

ESC Pocket Guidelines

Írányelvek a billentyűbetegségek kezeléséhez* (2012. évi változat)

Az Európai Kardiológus Társaság és az Európai Szívsebészeti Társaság közös bizottsága a
valvuláris szívbetegség kezelésére

Elnökök

Alec Vahanian

Service de Cardiologie, Hopital Bichat AP-HP
46 rue Henri Huchard
75018 Paris, France

Tel.: +33 1 40 25 67 60

Fax: +33 1 40 25 67 32

E-mail: alec.vahanian@bch.aphp.fr

Ottavio Alfieri

S. Raffaele University Hospital
20132 Milan, Italy

Tel.: +39 02 26437109

Fax: +39 02 26437125

E-mail: ottavio.alfieri@hsr.it

A Munkacsoport tagjai

Felicità Andreotti (Olaszország), Manuel J. Antunes (Portugália), Gonzalo Barón-Esquivias (Spanyolország), Helmut Baumgartner (Németország), Michael Andrew Borger (Németország), Thierry P. Carrel (Svájc), Michele De Bonis (Olaszország), Arturo Evangelista (Spanyolország), Volkmar Falk (Svájc), Bernard Jung (Franciaország), Patrizio Lancellotti (Belgium), Luc Pierard (Belgium), Susanna Price (Nagy-Britannia), Hans-Joachim Schäfers (Németország), Gerhard Schuler (Németország), Janina Stepinska (Lengyelország), Karl Swedberg (Svédország), Johanna Takkenberg (Hollandia), Ulrich Otto Von Oppell (Nagy-Britannia), Stephan Windecker (Svájc), Jose Luis Zamorano (Spanyolország), Marian Zembala (Lengyelország)

Az ESC következő munkacsoportjai vettek részt a dokumentum elkészítésében

Egyesületek: *European Association of Echocardiography (EAE), European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), Heart Failure Association (HFA)*

Munkacsoportok: *Acute Cardiac Care, Cardiovascular Surgery, Valvular Heart Disease, Thrombosis, Grown-up Congenital Heart Disease.*

Tanácsok: *Cardiology Practice, Cardiovascular Imaging.*

ESC munkatársak:

Veronica Dean, Catherine Despres, Nathalie Cameron – Sophia Antipolis, France

Külön köszönet Bogdan Popescu értékes közreműködéséért.

*Készült ESC/EACTS Guidelines on the management of Valvular Heart Diseases alapján (European Heart Journal 2012 - doi:10.1093/eurheartj/ehs109 and European Journal of Cardio-Thoracic Surgery 2012 - doi:10.1093/ejcts/ezs455).

Tartalomjegyzék

1. Preambulum	4
2. Bevezetés	5
3. Általános szempontok	5
4. Aortaregurgitatio	11
5. Aortastenosis	14
6. Mitralis regurgitatio	20
7. Mitralis stenosis	25
8. Tricuspidalis billentyűbetegségek	30
9. Műbillentyűvel élő betegek	32
10. Billentyűbetegek ellátása nem-kardiális műtét során	41
11. Terhesség és billentyűbetegség	44

Rövidítések

ACE: angiotenzin-konvertáz enzim	LVEDD: bal kamra végdiasztolés átmérő
AF: pitvarfibrilláció	LVESD: bal kamra végszisztolés átmérő
aPTT: aktivált parciális tromboplasztin idő	MR: mitralis regurgitatio
AR: aortaregurgitatio	MS: mitralis stenosis
AS: aortastenosis	MSCT: sokszeletes CT-vizsgálat
AVR: aortabillentyű-csere	NYHA: NYHA
BNP: B-típusú natriuretikus peptid	PISA: proximális azonos sebességek felszíne
BSA: testfelszín	PMC: percutan mitralis commissurotomia
CABG: koronária artériás bypass graft műtét	PVL: paravalvularis leak
CAD: koronáriabetegség	SPAP: szisztolés pulmonalis artériás nyomás
CMR: szív-MRI	STS: Mellkassebészeti Társaság
CPG: Gyakorlati ajánlásokért felelős társaság	TAVI: transzkatéteres aortabillentyű-implantáció
CRT: reszinkonizációs kezelés	TEE: transoesophagealis echokardiográfiás vizsgálat
EACTS: Európai Szív- és Mellkassebészeti Társaság	TR: tricuspidalis regurgitatio
ECG: elektrokardiogram	TS: tricuspidalis stenosis
EF: ejekciós frakció	TTE: transthoracalis echokardiográfiás vizsgálat
EROA: effektív regurgitatio orifitium area	UFH: nem-frakcionált heparin
ESC: Európai Kardiológus Társaság	VHD: billentyűbetegség
HF: szívelégtelenség	3DE: 3 dimenziós echokardiográfia
INR: INR	
LA: bal pitvar	
LMWH: alacsony molekulásúlyú heparin	
LV: bal kamra	
LVEF: bal kamra ejekciós frakció	

I. Preambulum

1. táblázat. Ajánlási osztályok		
Ajánlási osztályok	Definíció	Javasolt kifejezés
I. osztály	Bizonyított és/vagy általánosan elfogadott, hogy az adott diagnosztikus eljárás/kezelés előnyös, hasznos és hatékony.	Ajánlott/javasolt
II. osztály	Egymásnak ellentmondó bizonyítékok és/vagy megoszló vélemények a diagnosztikus eljárás/kezelés hasznával/hatékonyásával kapcsolatban.	
<i>II.a osztály</i>	<i>A beavatkozás inkább hasznos/hatékony a bizonyítékok vagy vélemények alapján.</i>	Megfontolandó
<i>II.b osztály</i>	<i>A beavatkozás hasznossága/hatékonyága kevésbé megalapozott a bizonyítékok vagy vélemények alapján.</i>	Megfontolandó
III. osztály	Bizonyított és/vagy általánosan elfogadott, hogy az adott diagnosztikus eljárás/kezelés nem hasznos/hatékony, egyes esetekben ártalmas lehet.	Nem javasolt

2. táblázat. Evidenciák szintjei	
A-szint	Több randomizált vizsgálat vagy metaanalízis adatai
B-szint	Egy randomizált vizsgálat vagy nem randomizált vizsgálat adatai
C-szint	Szakértői konszenzus vagy kis vizsgálatokból, retrospektív vizsgálatokból, regiszterekből származó adatok

2. Bevezetés

A billentyűbetegségek előfordulása gyakori, terápiás beavatkozást gyakran igényelnek. A degeneratív billentyűbetegségek túlsúlya miatt napjainkban a két leggyakoribb billentyűbetegség a kalcifikáló aortastenosis (AS) és a mitralis regurgitatio (MR), míg az aortaregurgitatio (AR) és mitralis stenosis (MS) egyre ritkábban fordul elő. A billentyűbetegségben szenvedők életkorának növekedésével a társbetegségek is egyre gyakoribbá válnak, megnövelve a perioperatív kockázatot és megnehezítve a terápiás beavatkozással kapcsolatos döntéseket. További problémát jelent napjaink kardiológiájában a korábbi szívműtéten átesett billentyűbetegek egyre nagyobb aránya. A felnőttekre vonatkozó új billentyűbetegség ajánlás a billentyűbetegség ellátásával foglalkozik, nem érinti az infektív endocarditis vagy kongenitális szívbetegség kérdéseit.

A 2007-ben közzétett ESC-ajánlást két okból kellett frissíteni:

- először is, új ismeretekre tettünk szert a rizikóstratifikációval kapcsolatban. Megváltoztak a diagnosztikus módszerek – különösen az echokardiográfia – és a terápiás lehetőségek is, a szívsebészeti plasztika fejlődésével és a percutan beavatkozások – a transzkatéteres aortabillentyű-implantáció (TAVI) és percutan billentyűplasztika – bevezetésével.
- Másrészt az előző ajánlás módosult úgy is, mint az ESC és EACTS közös állásfoglalása, ahogy egyre általánosabbá vált a billentyűbetegségek ellátásában a kardiológus és szívsebész együttműködése.

3. Általános szempontok

3.1 Betegek kivizsgálása

A billentyűbetegek állapotfelmérése során célunk a billentyűbetegség diagnosztizálása, a billentyűbetegség mértékének, mechanizmusának és következményeinek értékelése. Lehetőség szerint a döntéseket a billentyűbetegségben tapasztalt multidiszciplináris munkacsoportnak kell meghoznia, kardiológus, szívsebész, radiológus, aneszteziológus, szűkség esetén háziorvos, geriáter, intenzív szakorvos részvételével. Ez a szemlélet különösen hasznos fokozott kockázatú, illetve tünetmentes betegek ellátása során, amikor a döntéseket az alapján hozzuk meg, hogy a billentyűbetegséget korrigálhatónak ítéljük-e meg vagy sem (3. táblázat).

3. táblázat. Fontos kérdések billentyűbeavatkozás előtt

- Súlyos a billentyűbetegség?
- Panaszos a beteg?
- A panaszok a billentyűbetegséggel állnak összefüggésben?
- Milyen a beteg várható élettartama^a, életminősége?
- A természetes lefolyással szemben több a beavatkozás várható előnye, mint hátránya?
- Mit szeretne a beteg?
- A tervezett beavatkozáshoz optimálisak a feltételek?

^aA várható élettartamot az életkor, nem, társbetegségek és az adott országra jellemző várható élettartam alapján kell megbecsülni.

A billentyűbetegség diagnózisánál, súlyosságának megítélésénél a klinikai állapotfelmérés az első lépés.

Az echokardiográfia alapvető diagnosztikai módszer a billentyűbetegség diagnózisának felállítására, súlyosságának és kimenetelének megítélésére. A billentyűbetegség súlyosságának megítélésekor fontos, hogy a billentyűhiba mértékét a különböző echokardiográfias paraméterek egybehangzóan írják le, és azok választ adjanak a billentyűhiba mechanizmusára és anatómiájára is. Fontos, hogy ezen paraméterek a klinikai értékeléssel is összhangban álljanak. A stenosisok súlyosságának megítélésekor a billentyűarea mellett figyelembe kell venni az olyan áramlási mutatókat is, mint az átlagos nyomásgradiens

4. táblázat. A súlyos stenosisra jellemző echokardiográfias paraméterek

	Aortastenosis	Mitral stenosis	Tricuspid stenosis
Billentyűarea (cm ²)	<1,0	<1,0	–
Testfelszínre számított billentyűarea (cm ² /m ² BSA)	<0,6	–	–
Átlaggradiens (Hgmm)	>40 ^a	>10 ^b	≥5
Maximális áramlási sebesség (m/s)	>4,0 ^a	–	–
Áramlási sebességek aránya (v_0/v_{max})	<0,25	–	–

BSA=body surface area.

^aNormális perctérfogat/áramlási sebesség esetén.

^bSinusritmus esetén hasznos, értékelésénél figyelembe kell venni a szívfrekvenciát.

Baumgartner et al alapján – Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice. Eur J Echocardiogr 2009; 10: 1–25.

és maximális áramlási sebesség, mivel e paramétereknek prognosztikai értéke van (4. táblázat).

A regurgitációk értékelésekor olyan kvantitatív mutatókat kell figyelembe venni, mint a vena contracta és az effektív regurgitációs orificium area, amelyek nem befolyásolnak úgy az áramlási viszonyok, mint a színes Doppler-areát. Ugyanakkor minden kvantitatív mérésnek megvannak a maga korlátai,

5. táblázat. A súlyos regurgitációra jellemző echokardiográfiai paraméterek

	Aorta-regurgitatio	Mitralis regurgitatio	Tricuspidalis regurgitatio
Kvalitatív			
Billentyű-morfológia	Kóros/szakadt/nagy coaptációs hiány	Ínhúr-ruptura/papilláris izomruptura/nagy coaptációs hiány	Kóros/szakadt/nagy coaptációs hiány
Színes Doppler-jel	Széles centrális jet, változatos nagyságú excentrikus jel ^h	Nagy centrális jel vagy körbefutó, a bal pitvar hátsó falát elérő excentrikus jel	Nagy centrális jel vagy a hátsó falat elérő excentrikus jel ^h
Folyamatos Doppler-jel	Intenzív jel	Intenzív jel/háromszög alakú jel	intenzív jel/háromszög alakú jel, csúcssebességet meredeken elérve (masszív T1-nél csúcssebesség < 2 m/s)
Egyéb	Aorta descendensben holodiasztolés reverz áramlás (végdiasztolés sebesség > 20 cm/s)	Nagy PISA-sugár ^a	–
Szemikvantitatív			
Vena contracta szélesség (mm)	> 6	≥ 7 (> 8 biplane mérésnél) ^b	≥ 7 ^a
Odavezető vénás áramlás	–	Tüdővénákban szisztolés reverz áramlás	Májvénákban szisztolés reverz áramlás
Mitralis beáramlás	–	magas E-hullám ≥ 1,5 m/s ^d	magas E-hullám ≥ 1 m/s ^e
Egyéb	Nyomásfelezési idő < 200 ms ^f	Mitralis beáramlás VTI/LVOT VTI > 1,4	PISA-sugár > 9 mm ^g

5. táblázat. A súlyos regurgitációra jellemző echokardiográfiás paraméterek (folytatás)

	Aorta-regurgitatio	Mitrális regurgitatio		Tricuspidalis regurgitatio
Kvantitatív		Organikus	Funkcionális iszkémiás ^h	
EROA (mm ²)	≥30	≥40	≥20	≥40
R Vol (ml/beat)	≥60	≥60	≥30	≥45
Tág szívüregyek/ vénák	Bal kamra	Bal kamra, bal pitvar		Jobb kamra, jobb pitvar, vena cava inferior

EROA: effektív regurgitációs orifitium area, RVol: regurgitációs volumen, VTI: sebesség-idő integrál.

^aNiquist-határ: 50-60 cm/s.

^bCsúcsi négyüregű és kétüregű metszetenél mért értékek átlaga.

^cAmennyiben nincs egyéb ok a szisztolés áramlás csökkenésére (pitvarfibrilláció, emelkedett pitvari töltőnyomás).

^dAmennyiben nem áll fenn más okból bal pitvari nyomásemelkedés vagy mitralis stenosis.

^eAmennyiben nem áll fenn más okból jobb pitvari nyomásemelkedés.

^fA nyomásfelezési idő megrövidül emelkedett bal kamrai végdiasztolés nyomásnál, vazodilatációs kezelésnél, aorta-dilatációnál (compliant aorta esetén); a nyomásfelezési idő megnyúlik krónikus aortaregurgitációnál.

^gNiquist-határ: 28 cm/s.

^hFunkcionális és ischaemiás mitralis regurgitációnál különböző határértékeket használunk, a 20 mm² feletti EROA és a 30 ml feletti regurgitációs volumen fokozott kardiális rizikójú betegcsoportra jellemző.

Lancellotti et al. Recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 1: aortic and pulmonary regurgitation (native valve disease). *Eur J Echocardiogr* 2010; 11: 223–244, Part 2: mitral and tricuspid regurgitation (native valve disease). *Eur J Echocardiogr* 2010; 11: 307–332.

így egyetlen paraméter helyett több mérési érték alapján határozható meg a billentyűhiba súlyossága (5. táblázat).

Aortaregurgitatio, mitralis stenosis, mitralis regurgitatio, tricuspidalis regurgitatio esetén transthoracalis echokardiográfiával pontosan jellemezhető a billentyű morfológia, amely alapján eldönthető, hogy a beteg alkalmas-e sebészi billentyűplasztikára, percutan mitralis ballonplasztikára vagy percutan mitralis clipre. Az echokardiográfiás vizsgálat során részletesen kell vizsgálni valamennyi billentyűt, az aorta ascendenst, értékelni kell a balkamra-funkciót, a testfelületre korrigált bal kamrai átmérőket, a pulmonalis nyomást és a jobbkamra-funkciót.

A 3D-echokardiográfias vizsgálat hasznos olyan anatómiai jellemzők megítélésében, amelyek alapján, különösen mitralis billentyűhiba esetén, műtéti-technikai döntés születik.

Transoseophagealis echokardiográfias vizsgálat elvégzése (TEE) mérlegelendő, ha a TTE minősége szuboptimális, ha trombózisra, műbillentyű-diszfunkcióra vagy endocarditisre van gyanú. Az intraprocedurális TEE segítségével sebészi plasztika vagy percutan beavatkozások követhetők. Feltétlenül szükséges sebészi plasztika esetén jó minőségű intraoperatív TEE-t végezni.

A *terheléses vizsgálatoknak* a billentyűbetegségek értékelésében, következményeik kimutatásában van szerepe. Az ergometria hasznos a panaszmentes betegek tüneteinek felfedésében, ezenkívül az aortastenosisos beteg rizikóbecslését is lehetővé teszi. A terheléses echokardiográfia további információval szolgál a dyspnoe kardiális eredetére vonatkozóan, valamint a mitralis regurgitatio és aortastenosis prognózisával kapcsolatban. Ugyanakkor ez a diagnosztikus módszer nem széles körben hozzáférhető, technikailag nehezen kivitelezhető és speciális tapasztalatot igényel.

A csökkent szisztolés balkamra-funkcióval és alacsony nyomásgradienssel járó aortastenosis súlyosságának jellemzésére és perioperatív kockázatbecslésére alkalmas a kontraktilis rezerv kimutatása, alacsony dózisu dobutammal végzett stressz echokardiográfia által. Azon betegeknél, akiknél az echokardiográfias vizsgálat nem informatív, vagy az echokardiográfias paraméterek egymásnak ellentmondanak, *szív MRI-vizsgálat (CMR)* javasolt a regurgitatio fokának, a bal kamrai volumenek és balkamra-funkció jellemzésére. A szív MRI-t tekintjük referenciamódszernek a jobb kamrai volumenek és jobbkamra-funkció meghatározásában.

A *sokszeteles CT-t (MSCT)* széles körben alkalmazzák aorta ascendens aneurizmák méretének, elhelyezkedésének megítélésére. Hasznos lehet koronáriabetegség kizárására is olyan betegeknél, akiknél az ateroszklerózis rizikója alacsony. Ezenkívül kulcsszerepe van magas perioperatív kockázatú aortastenosisos betegek TAVI-t megelőző kivizsgálásában.

A *B-típusú natriuretikus peptid (BNP)* meghatározás hasznos lehet aortastenosis és mitralis regurgitatio rizikóbecslésére.

A *koronarográfia* szinte valamennyi betegnél indokolt tervezett szívsebészeti beavatkozás előtt, koronáriabetegség kizárására. A vizsgálat elhagyha-

6. táblázat. Billentyűbetegség és koronáriabetegség

	Osztály ^a	Szint ^b
Koronarográfia indikációi		
Koronarográfia ^c elvégzése ajánlott szívbillentyűműtét előtt súlyos billentyűbetegség esetén, ha: <ul style="list-style-type: none"> • anamnézisben koronáriabetegség van, • miokardiális iszkémia feltételezhető^d, • balkamra-diszfunkció áll fenn, • a beteg 40 évesnél idősebb férfi, vagy posztmenopauzális nő, • ≥ I kardiiovaszkularis rizikófaktor áll fenn 	I	C
Koronarográfia ajánlott funkcionális, ischaemiás mitralis regurgitatio kivizsgálásakor.	I	C
Koronária-revaszkularizáció indikációi		
CABG-műtét ajánlott aorta/mitralis billentyűműtét esetén, ha a koronária-stenosis ≥70%. ^e	I	C
CABG-műtét megfontolandó aorta/mitralis billentyűműtét esetén, ha a koronáriastenosis ≥50-70%.	Ila	C

CABG=koronária artériás bypass graft műtét.

^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint.

^cSokszeteles CT-vizsgálat alkalmazható koronáriabetegség kizárására olyan betegeknél, akiknél az ateroszklerózis rizikó alacsony.

^dMellkasi fájdalom, kóros noninvazív vizsgálati leletek esetén.

^eBal közös főtörzsnél ≥50% stenosis.

tó alacsony ateroszklerózis rizikó esetén, és azon ritka esetekben, amikor elvégzése nagyobb kockázattal, mint haszonnal jár, pl. acut aortadissectio, koronáriaeredés előtt elhelyezkedő aortavegetáció, hemodinamikai instabilitással járó obstruktív műbillentyű-trombózis esetén (6. táblázat).

Haemodinamikai vizsgálat (szívkatéterezés) csak akkor javasolt, ha a noninvazív vizsgálatok eredménye nem meggyőző vagy nem egyezik a klinikummal. *Endocarditis-profilaxis* minden billentyűbeteg esetében megfontolandó, egyénileg mérlegelve a beteg infektiiv endocarditis rizikóját.

Egyénileg, a kockázat-hason mérlegelésével kell dönteni az esetleges beavatkozás szükségességéről és a beavatkozás módjáról, a döntést az adott

billentyűbetegség természetes lefolyása és a beavatkozással várható kimenetel, illetve a társbetegségek alapján kell meghozni. Idősekben az életkor önmagában nem jelentheti a szívműtét ellenjavallatát. A perioperatív kockázat megítélésében a különböző kockázati pontrendszerek, mint az Euroscore vagy az STS hasznosak lehetnek, ugyanakkor e pontrendszereknek is megvannak a maguk korlátai. A perioperatív kockázat meghatározásakor elsősorban egy multidiszciplináris munkacsoport klinikai véleményére kell hagyatkozni, figyelembe véve a különböző pontrendszereket. A döntés meghozatalakor figyelembe kell venni a beteg várható élettartamát, életminőségét, a helyi feltételeket, de mindenekelőtt a részletesen tájékoztatott beteg saját döntését.

3.2 Társbetegségek kezelése

Koronáriabetegség

Nem javasolt terheléses vizsgálatot végezni súlyos billentyűbetegséghez társuló koronáriabetegség kimutatására, a módszer csekély diagnosztikus értéke és lehetséges veszélyei miatt. A társuló koronáriabetegség ellátására vonatkozó ajánlásokat ismerteti a 6. táblázat.

Aritmiák

Súlyos billentyűbetegség esetén a tervezett beavatkozás előtt csak a hemodinamikai instabilitással járó pitvarfibrilláció cardioversioja ajánlott. Pitvarfibrilláció és billentyűbetegség esetén orális antikoaguláns kezelés ajánlott, 2-3 közötti cél INR-értékkel. Mitralis stenosis esetén a cél INR-érték a felső tartományban legyen.

4. Aortaregurgitatio

4.1 Műtéti indikációk

Krónikus aortaregurgitatio operációja esetén a cél a bal kamrai szisztolés diszfunkció és az aortakomplikációk elkerülése.

A választott műtéttechnikai megoldás függ a szívsebészeti csapat tapasztalatától, esetleges aortadilatációtól, a billentyűtasakok anatómiájától, a várható élettartamtól és posztoperatív antikoagulálás feltételeitől (7. táblázat, I. ábra).

7. táblázat. A: Súlyos aortaregurgitatio műtéti indikációi
B: Aortadilatatio műtéti indikációi (aortaregurgitatio mértékétől függetlenül)

	Osztály ^a	Szint ^b
A. Súlyos aortaregurgitatio műtéti indikációi		
Szívűműtét ajánlott panaszos betegnél.	I	B
Szívűműtét ajánlott panaszmentes betegnél, ha a nyugalmi EF≤50%.	I	B
Szívűműtét ajánlott tervezett CABG-műtét, aorta ascendens műtét, egyéb billentyűműtét esetén.	I	C
Szívűműtét megfontolandó panaszmentes betegnél, ha a nyugalmi EF >50% és súlyos balkamra-dilatáció áll fenn: LVEDD>70 mm, vagy LVESD >50 mm vagy LVESD>25 mm/m ² BSA ^c .	Ila	C
B. Aorta ascendens dilatáció műtéti indikációi (aortaregurgitatio mértékétől függetlenül)		
Szívűműtét ajánlott aortadilatáció esetén, ha a maximális aorta ascendens átmérő ≥50 mm ^d Marfan-szindrómás betegnél.	I	C
Szívűműtét megfontolandó aortadilatáció esetén, ha a maximális aorta ascendens átmérő: ≥45 mm Marfan-szindrómás, rizikófaktorral bíró betegnél, ≥50 mm bicuspidalis aortabillentyűs, rizikófaktorral bíró betegnél, ≥55 mm bármely betegnél.	Ila	C

AR=aortaregurgitatio; BSA=testfelszín; CABG=koronária artériás bypass graft műtét; EF=ejekciós frakció; LV=bal kamra; LVEDD=bal kamra végdiasztolés átmérő; LVESD=bal kamra végszisztolés átmérő

^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint.

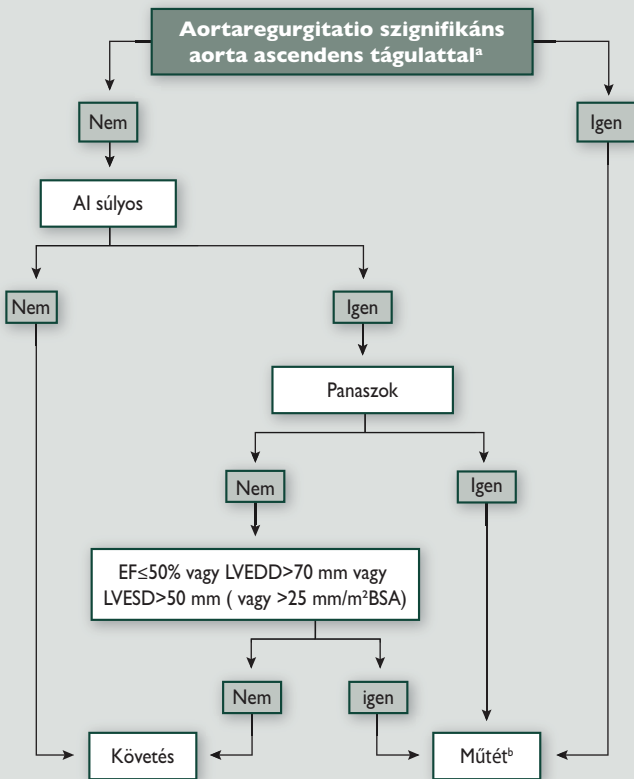
^cBalkamra-dilatáció progresszióját is figyelembe kell venni.

^dA döntés során figyelembe kell venni az aorta különböző szakaszainak eltérő alakját. Alacsonyabb határérték alkalmazható, ha az aorta ascendens műtét mellett az aortabillentyű-műtét is indokolt.

^eCsaládi anamnézisben aorta-dissectio szerepel, vagy az aortadilatáció progressziója >2 mm/év (egymást követő méréseknél ugyanazon képalkotó módszert használva, az aorta ugyanazon szakaszán mért értékeket összehasonlítva, úgy, hogy a mérési eredményt más képalkotó módszer is megerősíti), súlyos aortaregurgitatio, súlyos mitralis regurgitatio, a beteg terhességet tervez.

^fCoarctatio aortae, szisztémás hipertónia, családi anamnézisben dissectio szerepel, vagy aortadilatáció progressziója >2 mm/év (egymást követő méréseknél ugyanazon képalkotó módszert használva, az aorta ugyanazon szakaszán mért értékeket összehasonlítva, úgy, hogy a mérési eredményt más képalkotó módszer is megerősíti).

I. ábra. Aortaregurgitatio ellátása



AI: aortaregurgitatio, BSA: testfelszín; LVEDD: bal kamra végdiasztolés átmérő; EF: bal kamra ejekciós frakció; LVEDD: bal kamra végszisztolés átmérő.

^aDefiníciót lásd a 7. táblázatban.

^bSzívműtét akkor is megfontolandó, ha a bal kamra vagy aorta ascendens mérete szignifikáns mértékben változik a követés során.

4.2 Gyógyszeres kezelés

Vazodilatátor- és pozitív inotrop kezelés alkalmazható átmenetileg súlyos szívelégtelen betegek kompenzálására, mielőtt az aortabillentyű-műtetre sor kerül. Nincs bizonyíték a vazodilatátorkezelés kedvező hatására vonatkozóan panaszmentes, normotenziós betegek esetén.

Marfan-szindrómás betegeknél béta-blokkoló kezelés indítása megfontolandó a műtét előtt és után.

4.3 Betegek követése

Jó szisztolés balkamra-funkció esetén a súlyos aortaregurgitációs betegeket az első vizsgálat után 6 hónappal kell ellenőrizni. Változatlan paraméterek esetén a betegeket évente érdemes követni. Aorta ascendens dilatáció, különösen *Marfan-szindróma* esetén ajánlott az echokardiográfiás vizsgálatot évente ismételni.

5. Aortastenosis

Az inoperabilis és magas perioperatív kockázatú betegek ellátása a TAVI bevezetése óta változott.

5.1 Műtéti indikációk

Korai billentyűcsere javasolt valamennyi panaszos, súlyos aortastenosisos betegnél, akik egyébként szívűtetre alkalmasak. Amennyiben az átlaggradiens meghaladja a 40 Hgmm-t, a szívűtét elvégezhető, függetlenül az ejekciós frakció értékétől.

Problémásabb a klasszikus alacsony perctérfogatú, alacsony gradiensű aortastenosisos (low flow, low gradient) betegek ellátása (számított billentyű area <1 cm², EF<40%, átlaggradiens <40 Hgmm). A döntéshozatalnál figyelembe kell venni a beteg klinikai állapotát (elsősorban a társbetegségeket), a billentyű-kalcifikáció mértékét, a koronáriabetegség mértékét és a revaszkularizációs lehetőségeket.

Különös figyelmet érdemel az újonnan felismert „paradox” módon megtartott ejekciós frakció mellett alacsony perctérfogatú, alacsony gradiensű aortastenosis (paradox low flow, low gradient aortic stenosis) jelensége, mivel ismereteink hiányosak e kórkép természetes lefolyását és posztoperatív kimenetelét illetően. Ilyen esetekben szívűtét csak panasz

8. táblázat. Aortaműbillentyű-beültetés (AVR) indikációi aortastenoszis esetén

	Osztály^a	Szint^b
AVR ajánlott súlyos, panaszos aortastenoszis esetén (a panaszok az aortastenoszissal magyarázhatók).	I	B
AVR ajánlott súlyos aortastenoszis és tervezett CABG-műtét, aorta ascendens műtét, egyéb billentyűműtét esetén.	I	C
AVR ajánlott súlyos panaszmentes aortastenoszisos betegnél, egyéb okkal nem magyarázható szisztolés balkamra-diszfunkció (LVEF<50%) esetén.	I	C
AVR ajánlott súlyos panaszmentes aortastenoszisos betegnél, kóros terheléses vizsgálat esetén (terhelésre aortastenoszissal magyarázható panaszok jelentkeznek).	I	C
AVR megfontolandó olyan súlyos panaszos aortastenoszisos betegnél, aki magas perioperatív kockázatú, alkalmas lenne TAVI-ra, de akinél a multidiszciplináris csapat az egyéni rizikó és anatómia alapján szívűtétet részesít előnyben.	IIa	B
AVR megfontolandó súlyos panaszmentes aortastenoszisos betegnél, akinél a terheléses vizsgálat során a vérnyomás a kiindulási értékhez képest csökken.	IIa	C
AVR megfontolandó közepes ^c aortastenoszis esetén, amennyiben CABG-műtét, aorta ascendens műtét, egyéb billentyűműtét tervezett.	IIa	C
AVR megfontolandó paradox módon megtartott ejekciós frakció mellett alacsony perctérfogatú, alacsony gradiensű aortastenoszis (<40 Hgmm), és panasz esetén, amennyiben alapos kivizsgálás után az aortastenoszis súlyosnak minősül. ^d	IIa	C
AVR megfontolandó klasszikus alacsony perctérfogatú, alacsony gradiensű aortastenoszis, és panasz esetén, amennyiben kontraktilis rezerv igazolható. ^e	IIa	C
AVR megfontolandó olyan panaszmentes, jó szisztolés balkamrafunkcióval rendelkező betegeknél, akiknél nem kóros a terheléses vizsgálat, a szívűtét kockázata alacsony és az alábbiak egyike fennáll: kritikus aortastenoszis, csúcssebesség >5,5 m/s vagy súlyos billentyűmeszesedés és évente a csúcssebesség ≥0,3 m/s-mal nő.	IIa	C
AVR megfontolható klasszikus alacsony perctérfogatú, alacsony gradiensű, aortastenoszis és panasz esetén, kontraktilis rezerv hiányában is. ^e	IIb	C

8. táblázat. Aortabillentyű-beültetés (AVR) indikációi aortastenosis esetén (folytatás)

	Osztály^a	Szint^b
AVR megfontolható súlyos, panaszmentes aortastenosis esetén, ha a szisztolés balkamra-funkció jó, a terheléses vizsgálat nem kóros, a szívűtét kockázata alacsony és az alábbiak egyike fennáll: ismételt vizsgálatnál is jelentősen emelkedett natriuretikus peptidszint, amely mással nem magyarázható terhelésre az átlaggradiens>20 Hgmm-rel nő kifejezett balkamra-hipertrófia hipertónia nélkül	IIb	C

AVR=aortabillentyű-csere; BSA=testfelszín; CABG=koronária-arteriás bypass graft; EF=ejekciós frakció, LV=bal kamrai; LVEF=bal kamra ejekciós frakció; TAVI=transzkatóéteres aortabillentyű-implantáció.

^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint.

^cKözepes aortastenosis definíciója: számított billentyűarea: 1,0-1,5 cm² (0,6 cm²/m²-0,9 cm²/m² BSA) vagy átlaggradiens: 25-40 Hgmm, normális áramlási viszonyok mellett. A döntést a klinikum alapján kell meghozni.

^dHa a gradiens alacsony a megtartott balkamra-funkció ellenére, a csökkent számított aortabillentyű-area gyakran az aortastenosison kívül egyéb okkal magyarázható; ezen okok kizárása szükséges. Lásd a teljes ESC ajánlást (aortastenosis kivizsgálása).

esetén javasolt, amennyiben a részletes kivizsgálás szignifikáns stenosiszt igazol.

A panaszmentes súlyos aortastenosisos betegek ellátása továbbra is vita tárgyát képezi. Bizonyos, alacsony perioperatív kockázatú betegcsoportnál korai elektív műtét szóba jön (8. táblázat).

5.2 Ballon-valvuloplasztika indikációi

A ballonos dilatáció áthidaló megoldásként jön szóba szívsebészeti műtéttig vagy TAVI-ig, instabil keringésű, magas perioperatív kockázatú betegeknél, vagy olyan súlyos, panaszos aortastenosisos betegeknél, akiknél sürgős nem-kardiológiai műtétet kell elvégezni.

5.3 Transzkatóéteres aortabillentyű-implantáció (TAVI)

Csak szívsebészeti háttérrel rendelkező kórházban végezhető TAVI. A beavatkozással kapcsolatos döntést a betegek egyéni kockázatának és a TAVI technikai feltételeinek ismeretében egy multidiszciplináris munkacsoportnak kell meghoznia. A klinikai és anatómiai ellenjavallatokat mérlegelni kell. Fontos, hogy a beteg várható élettartama meghaladja az egy évet, és hogy

életminőségét javítsa a beavatkozás. Mai ismereteink szerint a TAVI olyan súlyos, panaszos aortastenosisos betegeknek javasolt, akik hagyományos szív-műtétre nem alkalmasak. A TAVI megfontolható egyes nagy perioperatív kockázatú betegeknek is, akiknél a TAVI a szív-műtétnél előnyösebb. Jelen ál-

9. táblázat. Transzkatóéteres aortabillentyű-implantáció ellenjavallatai

Abszolút ellenjavallatok
Multidiszciplináris munkacsoport, vagy szívsebészeti háttér hiányzik
A multidiszciplináris munkacsoport nem tekinti a TAVI-t a billentyűcsere megfelelő alternatívájának.
Klinikai ellenjavallatok
Várható élettartam <1 év. Az életminőségen nem javít a TAVI a társbetegségek miatt. Egyéb organikus billentyűbetegség, amely magyarázhatja a beteg panaszait, és amely csak szív-műtéttel korrigálható.
Anatómiai ellenjavallatok
Túl szűk vagy túl tág annulus (<18 mm vagy >29 mm ^a).
Bal kamrai thrombus.
Aktív endocarditis.
Koronária eredési okklúzió kockázata fokozott (aszimmetrikus billentyűkalcifikáció, anulushoz közel lévő koronáriszűkület, kis sinus Valsalvák).
Aorta ascendensben vagy aortaívben mobilis thrombussal fedett plakkok.
Femorális vagy subclavia behatolás esetén kedvezőtlen vaszkuláris viszonyok (érméret, tortuozitás, meszesedés).
Relatív ellenjavallatok
Bicuspidális vagy nem kalcifikált billentyűtasakok.
Revaszkularizációt igénylő koronáriabetegség.
Hemodinamikai instabilitás.
LVEF <20%.
Transapicalis behatolás esetén: súlyos tüdőbetegség, bal kamracsúcs nem hozzáférhető.

AVR=aortabillentyű-csere; LV=bal kamra; LVEF=bal kamra ejelciós frakció;TAVI=transzkatóéteres billentyű-implantáció

^aJelen technikai feltételek mellett.

lászpontunk az, hogy közepes perioperatív rizikójú betegeknél a TAVI nem választható eljárás (9–10. táblázat, 2. ábra).

10. táblázat. Transzkatéteres aortabillentyű-implantációra vonatkozó ajánlások

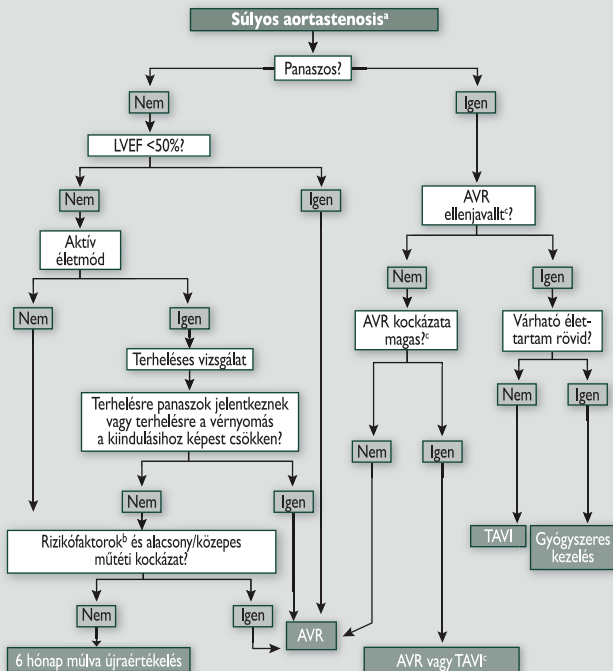
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
TAVI-t csak olyan multidiszciplináris munkacsoport végezhet, amelyben részt vesz kardiológus, szívsebész és egyéb nélkülözhetetlen szakorvos.	I	C
TAVI csak szívsebészeti háttérrel rendelkező kórházban végezhető.	I	C
TAVI olyan súlyos, panaszos aortastenosisos betegeknél javasolt, akik a multidiszciplináris munkacsoport megítélése szerint nem alkalmasak műbillentyű-implantációra, társbetegségeik ellenére várható élettartamuk több mint egy év, és akik életminőségén javíthat a beavatkozás.	I	B
TAVI megfontolandó azoknál a magas perioperatív kockázattal bíró, súlyos, panaszos aortastenosisos betegeknél, akik alkalmasak lennének műtétre, de akiknél a multidiszciplináris munkacsoport a TAVI-t részesíti előnyben az egyéni műtéti kockázat és anatómia alapján.	Ila	B

AS = aortastenosis; AVR = aortaműbillentyű-beültetés; TAVI = transzkatéteres aortabillentyű-implantáció.

^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint.

2. ábra. Súlyos aortastenosis ellátása

Az alacsony gradiensű aortastenosisos betegek ellátását a szöveg részletezi



AVR=aorta műbillentyű-beültetés, LVEF=bal kamra ejekciós frakció, TAVI=transzkatéteres aorta billentyű-implantáció.

^aSúlyos aortastenosis definícióját lásd 4. táblázatban.

^bSzívűtét megfontolandó (IIaC), ha az alábbiak egyike fennáll: csúcsebesség >5,5 m/s, súlyos billentyű-meszesedés és a csúcsebesség évente 0,3 m/s-mal nő. Szívűtét megfontolható (IIbC), ha az alábbiak egyike fennáll: jelentősen emelkedett nátriuretikus peptidszint, átlaggrádiens terhelésre >20 Hgmm-rel nő, kifejezett balkamra-hipertrofia

^cA döntést multidiszciplináris munkacsoportnak kell meghoznia az adott beteg klinikai állapota és az anatómia alapján.

5.4 Gyógyszeres kezelés

Aortastenosisos betegeknél statinkezelés nem javasolt a progresszió lassítására. Ugyanakkor javasolt az ateroszklerózis rizikófaktorainak csökkentése.

5.5 Betegek követése

Panaszmentesség esetén is fel kell hívni a betegek figyelmét a ellenőrzés jelentőségére és arra, hogy panaszok esetén azonnal jelentkezzenek. Súlyos panaszmentes aortastenosisos betegeket legalább 6 havonta kell ellenőrizni panaszok és terhelhetőség-csökkenés irányában. Natriuretikus peptid mérésére megfontolható.

Jelentős meszesedés esetén az enyhe és közepes aortastenosisos betegeket évente kell ellenőrizni. Fiatalabb betegeket, amennyiben a kalcifikáció nem jelentős, elegendő 2-3 évente ellenőrizni.

6. Mitralis regurgitatio

A fejezet külön tárgyalja az organikus és funkcionális/ischaemiás mitralis regurgitatio.

6.1 Műtéti indikációk

Organikus mitralis regurgitationak tekintjük, ha elsődlegesen a mitralis billentyűapparatús válik kórossá.

6.1.1 Műtét indikációi

A billentyűcsere vagy billentyűplasztika lehetősége a billentyűanatómiától, a sebészi tapasztalattól és a beteg állapotától függ.

Szívűműtét javasolt panaszos krónikus mitralis regurgitatio esetén, ha a műtétnek nincs ellenjavallata. Ha a bal kamra ejekciós frakció <30%, a panaszokon javíthat sikeres sebészi plasztika, bár a túlélésre vonatkozóan kevés adat áll rendelkezésre. Amennyiben a percutan mitralis clip echo-kritériumai teljesülnek, a beavatkozás megfontolható súlyos, panaszos mitralis regurgitációban szenvedő inoperabilis vagy magas műtéti kockázatú betegeknél, akiknél a várható élettartam több mint egy év.

A panaszmentes betegek ellátása még nem eldöntött. A szívűműtét indikációja a perioperatív kockázattól, a beteg döntésétől, valamint attól függ, hogy a sebészi plasztika sikere tartós lesz-e (11. táblázat, 3. ábra).

II. táblázat. Műteti indikációk súlyos organikus mitralis regurgitatio esetén

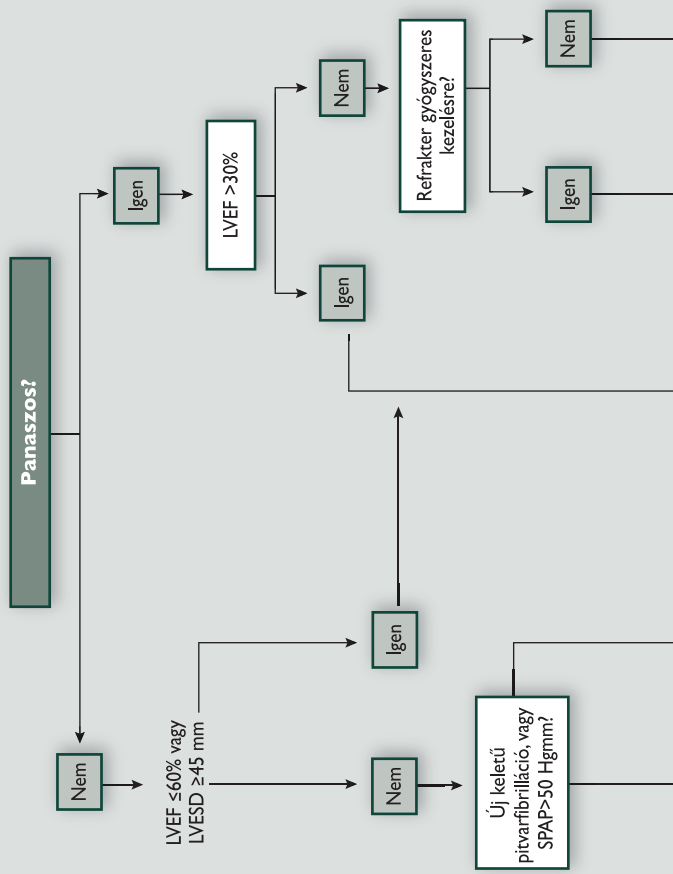
	Osztály^a	Szint^b
A mitralis billentyűplasztika részesítendő előnyben, ha a beavatkozás várhatóan sikeres lesz.	I	C
Szívűműtét javasolt panaszos betegeknél, ha LVEF>30% és LVESD<55 mm.	I	B
Szívűműtét javasolt panaszmentes betegeknél, balkamra-diszfunkción (LVESD≥45 mm, és/vagy LVEF≤60%).	I	C
Szívűműtét megfontolandó panaszmentes, megtartott balkamra-funkciójú betegeknél, újkeletű pitvarfibrilláció vagy pulmonalis hipertónia (nyugalmi szisztolés pulmonalis nyomás ≥50 Hgmm) esetén.	IIa	C
Szívűműtét megfontolandó panaszmentes, megtartott balkamra-funkciójú betegeknél, inhúruptura esetén, ha a műteti kockázat alacsony, a plasztika sikere valószínű és LVESD ≥40 mm.	IIa	C
Szívűműtét megfontolandó gyógyszeres kezelésre refrakter, súlyos balkamra-diszfunkció (LVEF <30% és/vagy LVED >55 mm) esetén, ha a plasztika sikere valószínű és kevés társbetegség áll fenn.	IIa	C
Szívűműtét megfontolható gyógyszeres kezelésre refrakter, súlyos balkamra-diszfunkció LVEF <30% és/vagy LVED >55 mm) esetén, ha a plasztika sikere kevésbé valószínű és kevés társbetegség áll fenn.	IIb	C
Szívűműtét megfontolható panaszmentes, megtartott balkamra-funkciójú betegeknél, ha a plasztika sikere valószínű, a műteti kockázat alacsony és: <ul style="list-style-type: none"> • a bal pitvar kitágult (térfogat-index ≥60 ml/m² BSA) sinusritmus mellett, vagy • ha terhelésre pulmonalis hipertónia jelentkezik (SPAP≥60 Hgmm terhelésre). 	IIb	C

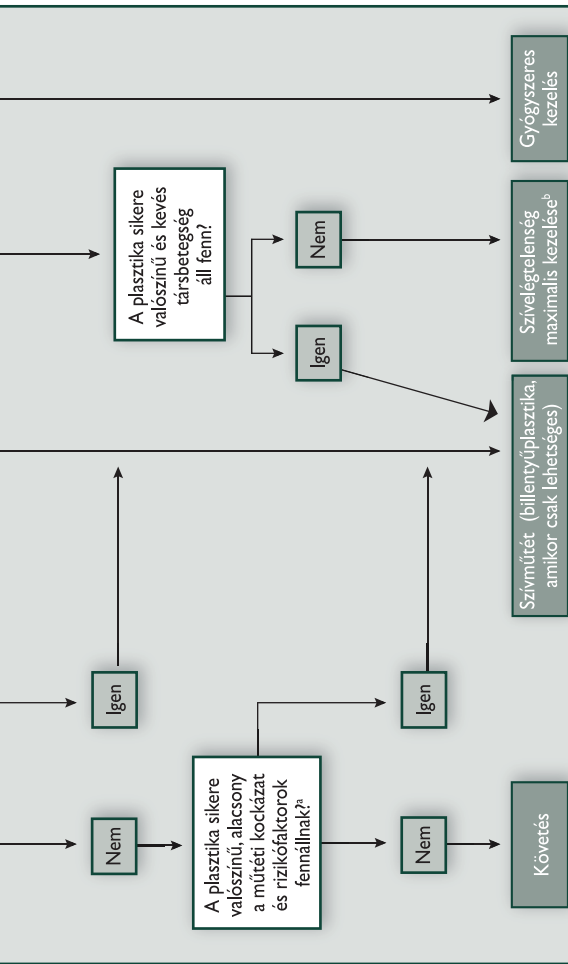
BSA=testfelszín; LV=bal kamrai; LVEF=bal kamra ejekciós frakció; LVESD=bal kamrai végszisztolés átmérő; SPAP=szisztolés pulmonalis artériás nyomás.

^aAjánlási osztály;

^bEvidenciaszint.

3. ábra. Súlyos krónikus organikus mitralis regurgitatio ellátása





LV=bal kamra; LVFE=bal kamra ejekciós frakció; LVESD=bal kamra végszisztolés átmérő; SPA=szisztolés pulmonalis artériás nyomás; BSA=testfelszín.

^aHa a plasztika sikere valószínű és alacsony a műtéti kockázat, a billentyűplasztika megfontolandó (IIaC) inhumruptura és LVESD \geq 40 mm esetén; a billentyűplasztika megfontolható (IIbC), ha az alábbiak egyike fennáll: bal pitvari térfogat \geq 60ml/m² BSA sinusritmus mellett vagy terhelésre pulmonalis hipertónia (\geq 60 Hgmm) jelentkezik.

^bA szívelégtelenség maximális kezelése az alábbiakat jelenti: resynchronizációs kezelés, műsívkezelés, szívtűtítés.

6.1.2 Gyógyszeres kezelés

Krónikus mitralis regurgitatio esetén a vazodilátorok, köztük az ACE-inhibitorok alkalmazása nem javasolt szívelégtelenség hiányában.

6.1.3 Betegek követése

Súlyos mitralis regurgitatio esetén panaszmentes, jó szisztolés balkamra-funkciójú betegeket 6 havonta kell ellenőrizni, évente echokardiográfiás vizsgálattal. Az utánkövetés lehet szorosabb, ha korábbi vizsgálati eredmény nem elérhető, ha határértékhez közeli echokardiográfiás eredmény születik, vagy ha jelentős változás észlelhető a legutóbbi vizsgálatához képest.

6.2 Funkcionális, ischaemiás mitralis regurgitatio

Funkcionális és ischaemiás mitralis regurgitatio esetén a billentyűvitorlák és az ínhúrok strukturálisan épek, a mitralis regurgitatio oka a mitralis tartóapparatús alakváltozása, amely koronáriabetegség vagy idiopathiás cardiomyopathia okozta bal kamrai tágulat, remodelling következtében jön létre.

6.2.1 Intervenció indikációi

A funkcionális és ischaemiás mitralis regurgitációval kapcsolatos adataink ellentmondásosak, ezért ezen betegcsoport ellátására kevés bizonyítékon nyugvó irányelv vonatkozik. CABG-műtét esetén azzal egy ülésben a súlyos funkcionális és ischaemiás mitralis regurgitatio is korrigálható. Egyéb esetekben a műtéti indikáció a műtéti kockázattól, a revaszkularizációs lehetőségektől, a balkamra-funkciótól, a viabilitástól, egyes esetekben a terheléssel eredményektől függ.

Amennyiben a percutan mitralis clip echo-kritériumai teljesülnek, a beavatkozás megfontolható súlyos, panaszos mitralis regurgitációban szenvedő inoperabilis vagy magas műtéti kockázatú betegeknél, akiknél a várható élettartam több mint egy év (12. táblázat).

12. táblázat. Mitralis billentyűműtét indikációi krónikus funkcionális vagy ischaemiás mitralis regurgitatio esetén

	Osztály^a	Szint^b
Szívűtét javasolt súlyos mitralis regurgitatio ^c és tervezett CABG esetén, ha a LVEF >30%.	I	C
Szívűtét megfontolandó közepes mitralis regurgitatio és tervezett CABG esetén. ^d	IIa	C
Szívűtét megfontolandó súlyos, panaszos mitralis regurgitatio, LVEF<30% esetén, ha van lehetőség revaszkularizációra és viabilitás igazolható.	IIa	C
Szívűtét megfontolható súlyos mitralis regurgitatio, LVEF >30% esetén, optimális gyógyszeres és amennyiben indokolt, reszinkronizációs kezelés ellenére is panaszos betegeknél, amennyiben kevés társbetegségük van, még ha a revaszkularizáció egyébként nem is indokolt.	IIb	C

CABG=koronária artériás bypass műtét; CRT: reszinkronizációs kezelés; LVEF=bal kamra ejekciós frakció; MR=mitralis regurgitatio; SPAP=szisztolés pulmonalis artériás nyomás.

^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint.

^cFunkcionális és ischaemiás mitralis regurgitatio esetén a súlyosságot jellemző echokardiográfiás határértékek (EROA \geq 20 mm², RVol>30 ml) különböznek az organikus mitralis regurgitacionál ismert határértékeknél, e módosított határértékek kedvezőtlen kimenetelt jósolnak funkcionális mitralis regurgitacionál.

^dHa terheléses echokardiográfia kivitelezhető, terhelésre jelentkező dyspnoe vagy pulmonalis hipertónia további érv a szívűtét mellett.

6.2.2 Gyógyszeres kezelés

Funkcionális és ischaemiás mitralis regurgitatio ellátása során elsődleges az optimális gyógyszeres kezelés, és amennyiben indokolt, reszinkronizációs kezelés, implantálható defibrillátor-kezelés alkalmazása, a szívelégtelenség ellátására vonatkozó irányelveknek megfelelően.

7. Mitralis stenosis

7.1 Intervenció indikációi

Intervenció csak klinikailag súlyos mitralis stenosis (billentyűarea \leq 1,5 cm²) esetén javasolt. A választott műtéttechnikai eljárásra, a beavatkozás időpontjára vonatkozó döntést a beteg klinikai jellemzői (funkcionális stádium, perioperatív kockázat, PMC eredménye), a billentyűanatómia és a helyi tapasztalat alapján kell meghozni.

Intervenció csak panaszos betegeknél javasolt. Kedvező billentyűanatómia esetén a legtöbbször percutan mitralis ballonplasztikát végzünk. Kedvezőtlen billentyűanatómia esetén a döntéshozatalnál figyelembe kell venni, hogy a percutan mitralis ballonplasztika eredménye sokszor előre nem megjósolható.

A percutan mitralis ballonplasztikánál leírt komplikációk miatt panaszmentes betegeknél a beavatkozás nem javasolt, kivéve ha nagy a tromboembólia vagy hemodinamikai dekompenzáció kockázata.

Amennyiben a percutan mitralis ballonplasztika ellenjavallt, egyetlen alternatívaként szívműtét jön szóba (13–14. táblázat, 4. ábra).

13. ábra. Percutan mitralis ballonplasztika ellenjavallatai

- | |
|---|
| • Mitralis billentyűfelszín $>1,5 \text{ cm}^2$ |
| • Bal pitvari thrombus |
| • Közepes vagy súlyos mitralis regurgitatio |
| • Súlyos vagy mindkét commissurát érintő meszesedés |
| • Commissurális fúzió hiánya |
| • Társuló súlyos aortaregurgitatio vagy súlyos kombinált tricuspidalis stenosis és regurgitatio |
| • Társuló, bypass-graft műtétet indokló koronáriabetegség |

14. táblázat. Percutan mitralis ballonplasztika indikációi $\leq 1,5$ cm² alatti mitralis billentyűarea esetén

	Osztály^a	Szint^b
Percutan mitralis ballonplasztika javasolt panaszos betegeknél, kedvező klinikai és anatómiai feltételek esetén. ^d	I	B
Percutan mitralis ballonplasztika javasolt panaszos betegeknél, ha a szív-műtét ellenjavallt, vagy magas kockázatú.	I	C
Percutan mitralis ballonplasztika megfontolandó első kezelési lépésként kedvezőtlen anatómiai, de kedvező klinikai feltételek esetén. ^d	Ila	C
Percutan mitralis ballonplasztika megfontolandó panaszmentes betegeknél, kedvező klinikai és anatómiai feltételek esetén, ha fokozott a tromboembóliás kockázat (anamnézisben embólia, sűrű spontán echokontraszt a bal pitvarban, újkeletű vagy paroxizmális pitvarfibrilláció) vagy ha fokozott a hemodinamikai dekompenzáció kockázata (nyugalmi sziszolés pulmonalis nyomás >50 Hgmm, nem-kardiális műtétet terveznek, terhességvállalás előtt).	Ila	C

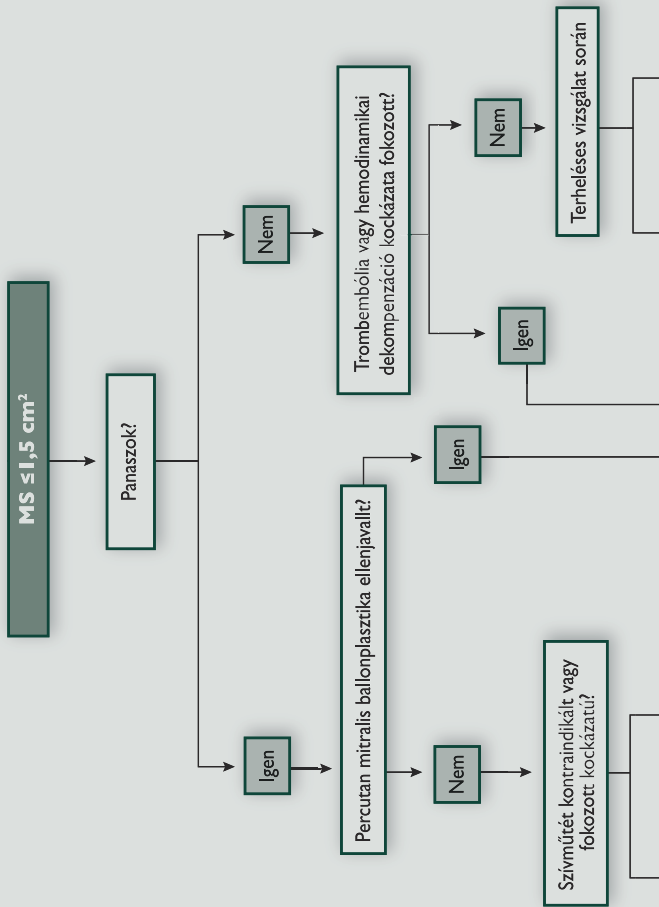
NYHA=New York Heart Association; PMC=percutan mitralis commissurotómia.

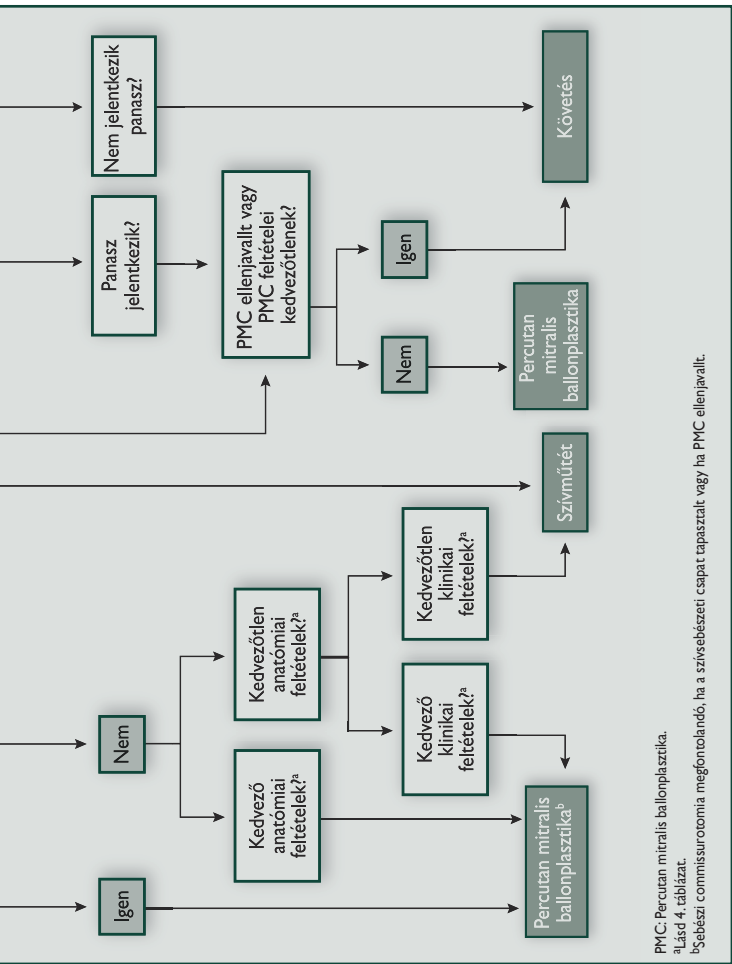
^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint.

^dPercutan mitralis ballonplasztikára kedvezőtlen klinikai feltételek:

- idős életkor, anamnézisben commissurotómia, NYHA IV. funkcionális stádium, permanens pitvarfibrilláció, súlyos pulmonalis hipertónia.
- Percutan mitralis ballonplasztikára kedvezőtlen anatómiai feltételek: echo pont >8, Cormier pont >3 (fluoroszkópiával vizsgálva bármilyen mértékű mitralis billentyűmeszesedés), nagyon kicsi mitralis billentyűfelszín, súlyos tricuspidalis regurgitatio.

4. ábra. Klinikailag jelentős mitralis stenosis ellátása





PMC: Percutan mitralis ballonplasztika.

^aLásd 4. táblázat.

^bSzélszívi commissurotómia megfontolandó, ha a szívsebészeti csapat tapasztalt vagy ha PMC ellenjavallt.

7.2 Gyógyszeres kezelés

A vízhajtó, béta-blokkoló vagy frekvenciakontrollra alkalmazott kalciumcsatorna-blokkoló kezelés javíthatja a betegek terhelhetőségét. Sinusritmus mellett véralvadásgátló kezelés javasolt korábbi trombembóliás esemény vagy bal pitvari thrombus esetén. Véralvadásgátló kezelés akkor is megfontolandó, ha a TEE-vizsgálat sűrű spontán echokontrasztot vagy megnagyobodott bal pitvart mutat (bal pitvari M-mód átmérő >50 mm vagy bal pitvari térfogat >60 ml/m²).

7.3 Betegek követése

Súlyos, panaszmentes mitralis stenosisos betegeket, ha intervencióra nem került sor, évente javasolt klinikai és echokardiográfias vizsgálattal követni. Sikeres percutan mitralis ballonplasztikán átesett betegeknél a követési gyakorlat megegyezik a panaszmentes betegeknél leírtakkal. Ha a percutan mitralis ballonplasztika sikertelen és a panaszok változatlanul fennállnak, ellenjavallatok hiányában korai szívműtét javasolt.

8. Tricuspidalis billentyűbetegség

Tricuspidalis billentyűbetegség esetén nélkülözhetetlen az alapos kivizsgálás, mivel e billentyűbetegség szinte mindig a klinikai képet uraló bal oldali billentyűbetegséghez társul.

8.1 Műtéti indikációk

Szívműtétet korán kell végezni, még mielőtt a jobbkamra-funkció irreverzibilisen károsodna. Amennyiben technikailag lehetséges, billentyűmegtartó műtétet kell előnyben részesíteni, műbillentyű-beültetés esetén bioprotézis használata javasolt (15. táblázat).

15. táblázat. Tricuspidalis billentyűműtét indikációi

	Osztály ^a	Szint ^b
Szívűtét javasolt súlyos, panaszos TS esetén. ^c	I	C
Szívűtét javasolt súlyos TS esetén, ha bal oldali billentyűintervenció tervezett. ^d	I	C
Szívűtét javasolt súlyos organikus vagy funkcionális tricuspidalis regurgitatio esetén, ha bal oldali billentyűműtét tervezett.	I	C
Szívűtét javasolt súlyos, izolált panaszos tricuspidalis regurgitatio esetén, amennyiben nem áll fenn súlyos jobbkamra-diszfunkció.	I	C
Szívűtét megfontolandó közepes organikus tricuspidalis regurgitatio esetén, ha bal oldali billentyűműtét tervezett.	IIa	C
Szívűtét megfontolandó enyhe vagy közepes, annulus-dilatációval (≥40 mm vagy 21 mm/m ²) járó tricuspidalis regurgitatio esetén, ha bal oldali billentyűműtét tervezett.	IIa	C
Szívűtét megfontolandó súlyos, organikus, izolált, panaszmentes vagy enyhén panaszos tricuspidalis regurgitatio esetén, ha progresszív jobbkamra-dilatáció vagy jobbkamra-diszfunkció áll fenn.	IIa	C
Bal oldali billentyűműtétet követően szívűtét megfontolandó súlyos, panaszos vagy jobbkamra-diszfunkcióval/dilatációval járó tricuspidalis regurgitatio esetén, amennyiben nem áll fenn bal oldali billentyűdiszfunkció, súlyos jobb kamrai vagy balkamra-diszfunkció, súlyos pulmonalis vaszkuláris betegség.	IIa	C

PMC=percutan mitralis commissurotómia; TR=tricuspidalis regurgitatio; TS=tricuspidalis stenosis

^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint.

^cIzolált tricuspidalis stenosis esetén első lépésként megkísérélhető percutan ballonos valvuloplasztika.

^dHa a mitralis billentyűn percutan mitralis ballonplasztika elvégezhető, a tricuspidalis billentyűnél percutan ballonos valvuloplasztika megkísérélhető.

Amennyiben a tricuspidalis stenosishoz nem társul tricuspidalis regurgitatio, első lépésként percutan ballonos valvuloplasztika megkísérélhető, ha a tricuspidalis stenosis izolált, vagy ha a mitralis billentyűn percutan mitralis ballonplasztika végezhető.

9. Műbillentyűvel élő betegek

A megfelelő műbillentyű-típus kiválasztása és a műbillentyűvel élő betegek további gondozása elengedhetetlen a későbbi szövődmények elkerüléséhez.

9.1 Műbillentyű-típus kiválasztása

A műbillentyű-típus kiválasztásánál a beteg klinikai jellemzőit, a beteg kívánását és a helyi lehetőségeket kell figyelembe venni (16–17. táblázat).

16. táblázat. Aorta/mitralis műbillentyű-típus kiválasztása: mechanikus műbillentyű-beültetés indikációi		
	Osztály^a	Szint^b
Mechanikus műbillentyű javasolt, ha részletes tájékoztatás után a beteg mechanikus műbillentyű mellett dönt és a hosszú távú alvadásgátlás nem ellenjavalt. ^c	I	C
Mechanikus műbillentyű javasolt, ha fokozott a bioprotézis degenerálódás esélye. ^d	I	C
Mechanikus műbillentyű javasolt, ha a betegnek már van más pozíciójú mechanikus műbillentyűje.	I	C
Mechanikus műbillentyű megfontolandó aortapozíció esetén 60 év alatt, mitralis pozíció esetén 65 év alatt. ^e	Ila	C
Mechanikus műbillentyű megfontolandó várhatóan hosszú élettartam esetén ^f , amikor ismételt billentyűműtét fokozott kockázatot jelentene a beteg számára.	Ila	C
Mechanikus műbillentyű megfontolható antikoaguláns kezelést szükségessé tevő tromboembóliás rizikófaktorok esetén. ^g	Ilb	C

^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint.

^cFokozott vérzési rizikó társbetegség, rossz compliance, földrajzi-, életvitelbeli- és foglalkozásbeli jellemzők miatt.

^dFiatal életkor (<40 év), hyperparathyreoidismus.

^eAortapozíció esetén 60–65 év között, mitralis pozíció esetén 65–70 év között mindkét műbillentyű-típus elfogadható, a döntésnél az életkor mellett egyéb tényezőket is figyelembe kell venni.

^fVárható élettartam >10 év az életkor, nem, társbetegségek, adott nemzet várható élettartamának figyelembevételével.

^gTromboembóliás rizikófaktorok: pitvarfibrilláció, korábbi tromboembóliás esemény, túlzott alvadékonyság, súlyos balkamra-diszfunkció.

17. táblázat. Aorta/mitralis műbillentyűtípus kiválasztása: biológiai műbillentyű-beültetés indikációi

	Osztály ^a	Szint ^b
Bioprotézis javasolt, ha részletes tájékoztatás után a beteg biológiai műbillentyű mellett dönt.	I	C
Bioprotézis javasolt, ha biztonságos antikoaguláns kezelés nem megvalósítható (rossz compliance, helyileg nem elérhető) vagy ellenjavallt magas vérzési kockázat miatt (korábbi major vérzés, társbetegségek, rossz compliance, életmódbeli, foglalkozásbeli jellemzők).	I	C
Bioprotézis javasolt hatékony antikoagulálás ellenére jelentkező mechanikus műbillentyű-trombózis reoperációjakor.	I	C
Bioprotézis megfontolható, ha ismételt billentyűműtét kis kockázatot jelentene a beteg számára.	IIa	C
Bioprotézis megfontolandó fiatal nőknél, akik terhességet terveznek.	IIa	C
Bioprotézis megfontolandó aortapozíció esetén 65 év felett, mitralis pozíció esetén 70 év felett, illetve ha a beteg várható élettartama rövidebb, mint a bioprotézis várható élettartama	IIa	C

^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint.

^aA várható élettartamot az életkor, nem, társbetegségek, adott nemzet várható élettartamának figyelembevételével kell megbecsülni.

^aAortapozíció esetén 60–65 év között, mitralis pozíció esetén 65–70 év között mindkét műbillentyűtípus elfogadható, a döntésnél az életkor mellett egyéb tényezőket is figyelembe kell venni.

Aortapozíció esetén 60–65 év között, mitralis pozíció esetén 65–70 év között mindkét műbillentyűtípus elfogadható, a döntésnél az életkor mellett egyéb tényezőket is figyelembe kell venni.

9.2 Műbillentyűvel élő betegek követése

9.2.1 Posztoperatív vizsgálatok

Az első posztoperatív vizsgálatra a műtét után 6-12 héttel, de legkésőbb emisszió előtt kerüljön sor. Ez a posztoperatív vizsgálat klinikai vizsgálatot, mellkasröntgen-vizsgálatot, transthoracalis echokardiográfiás vizsgálatot, laborvizsgálatot jelent. A további klinikai vizsgálatokat évente, illetve panaszok jelentkezésekor azonnal kell elvégezni. Transthoracalis echokardiográfiás vizsgálatot újkeletű panaszok vagy szövödmények gyanúja esetén kell végezni. Bioprotézissel élő betegeknél transthoracalis echokardiográfiás követés javasolt fiatal betegeknél az első posztoperatív években, más bete-

geknél az 5. év után évente. Az echokardiográfiás ellenőrzés során a műbillentyű felett mért gradienst az adott beteg alap posztoperatív értékeihez, ne az adott műbillentyű elméletileg normális echokardiográfiás értékeihez viszonyítsuk. Transsoepheagealis echokardiográfiás vizsgálat mérlegelendő, ha a transthoracalis echokardiográfiás vizsgálat nem informatív, vagy ha műbillentyű-diszfunkció, műbillentyű-endocarditis gyanúja merül fel. A kino-felvétel és MSCT további hasznos információval szolgálhat műbillentyű-thrombus vagy műbillentyű-pannus gyanújakor.

9.2.2 Antitrombotikus kezelés (18. táblázat)

18. táblázat. Antitrombotikus kezelés műbillentyűs betegekben		
	Osztály^a	Szint^b
Orális antikoaguláns kezelés javasolt élethossziglan minden mechanikus műbillentyűs betegnél.	I	B
Orális antikoaguláns kezelés javasolt élethossziglan olyan bioprotézissel élő betegeknek, akiknél az antikoaguláns kezelés egyéb indikációja is fennáll. ^c	I	C
Az orális antikoaguláns kezelés alacsony dózísú aspirinnel történő kiegészítése megfontolandó, ha mechanikus műbillentyűs betegnél ateroszklerotikus betegség is fennáll.	IIa	C
Az orális antikoaguláns kezelés alacsony dózísú aspirinnel történő kiegészítése megfontolandó, ha hatékony antikoagulálás ellenére mechanikus műbillentyű trombózis következett be.	IIa	C
Orális antikoaguláns kezelés megfontolandó mitralis- vagy tricuspidalis bioprotézis beültetés után az első három hónapban.	IIa	C
Orális antikoaguláns kezelés megfontolandó mitralis billentyűplasztika után az első három hónapban.	IIa	C
Alacsony dózísú aspirinkezelés megfontolandó aorta-bioprotézis implantáció után az első három hónapban.	IIa	C
Orális antikoaguláns kezelés megfontolandó aorta-bioprotézis implantáció után az első három hónapban.	IIb	C

INR = international normalized ratio.

^aAjánlási osztály; ^bEvidenciaszint

^cPitvarfibrilláció, vénás tromboembólia, túlzott alvadékonyság, illetve – kevésbé erős evidenciák alapján – súlyosan csökkent szisztolés balmkra-funkció (ejekciós frakció <35%).

Aorta-bioprotézis esetén megdőlt az a nézet, amely szerint három hónapos posztoperatív antikoaguláns kezelés szükséges lenne, alternatívaként alacsony dózisu aszpirinkezelést részesítenek most előnyben.

Annak ellenére, hogy nincs erre vonatkozó evidencia, TAVI és percutan mitralis clip után átmenetileg alacsony dózisu aszpirin és tienopiridin kombinációját alkalmazzák, majd aszpirint vagy tienopiridinet alkalmaznak önmagában. Pitvarfibrilláló betegeknél K-vitamin-antagonista és aszpirin vagy K-vitamin-antagonista és tienopiridin kombinációját alkalmazzák, ha ezt a gyakorlatot követjük, a vérzéses rizikót is mérlegelni kell.

Cél INR-érték

A cél INR-érték meghatározásánál a beteg rizikófaktorait és a műbillentyű trombozenitását kell figyelembe venni (19. táblázat).

19. táblázat. Cél INR-érték műbillentyűs betegeknél		
Műbillentyű trombozenitás ^a	Beteg tromboembóliás rizikófaktor ^b	
	Nincs rizikófaktor	Rizikófaktor \geq 1
Alacsony	2,5	3,0
Közepes	3,0	3,5
Magas	3,5	4,0

^aMűbillentyű trombozenitás: alacsony: Carbomedics, Medtronic Hall, St. Jude Medical, On-X;

• közepes: egyéb bileaflet műbillentyűk

• magas: Lillehei-Kaster, Omniscience, Starr-Edwards, Bjork-Shiley és egyéb tilting disk műbillentyűk

^bBeteg tromboembóliás rizikófaktorai: mitralis vagy tricuspidalis pozícióban lévő műbillentyű, korábbi tromboembóliás esemény, pitvarfibrilláció, bármilyen súlyosságú mitralis stenosis, bal kamra ejekciós frakció <35%.

9.2.2.1 Teendők K-vitamin-antagonista túladagolás és vérzés esetén

A major vérzés kockázata 4,5 feletti INR-értéknél jelentősen, 6,0 feletti INR-értéknél exponenciálisan nő. A fokozott vérzéses kockázat miatt 6,0 feletti INR-értéknél az alvadásgátlást azonnal fel kell függeszteni.

Amennyiben nem jelentkezik vérzés, az ellátási gyakorlat függ a cél INR-értéktől, az aktuális INR-értéktől és az alkalmazott K-vitamin-antagonista féléletidejétől.

Az antikoaguláns kezelés újraindításának optimális időpontja függ a vérzés helyétől, és attól, hogy milyen beavatkozás szükséges a vérzés megszüntetésére illetve az alapbetegség kezelésére.

9.2.2.2 Orális antikoaguláns- és trombocitaaggregáció-gátló kezelés együttes alkalmazása

Az orális antikoaguláns kezelés kiegészítése javasolt trombocitaaggregáció-gátló kezeléssel ha artériás betegség, különösen koronáriabetegség vagy más szignifikáns ateroszklerotikus betegség is fennáll. Mechanikus műbillentyűvel élő betegeknek fémstent-implantáció részesítendő előnyben a gyógyszerkibocsájtó stenttel szemben, így a tripla antikoaguláns kezelés időtartama egy hónapra csökkenthető. Ebben az egy hónapban szoros INR-kontroll javasolt, kerülni kell az antikoaguláns túladagolását.

Az orális antikoaguláns kezelés kiegészítése javasolt trombocitaaggregáció-gátló kezeléssel, ha hatékony antikoagulálás ellenére tromboembóliás esemény következik be; ilyenkor elengedhetetlen a hatékony antikoagulálás és a tromboembóliához vezető körülmények tisztázása.

9.2.2.3 Az orális antikoaguláns kezelés megszakítása

Nem-kardiális műtét esetén a műbillentyűvel élő betegek antikoaguláns kezelését a műbillentyű trombogenitása és a beteg tromboembóliás rizikófaktorai alapján kell vezetni. Nincs szükség az antikoaguláns kezelés megszakítására kis sebészeti beavatkozások (pl. foghúzás) esetén, illetve olyan beavatkozásoknál, ahol a vérzéscsillapítás könnyen megvalósítható. Nagy műtét 1,5 alatti INR-értéknél végezhető. Mechanikus műbillentyűvel élő betegeknek javasolt a műtét előtt az orális antikoaguláns kezelés elhagyása, heparinkezelés indítása.

Mechanikus műbillentyűvel élő betegeknek a heparinkezelés egyetlen elfogadott módja a nem-frakcionált heparin alkalmazása, az intravénás alkalmazá-

si mód előnyben részesítendő a subcutan beadással szemben. Áthidalásra a nem-frakcionált heparin alternatívája lehet a subcutan alacsony molekulású heparin (LMWH). Az LMWH-t terápiás dózisban, naponta 2-szer javasolt alkalmazni, testsúlynak megfelelően, és ha lehetséges, anti-Xa aktivitás monitorizálással, a célanti-Xa 0,5-1,0 E/ml. A műtéti beavatkozás után mielőbb javasolt a hatékony antikoaguláns kezelés újraindítása, a vérzéses rizikót is figyelembe véve.

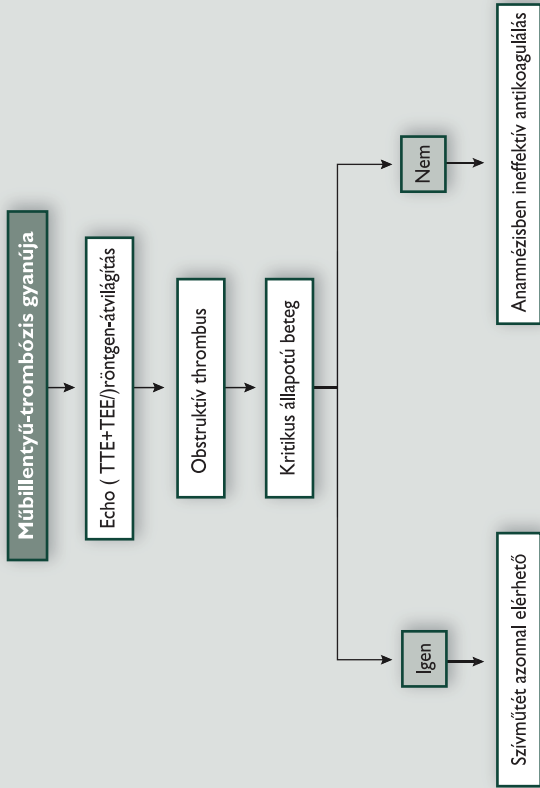
9.2.2.4 Műbillentyű-trombózis ellátása

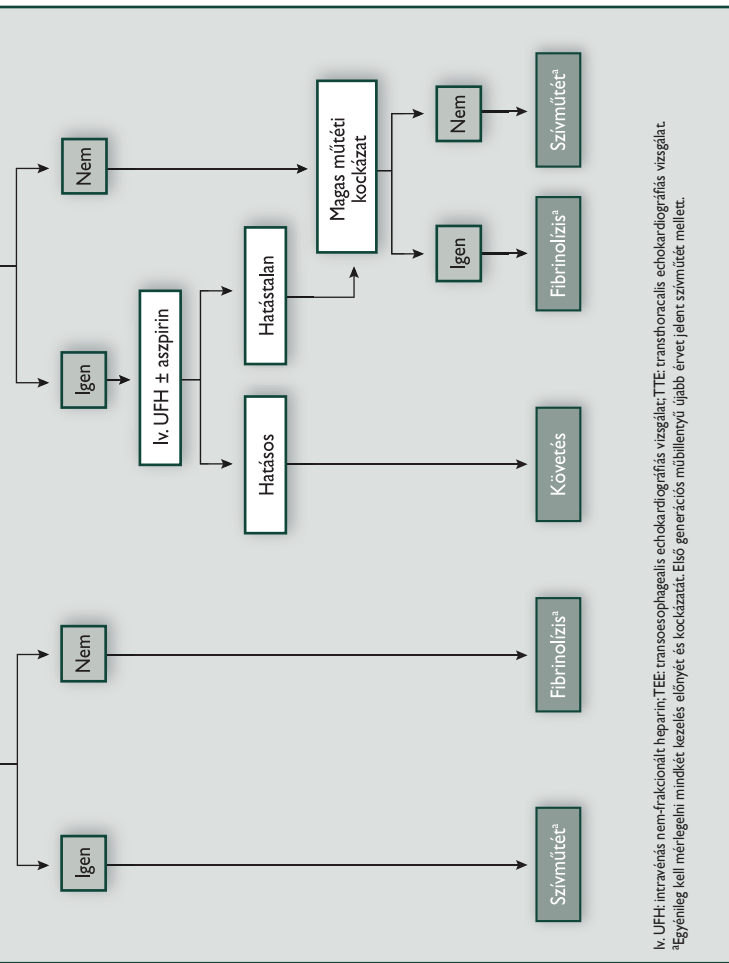
Obstruktív műbillentyű-trombózis gyanúját kelti, ha új keletű dyspnoe vagy tromboembóliás esemény jelentkezik bármilyen típusú műbillentyűvel élő betegnél. A fibrinolízis kockázat-haszon mérlegelésénél a beteg klinikai jellemzőit és a helyi lehetőségeket kell figyelembe venni.

Azonnali vagy sürgős billentyűcsere javasolt obstruktív trombózis esetén, kritikus állapotú, de egyébként társbetegség nélküli betegnél. Fibrinolízis megfontolandó: kritikus állapotú betegnél, aki a műtétet nagy valószínűséggel nem éli túl, tricuspidalis vagy pulmonalis műbillentyű-trombózis esetén, illetve ha a szívműtét nem azonnal hozzáférhető (5. ábra).

Fibrinolízis esetén instabil állapotú betegeknél gyors protokoll alkalmazása javasolt: intravénás rekombináns szöveti plazminogén aktivátorból 10 mg bólus, majd 90 mg 90 perc alatt folyamatos infúzióban beadva, nem-frakcionált heparinnal együtt; vagy 1.500.000 E sztreptokináz 60 perc alatt beadva nem-frakcionált heparin nélkül. Stabil betegeknél lassú infúzió alkalmazható.

5. ábra. Balszívfél obstruktív műbillentyű-trombózis ellátása





iv. UFH: intravénás nem-frakcionált heparin; TEE: transoesophagealis echokardiográfias vizsgálat; TTE: transthoracalis echokardiográfias vizsgálat.

^aEgyenlően kell mérlegezni mindkét kezelési előnyt és kockázatot. Első generációs műbillentyű újabb érvet, jelent szívűtét mellett.

9.2.2.5 Non-obstruktív műbillentyű-trombózis ellátása

A non-obstruktív műbillentyű trombózis ellátása a tromboembóliás eseménytől és a thrombus nagyságától függ. Ilyen esetekben nélkülözhetetlen a szoros echokardiográfiás és/vagy röntgen-átvilágítás kontroll. A legtöbb kis (<10 mm hosszú) thrombus gyógyszeresen sikeresen feloldható, a thrombus fokozatos feloldódásával elkerülhetővé válik a szívűtét és a fibrinolízis. Ugyanakkor adekvát antikoagulálás ellenére is megmaradó, nagy (>10 mm hosszú), tromboembóliával szövődött non-obstruktív műbillentyű thrombus esetén szívűtét javasolt.

A megfelelő ellátáshoz elengedhetetlen valamennyi tromboembóliás esemény részletes kivizsgálása. A további tromboembóliás események kivédésére szolgál az orvosolható rizikófaktorok kezelése vagy elkerülése és egy optimális antikoagulálási stratégia bevezetése, lehetőleg a beteg házi ellenőrzésével. Az orális antikoaguláns kezelés kiegészítendő alacsony dózisú (\leq napi 100 mg) aszpirinnel.

9.2.3 Hemolízis és paravalvularis leak ellátása

Szívűtét javasolt, ha a paravalvularis leak infektív endocarditis következtében alakul ki, vagy ha ismételt transzfúziót szükségessé tévő, súlyos tüneteket okozó hemolízist eredményez. Súlyos hemolitikus anémia esetén, vagy ha a paravalvularis leak háttérben nem-infektív endocarditis áll és a szívűtét ellenjavallt, gyógyszeres kezelés (vaspótlás, béta-blokkoló és erythropoetin-kezelés) javasolt. Fokozott műteti kockázat vagy műteti ellenjavallat esetén percutan paravalvularis leak zárás megfontolható.

9.2.4 Bioprotézis-diszfunkció ellátása

Reoperáció javasolt, ha a beteg panaszos, és a bioprotézis felett a gradiens jelentősen megnő, vagy ha súlyos regurgitatio alakul ki. Reoperáció megfontolandó panaszmentes betegeknél is, amennyiben a műteti kockázat alacsony. Stenotikus bal oldali bioprotézis esetén percutan ballon-dilatáció kerülendő. Bioprotézisbe helyezett második percutan billentyű-beültetés megfontolható inoperábilis vagy nagy műteti kockázatú betegeknél.

9.2.5 Szívelégtelenség

Billentyűműtét után jelentkező szívelégtelenség esetén műbillentyű-diszfunkciót, sikertelen plasztikát, balkamra-diszfunkciót vagy egyéb billentyű-

betegség súlyosbodását kell feltételezni. Gondolni kell egyéb, nem billentyűbetegséggel magyarázható okokra is, mint koronáriabetegség, hipertenzió, vagy tartós aritmia. A szívelégtelen betegek ellátásában az erre vonatkozó irányelveket kell követni.

10. Billentyűbetegek ellátása nem-kardiális műtét során

A billentyűbetegek perioperatív ellátását a specifikus ESC-ajánlás részletezi. Minden beteget egyedi esetként kell kezelni, a döntéshozatalban vegyen részt a kardiológus, az aneszteziológus (lehetőség szerint szívsebészeti aneszteziológus), a sebész (szívsebész vagy a nem-kardiális műtétet végző sebész), a beteg és családja.

Súlyos aortastenosisos betegek sürgős nem kardiális műtétekor szoros hemodinamikai monitorizálás javasolt. Súlyos aortastenosisos betegek elektív műtéti ellátása a panaszoktól és a műtét típusától függ (6. ábra).

6. ábra. Súlyos aortastenosis mellett tervezett elektív nem-kardiális műtét

Súlyos aortastenosis és elektív nem-kardiális műtét szükségessége

Panasz?

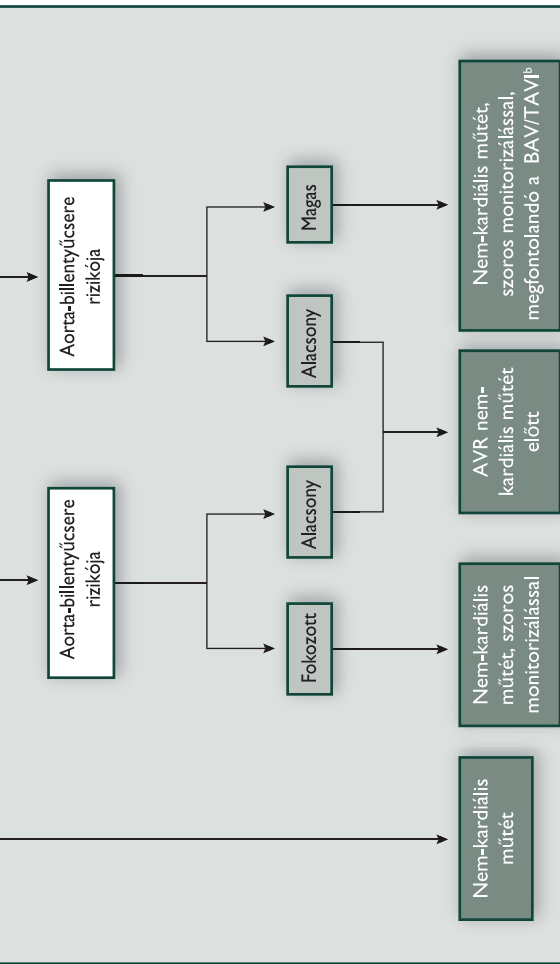
Nem

Nem-kardiális műtét kockázata^a

Alacsony/közepes

Fokozott

Igen



AVR=aorta billentyűcsere; BAV=ballonos aorta valvuloplasztika; TAVI=transzkatéteres aortabillentyű-implantáció

^aNem-kardiális műtétek a kardiális szövődmények (30 napos halálozás és myocardialis infarctus) alapján 3 rizikócsoportba sorolhatók: fokozott kockázatú: >5%, közepes kockázatú: 1-5%, alacsony kockázatú: <1%.

^bNem-kardiális műtétet csak akkor végezzünk, ha az ténylegesen szükséges. A döntés a ballonos aorta valvuloplasztika és transzkatéteres aorta- billentyű-implantáció között a beteg várható élettartama alapján hozható meg.

Súlyos mitralis stenosisos betegek nem-kardiális műtete kis kockázatú, ha a beteg panaszmentes, vagy ha a szisztolés pulmonalis nyomás <50 Hgmm. Amennyiben a beteg panaszos, vagy a szisztolés pulmonalis nyomás >50 Hgmm, a nem-kardiális műtét előtt a mitralstenosis korrekciója javasolt, lehetőség szerint percutan mitralis ballonplasztikával.

Súlyos mitralis regurgitatio vagy aortaregurgitatio esetén a nem-kardiális műtét kis kockázatú, ha a beteg panaszmentes. Amennyiben a beteg panaszos, vagy a szisztolés balkamra-funkció súlyosan csökkent (EF <30%), nem-kardiális műtétet csak akkor végezzünk, ha az elengedhetetlenül szükséges.

II. Terhesség és billentyűbetegség

A billentyűbetegség ellátását terhesség során az ESC Terhességről szóló ajánlása részletezi.

Röviden összefoglalva, a beteg terhesség előtti és terhesség alatti ellátásáról, a szülés módjáról a szülész, a kardiológus, a beteg és családja közös elképzelése alapján kell dönteni, az erre vonatkozó ajánlásokat is követve. Lehetőség szerint a billentyűbetegséget a terhesség előtt kell értékelni és szükség szerint kezelni. Bizonyos körülmények között a terhességről a beteget le kell beszélni.

