI kórházi halálozása 30% körül volt. A folyamatosan fejlődő korszerű diagnosztika bevezetése, és a hatékony, bizonyítékokon alapuló - multicentrikus klinikai vizsgálatokkal alátámasztott - gyógyszeres terápia alkalmazása (aspirin, systemas thrombolysis, a korai béta-blokkoló és ACE-gátló kezelés) a kórházi halálozást 7-12%-ra csökkentették.

A szívinfarktus előidéző koszorúér-betegség multifaktoriális eredetre vezethető vissza. Jól meghatározhatók azok a tényezők, melyek önálló vagy halmozott előfordulása hatványozottan növeli az akut myocardialis infarctus kialakulásának a veszélyét, ezek elsősorban: a hyperlipidaemia, hypertonia, dohányzás, diabetes mellitus, a férfi nem és az idős életkor. A korrigálható rizikófaktorok kedvező befolyásolása képezi a szívinfarktus elsődleges és másodlagos megelőzésének alapjait.

Az elmúlt évtizedben az echocardiographia a mindennapi kardiológiai gyakorlatban szinte rutinszerűen használatos nem-invazív vizsgálóeljárássá vált. A képalkotáshoz szükséges ultrahangnyalábot a vizsgálófejen (transducer) elhelyezett speciális piezo-elektomos kristály bocsájtja ki.

A kibocsájtott nyaláb az akusztikailag sűrűbb felületekről visszaverődik, és ezt a megváltozott frekvenciájú ultrahangnyalábot a transducer érzékeli és elektromos jellé alakítja, majd a készülék egy fejlett számítástechnika segítségével csodálatos módon megjeleníti a szívet a képernyőn. A vizsgálat során láthatóvá váló valóság-hű, élő (online) kétdimenziós kép (2-D), és arról az időtengely mentén levezetett egyetlen sugárnyaláb felhasználásával (M-mód) ábrázolódik a szív anatómiai struktúrája, és annak működésének folyamatos elemzésével adatokat kaphatunk többek között a szívüregek nagyságáról, a globális bal kamrai funkcióról, és a kamrafalak mozgásáról. Az echocardiographiát kiegészítő Doppler-vizsgálat a Doppler-elv alapján nyújt tájékoztatást az intracardialis áramlási viszonyokról.

A heveny szívizominfarktus közvetlen kiváltó tényezője valamelyik koszorúér hirtelen kialakuló, ritka kivételektől eltekintve thrombusképződés által okozott elzáródása. Az érelzáródás következtében az adott arteria coronaria ellátási területének megfelelő myocardium ischaemias lesz, az érintett kamrafal mozgása károsodik, hypokinesis vagy akinesis alakul ki, és a legsúlyosabb esetben systoleban kifelé irányuló mozgás, dyskinesis jön létre. A normális falmozgás biztosan kizárja a transmuralis infarctust, de nem zárja ki a myocardialis ischaemia egyéb formáit, mint az angina pectorist, és a kábult („stunned”) vagy a hibernált („hibernating”) myocardiumot.

Nyilvánvaló, hogy a myocardialis infarctus acut szaka az életet közvetlenül veszélyeztető állapot, ezért a diagnosztikus biztonság megerősítése, és az un. mechanikus szövődmények korai felismerése a helyes klinikai döntéshozatal szempontjából alapvető feltétel. A betegek intenzív ellátása során további hasznos információk nyerhetők a további életkilátások rizikó-analízisével kapcsolatban is. Az AMI megfelelő ellátása érdekében igen fontos feladat

tehát a biztos diagnózis felállítása, a szövődmények felismerése, és a betegek prognózisának megítélése. E három cél megvalósításában a mindennapi orvosi gyakorlat számára nyújt nélkülözhetetlen segítséget az echocardiographia.

Hazánkban ma már csaknem valamennyi kórházban elvégezhető a szív transthoracalis ultrahang vizsgálata, ami felkészült vizsgáló szakértelmével társulva sokszor éppen az akut kardiológiai kórképekben szolgál pótolhatatlan diagnosztikus eszközként. Az 1990-es évek elején még szinte lázban tartott egy-egy hazai kardiológiai munkacsoportot az első echocardiographias készülék beszerzése. Így éreztük ezt mi is Egerben, a Markhot Ferenc Megyei Kórházban. A kezdeti lelkes tapasztalatszerzés után célul tűztük ki azt, hogy az osztályunk intenzív részlegére AMI feltételezett vagy már biztos diagnózisával felvételre került betegeken lehetőség szerint mielőbb transthoracalis echocardiographia-t végezzünk.

Az évek során egyre jelentősebb számú, heveny szívinfarktusban szenvedő beteg feldolgozott adatairól igyekeztünk beszámolni hazai, majd nemzetközi kongresszusokon, és szakmai folyóiratokban. Jelen értekezésem egy tízéves időszak alatt az akut myocardialis infarctus ellátásában echocardiographia segítségével szerzett tapasztalataim, és bizonyos klinikai megfigyeléseim összefoglalását célozta meg.

II. CÉLKITŰZÉSEK

A/ Az echocardiographia diagnosztikus jelentőségének tanulmányozása a myocardialis infarctus acut szakában:

A/1. Acut myocardialis infarctusban a betegek kórházi felvételét követő 72 órán belül elvégzett echocardiographia szerepének megítélése a diagnosztikus biztonság fokozásában.

A/2. Echocardiographiával szerzett tapasztalatok elemzése az acut myocardialis infarctusban jelentkező mechanikus szövődmények felismerésében.

B/ Összefüggés keresése bizonyos echocardiographias paraméterek, és az acut myocardialis infarctus kórlefolyása között:

B/1. Az acut myocardialis infarctus kórházi mortalitásával összefüggő echocardiographias elváltozások meghatározása.

B/2. A thrombolyticus terápia során kialakuló sikeres coronaria reperfusio megítélése ismételt elvégzett echocardiographia segítségével.

C/ Acut myocardialis infarctusban kialakult bal kamrai thrombusok és artériás embóliák előfordulásának, klinikai jellemzőinek és prognosztikus jelentőségének vizsgálata:

C/1. A korai (a kórházi felvételt követő 72 órán belül felismert) bal kamrai thrombusok kialakulásának komplex rizikóanalízise.

C/2. Az acut myocardialis infarctusban nagyvérköri embóliát elszenvedett betegek adatainak feldolgozása.

III. BETEGEK ÉS MÓDSZER

III/A: Beteganyag

A disszertációban ismertetésre kerülő vizsgálatokat 1991. január 1 és 2000. december 31. között végeztem Egerben, a Markhot Ferenc Megyei Kórház intenzív kardiológiai betegellátó egységében (korábban Belgyógyászati Intenzív Osztály néven működött, majd 1998-tól kezdve a Kardiológiai Osztály Koronaria Őrző részlege) felvételre került betegeken. Az echocardiographia indikációi a következők voltak: az AMI diagnózisának megerősítése, a mellkasi fájdalmak differenciál diagnosztikája, a bal kamrai falmozgászavar mértékének és a bal kamra funkciójának megítélése, a szívéregek nagyságának véleményezése, hemodinamikailag jelentős vitium kizárása, valamint az infarktus lehetséges szövődményeinek felismerése. Az echovizsgálatok nem az intenzív kórtermi betegágy mellett (bed side) történtek, hanem a betegek több emeleten át történő szállításával tudtuk azt végrehajtani. Ilyen körülmények között a tízéves időszak alatt több mint 2000 egymást követően kezelt, nem válogatott betegen végeztem transthoracalis echocardiographiat a kórházi felvételt követő 72 órán belül. A vizsgálatra az esetek 20%-ában a kórházi felvételt követő 24 órában, 35%-ban a második és 45%-ban a harmadik napon került sor. Az AMI diagnózisának felállítása a klinikai tünetek, a 12-elvezetéses EKG és a laboratóriumi vizsgálatok alapján történt. A Q-hullámmal járó AMI miatt kezelt - a bal kamrai thrombus, és az artériás embóliák előfordulása szempontjából részletesen feldogozott – 1833 beteg adataiból számítógépes adatbázist hoztunk létre. Ennek a jól

dokumentált beteganyagnak a tanulmányozása választ adott a célkitűzésekben megfogalmazott kérdésekre.

III/B: Az echocardiographia kivitelezése

A color és pulzatis Doppler-el, valamint folyamatos hullámú (CW) Doppler-el kiegészített transthoracalis echocardiographiat Toshiba SSH-65A típusú készülékkel végeztük 2,5 és 3,75 MHz-es transducerrel, a betegek bal oldali fekvő helyzetében. Parasternalis hossz tengelyű kétdimenziós képről levezetett M-mód felvételeken mértük a szívüregék átmérőit, és a bal kamrai falvastagságokat. A bal kamrai falmozgászavart (FMZ-t) qualitativ és quantitativ módon is értékeltük az American Society of Echocardiography Committe 16 segmentumos modellje szerint. Az elfogadott ajánlás alapján parasternalis hossz tengelyű metszetből 4, csúcsi 4-üregű és 2-üregű metszetekről további 6-6 bal kamrai segmentumot vizsgáltunk. A parasternalis rövidtengelyű síkokban a már felsorolt segmentumok ismételt ábrázolására kerülhetett sor. A falmozgászavar index (FMZI) számítását egy általánosan használt score-rendszer alapján végeztük, amely szerint a normokinesis 1, a hypokinesis 2, az akinesis 3, a dyskinesis 4, és az aneurysmának megfelelő segmentum 5 pontot jelent. Az összeadott pontszámokat elosztva a látható segmentumok számával megkaptuk a FMZI-t. A bal kamrai aneurysma kritériumának az érintett bal kamrafal systoles és diastoles kifelé boltosulását tekintettük. A globális systoles bal kamra funkció jellemzésére a módosított Quinones-képlet segítségével számított linearis ejekciós frakciót (EF-t) használtuk fel. Csökkent systoles bal kamra funkciót 40% alatti EF esetén véleményeztünk. Bal kamrai thrombust akkor diagnosztizáltunk, ha a jól körülhatárolható echodens képlet kóros mozgást végző bal kamrai segmentumhoz kapcsolódott, és legalább 2 különböző transducer pozícióból

ábrázolható volt. Az echocardiographias felvételeket Panasonic videorekorderrel rögzítettük, és videokazettán archiváltuk.

III/C: Egyéb kiegészítő vizsgálatok alkalmazása

Az intenzív kardiológiai megfigyelés alatt – szövődménymentes esetben gyakorlatunkban az AMI első 3 napja – folyamatos EKG monitorozás történt, és szükség szerint, de legalább 24 óránként 12-elvezetéses EKG vizsgálatot végeztünk. A szívizomnekrosis diagnosztikájában felhasználtuk a hagyományos szérum enzimvizsgálatokat: CK, CK-MB, GOT és LDH meghatározást, melyet a klinikai állapottól függően, de szintén legalább 24 óránként ismételtünk. A kisvérköri keringés állapotának megítélése, és esetleges pulmonalis betegség kizárása céljából rendszerint helyszíni mellkas-röntgenfelvétel készült a koronária örzőben. A differenciál diagnosztikában – elsősorban aorta dissectio gyanúja esetén - a mellkas computer tomographia (CT) volt a segítségünkre, és ritkán, heveny abdominalis tünetek kialakulása esetén hasi ultrahangvizsgálatra került sor. Neurológiai komplikációk jelentkezésekor – ischaemias cerebralis történés vagy haemorrhagia eldöntése céljából – a lehetőségek szerint mielőbb koponya CT vizsgálat készült.

III/D: az AMI terápiaja

Minden beteg esetében az aktuális klinikai állapot, és hemodinamikai paraméterek figyelembe vételével, a nemzetközi ajánlásoknak megfelelő gyógyszeres terápiát alkalmaztuk. A kezdeti szigorú ágynyugalom, és kábító hatású fájdalomcsillapítók mellett – kontraindikáció hiányában - acetylsalicylsav, heparin, béta-blokkoló, ACE-inhibitor, és szükség szerint nitrát, diureticum kezelés történt. Thrombolyticus terápiára – valamennyi

esetben streptokinase-val – az AMI-t elszenvedett betegek közel 25%-ában került sor. Kamrai ritmuszavarok gyógyszeres kezelése esetén elsősorban Lidocaint adagoltunk infúzióban, súlyos ingerképzési és ingerületvezetési zavarokban a megfelelő indikációk alapján ideiglenes pacemaker bevezetést végeztünk.

III/E: statisztikai analízis

A számszerű adatok feldolgozása során megadtuk az átlagértéket, és kiszámoltuk a szórást (\pm SD). A statisztikai számításokat részben chi-négyzet teszttel, a folyamatos változók esetében a Student-féle kétmintás t-próbával végeztem. Bizonyos statisztikai vizsgálatokra varianciaanalízis, korreláció és lineáris regresszió-számítás (GB-STAT) felhasználásával került sor. A szignifikancia határának $p=0,05$ értéket tekintettem.

IV. EREDMÉNYEK**Ad A/1.**

Acut myocardialis infarctusban a betegek kórházi felvételét követő 72 órán belül elvégzett echocardiographia szerepének megítélése a diagnosztikus biztonság fokozásában.

A vizsgált beteganyag kezdeti 512, egymást követően kezelt esetének feldolgozása kapcsán kimutattuk, hogy az echocardiographiával felismert bal kamrai FMZ igen értékes adat az AMI diagnózisát nehezítő olyan EKG elváltozások esetén, mint a bal Tawara-szárblokk, kamrai pacemaker vezérlés, myocardialis reinfarctus, a nem szívinfarktus okozta Q-hullámok vagy egyéb kamrai repolarizációs eltérések. Mindemellett az echocardiographia fontos szerepet játszik a jobb kamrai infarctus felismerésében, és az AMI differenciál diagnosztikájában:

- Azt találtuk, hogy az echocardiograph-al is megvizsgált AMI-ban a kórházban elhunyt betegek kórbonctani vizsgálata (38) minden esetben heveny myocardialis necrosist igazolt [6].
- Ismeretes, hogy balTawara-szárblokk esetén a myocardialis infarctus EKG jelei megbízható módon nem ismerhetők fel. Az intenzív kardiológiai részlegre felvételre került 925 beteg közül 51 bal Tawara-szárblokk EKG jeleivel rendelkező betegnél minden bal kamrai lokalizációban tudtunk korai stádiumban AMI-t véleményezni az echocardiographiával kimutatott bal kamrai FMZ segítségével. Ezt követően a diagnózist a klinikai kép mellett a serum necroenzim értékek kinetikája, másrészt (11 beteg) a kórbonctani vizsgálat validitálta[2].

- Hazánkban az elsők között számoltunk be izolált jobb kamrai infarctusról, melyet echocardiographia segítségével ismertünk fel [4]. Esetismertetésben hívtuk fel a figyelmet a pulmonalis embolizációval társult, jobb kamrára is kiterjedő bal kamrai AMI diagnosztikai jellemzőire: jobb kamrai segmentalis FMZ jellegzetességeire, és a tricuspidalis insufficienciából számított emelkedett jobb kamrai systoles nyomás differenciál diagnosztikai jelentőségére[1].
- Összefoglaltuk egy tízéves időszak alatt felismert 8 acut aorta dissectio klinikai és diagnosztikai tapasztalatait, közülük 6 esetben a beutaló diagnózis AMI volt. Echocardiographia segítségével sikerült a helyes diagnózist felállítani, és a több betegnél felmerült thrombolyticus terápiát elkerülni [5].
- A jelentős számú beteganyagban az AMI igen ritka betegség társulását és valószínű okát, bal pitvari myxomát sikerült felismerni, ami a szakirodalomban raritásnak számít [9].

Ad A/2.

Echocardiographiával szerzett tapasztalatok elemzése az acut myocardialis infarctusban jelentkező mechanikus szövődmények felismerésében.

A korai echocardiographias vizsgálatainkkal az AMI valamennyi lehetséges mechanikus szövődményét (szabadfali ruptúra, kamrai septum ruptúra, papillaris izom ruptúra, bal kamrai aneurysma, pseudoaneurysma) tudtunk diagnosztizálni és dokumentálni. Saját tapasztalataink alapján is szükséges hangsúlyozni, hogy a myocardium ruptúrájával járó komplikációk műtéti beavatkozás nélkül a betegek halálához vezetnek, ezért a nem-invazív

képalkotó eljárás segítségével időben felállított diagnózis ténylegesen a betegek életét mentheti meg. Az elhunyt betegek eseteiben a kórbonctani elváltozások igen jó egyezést mutattak az echocardiographia eredményeivel [6].

Ad B/1.

Az acut myocardialis infarctus kórházi mortalitásával összefüggő echocardiographias elváltozások meghatározása.

Ötszázötvenkettő beteg esetében végzett elemzéseink alátámasztják azokat az irodalmi adatokat, melyek szerint a bal kamra dilatació ($Dd > 60$ mm), a csökkent systoles bal kamra funkció (lineáris $EF < 40\%$), a 2,0 feletti bal kamrai FMZI, a végsystole idejében mérve 5 mm-t meghaladó vastagságú pericardialis folyadékgyülem, és a jobb kamrai infarktusz szignifikánsan gyakrabban fordul elő az AMI miatt kórházban elhunyt betegekben, mint a túlélőkben. Bizonyítottuk, hogy a legsúlyosabb segmentalis bal kamrai FMZ, a dyskinesis fennállása rossz prognosztikus tényezőt jelent jó systoles bal kamra funkció esetén is (a meghalt betegek között a dyskinesis gyakorisága jó bal kamra funkció esetén 27,5% versus a túlélőkben 8,1% ; $p < 0.01$) [6].

Ad B/2.

A thrombolyticus terápia során kialakuló sikeres coronaria reperfusio megítélése ismételten elvégzett echocardiographia segítségével.

A thrombolyticus terápia hatására bekövetkezett echocardiographias változásokat tanulmányoztuk 78 AMI-ban szenvedő betegen. A sikeres

EREDMÉNYEK

coronaria reperfusio 3 nem-invazív markerének - 12 órán belüli serum CK-csúcs, az EKG-n infarktust reprezentáló ST segmentum elevációk legalább 50%-os redukciója az első 90 percben, reperfusios ritmuszavarok - felhasználásával a következő megfigyelésekre jutottunk:

- a.) AMI-ban a thrombolyticus kezelést követő 72 órán belül elvégzett, majd a kórházi elbocsájtás előtt megismételt echocardiographiával a bal kamrai FMZ index legalább 10%-os csökkenése, és
- b.) az adott beteg esetében az első echovizsgálattal megállapított legsúlyosabb FMZ minőségének javulása sikeres coronaria reperfusiora utal[7].

Ad C/1.

A korai (a kórházi felvételt követő 72 órán belül felismert) bal kamrai thrombusok kialakulásának komplex rizikóanalízise.

A korai bal kamrai thrombusok komplex rizikóanalízisét 1833 betegen végeztük el. A betegek között 145 esetben (7,9%) mutattunk ki bal kamrai thrombust. A bal kamrai thrombussal szövődött AMI esetén ritkább volt a családi anamnézisben szereplő myocardialis infarctus (3% versus 11%), a mellkasi fájdalom kezdetét követő 24 órán belüli kórházi felvétel (17% versus 50%), a thrombolyticus terápia alkalmazása (8% versus 23%), és a dohányzás (24% versus 35%), mint a bal kamrai thrombus nélküli AMI-os betegek között. Ezzel szemben a mellsőfali infarctus lokalizáció (23% versus 10%), az aneurysma (22% versus 7%), és a csökkent bal kamra funkció (28% versus 17%) szignifikánsan gyakoribb volt a bal kamrai thrombussal rendelkező betegcsoportban. A jelentős számú beteg rizikófaktorának feldolgozása során

megállapítható volt, hogy a hypercholesterinaemia, a hypertonia és a diabetes mellitus nem fokozza a bal kamrai thrombus képződésének incidenciáját. Az irodalomban még nem közölt szezonális ingadozást is megfigyeltünk: jelentősen gyakoribb volt a bal kamrai thrombus AMI-ban tavasszal és télen [8]. Ezek az echocardiographias és klinikai paraméterek hasznosnak mutatkoznak a mindennapi gyakorlat számára a bal kamrai thrombusképződés rizikójának megítélése, és a megelőzés szempontjából egyaránt [10].

Ad C/2.

Az acut myocardialis infarctusban nagyvérköri embóliát elszenvedett betegek adatainak feldolgozása.

Az AMI-ban fellépő nagyvérköri artériás embóliák nyilvánvalóan tovább rontják a betegek életkilátásait, és behatárolják a kardialis rehabilitáció lehetőségeit. Tízéves beteganyagunk első 4 évében 12 cerebrális embóliát diagnosztizáltunk 942 AMI között. A klinikai adatokat, és a vizsgálati leleteket elemezve megállapítottuk, hogy a betegek 50%-ában echocardiographiával bal kamrai thrombus mutatható ki, másrészt az agykoponya CT biztonságossá teszi az anticoagulans terápiát. A betegek kórházi mortalitása magas (50%). Ismeretes, hogy az inferior lokalizációjú AMI-ban igen ritka a bal kamrai thrombus. Mindezek alapján figyelmet érdemlőnek tartjuk, hogy a 12 beteg között 1 inferior és 4 inferolateralis infarctus fordult elő. Vizsgálataink során azt találtuk, hogy bár az inferior és inferolateralis bal kamrai thrombusok előfordulása lényegesen ritkább, mint a mellsőfali thrombusoké, embólia-hajlamuk viszont szignifikánsan nagyobb [3].

EREDMÉNYEK

Később, a tíz év alatt vizsgált 1833 beteg esetében végzett feldolgozásunk eredményeként az artériás embolizáció incidenciája AMI-ban 2,9% (53 eset) volt, melynek 77%-át cerebralis embólia képezte. Ennek az összesített adatnak a feldolgozása megerősítette az általunk már korábban, kevesebb esetszámon tett hasonló megfigyeléseket. Megállapítottuk, hogy nagyvérköri artériás embóliára hajlamosító tényezők a következők: az idős kor, a thrombolyticus terápia elmaradása, a 24 órás késést meghaladó kórházi felvétel (az esetek 90%-ában fordult elő), a korai bal kamrai aneurysma (17%) és a bal kamrai thrombus (36%).

V. MEGBESZÉLÉS

Az echocardiographia technikai módszereiben az elmúlt években rohamos fejlődés következett be, egyre szélesebb körben nyer alkalmazást a harmonikus leképezés, a color kinesis, a szöveti Doppler echocardiographia (tissue Doppler imaging), és a kontraszt-echocardiographia, elérhetővé vált a háromdimenziós képi megjelenítés. Ezek a vizsgálati lehetőségek tovább javítják és objektivizálják a falmozgászavarok értékelését. A különböző típusú készülékek egyre fejlettebb programokat kínálnak a felhasználóknak. Munkámban kezdettől fogva törekedtem arra, hogy a vizsgálatok során a hagyományos, egyszerűen kivitelezhető, és általánosan elfogadott echocardiographias paramétereket használjam, melyek ma is jól szolgálják a mindennapi acut kardiológiai betegellátást.

Az AMI diagnózisa a klasszikus tünetegyüttes (angina pectoris, EKG elváltozások és szérum enzim-markerek) alapján általában egyértelműen felállítható, de előfordul, hogy a mellkasi fájdalom atípusos, vagy az EKG nem diagnosztikus értékű. A szérumban a szívizomnekrozisra utaló enzimértékek emelkedése csak órák múlva kezdődik, ilyenkor az echocardiographia döntő módon segítheti a korai diagnózist. A segmentalis bal kamrai FMZ transmuralis AMI –ban 90% feletti biztonsággal kimutatható, jelzi az infarktus lokalizációját és nagyságát. A myocardialis ischaemia miatt kialakuló segmentalis FMZ korábban jelentkezik, mint az EKG eltérés, ezért az echocardiographia a klinikumban különösen hasznos vizsgálat, ha az EKG nem diagnosztikus értékű, ugyanakkor a tünetek alapján AMI gyanúja merül fel. Önmagában a bal kamrai segmentalis FMZ friss vagy régebben lezajlott myocardialis infarctus következménye is lehet, tehát a diagnózis felállításakor természetesen a klinikai tüneteket, a laboratóriumi eredményeket és az EKG-t is figyelembe kell vennünk. Fontos hangsúlyozni, hogy a segmentalis FMZ

nem kizárólagosan myocardialis necrosis jele, hanem a myocardialis ischaemia egyéb, reverzibilis megjelenési formáinak – kábult („stunned”) vagy hibernált („hibernating”) myocardium – következtében is kialakulhat. Ilyen esetek tisztázásában az echocardiographia későbbi ismétlése illetve a myocardium életképességének vizsgálata lehet a segítségünkre. AMI-ban az infarktus nagyságának megállapításakor azt is mérlegelnünk kell, hogy a korai echocardiographia által érintettnek jelzett kamrai segmentum nem csak necroticus, hanem kábult vagy hibernált myocardiumot is tartalmazhat. A necrosis környezetében kialakult kábult myocardium kontrakciós funkciójának visszatérése magyarázza azt a tényt, hogy a thrombolyticus kezelést követően a 10-16. nap között megismételt echocardiographiával a bal kamrai FMZI javulását észleltük.

Mindezek mellett az echocardiographia jelentősége AMI-ban a bal kamra systoles funkciójának megítélésében, és az infarktus mechanikus szövődményeinek felismerésében van. A myocardialis infarctus acut szakában elsődleges szerepe a transthoracalis echocardiographiának van, transoesophagealis vizsgálatra csak sürgető esetben van szükség akkor, ha a transthoracalis vizsgálat nem kivitelezhető, vagy mechanicus szövődmény műtét előtti kiegészítő megítélésére van szükség. Echocardiographiara lehet szükség differenciál diagnosztikai okok miatt (aorta dissectio gyanúja), prognosztikus célból (nagy területet érintő AMI), és bizonyos terápiás döntéshozatal biztonsága érdekében (thrombolyticus illetve anticoagulans terápia bevezetésének kritikus esetei, béta-blokkoló, nitrát vagy diureticum alkalmazása). A megfelelő terápia, így a reperfusio kezelés azonnali megkezdése csökkenti a mortalitást, az AMI biztos kizárásával pedig a kórházi költségmegtakarítás valósítható meg. A szívinfarktus lokalizációjának megállapítása a terápia megválasztása, és a prognózis megítélése

szempontjából egyaránt fontos. Az AMI diagnózisát nehezítő klinikai szituációkban az echocardiographia segítségével megállapított infarktus-lokalizáció a túlélés esélyének javítását teszi lehetővé.

Betegeink között a dyskinesis előfordulása jó systoles bal kamra funkció esetén is rossz prognosztikus tényezőt jelentett. Ennek hátterében a dyskinesis hemodinamikai és elektromos instabilitást okozó hatása, valamint ezen betegek súlyosabb ischaemias szívbetege állhat.

Jobb kamrai AMI-ban kisfokú hypovolaemia is súlyos hypotoniához, a perctérfogat csökkenéséhez vezethet. Ilyen esetekben diureticum vagy nitrát alkalmazása további hemodinamikai zavarokat okoz. A korai echocardiographia elvégzése nagyban segítségünkre lehet a pontos kórisme felállításában, és a helyes terápia megválasztásában.

A mindennapi gyakorlatban a bal kamra diastoles funkciójának megítélésére a mitralis beáramlási Doppler-spektrum elemzését használjuk fel. A relaxatio típusú görbe értékelését számos tényező (szívfrekvencia, vérnyomás, systoles bal kamra funkció, életkor) befolyásolja. Tény, hogy AMI-ban a nyilvánvalóan károsodott relexatio során is mérhetünk normális diastoles funkcióra utaló mitralis beáramlási Doppler-spektrumot (un. pseudonormalizáció jelensége). Mindezek alapján a beteganyag retrospektív tanulmányozása során eltekintettem a diastoles bal kamra funkció ismert adatainak a feldolgozásától.

Érdekes és újszerű megfigyelésünknek tartható, hogy olyan ismert cardiovascularis rizikófaktorok, mint a hypercholesterinaemia, hypertonia, diabetes mellitus és a dohányzás nem fokozzák a bal kamrai thrombusképződés valószínűségét, sőt a dohányzó betegek esetében szignifikánsan ritkábbnak észleltük a bal kamrai thrombus előfordulását. Ezek az adatok arra utalnak, hogy az AMI-hoz vezető coronaria thrombosis, és a bal

MEGBESZÉLÉS

kamrai thrombus kialakulásában eltérő hajlamosító faktorok játszanak szerepet. Mindezek alapján megállapítható, hogy az AMI-ban kialakult bal kamrai thrombus esetén meghatározhatók bizonyos klinikai és echocardiographias jellemzők, melyek figyelembe vétele a mindennapi gyakorlatban a megelőzést szolgálhatja.

Heveny szívinfarktusban a betegség prognózisának megítélése számos tényezőtől függő komplex feladat. Nyilvánvaló, hogy AMI-ban célszerű az első echocardiographiat minél korábban, és lehetőleg minden betegen elvégezni, hiszen a betegek jelentős részének a halálozása az első napokban következik be. A korai echocardiographia elősegíti a biztos diagnózis felállítását, és az esetleges szövődmények időben történő felismerését.

Megfigyeléseim alátámasztják azt a tényt, hogy a bal kamrai FMZ kvalitatív és kvantitatív adatai igen fontos információt szolgáltatnak a myocardialis infarctus acut szakában. Eredményeim gyakorlati használhatóságának lehetőségei közül az alábbiakat emelem ki:

- 1) AMI-ban az echocardiographia segítségével kimutatott segmentalis bal kamrai FMZ bal Tawara-szárblokk EKG képe mellett is megbízhatóan segíti a diagnózis felállítását.
- 2) Dyskinesis kialakulása heveny szívinfarktusban fokozott kórházi mortalitással jár, jó globális systoles bal kamra funkció esetén is.
- 3) A bal kamrai FMZI használata a kardiológiai gyakorlatban rutinszerűen javasolható, hiszen adataink szerint is a 2,0 feletti érték az AMI rossz korai prognózisát jelzi.

- 4) AMI thrombolyticus terápiája után a bal kamrai FMZI legalább 10%-os javulása, és a legsúlyosabb FMZ kvalitásának javulása sikeres coronaria reperfusiora utal.
- 5) Adataink megerősítik azokat a megfigyeléseket, melyek szerint AMI-ban a thrombolyticus terápia elmaradása, a mellsőfali infarktus, a bal kamrai aneurysma és csökkent systoles bal kamra funkció esetén gyakoribb a korai bal kamrai thrombus kialakulása.
- 6) Megállapítható, hogy a szívinfarktus rizikófaktorai közül a hypercholesterinaemia, a hypertonia és a diabetes mellitus nem növeli a korai bal kamrai thrombusképződés gyakoriságát, a dohányzó betegek körében pedig ritkább a bal kamrai thrombus előfordulása.
- 7) A 145 eset kapcsán a bal kamrai thrombus incidenciájában szezonális ingadozás figyelhető meg: szignifikánsan gyakoribb télen és tavasszal.
- 8) Vizsgálataink alapján a nem-mellsőfali AMI-ban a bal kamrai thrombusok embólia hajlama nagyobb, mint mellsőfali lokalizáció esetén.

Munkám során az a meggyőződés vezérelt, hogy a számunkra mindenkor elérhető technikai lehetőségeket – jelen esetben az echocardiographiat – minél hatékonyabban használjuk ki a mindennapi betegellátásban. Különös jelentőséget kap ennek a célnak a megvalósítása olyan drámai klinikai helyzetben, mint az AMI. Csupán egyetlen téves diagnózis elkerülése, vagy súlyos szövődmény korai felismerése betegéletet menthet. Tapasztalataim alapján is megállapítható és javasolható, hogy a heveny szívinfarktus ellátásának szükségszerűen szerves része a megbetegedés korai szakában elvégzett echocardiographia.

VI. AZ ÉRTEKEZÉSBEN MEGJELENT SAJÁT KÖZLEMÉNYEK

1. **Tóth Cs., Vadnay I.:** Acut myocardialis infarctusban echocardiografiával felismert jobb pitvari thromboembolia. *Lege Artis Medicinae.* 3. 846-849, (1993)
2. **Tóth Cs., Csomós M., Misz M.:** Echocardiographiával szerzett tapasztalataink az acut kardiológiai betegellátásban balszár-blokk esetén. *Orvosi Hetilap.*136. 1487-1490, (1995)
3. **Tóth Cs., Csomós M., Szalóky P., Moldován J.:** Cerebrális embólia akut myocardialis infarctusban: 12 eset ismertetése. *Magyar Belorvosi Archivum.* 48. 247-250, (1995)
4. **Csomós M., Tóth Cs., Misz M.:** Izolált jobb kamrai infarktus. *Aneszteziológia és Intenzív Terápia.* 25. 56-61, (1995)
5. **Csomós M., Tóth Cs., Nagy P., Fazekas P.:** Aorta aneurysma dissectio előfordulása osztályunk 10 éves beteganyagában. *Aneszteziológia és Intenzív Terápia.* 27. 154-158, (1997)
6. **Tóth Cs., Csomós M., Vadnay I.:** A korai echocardiographia jelentősége acut myocardialis infarctusban. *Orvosi Hetilap.*138. 787-791, (1997)
7. **Tóth Cs., Csomós M., Szalóky P.:** Sikeres coronariareperfusiora utaló echocardiográfiás paraméterek acut myocardialis infarctus thrombolyticus terápiája után. *Lege Artis Medicinae.* 7. 220-224, (1997)
8. **Tóth C., Ujhelyi E., Fülöp T., Edes I.:** Clinical predictors of early left ventricular thrombus formation in acute myocardial infarction. *Acta Cardiologica.* 57. 205-211, (2002)
9. **Tóth C., Lengyel M.:** Images in cardiology: acute myocardial infarction as first manifestation of left atrial myxoma. *Acta Cardiologica.*57.(I), (in press) (2002)
10. **Tóth C., Edes I.:** Clinical predictors of early left ventricular thrombus formation in acute myocardial infarction. *The European Cardiologist Journal by Fax.*7.51, (2002)

EGYÉB KÖZLEMÉNYEK:

1. **Tóth Cs.**, Koncz M., Szalóky P., Haraszti A.: Polyarteriitis nodosa 7 esete. *Orvosi Hetilap.* 131. 2135-2138, (1990)
2. **Tóth Cs.**, Lengyel M., Veréb J., Kádár A., Richter T.: Cerebralis emboliát okozó bal pitvari myxoma sikeresen operált esete. *Orvosi Hetilap.* 135. 299-301, (1994)
3. Újhelyi E., **Tóth Cs.**, Juhász E., Harcsa E.: Komplex kardiológiai vizsgálatok gondozott cukorbetegeken. *Medicus Universalis.* 33. 69-73, (2000)
4. Újhelyi E., Böhm Á., **Tóth Cs.**, Préda I.: Teljes atrioventricularis blokkal szövődött Prinzmetal-angina pectoris. *Orvosi Hetilap.* 142. 1809-1811, (2001)

A TÉMAKÖRBE MEGJELENT ABSTRACTOK:

1. **Tóth Cs.**, Hetey M.: Nem-invazív kardiális paraméterek és rizikófaktor analízis acut myocardialis infarctust 15 évvel túlélte betegekben. *Cardiologia Hungarica.* Abstract könyv:23 (1993)
2. **Tóth Cs.**, Csomós M., Mész M.: Echocardiographiával szerzett tapasztalataink az acut kardiológiai betegellátásban balszárblokk esetén. *Cardiologia Hungarica.* suppl.1:48, (1994)
3. **Tóth Cs.**, Csomós M.: Az első echocardiogram diagnosztikus és prognosztikus szerepe acut myocardialis infarctusban. *Cardiologia Hungarica.* suppl. 1:55, (1995)
4. **Tóth Cs.**, Csomós M., Szalóky P.: A thrombolyticus terápia sikerére utaló echocardiographias paraméterek acut myocardialis infarctusban. *Magyar Belorvosi Archivum.* suppl. 2:208, (1996)
5. **Tóth Cs.**, Újhelyi E.: Kezdeti tapasztalataink kerékpárergometriás echocardiographia-val a myocardialis infarctus korai szakában. *Cardiologia Hungarica.* suppl.3:41, (1997)

6. **Tóth Cs.**, Csomós M., Újhelyi E., Nagy P.: Bal kamrai thrombus kialakulásának komplex rizikóanalízise akut myocardialis infarctusban. *Cardiologia Hungarica*. suppl.1:91, (1998)
7. **Tóth Cs.**, Botos P., Gáll É.: Reperfusios aritmiára hajlamosító tényezők akut myocardialis infarctus thrombolyticus terápiája során. *Cardiologia Hungarica*. suppl.2:52, (1999)
8. **Tóth C.**, Ujhelyi E., Voith L.: Complex risk analysis of left ventricular thrombi in acute myocardial infarction. *European Heart Journal*. 20(suppl):420, (1999)
9. **Tóth Cs.**, Botos P., Abonyi J., Gáll É., Hanis B., Újhelyi E.: Akut miokardiális infarktusbán alkalmazott thrombolytikus terápia tapasztalatai 70 évnél idősebb betegekben. *Magyar Belorvosi Archivum*. suppl.3:154, (2000)
10. Chaitman B., Ivleva A.Y., Shylkahto E.V., Ujda M., Lenis J.H.F., **Tóth C.**, Stieger D., Reisen L., Pangerl A., Lawrence J.H.: Omapatrilat: novel vasopeptidase inhibitor with anti-ischaemic and anti-anginal activity in a placebo-controlled trial in stable, effort-induced angina pectoris. *European Heart Journal*. 22(suppl):291, (2001)
11. **Tóth Cs.**, Újhelyi E., Abonyi J.: Acut myocardialis infarctusbán kialakult nagyvérköri embóliák klinikai jellemzői. *Cardiologia Hungarica*. suppl 1:53, (2002)
12. Abonyi J., Beszteri Zs., **Tóth Cs.**: A rehabilitációt befolyásoló kardiális és egyéb tényezők gyakorisága thrombolysissal kezelt illetve nem kezelt Q-myocardialis infarctuson átesett betegeknél. *Cardiologia Hungarica*. suppl 1:4, (2002)
13. **Tóth C.**, Edes I.: Clinical characteristics of systemic embolization in acute myocardial infarction. *European Heart Journal*. 23(suppl): in press, (2002)

**ECHOCARDIOGRAPHIAVAL SZERZETT
TAPASZTALATOK ÉS KLINIKAI MEGFIGYELÉSEK
ACUT MYOCARDIALIS INFARCTUSBAN**

DR. TÓTH CSABA

**DEBRECENI EGYETEM
ORVOS ÉS EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI CENTRUM
KARDIOLÓGIAI KLINIKA
DEBRECEN, 2002**