

Agresszív stratégia az infektív endocarditis diagnosztikájában és kezelésében

Lengyel Mária

AGGRESSIVE STRATEGIES IN THE TREATMENT OF INFECTIVE ENDOCARDITIS

Az infektív endocarditis kezelés nélkül halálos betegség, prognózisa a ma rendelkezésre álló diagnosztikus és terápiás lehetőségek ellenére is igen kedvezőtlen. Az első lépés a korán felmerülő klinikai gyanú, ez az új diagnosztikus kritériumok segítségével erősíthető meg. Az echokardiográfia major kritérium: módszerei közül a transoesophagealis echokardiográfia (TEE) a diagnózis és a szövődmények felismerésében egyaránt felülmúlja a transthoracalis módszert (TTE). A szövődmények valvularis (embólia, billentyűdiszfunkció) és perivalvularis (abszcessus, pseudoaneurysma) típusúak, hemodinamikai következményekkel. A TEE indikált első vizsgálatként elsősorban a műbillentyű infektív endocarditisében vagy második vizsgálatként negatív TTE, vagy pozitív TTE és magas klinikai rizikó esetén, illetve az embóliaveszély meghatározására. A klasszikus műtéti indikációk mellett előtérbe kerülnek a korai, „preventív” indikációk, ezektől a jelenleg magas műtéti mortalitás csökkenése várható. A túlélést javító triász – korán felmerülő gyanú, korai TEE, korai műtét – jelenti az infektív endocarditis kezelésének agresszív stratégiáját.

Without treatment, infective endocarditis (IE) is a fatal disease and in spite of contemporary diagnostic and therapeutic tools its prognosis is still poor. The most important first step is the early rise of clinical suspicion which should be confirmed by the new clinical criteria. Echocardiography is a major criterium: transesophageal echocardiography (TEE) is superior to transthoracic echocardiography (TTE) both in the diagnosis and in the detection of complications of infective endocarditis. Complications can be valvular (embolism, valvular dysfunction) or perivalvular (abscess, pseudoaneurysm formation) with hemodynamic consequences. TEE is recommended as the first line diagnostic technique (mostly in prosthetic valve infective endocarditis) or as a second study following negative TTE or positive TTE with high clinical risk factors or to define embolic risk. In addition to classical surgical indications, early "preventive" indications are emphasized which can decrease the still high operative mortality. Improvement of outcome in infective endocarditis can only be expected with aggressive management meaning early suspicion, early TEE and early operation.

infektív endocarditis, echokardiográfia, műtét

infective endocarditis, echocardiography, surgery

dr. Lengyel Mária (levelezési cím/correspondence):

Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet/Gottsegen György Hungarian Institute of Cardiology, H-1096 Budapest, Haller u. 29.

Érkezett: 2003. augusztus 5.

Elfogadva: 2003. szeptember 23.

Az infektív endocarditis (IE) kezelés nélkül ma is halálos betegség. A betegség több mint 100 éves történetében három fő fordulópont volt: a penicillin felfedezése, az echokardiográfiai diagnózis és az aktív stádiumban végzett szívűtét (1), ezt kiegészítik a fejlett mikrobiológiai technikák és az egyre modernebb, új antibiotikumok.

Ezek az újdonságok azonban az infektív endocarditis 100%-os mortalitását csak mintegy 20%-ra csökkentették (2). A rossz prognózis okai között első helyen áll a megkésett diagnózis, a súlyos szövődmények – embólia, szívelégtelenség, veseelégtelenség – kialakulása és a késve kezdett kezelés. Értelemszerűen

fontos lenne a prevenció, amelyre számos ajánlás született (3, 4), de nincs evidencia, és a hatékonyság is megkérdőjelezhető. Az infektív endocarditis prognózisának javítására az eddiginél agresszívebb megközelítés szükséges, ennek elemei: a korai gyanú, diagnózis és rizikófelmérés, valamint a műtét optimális időpontjának helyes megválasztása.

Jelen összefoglalóban csak az új szempontokat tartalmazó echokardiográfiai diagnosztika és a műtéti indikációk áttekintésére kerül sor. A korszerű antibiotikus kezelés részletes irányelveit az idén publikált, a hazai Kardiológiai Szakmai Kollégiumi ajánlások (5) és a még ebben az évben megjelenő Európai Kardiológiai

Társasági ajánlások tartalmazzák (6). Az antibiotikus kezelés elvei röviden a következőkben foglalhatók össze: a kezelés legyen célzott, baktericid, parenterális; kövesse a standard adagolási sémákat (3, 5). Antibiotikum-kezelésben részesült alacsony rizikójú, stabil állapotú betegnél 2-3 napot várjunk a hemokultúrák levételével, majd a kezelést az eredmény megérkezése után kezdjük meg. Fokozott rizikójú betegnél három hemokultúra levétele után rögtön empirikus kezelést kell kezdeni.

Empirikus kezelés: a várható kórokozónak megfelelő séma választandó. Natív billentyű infektív endocarditisében szubakut lefolyás esetén penicillinkezelés, szeptikus megjelenés esetén oxacillin adása, urogenitalis vagy gastrointestinalis eredetre gondolva ampicillin-gentamicin, műbillentyű korai infektív endocarditisében vancomycin-rifampicin-gentamicin kombináció, késői műbillentyű infektív endocarditisében oxacillin-rifampicin-gentamicin kombináció az ajánlott kezdeti kezelés. Penicillinallergiás betegeknél vancomycin választandó.

Ezeknek az irányelveknek a kidolgozását a terápiás eredmények elégtelensége mellett az is indokolja, hogy az infektív endocarditis gyakorisága a kábítószer-élvezet terjedése, az időskorú betegek arányának növekedése, sőt, a műbillentyűvel élő betegek számának szaporodása miatt még növekszik is.

A becsült incidenciát a natív billentyű infektív endocarditisével kapcsolatban 10-20/100 000 lakos/év (kábítószerélvezők esetén ez a szám 100 körüli) (5), a műbillentyű infektív endocarditisének incidenciája pedig 1%/betegévre tehető (7). Ezek a számok feltehetően alacsonyabbak a valódi gyakoriságnál, hiszen egységes diagnosztikus kritériumok nélkül korrekciós epidemiológiai adatokra nem lehet számítani.

Diagnózis

A gyanú

A megkésett diagnózis fő oka a gyanú felvetésének késlekedése, amit a klinikai szindróma sokszínűsége és a betegség viszonylag ritka előfordulása okoz. A klinikai gyanút a következő tünetek, illetve kombinációk keltik (5):

- új regurgitációs zörej,
- ismeretlen eredetű embólia (stroke vagy perifériás),
- ismeretlen eredetű láz,
- microhaematuria,
- láz a fenti tünetek bármelyikével együtt,
- intracardialis idegen test (műbillentyű vagy elektroda) esetén fellépő láz,
- hajlamosító alapbetegség (ismert billentyűhiba vagy congenitalis szívhiba) mellett fellépő láz,
- láz és perifériás tünetek (Osler-csomó, Janeway-laesio) együttes jelenléte,
- láz és multifokális pulmonalis infiltrátumok együttes jelenléte,
- diagnosztikus vagy terápiás intervenciók után fellépő láz (nosocomialis infektív endocarditis).

Diagnosztikus kritériumok

A gyanú bizonyítására egységesen elfogadott klinikai diagnosztikus kritériumok szükségesek. A korábbi von Reyn-kritériumokban csupán műtéti és szekciós leleteket fogadtak el a definitív diagnózis felállításához. Mindössze tíz éve rendelkezünk olyan kritériumrendszerrel (8), amely az in vivo, műtét előtt vagy nélkül, az echokardiográfia segítségével nyerhető morfológiai leleteket veszi figyelembe. Az úgynevezett Duke-kritériumok között a típusos pozitív hemokultúra mellett major kritérium az *echokardiográfiával ábrázolt vegetáció* vagy abscessus, vagy perivalvularis dehiscentia (1., 2. táblázat). A Duke-kritériumok bevezetése óta számos módosítást javasoltak (9); közöttük a legfontosabb a transoesophagealis echokardiográfia (TEE) diagnosztikus értékének felhasználása (10–12). A továbbiakban a diagnosztikus kritériumok közül csak az echokardiográfiát tárgyaljuk.

A diagnózis mellett a rizikót meghatározó szövődmények kimutatása is döntő jelentőségű.

Az echokardiográfia értéke infektív endocarditisben

Braunwald már 1988-ban az echokardiográfiát olyan orvosi sikerként jellemezte, amely csak a nyitott szív-műtétek bevezetéséhez fogható jelentőségű. A vizsgálat legfontosabb értéke infektív endocarditisben természetesen maga a *diagnózis*; ez a vegetáció kimutatását jelenti, hiszen patofiziológiai szempontból a vegetáció az infektív endocarditis sine qua nonja. A diagnózis

1. TÁBLÁZAT

Az infektív endocarditis Duke-kritériumai

1. Definitív infektív endocarditis
Patológiai kritériumok:
 - mikroorganizmusok: tenyésztéssel vagy hisztológiai módszerrel vegetációban, embóliában, intracardialis abscessusban;
 - patológiai elváltozások: vegetáció vagy intracardialis abscessus, aktív endocarditist igazoló hisztológiai lelettel.
 Klinikai kritériumok:
 - két major vagy
 - egy major és három minor, vagy
 - öt minor kritérium fennállása.
2. Lehetséges az infektív endocarditis, ha
 - a leletek sem a definitív, sem a kizárt infektív endocarditis kritériumainak nem felelnek meg.
3. Kizárt az infektív endocarditis, ha
 - biztos alternatív diagnózis van,
 - az endocarditis-tünetegyüttes négy napon belül gyógyul,
 - műtét vagy szekció során infektív endocarditis nem igazolható négy napos vagy annál rövidebb antibiotikus kezelés után.

2. TÁBLÁZAT

A Duke-féle klinikai kritériumok definíciója. Major kritériumok

1. Pozitív hemokultúra
 - típusos mikroorganizmus két mintából
 - *Streptococcus viridans*, *S. bovis*, HACEK vagy
 - közösségben szerzett *S. aureus* vagy *Enterococcus*, vagy
 - perzisztáló pozitív hemokultúra,
 - 12 órás időközben levett két mintából, vagy
 - mindhárom vagy négy, illetve több minta többsége pozitív úgy, hogy az első és utolsó között legalább egy óra legyen.
2. Az endocardialis érintettség bizonyítása
 - pozitív echokardiogram
 - oszcilláló intracardialis terime billentyűn, subvalvularis struktúrán vagy intracardialis idegen testen, vagy
 - abscessus, vagy
 - új műbillentyű paravalvularis dehiscencia, vagy
 - új regurgitációs zörej (régizörej változása nem elég!).

mellett a prognózis és a teendők szempontjából a rizikót meghatározó *szövődmények* kimutatása is döntő jelentőségű. Az echokardiográfia két módszere közül az alpmódszer a transthoracalis echokardiográfia (TTE), a ma már ugyancsak rutinszerűen alkalmazott új szem-invazív módszer pedig a multiplan TEE.

TTE-vel a vegetáció kimutatására még a natív billentyű infektív endocarditise esetén is csak 50%-os szenzitivitás érhető el, műbillentyű és egyéb idegen test infektív endocarditisében, továbbá a paravalvularis extensio ábrázolására pedig nem alkalmas (13–15). A TTE legfontosabb korlátai a következők:

- 4 mm-nél kisebb vegetáció,
- reumás, meszes billentyű, idős kori infektív endocarditis,
- prolapsus és vegetáció elkülönítése,
- ruptura és vegetáció elkülönítése,
- pulmonalis billentyű,
- műbillentyű, idegen test,
- paravalvularis extensio.

Transoesophagealis echokardiográfia

A TEE az infektív endocarditis diagnózisában a transthoracalis echokardiográfia felsorolt hiányosságával szemben mintegy 95%-ban megbízható, szenzitivitása még aortalokalizációjú műbillentyű-vegetációk esetén is 88%-os (16). Már 2 mm-es vegetációk megítélésére is alkalmas. A transoesophagealis echokardiográfia diagnosztikus korlátai: a vegetáció és a billentyűtumor (fibroblastoma, papilloma) elkülönítése ritka probléma, a műbillentyű-vegetáció és a

thrombus differenciálása viszont – obstruktív és nem obstruktív esetekben egyaránt – gyakran okoz nehézséget (17) (1. ábra). Ezek a terimek ugyanis sem morfológiai, sem funkcionális szempontból nem különböznek egymástól. Ráadásul a korai posztoperatív szakban mindkét elváltozás gyakori, a thrombus 10%-ban (17), a korai műbillentyű infektív endocarditise okozta vegetáció mintegy 3%-ban (5) fordul elő. A klinikai szempontokon kívül – thrombus mellett szól az inadekvát antikoaguláns státus, infektív endocarditis mellett a láz, a pozitív hemokultúra, egyéb gyulladásos tünetek – transoesophagealis echokardiográfiával vizsgálva vegetáció mellett csak a massa és a paravalvularis leak kombinációja szól. Az elkülönítés klinikai jelentősége az utóbbi időben azért került előtérbe, mert a műbillentyű-trombózis ma már – ha nincsenek kontraindikációk – sikeresen kezelhető nem sebészi módon, thrombolysisel (17, 18).

A transoesophagealis echokardiográfia nem alkalmas a gyógyult és aktív vegetáció elkülönítésére.

Szövődmények és rizikófelmérés echokardiográfiával

Az infektív endocarditis lokális szövődményei a valvularis elváltozások és a perivalvularis extensio, és ezek következményei.

Valvularis szövődmények

A legfontosabb valvularis szövődmény az embólia és a billentyűdiszfunkció.

Embólia

A bal szívfél infektív endocarditisében az embólia előfordulása 30-40%-ra tehető, a jobb szívfél infektív endocarditisében közel 100%-os a pulmonalis embolisatio. A szisztémás embóliák több mint fele stroke

1. ÁBRA

TEE-felvétel a mitralis műbillentyűről



A műbillentyű pitvari felszínén egy sessilis vegetáció és egy mobilis vegetáció látható (nyilak). A vizsgálatot embolia cerebri és láz miatt végeztük

formájában jelentkezik, tehát maradandó neurológiai károsodást okoz vagy fatális kimenetelű. Az életkilátásokat ilyen módon meghatározó embóliaveszély elhárítása, megelőzése érdekében érdemes meghatározni az úgynevezett embóliaveszélyes vegetáció fogalmát. Az embóliaveszély rizikófaktora közé tartozik – a vegetációk morfológiáján és lokalizációján kívül – a fertőzés aktivitása és esetleg a mikroorganizmus típusa (gombás eredetű infekzív endocarditisben egyértelműen fennáll ez az összefüggés). A vegetációk méretének és mobilitásának megítélésében a TEE minden lokalizációban, a natív és a műbillentyű infekzív endocarditisében (19, 20) egyaránt megbízhatóbb, mint a TTE.

Kimutatták a mitralis anterior vitorlán lévő, 10 mm-esnél nagyobb vegetáció embóliaveszélyességét (19, 21), bár mások ezt nem tudták igazolni (20). Műbillentyű infekzív endocarditisében a vegetációk embóliaveszélyére vonatkozóan nem találtak összefüggést.

A legfontosabb támpontot az infekció aktivitása nyújtja: az embóliarizikó meredeken csökken az adekvát és hatékony antibiotikus kezelés második hete után (22). Saját prospektív TEE-tanulmányunkban csak azok a betegek kaptak embóliát, akik az antibiotikumkezelésnek még csak az első hetében voltak (vagy még nem részesültek antibiotikus kezelésben), és a vegetáció mérete legalább 15 mm volt, a lokalizációtól, mobilitástól és baktériumtípustól függetlenül (23). Mások szerint is a megfelelő antibiotikus kezelés a per-döntő (24). Embóliaveszélyes vegetáció tehát az a nagy méretű (>10-15 mm-es) vegetáció, amelyet a kéthetes adekvát antibiotikus kúra vége előtt észlelünk.

Billentyűdiszfunkció

Az új keletű regurgitatio major diagnosztikus kritérium a natív billentyű infekzív endocarditisében. A patológiai ok billentyűfenesztráció, inhúrruptura, billentyűruptura.

A fenesztráció vagy perforáció a billentyűszövet folytonosság hiánya, ez a vegetáció alatt alakul ki, leggyakrabban a mitralis mellső vitorlán és az aortabillentyűn fordul elő (25). A TTE csak a gyanú felkeltésére alkalmas – a Doppler-ultrahanggal látható nem centrális jet alapján –, míg a TEE 95%-os pontosságú (26). A fenesztráció speciális esete a mitralis mellső vitorlán keletkező jetlaesio, amelyet az odairányuló aorta-insufficiencia okoz, vagy az aortabillentyű „kissing” vegetációja okozta sérülés a mitralis mellső vitorlán. Mindkét esetben aneurysmaképződés előzheti meg a fenesztrációt (2. ábra).

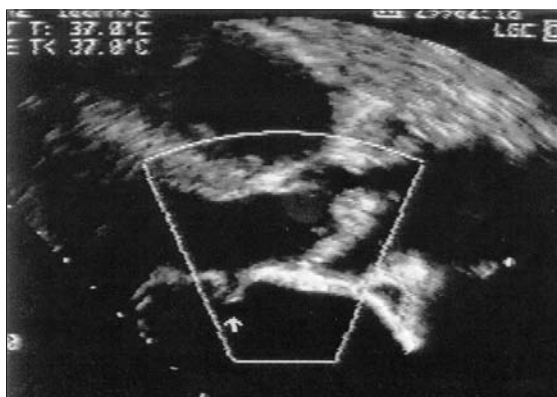
TTE-vel általában felismerhető az inhúrruptura és a billentyűruptura, de a ruptúrához tartozó vegetáció és méretének megítélése csak TEE-vel megbízható.

Új keletű stenosis, billentyűobstrukciót okozó vegetáció ritka, elsősorban a nagy vegetációkat okozó gombás eredetű infekzív endocarditisben fordul elő.

A natív billentyű infekzív endocarditisével ellentétben a műbillentyű infekzív endocarditisére a regurgitatio és az obstrukció kialakulása egyaránt jellemző. Az új keletű regurgitatio oka elsősorban a perivalvularis dehiscencia, de lehet centrális jellegű is, ha az ob-

2. ÁBRA

TEE-vizsgálat natív aortabillentyű endocarditisében



A nagyaorta-vegetáció „kissing” mechanizmussal a mitralis mellső vitorlán kis perforációt és aneurysmát (nyíl) hozott létre

struktív vegetáció a stenosis mellett a billentyűlemezke záróképtelenségét is okozza, mint műbillentyű-trombózisban.

Perivalvularis extensio

A perivalvularis szövetek infekciós károsodása leggyakrabban az aorticomitralis-kontinuitásban, az intervalvularis fibrosában alakul ki, de előfordulhat a septumban, a mitralis anulusban, sőt, a bal pitvar falában is, a natív billentyű vagy a műbillentyű infekzív endocarditisében. Ez a folyamat paravalvularis üregek vagy perivalvularis dehiscencia, leak képében jelentkezik. Az üregek abscessus vagy pseudoaneurysma formáját öltik, előfordulásuk műbillentyű infekzív endocarditis esetén akár 30%-os is lehet (15, 27). Az abscessus lehet echomentes vagy echóval kitöltött (ez felel meg a gennyes bennéknék), vagy rekeszes és nem pulzatilis (3. ábra); a pseudoaneurysma mindig echomentes, pulzatilis és közlekedik a bal kamrai kiáramlási pályával. A pseudoaneurysma rupturálhat a bal pitvar, a jobb pitvar, a jobb kamra felé, fistulát okozva vagy a pericardiumzsákba tamponádot eredményezve.

A TEE jelentősen javította a paravalvularis üregek kimutathatóságát, nemcsak a TTE-hez, hanem az aortográfiához képest is (14, 27, 28): a TEE szenzitivitása abscessusra 90-100%, míg a TTE-é 28%.

Hemodinamikai következmények

Az infekzív endocarditis legsúlyosabb szövődménye a szívelégtelenség, ezt akár az új keletű regurgitatio, akár a műbillentyű-obstrukció okozhatja. Az aortabillentyű-ruptura, a fistula, esetleg a mitralisbillentyű- (vagy inhúr-) ruptura akut hemodinamikai katasztrófa képében is jelentkezhet.

Az infekzív endocarditis legsúlyosabb szövődménye a szív-elégtelenség.

3. ÁBRA

TEE-vizsgálat aorta-bioprotézis endocarditisében



Az aorta-septum határon kerekded, echóval kitöltött üreg (nyíl), abscessus látható

A hemodinamikai következmények értékelését a Doppler-echokardiográfia teszi lehetővé, ezek:

- insufficiencia vagy stenosis és ezek mértéke,
- bal kamrai töltőnyomás,
- pulmonalis hypertonia balszívfélbillentyű-diszfunkció vagy a jobb szívfél infektív endocarditise okozta multiplex pulmonalis embolisatio következtében,
- új keletű bal-jobb shuntáramlás igazolása fistulák esetén.

A szívelégtelenség kialakulását TTE-vel követhetjük: a balkamra-funkció mérésével, a töltőnyomás becslésével, a balszívfél-elégtelenséget jelző hydrothorax igen szenzitív kimutatásával, a vena cava inferior jobbszívfél-elégtelenségre utaló dilatációjának vagy akár ascitesnek az ábrázolásával.

Nagy rizikót jelentő szövödmények echokardiográfia alapján:

- nagy, mobilis vegetáció,
- jelentős regurgitatio,
- paravalvularis extensio,
- szívelégtelenség.

A negatív transoesophagealis vizsgálat jelentősége

A TEE negatív prediktív értéke natív billentyű infektív endocarditisében 95%, műbillentyű infektív endocarditisében 90% (13). Tehát a negatív TEE önmagában nem alkalmas az infektív endocarditis kizárására (29). Alapos klinikai gyanú esetén érdemes a TEE-t 7-10 nap múlva megismételni, az ekkor is negatív TEE-vel már biztonsággal kizárható az infektív endocarditis. Fontos azonban tudni, hogy az echokardiográfia, így a TEE is vizsgálófüggő módszer, sőt, a diagnosztikus érték függ az adott vizsgálónak az infektív endocarditis különböző formáiban transoesophagealis echokardiográfiával szerzett tapasztalatától. Az infektív endocarditis kizárása után további diagnosztikus vizsgálatok indulhatnak, amelyek a valódi betegség kimutatását teszik lehetővé.

A transoesophagealis vizsgálat indikációi

Az infektív endocarditis klinikai gyanúja esetén echokardiográfiai vizsgálat nyilvánvalóan sürgősen indikált. Ismerve a TEE diagnosztikus előnyeit a TTE-vel szemben, csak az a kérdés, hogy milyen esetekben legyen a TEE primer vizsgálat, illetve milyen korán végezzük.

Első vizsgálatként a következő esetekben javasolt a TEE (5):

- műbillentyű infektív endocarditisének gyanúja,
- idegen test (pacemaker, defibrillátorelektroda) okozta infektív endocarditis gyanúja,
- *Staphylococcus bacteriaemiában* kéthetes antibiotikus kezelés után az infektív endocarditis – az esetek felében ez nosocomialis kórkép – kizárására vagy megerősítésére, utóbbi esetben ugyanis az antibiotikus kúra legalább további két hétig folytatandó (30).

Második vizsgálatként akkor javasolt a TEE korai elvégzése, ha alapos klinikai gyanú (31) ellenére a TTE negatív.

Pozitív TTE esetén a műtéti sürgősség megítélésére és a műtéti terv meghatározására kell a TEE-t elvégezni a következő esetekben (5, 6):

- fokozott klinikai rizikó,
- közvetlenül műtét előtt.

Fokozott klinikai kockázatot jelentő tényezők (22):

- aortalokalizáció,
- *Staphylococcus*- vagy gombainfekció,
- elégtelen válasz az antibiotikus kezelésre,
- elhúzódó klinikai lefolyás.

A fent idézett „hivatalos” ajánlásokon kívül indokolt a TEE-t – a TTE eredményétől függetlenül – azonnal elvégezni, ha a beteg antibiotikus kezelés előtt áll vagy még nem kapta meg a körülbelül kéthetes adekvát kúrát, az embóliaveszélyes vegetációk megítélésére.

A műtéti terv meghatározásához a következő okokból szükséges a TEE:

- Lehetséges-e pusztán vegetectomia, billentyűcsere nélkül? (Ez főleg a jobb szívfél infektív endocarditisében kívánatos műtéti eljárás.)
- Lehetséges-e billentyűplasztika, főleg hátsó mitralis inhuruptura esetén?
- Van-e mód a fenesztráció vagy aneurysmabejárat folttal történő zárására?
- Van-e jetlaesio a mitralis mellső vitorlán az aorta-billentyű infektív endocarditisében?
- Van-e perivalvularis extensio, főleg az aortabillentyű infektív endocarditisében?
- Az ismert lokalizáció mellett a többi billentyű érintettségének kizárása.

Intraoperatív TEE javasolt a következő esetekben:

- vegetectomia,
- billentyűplasztika,
- rekonstrukciós műtét pseudoaneurysma, abscessus vagy fistula miatt.

A transthoracalis echokardiográfia szerepe transoesophagealis vizsgálat után

A transthoracalis echokardiográfia előnye a transoesophagealis echokardiográfiával szemben az, hogy teljesen noninvazív és tetszés szerint ismételhető. A korábban említettek szerint a TTE többnyire önmagában is alkalmas a hemodinamikai következmények és a szívelégtelenség jeleinek felismerésére és követésére. Ezért a TEE indikációja esetén is TEE + TTE kombinációra gondolunk.

Műtéti kezelés

Az infektív endocarditis által okozott súlyos, akár fatális kimenetelű strukturális szövődmények nyilvánvalóan csak műtéttel kezelhetők. Antibiotikumra rezisztens infekció esetén sem kerülhető el az aktív infektív endocarditisben végzett műtét. Ugyanakkor érthető a sebészek vonakodása a fertőzött szövetekben végzendő beavatkozásoktól. Ráadásul az infektív endocarditis miatt végzett műbillentyű-beültetés fokozza a műbillentyű infektív endocarditisének kockázatát (7), különösen akkor, ha bioprotézist választanak. Ezért is fordul a figyelem a billentyűmegtartó műtétek felé; a választandó műbillentyű pedig a mechanikus műbillentyű, esetleg homograft (32). Aktív infektív endocarditisben 1965-ben végeztek először műtétet (1), hazánkban pedig 1979-ben (33). Az infektív endocarditis gyógyulása utáni műtét indikációi megegyeznek a billentyűhibák általános műtéti indikációival (3, 34). A diagnosztikus késéstől függően a műtéti kezelés aránya ugyan változó, de natív billentyű infektív endocarditise és műbillentyű késői infektív endocarditise az esetek mintegy felében, műbillentyű korai infektív endocarditise minden esetben műtétet igényel. Ugyanakkor a jobb szívfél infektív endocarditise általában antibiotikus kezelésre gyógyul; műtét csak akkor indikált, ha az infekció három hét adekvát antibiotikus kezelés ellenére is fennáll (35).

Műtéti mortalitás

A műtéti mortalitás aktív infektív endocarditisben ma is 20% körül mozog, de a műbillentyű korai infektív endocarditisében akár a 80%-ot is elérheti (36). A mű-

téti mortalitás fő rizikótényezői a paravalvularis extensio, a veseelégtelenség, a műbillentyű, a *Staphylococcus*-vagy más, nem *Streptococcus*-infekció. A korai TEE, különösen műbillentyű infektív endocarditisében, lehetővé teszi a kezelés azonnali megkezdését, a szövődmények kialakulása előtt végzett korai műtét jelentősen csökkenti a műtéti mortalitást (15).

Műtéti indikációk

Az infektív endocarditis súlyos prognózisából kiindulva érthető, hogy a nagy műtéti kockázat ellenére is az időben végzett műtét jelenti a túlélés egyetlen esélyét. Egy most megjelent közlemény 513 beteg prospektív követésével igazolta, hogy a nem műtéti kezelés önmagában is rontja az infektív endocarditis prognózisát (37); egy korábbi elemzésünkben hasonló következtetésre jutottunk (15).

A műtéti indikációkat alapvetően két csoportra oszthatjuk: az egyértelműen elfogadott (abszolút) indikációk és az új, javasolható (preventív) indikációk csoportjára.

- Abszolút műtéti indikációk (3, 34):
- közepes-súlyos szívelégtelenség billentyűdiszfunkció következtében,
 - adekvát (7-10 napos) antibiotikus kezelés ellenére perzisztáló infekció,
 - paravalvularis extensio (abscessus, pseudoaneurysma, fistula, leak),
 - gombás eredetű infektív endocarditis,
 - műbillentyű korai infektív endocarditise (első posztoperatív 12 hónap),
 - pacemaker vagy defibrillátorelektroda infektív endocarditise,
 - recidív embolisatio.

Az újonnan megfogalmazható indikációk célja a szövődmények kialakulása előtti, *preventív korai műtét*, ezzel a műtéti mortalitás csökkentése, ezek a követke-

- enyhe szívelégtelenséget okozó, súlyos billentyűdiszfunkció,
- embóliaveszélyes vegetáció (lásd a definíciót előbb),
- virulens kórokozók (nem *Streptococcus*-infekció),
- műbillentyű.

A nagy műtéti kockázat ellenére is az időben végzett műtét jelenti a túlélés egyetlen esélyét.

IRODALOM

1. Wallace AG, Young WG, Osterhout S. Treatment of acute bacterial endocarditis by valve excision and replacement. *Circulation* 1965;31:450-3.
2. Netzer ROM, Zollinger E, Seiler C, Cerny A. Infective endocarditis: clinical spectrum and outcome. An analysis of 212 cases. 1980-95. *Heart* 2000;84:25-30.
3. Bonow RD, Carabello B, DeLeon AC. ACC/AHA Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:1486-588.
4. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, et al. Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the AHA. *Circulation* 1997;96:359-66.
5. Lengyel M, Bán E, Prinz Gy. Infektív endocarditis. *A Kardiológiai Szakmai Kollégium irányelvei*. 2003/1.
6. Horstkotte D, Follath F, Gutschik E, Lengyel M, et al. Guidelines on prevention, diagnosis and treatment of infective endocarditis. The Task Force on IE of the ESC. www.escardio.hu
7. Árvay A, Lengyel M. Incidence and risk factors of prosthetic valve endocarditis. *Eur J Cardiothorac Surg* 1988;2:340-6.
8. Durack DT and Endocarditis Working Group of the International

- Society for Chemotherapy*. Approach to diagnosis of infective endocarditis. *Clin Microbiol Infect* 1998;4:53-9.
9. Lamas CC, Eykyn SJ. Suggested modifications to the Duke criteria for the clinical diagnosis of native valve and prosthetic valve endocarditis: analysis of 118 pathologically proven cases. *Clin Infect Dis* 1997;25:713-9.
 10. Habib G, Derumeaux G, Avierinos JF, et al. Value and limitations of the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:2023-9.
 11. Job FP, Franke S, Lethen H, et al. Incremental value of biplane and multiplane transesophageal echocardiography for the assessment of active infective endocarditis. *Am J Cardiol* 1995;75:1033-7.
 12. Lindner JR, Case A, Dent JM, et al. Diagnostic value of echocardiography in suspected endocarditis. *Circulation* 1996;93:730-36.
 13. Lowry RW, Zoghbi WA, Baker WB, et al. Clinical impact of transesophageal echocardiography in the diagnosis and management of infective endocarditis. *Am J Cardiol* 1994;73:1089-91.
 14. Daniel WG, Mügge A, Martin RP, et al. Improvement in the diagnosis of abscesses associated with endocarditis by transesophageal echocardiography. *N Engl J Med* 1991;324:795-800.
 15. Lengyel M. The impact of transesophageal echocardiography on the management of prosthetic valve endocarditis: experience of 31 cases and review of the literature. *J Heart Valve Dis* 1997;6:204-11.
 16. Birmingham GP, Rahko PS, Ballantyne F. Improved detection of infective endocarditis with transesophageal echocardiography. *Am Heart J* 1992;123:774-81.
 17. Lengyel M, Vándor L. The role of thrombolysis in the management of left-sided prosthetic valve thrombosis: a study of 85 cases diagnosed by transesophageal echocardiography. *J Heart Valve Dis* 2001;10:636-49.
 18. Lengyel M, Fuster V, Keltai M, et al. Guidelines for the management of left sided prosthetic valve thrombosis: a role for thrombolytic therapy. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1521-6.
 19. Mügge A, Daniel WG, Lichtlen FG. Echocardiography in infective endocarditis: reassessment of prognostic implications of vegetation size determined by the transthoracic and transesophageal approach. *J Am Coll Cardiol* 1989;14:631-8.
 20. DeCastro S, Magni G, Beni S, et al. Role of transthoracic and transesophageal echocardiography in predicting embolic events in patients with active infective endocarditis involving native cardiac valves. *Am J Cardiol* 1997;80:1030-34.
 21. Tischler MD, Vaitkus PT. The ability of vegetation size on echocardiography to predict clinical complications: a metaanalysis. *J Am Soc Echocardiogr* 1997;10:562-8.
 22. Steckelberg J, Murphy J, Ballard D, et al. Emboli in infective endocarditis: the prognostic value of echocardiography. *Ann Intern Med* 1991;114:635-40.
 23. Wladika Zs, Lengyel M, Zorándi Á. Embolic risk of vegetations in infective endocarditis: a clinical follow-up. *Eur J Echocardiogr* 2000;1(S):108.
 24. Mohy D, Coviaux F, Packirat O, et al. Clinical impact of vegetation size and type of organism in patients with infective endocarditis: a transesophageal echocardiographic study. *J Am Coll Cardiol* 2002;39(SA):340A.
 25. DeCastro S, d'Amati G, Cartoni D, et al. Valvular perforation in left-sided infective endocarditis: a prospective echocardiographic evaluation and clinical outcome. *Am Heart J* 1997;134:656-64.
 26. De Castro S, Cartoni D, d'Amati G, et al. Diagnostic accuracy of transthoracic and multiplane transesophageal echocardiography for valvular perforation in acute infective endocarditis: correlation with anatomic findings. *Clin Infect Dis* 2000;30:825-6.
 27. Karalis DG, Bansal RC, Hanck AJ, et al. Transesophageal echocardiographic recognition of subaortic complications in aortic valve endocarditis. *Circulation* 1992;86:353-62.
 28. Afridi I, Apostolidou MA, Saad RM, Zoghbi WA. Pseudoaneurysms of the mitral-aortic intervalvular fibrosa: dynamic characterization using transesophageal echocardiographic and Doppler techniques. *J Am Coll Cardiol* 1995;25:137-45.
 29. Sochowski RA, Chan KL. Implication of negative results on a monoplane transesophageal echocardiographic study in patients with suspected infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 1993;21:216-21.
 30. Rosen AB, Fowler VG, Corey R, et al. Cost-effectiveness of transesophageal echocardiography to determine the duration of therapy for intravascular catheter-associated *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Ann Intern Med* 1999;130:810-20.
 31. Roe MT, Abramson MA, Li J, et al. Clinical information determines the impact of transesophageal echocardiography on the diagnosis of infective endocarditis by the Duke criteria. *Am Heart J* 2000;139:945-51.
 32. Petterson G, Carbon C and the Endocarditis Working Group of the International Society of Chemotherapy. Recommendations for surgical treatment of endocarditis. *Clin Microbiol Infect* 1998;4(Suppl.3):34-46.
 33. Árvay A, Lengyel M. Early operation for infective endocarditis and the activity of infection. *Z Kardiol* 1986;85(Suppl.2):186-90.
 34. Kékes E, Lengyel M, et al. Billentyűhibák diagnosztikája és kezelése. *Kardiológiai Szakmai Kollégium irányelvei*. 2003/II.
 35. Robbins MJ, Soliro R, Frishman WH. Right-sided valvular endocarditis: etiology, diagnosis and an approach to therapy. *Am Heart J* 1986;111:128-35.
 36. Mullany CJ, Chua YL, Schaff HV, et al. Early and late survival after surgical treatment of culture positive active endocarditis. *Mayo Clin Proc* 1995;70:517-25.
 37. Hasbun R, Vikram HR, Barakat LA, et al. Complicated left-sided native valve endocarditis in adults. *JAMA* 2003;289:1933-40.