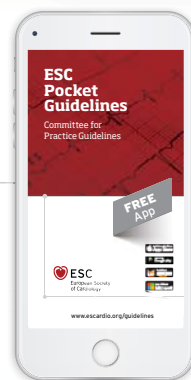


Download the **ESC
Pocket Guidelines App**

ESC clinical practice recommendations

Anytime, Anywhere



- All ESC Pocket Guidelines
- Over 145 interactive tools
 - › Algorithms
 - › Calculators
 - › Charts & Scores
- Summary Cards & Essential Messages
- Online & Offline



The ESC Pocket Guidelines App is sponsored by Bayer, Boehringer Ingelheim, Daiichi Sankyo and Novartis Pharma AG. These sponsors were not involved in any way, directly or indirectly, in the development of the scientific content.



2018 ESC Pocket Guidelines

Klinikai Irányelvek
Bizottsága

2018 ESC Pocket Guidelines

Klinikai Irányelvek
Bizottsága



MYOCARDIUM- REVASZKULARIZÁCIÓ

ESC/EACTS myocardium-
revaszkularizációs ajánlás



European Society of Cardiology
Les Templiers - 2035, Route des Colles
CS 80179 Biot
06903 Sophia Antipolis Cedex - France

Phone: +33 (0)4 92 94 76 00
Fax: +33 (0)4 92 94 76 01
Email: guidelines@escardio.org

www.escardio.org/guidelines



European Society of Cardiology
Les Templiers - 2035, Route des Colles
CS 80179 Biot
06903 Sophia Antipolis Cedex - France

Phone: +33 (0)4 92 94 76 00
Fax: +33 (0)4 92 94 76 01
Email: guidelines@escardio.org

www.escardio.org/guidelines

MYOCARDIUM- REVASZKULARIZÁCIÓ

ESC/EACTS myocardium-
revaszkularizációs ajánlás



ESC Pocket Guidelines

2018-as ESC/EACTS Myocardium revaszkularizációs ajánlás*

Az Európai Kardiológiai Társaság (ESC) és az Európai Szív- és Mellkasebészeti Társaság (EACTS) Myocardium Revaszkularizációs Munkacsoportjának ajánlása

Készült az Európai Kardiovaszkuláris Intervenciók Társaság (EAPCI) együttműködésével

ESC Chairperson

Franz-Josef Neumann
Department of Cardiology & Angiology II
University Heart Centre Freiburg -
Bad Krozingen, Suedring 15
79189 Bad Krozingen, Germany
Tel.: +49 7633 402 2000
Fax: +49 7633 402 2009
E-mail: franz-josef.neumann@universitaets-
herzzentrum.de

EACTS Chairperson

Miguel Sousa-Uva
Cardiac Surgery Department
Hospital Santa Cruz
Avenida Prof Reynaldo dos Santos
2790-134 Carnaxide, Portugal
Tel.: +351 210 433 163
Fax: +351 214 241 388
E-mail: migueluva@gmail.com

Munkacsoport tagjai:

Anders Ahlsson¹ (Svédország), Fernando Alfonso (Spanyolország), Adrian P. Banning (Egyesült Királyság), Umberto Benedetto¹ (Egyesült Királyság), Robert A. Byrne (Németország), Jean-Philippe Collet (Franciaország), Volkmar Falk¹ (Germany), Stuart J. Head¹ (Hollandia), Peter Jüni (Kanada), Adnan Kastrati (Németország), Akos Koller (Magyarország), Steen D. Kristensen (Dánia), Josef Niebauer (Ausztria), Dimitrios J. Richter (Görögország), Petar M. Seferovic (Szerbia), Dirk Sibbing (Germany), Giulio G. Stefanini (Olaszország), Stephan Windecker (Switzerland), Rashmi Yadav¹ (Egyesült Királyság), Michael O. Zembala¹ (Lengyelország).

¹Az Európai Szív- és Mellkasebészeti Társaság (EACTS) közreműködő tagjai

ESC szervezetek, amelyek részt vettek a dokumentum megalkotásában:

Társaságok: Akut Kardiovaszkuláris Ellátás Társaság (Acute Cardiovascular Care Association, ACCA), Európai Kardiovaszkuláris Prevenációs Társaság (European Association of Preventive Cardiology, EAPC), Európai Kardiovaszkuláris Képpalkotó Társaság (European Association of Cardiovascular Imaging, EACVI), Európai Perkután Kardiovaszkuláris Intervenciók Társaság (European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions, EAPCI), Európai Szívritmus Társaság (European Heart Rhythm Association, EHRA), Európai Szívelégtelenség Társaság (Heart Failure Association, HFA).

Tanácsadó testületek: Kardiovaszkuláris Ápolástani és Társszakmák Tanácsa, Kardiológiai Munka-
gyakorlati Tanácsa, Kardiovaszkuláris Primer Ellátás Tanácsa, Stroke Tanács, Szívbillentyű-betegségek
Tanácsa

Munkacsoportok: Aorta és Perifériás Érbetegségek Munkacsoport, Kardiovaszkuláris Farmakológia
Munkacsoport, Koszorúér Patofiziológiai és Mikrocirkulációs Munkacsoport, Trombózis Munkacsoport

ESC munkatársak:

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

*A 2018 ESC/EACTS Guidelines on Myocardial Revascularization (European Heart Journal 2018 – doi:10.1093/eurheartj/ehy394) adaptációja.

Tartalomjegyzék

1. Táblázatok az ajánlások és az evidenciaszintek ESC osztályozás általi besorolásáról.....	3
2. Bevezetés.....	4
3. A myocardium revaszkularizáció döntéshozatalában szerepet játszó diagnosztikai eszközök.....	6
4. A döntéshozás és betegtájékoztató folyamat.....	7
5. Revaszkularizáció stabil koszorúér-betegség esetén.....	10
6. Revaszkularizáció ST-szakasz elevációval nem járó akut koronária szindróma esetén.....	18
7. Revaszkularizáció ST-szakasz elevációval járó szívizominfarktus esetén.....	20
8. Szívéltelen betegek revaszkularizációja.....	24
9. Diabéteszes betegek revaszkularizációja.....	26
10. Revaszkularizáció krónikus vesebetegség esetén.....	27
11. Szívbillentyű-betegség ellátására szoruló betegek revaszkularizációja.....	28
12. Társult perifériás verőérbetegség.....	29
13. Ismételt revaszkularizáció.....	30
14. Ritmuszavarok.....	33
15. A koszorúér-áthidaló műtét beavatkozással kapcsolatos aspektusai.....	34
16. A perkután koronáriaintervenció beavatkozással kapcsolatos aspektusai.....	37
17. Antitrombotikus kezelés.....	38
18. A revaszkularizációs kezelésekre vonatkozó tapasztalati-kimeneteli összefüggések.....	53
19. Gyógyszeres kezelés, másodlagos megelőzés és utánkövetési stratégiák.....	55

I. Táblázatok az ajánlások és az evidenciaszintek ESC osztályozás általi besorolásáról

I. táblázat. Az ajánlások osztályozása

Az ajánlások osztálya	Definíció	Javasolt szóhasználat
I. osztály	Evidencia és/vagy általános megegyezés, hogy az adott kezelés vagy beavatkozás jótékony, hasznos, hatékony.	Ajánlott/indokolt
II. osztály	Ellentmondásos és/vagy eltérő vélemények az adott kezelés vagy beavatkozás hasznosságáról/hatékonyaságáról.	
<i>Ila osztály</i>	<i>A bizonyítékok/vélemények túlnyomórészt a hasznosság/hatékonyaság javára szólnak.</i>	Megfontolandó
<i>Ilb osztály</i>	<i>A hasznosság/hatékonyaság a bizonyítékok/vélemények által kevésbé megalapozott.</i>	Megfontolható
III. osztály	A bizonyítékok vagy az általános megegyezés alapján az adott kezelés vagy beavatkozás nem hasznos/hatékony, néhány esetben káros is lehet.	Nem ajánlott

©ESC 2018

2. táblázat. Az evidencia szintje

A szintű evidencia	Több randomizált klinikai vizsgálat vagy metaanalízis eredményéből származó adatok.
B szintű evidencia	Egy randomizált klinikai vizsgálat vagy több nagy volumenű, nem randomizált tanulmány eredményeiből származó adatok.
C szintű evidencia	A szakértők véleménye és/vagy kisebb vizsgálatok, retrospektív vizsgálatok, regiszterek alapján létrejött konszenzus.

©ESC 2018

2. Bevezetés

Jelen dokumentum irányelvei jelentős átfedést mutatnak más irányelvekkel, különösen a „Stabil koszorúér-betegség”, „Az ST-szakasz elevációval nem járó miokardiális infarktus”, „Az ST-szakasz elevációval járó miokardiális infarktus”, a „Szívelégtelenség”, a „Szívbillentyű-betegségek”, valamint a „Koszorúér-betegségben alkalmazott kettős trombocitaaggregáció-gátló kezelés” irányelveivel.

I. ábra. Újdonságok az ajánlásokban

A SYNTAX-pontszám kiszámolási módja, amikor bal főtörzs vagy többág-revaszkularizáció lehet szükséges.

Radiális behatolás a koronáriaangiográfia és primer koronáriaintervenció esetén.

DES bármilyen perkután koronária-intervencióhoz.

A revaszkularizációt követően a beteg állapotának újragondolása.

Stabilizált NSTE-ACS betegek esetén revaszkularizációs stratégia a stabil koszorúér-betegség elvei szerint.

A radiális artériás graft előnyben részesítése a vénás grafttal szemben súlyos szűkületek esetén.

Súlyosan csökkent balkamra-funkció (EF \leq 35%) esetén miokardiális revaszkularizációként szívelégtelenséggel járó stabil koszorúér-betegségben CABG részesítendő előnyben.

PCI a CABG alternatívája.

A teljes revaszkularizáció előnyben részesítése, amikor a CABG és PCI közötti döntés születik.

NOAC előnyben részesítése a K-vitamin-antagonistákkal szemben olyan betegekben, akik nonvalvuláris pitvarfibrilláció mellett antikoaguláns és antiaggregációs terápiát igényelnek.

A „no-touch” véna technika, amikor CABG előtt a vénakivétel történik.

Évente legalább 25 esetben tapasztalat ajánlott bal főtörzs PCI elvégzéséhez.

Előzetes és utólagos hidrálás (izotóniás sóoldattal) közepes fokú vagy súlyos krónikus veseelégtelenség (kVE) esetén, ha a kontrasztanyag térfogata várhatóan >100 ml.

	I. osztály		IIa osztály
	IIb osztály		III. osztály

Az ábra nem mutatja azon változásokat a 2014-es Miokardiális Revaszkularizációs Irányelvekhez képest, amelyek a 2014 óta megjelenő egyéb ESC Irányelvekben megjelenésre kerültek.

Amíg nincs újabb bizonyíték, addig az ajánlások ezeket az irányelveket követik. A kulcsfontosságú változásokat az előző irányelvekhez képest az 1. és 2. ábra foglalja össze.

I. ábra. Újdonságok az ajánlásokban (folytatás)

A magas rizikójú betegek rutinszerű vizsgálata noninvaszív képalkotás segítségével 6 hónappal a revaszkularizációt követően.	A Dabigatran 150 mg dózisa előnyben részesítendő a 110 mg dózissal szemben, amikor trombocita-aggregáció-gátló monoterápiával kombináljuk PCI után.
„Double-kissing crush” technika előnyben részesítendő „provizionális T-stent” technikával szemben bal főtörzs bifurkációs intervenció során.	ACS-betegek esetén a P2Y ₁₂ -gátló terápiájának megváltoztatása a trombocita-aggregációs vizsgálat alapján.
Cangrelor terápia a P2Y ₁₂ -gátló terápiában még nem részesülő betegekben PCI esetén.	A nem az infarktust okozó léziók rutin revaszkularizációja kardiogén sokkal szövődtött miokardiális infarktus esetén.
GP IIb/IIIa gátló terápia a P2Y ₁₂ -gátló terápiában még nem részesülő betegekben akut koronária szindróma kapcsán végzett PCI esetén.	BRS jelenlegi generációjának klinikai használata a klinikai vizsgálatokon kívül.

ACS=akut koronária szindróma,

BRS=felszívódó stent,

CABG=koszorúér-áthidaló műtét,

EF=ejekciós frakció,

NSTE-ACS=ST-szakasz elevációval nem járó akut koronária szindróma,

PCI=perkután koronáriaintervenció.

2. ábra. Változások az ajánlások osztályozásában

UPGRADES

Bifurkációs léziók intervenciója esetén a főágban történő stentimplantációt követően a mellékág „provizionális” ballonos tágítása stent lehelyezésével vagy anélkül.

Azonali koronáris angiográfia és revaszkularizáció a kórházon kívül hirtelen szívhaltalt betegekben, amelyeknél az EKG STEMI képe megfelelő elváltozást mutat.

Minden beteg rizikójának felmérése a kontrasztanyag-indukálta veseelégtelenség felé.

OCT a stentpozíció optimalizálására.

Az ábra nem mutatja azon változásokat a 2014-es Miokardiális Revaszkularizációs Irányelvekhez képest, amelyek a 2014 óta megjelenő egyéb ESC Irányelvekben megjelenésre kerültek.

DOWNGRADES

Disztális embólia elleni védőeszközök használata SVG léziójában történő PCI esetén.

Bivalirudin használata a NSTE-ACS betegek esetén végzett PCI során.

Bivalirudin használata a STEMI betegek esetén végzett PCI során.

PCI a többág-betegség esetén diabéteszes, <23 SYNTAX-pontszámú betegek esetén.

Trombocitafunkció-mérés az antiaggregációs terápia megítélésére.

EuroSCORE II pontszám használata a CABG kapcsán fellépő kórházi mortalitás becslésére.

	I. osztály		IIa osztály
	IIb osztály		III. osztály

CABG=koszorúér-áthidaló műtét, NSTE-ACS=ST-szakasz elevációval nem járó akut koronária szindróma, OCT=optikai koherencia tomográfias vizsgálat, PCI=perkután koronária intervenció, STEMI=ST-szakasz elevációval járó miokardiális infarktus.

©ESC 2018

3. A myocardium revaszkularizáció döntéshozatalában szerepet játszó diagnosztikai eszközök

A koszorúér-szűkület funkcionális jelentőségének felmérése szívizom-iszkémia kimutatása noninvazív terheléses képalkotó vizsgálat vagy intravaszkuláris mérés használatával kulcsfontosságú a miokardiális revaszkularizációval kapcsolatos döntéshozatalban. A terheléses EKG alacsony érzékenysége és az iszkémia nagysága és annak változása detektálására való képtelensége helyett a noninvazív terheléses képalkotó vizsgálat javasolt.

Csökkent ejekciós frakciójú szívelégtelenség esetén koszorúér-betegségben szenvedő betegek noninvazív képalkotására vonatkozó ajánlások

Ajánlás	Osztály ^a	Szint ^b
Noninvazív terheléses képalkotó vizsgálat (szív MR, terheléses szívultrahang, SPECT vagy PET) megfontolható a revaszkularizációs stratégia megválasztására szívizom-iszkémia és életképesség vizsgálatára szívelégtelenséggel járó stabil koszorúér-betegség esetében.	IIb	B

© ESC 2018

MR=mágneses rezonancia vizsgálat, PET=pozitron emissziós tomográfia, SPECT=egy-fotonemissziós tomográfia.

^aAz ajánlás osztálya.

^bAz ajánlás szintje.

A koszorúér-léziók funkcionális tesztelésére és intravaszkuláris képalkotásra vonatkozó ajánlások

Ajánlás	Osztály ^a	Szint ^b
Amikor az iszkémia még nem került kimutatásra, FFR- vagy iwFR-vizsgálat elvégzése javasolt a közepes fokú koszorúér-szűkület hemodinamikai relevanciájának vizsgálatára.	I	A
FFR-vezérelt PCI megfontolandó többág-betegség esetén.	IIa	B
IVUS használata megfontolandó védetlen bal főtörzs szűkület esetén.	IIa	B

© ESC 2018

FFR=frakcionális áramlási rezerv vizsgálat, IVUS=intravaszkuláris ultrahang, iwFR=„instantaneous wave-free ratio”.

^aAz ajánlás osztálya.

^bAz ajánlás szintje.

4. A döntéshozás és betegtájékoztató folyamat

A Heart Team által hozott döntések kiegyensúlyozott, multidiszciplináris alapokon kell, hogy álljanak. A gyakran előforduló esetekhez interdiszciplináris intézeti protokoll létrehozása javasolt. A komplex esetek megbeszélése azonban egyéni megbeszélést igényel. A zökkenőmentes, hatásos döntéshozatalt a Heart Team ad hoc összeülése gyorsíthatja.

A beteg aktív bevonását a döntéshozatali folyamatba ösztönözni kell.

A beteg tájékoztatása elfogulatlan és bizonyítékokon alapuló legyen. A rövidtávú, beavatkozással kapcsolatos, valamint a hosszú távú szövődmények alapos megbeszélése szükséges. A beteg jogát a Heart Team által ajánlott kezelési lehetőség visszautasítása

3. táblázat. Multidiszciplináris döntéshozási útvonalak, betegek tájékozott

	ACS	
	Sokk	STEMI
Multidiszciplináris döntéshozatal	Nem kötelező az akut szakban. Heart Team protokoll szerinti mechanikus keringéstámogatás.	Nem kötelező az akut szakban.
Tájékozott beleegyezés	Tanúk előtti szóbeli tájékozott beleegyezés, vagy családi beleegyezés, ha az késedelem nélkül megoldható.	Tanúk előtti szóbeli tájékozott beleegyezés elégséges lehet, hacsak jogilag nem szükséges írásbeli beleegyezés.
Revaszkularizációig eltelt idő	Vészhelyzet: nincs késedelem.	Vészhelyzet: nincs késedelem.
Beavatkozás	A legjobb bizonyítékokon/ elérhetőségen alapuló intervenció végzése. A nem kulprít léziók ad hoc vagy tervezett későbbi kezelését az intézeti protokoll, vagy a Heart Team döntése alapján kell véghez vinni.	A legjobb bizonyítékokon/ elérhetőségen alapuló intervenció végzése. A nem kulprít léziókat az intézeti protokoll, vagy a Heart Team döntése szerint kell kezelni.

ACS=akut koronária szindróma (acute coronary syndrome); CCS=Kanadai Kardiovaszkuláris Társaság (Canadian Cardiovascular Society); ESC=Európai kardiológiai Társaság; EACTS=Európai Szív- és Mellkasebészeti Társaság; NSTEMI=ST-szakasz elevációval nem járó akut koronária szindróma; PCI=perkután koszorúér-intervenció; SCAD=stabil koszorúér-betegség; STEMI=ST-szakasz elevációval járó szívizominfarktus.

esetén tiszteletben kell tartani. Amennyiben a beteg a megfelelő tájékoztatás után visszautasítja a Heart Team által kínált terápiás lehetőséget, ezt írott formában kell rögzíteni. Ebben az esetben a Heart Team felajánlhat alternatív kezelési lehetőséget.

beleegyezése és az intervenció időzítése

NSTE-ACS	Stabil koszorúér-betegség ad hoc PCI indikációja nélkül, az előre meghatározott Heart Team iránylevek szerint	Stabil koszorúér-betegség ad hoc PCI indikációjával, az előre meghatározott Heart Team iránylevek szerint
Nem kötelező az akut szakban. Stabilizálást követően a stabil koszorúér-betegségben javasoltak szerint.	Szükséges.	Nem szükséges.
Írásbeli tájékozott beleegyezés ^a , sürgős esetben a tanúk előtti szóbeli tájékozott beleegyezés elégséges.	Írásbeli tájékozott beleegyezés ^a .	Írásbeli tájékozott beleegyezés ^a .
Sürgősség: 24 órán belül ha megoldható de 72 órán belül.	Magas rizikójú betegek esetén 2 héten belül ^b , egyéb betegek esetén 6 héten belül.	Ad hoc.
A legjobb bizonyítékokon/ elérhetőségen alapuló intervenció végzése. A nem kulprit léziókat az intézeti protokoll, vagy a Heart Team döntése szerint kell kezelni.	A legmegfelelőbb intervenció megtervezése, amire elég idő áll rendelkezésre a diagnosztikus katéterezés és az intervenció között.	Az intervenció Heart Team által kialakított intézeti protokoll szerinti folytatása.

©ESC 2018

^aAzokra az országokra, ahol jogilag nem elvárás az írásbeli tájékozott beleegyezés nem feltétlenül vonatkozik. Az ESC és EACTS minden revaszkularizációs procedúrához javasolja a beteg beleegyezésének dokumentálását.

^bA súlyosan panaszos (CCS osztályozás szerint 3) és nagy kockázatú anatómiával bíró (főtörzsbetegség, háromág-betegség vagy proximális bal elülső leszálló ág), vagy csökkent kamrafunkció.

Elektív helyzetben a döntéshozatalra és betegtájékoztatásra vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Ajánlott, hogy a koronarográfiára kerülő betegeket a vizsgálat előtt tájékoztassák annak előnyeiről és hátrányairól, egyszersmind annak lehetséges terápiás következményeiről.	I	C
Ajánlott, hogy a betegeket megfelelően tájékoztassák a revaszkularizációs procedúra és a terápiás lehetőségek rövid- és hosszú távú előnyeiről és kockázatairól, valamint ellássák információval a helyi tapasztalatokról és elég időt hagyjanak a tájékozott beleegyezésre.	I	C
Ajánlott, hogy a megfelelő, jelenlegi ajánlásokkal összhangban lévő, revaszkularizációs stratégia megvalósításához a Heart Team intézeti protokollokat alakítson ki.	I	C
Sebési háttér nélküli PCI centrumok esetében az intézeti protokollokat a sebési háttérrel nyújtó partner intézményekkel együtt kell kialakítani.	I	C

©ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét; PCI=perkután koszorúér-intervenció

^aAz ajánlás osztálya.

^bAz ajánlás szintje.

5. Revaszkularizáció stabil koszorúér-betegség esetén

A miokardiális revaszkularizáció célja a szívizom-iszkémia tüneteinek enyhítése és a prognózis javítása. Stabil koszorúér-betegség esetén az iszkémia által érintett szívizom nagyságával arányos a prognosztikai haszon. A nagyméretű koszorúerek szubtotális szűkületének kivételével az angiográfia során észlelt elváltozás önmagában nem elégséges a PCI indikációjának felállításában, ehhez iszkémia kimutatása vagy hemodinamikai relevancia felmérése szükséges. A stabil koszorúérbetegek szívizom-revaszkularizációjára vonatkozó ajánlások a következő oldalon lévő [táblázatban](#) vannak felsorolva.

Stabil angina pectoris és silent iszkémia esetén revaszkularizációs indikációk			
	Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Prognózis miatt	Főtörzsbetegség 50%-ot meghaladó szűkülettel ^c .	I	A
	Bármilyen 50%-ot meghaladó proximális LAD-szűkület ^c .	I	A
	Két- vagy három-ágbetegség >50% szűkülettel ^c , csökkent balkamra-funkció esetén (EF <35%).	I	A
	Nagy területű iszkémia kimutatása (>10% LV) ^c vagy kóros értékek invazív FFR-vizsgálattal ^d .	I	B
	Utolsó („single remaining”) ép koszorúér >50% szűkülettel ^c .	I	C
Tünetek miatt	Bármilyen hemodinamikailag szignifikáns koszorúér-stenosis ^e limitáló anginás vagy angina ekvivalens, gyógyszeres terápiára nem reagáló panaszok esetén ^e .	I	A

©ESC 2018

EF=ejekciós frakció; FFR: frakcionális áramlási rezerv; LAD=bal elülső leszálló ág; LV=balkamrai.

^aAz ajánlás osztálya.

^bAz ajánlás szintje.

^cIgazolt iszkémia vagy hemodinamikailag releváns lézió (FFR ≤0,8 vagy iwFR ≤0,89 vagy >90% szűkület egy jelentős koszorúéren).

^dAz FFR <0,75 érték prognosztikai értéke alapján.

^eA beteg antianginás kezelés kapcsán megfigyelt együttműködési készségének figyelembevételével.

Akár konzervatív kezelés, PCI vagy CABG részesítendő előnyben, az adott terápiás stratégia megválasztását a kockázat-haszon arány figyelembe vételével kell meghozni, amelyben a periprocedurális szövődmények és a várható életminőségi javulás, valamint a hosszú távú prognózis javítása (halál, miokardiális infarktus vagy ismételt revaszkularizáció szempontjából). A várható műtéti mortalitás, a koszorúerek anatómiai komplexitása és a revaszkularizáció várható teljessége fontos a revaszkularizáció milyenségének megválasztásában (ahogy az alsó [táblázatban](#) látható).

Az egyéni kezelési tervnek illeszkednie kell olyan randomizált klinikai vizsgálatok alapján várható műtéti rizikóhoz, amelyek a revaszkularizációs mód megválasztásáról készültek ([5. táblázat](#)). Ezen faktorokon kívül figyelembe kell venni az egyéni műtéti rizikót, technikai hozzáférhetőséget, cukorbetegséget (9. fejezet) és a koszorúér-betegség anatómiai komplexitását (a PCI és CABG várható hasznát jelző SYNTAX-pontszám alapján, <http://www.syntaxscore.com>). Mindemellett a teljes revaszkularizáció elérésének lehetősége kulcsfontosságú a kezelési stratégia kiválasztása során, hiszen a miokardiális revaszkularizáció prognosztikai és tüneti haszna a revaszkularizáció teljességétől függ.

A koszorúér-áthidaló műtét (CABG) és perkután koronária intervenció (PCI)		
Ajánlások	Osztály^a	Szint^b
A műtéti rizikó meghatározása^c		
Az STS pontszám kiszámolása javasolt a CABG esetén fellépő kórházi vagy 30 napos mortalitás és a kórházi morbiditás meghatározására.	I	B
Az EuroSCORE II pontszám kiszámolása megfontolható a CABG esetén fellépő kórházi mortalitás felmérésére.	IIb	B
A koszorúér-betegség komplexitásának meghatározása		
A főtrörzsbetegségben és többág-betegségben szenvedő betegek esetén a SYNTAX-pontszám kiszámolása javasolt a koszorúér-betegség anatómiai komplexitásának és PCI esetén a hosszú távú mortalitás és morbiditás meghatározására.	I	B
Amikor a PCI és CABG közötti döntés születik, a revaszkularizáció lehetséges teljessége elsőbbséget élvez.	IIa	B

©ESC 2018

STS=Society of Thoracic Surgeons; SYNTAX=Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery.

^aAz ajánlás osztálya

^bAz ajánlás szintje

^cA bizonyítékok szintje a kimenetel előrejelzésére utal.

5. táblázat. Logisztikus EuroSCOREa a nagy randomizált klinikai vizsgálatokban, amelyek a perkután koronáriaintervenciót (PCI) és koszorúér-áthidaló műtétet (CABG) hasonlították össze		
Vizsgálat	EuroSCORE PCI	EuroSCORE CABG
SYNTAX	3,8 ± 2,6	3,8 ± 2,7
BEST	2,9 ± 2,0	3,0 ± 2,1
FREEDOM	2,7 ± 2,4	2,8 ± 2,5
PRECOMBAT	2,7 ± 1,8	2,8 ± 1,9
EXCEL	nincs adat	nincs adat
NOBLE	2 (2-4)	2 (2-4)

©ESC 2018

Az értékeket átlag±szórás, illetve medián (interkvartilis terjedelem) formában adtuk meg.

^aA jelenlegi EuroSCORE II viszonyítva a logisztikus EuroSCORE értékekhez hasonló megítélésű, azonban a rosszabb beosztás miatt a műtéti mortalitást körülbelül kétszeresen túlbecsül.

6. táblázat. Útmutató a SYNTAX-pontszám kiszámolásához^a

Lépések	Vizsgált változó	Leírás
1. lépés	Dominancia	Az egyes koszorúérszegmensek súlya változik a koszorúérrendszer dominanciája szerint (jobb vagy bal). A SYNTAX-pontszám esetén a kódomináns keringés, mint lehetőség nem létezik.
2. lépés	Koszorúérszegmensek	<p>A beteg koszorúérszegmens közvetlenül befolyásolja a pontszámot, mivel elhelyezkedéstől függően mindegyikhez egy 0,5 (pl. posterolaterális ág) és 6 (pl. bal domináns keringés esetén a bal főtörzs) közti súlyszám értéket rendelnek.</p> <div data-bbox="298 438 943 972" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Jobb dominancia</p> <p style="text-align: center;">Bal dominancia</p> </div>
3. lépés	A szűkület átmérője	<p>Minden egyes koszorúérszegmens pontszámát kettővel szorozzák (2×), ha azon 50-99% szűkület található és ötten (5×), ha teljes elzáródás. Teljes elzáródás esetén az alábbi pontszámok is hozzáadódnak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 hónapnál régebbi vagy ismeretlen ideje fennálló +1 - Tompa csont +1 - Bridge-képződés +1 - Az első szegmens disztálisan látható: +1 minden nem látható szegmensért - Oldalág az elzáródás magasságában: <ul style="list-style-type: none"> +1 ha az átmérője <1,5 mm +1 ha egy-egy átmérő <1,5 mm és ≥1,5 mm +0 ha az átmérő ≥1,5 mm (pl. bifurkációs lézió)

6. táblázat. Útmutató a SYNTAX-pontszám kiszámolásához^a (folytatás)

Lépések	Vizsgált változó	Leírás
4. lépés	Trifurkációs lézió	Trifurkációs szűkület esetén a beteg szegmensok számától függ a hozzáadott pontszám –1 szegmens +3 –2 szegmens +4 –3 szegmens +5 –4 szegmens +6
5. lépés	Bifurkációs lézió	Bifurkációs lézió jelenléte a Medina klasszifikáció szerinti besorolásától függően ad járulékos pontokat: ¹²⁶ – Medina 1,0,0 vagy 0,1,0 vagy 1,1,0: +1 pont. – Medina 1,1,1 vagy 0,0,1 vagy 1,0,1 vagy 0,1,1: +2 pont. 70°-nál nagyobb bifurkációs szög jelenléte plusz egy pontot jelent.
6. lépés	Aorto-ostiális lézió	Aorto-ostiális lézióval bíró szegmens jelenléte 1 pontot ad hozzá.
7. lépés	Jelentős kanyarulatok	A beteg szakasztól proximális jelentős kanyarulatok jelenléte 2 pontot ad hozzá.
8. lépés	A lézió hossza	>20 mm-nél hosszabb lézió 1 pontot ad hozzá.
9. lépés	Meszesedés	Súlyos kalcifikáció megléte 2 pontot ad hozzá.
10. lépés	Thrombus	Thrombus jelenléte 1 pontot ad hozzá.
11. lépés	Diffúz betegség/kis erek	A léziótól disztális diffúzan beteg és beszűkült szegmensok jelenléte (pl. amikor a léziótól disztális szegmensok legalább 75%-ának átmérője <2 mm) egy pontot ad hozzá szegmensenként.

^aSYNTAX score calculation <http://www.syntaxscore.com>

A stabil koszúrér-betegség esetén, amennyiben a koszorúér-anatómia alapján mindkét beavatkozás megfelelő és alacsony a várható műtéti mortalitás, a miokardiális revaszkularizáció módjának (PCI vagy CABG) kiválasztása az alul látható [táblázatban](#) kerül összefoglalásra.

Mindkét beavatkozásra alkalmas anatómiájú és várhatóan alacsony műtéti mortalitású, stabil koronária-betegségben (SCAD) betegek revaszkularizációs módjára (CABG vagy PCI) vonatkozó ajánlások^d

A koszorúér-betegség (CAD) mértékétől függő ajánlások	CABG		PCI	
	Osztály ^a	Szint ^b	Osztály ^a	Szint ^b
Egyág-betegség				
Egyág-betegség proximális LAD szűkület nélkül.	IIb	C	I	C
Egyág-betegség proximális LAD szűkület esetén.	I	A	I	A
Kétág-betegség				
Kétág-betegség proximális LAD szűkület nélkül.	IIb	C	I	C
Kétág-betegség proximális LAD szűkület esetén.	I	B	I	C
Főtörzsbetegség				
Főtörzsbetegség, alacsony SYNTAX-pontszám esetén (0–22).	I	A	I	A
Főtörzsbetegség, közepes SYNTAX-pontszám esetén (22–32).	I	A	IIa	A
Főtörzsbetegség, magas SYNTAX-pontszám esetén (≥33). ^c	I	A	III	B
Háromág-betegség, diabetes mellitus nélkül				
Háromág-betegség, alacsony SYNTAX-pontszám esetén (0–22).	I	A	I	A
Háromág-betegség, közepes vagy magas SYNTAX-pontszám esetén (>22). ^c	I	A	III	A
Háromág-betegség diabetes mellitus mellett				
Háromág-betegség, alacsony SYNTAX-pontszám esetén (0–22).	I	A	IIb	A
Háromág-betegség, közepes vagy magas SYNTAX-pontszám esetén (>22). ^c	I	A	III	A

© ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét; LAD=bal elülső leszálló koszorúér; PCI=perkután koszorúér-intervenció.

^aAz ajánlás osztálya.

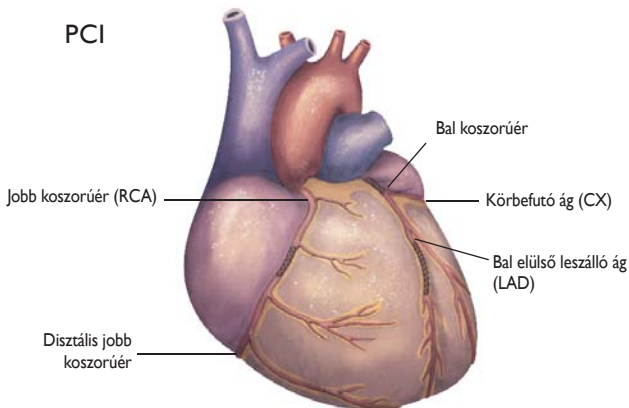
^bAz ajánlás szintje.

^cPCI megfontolandó, ha a Heart Team döntése során a műtéti rizikóval kapcsolatos kétségek merülnek fel, illetve a beteg visszautasítja a CABG lehetőségét megfelelő tájékoztatást követően.

^dPéldául az alábbiak hiánya: korábbi szívműtét, súlyos komorbiditás, immobilizáció, CABG lehetősége kizárásra került (5. táblázatban is látható).

Az egyénre szabott kezelésnek tiszteletben kell tartania a korai és késői szövődményekről, valamint lehetséges kimenetelről tájékoztatott beteg döntését.

3. ábra. A Heart Team döntéshozatalában szerepet játszó tényezők a áthidaló műtét) megválasztásában, stabil többág-betegség és/vagy bal



A PCI MELLETT SZÓLÓ TÉNYEZŐK

Klinikai jellemzők

Súlyos komorbiditás jelenléte (ami a pontszámításban nem pontosan jelenik meg).

Előrehaladott kor/csökkent életkilátás.

Mozgáskorlátozottság és egyéb állapotok, amik a rehabilitációt befolyásolják.

Anatómiai és technikai aspektusok

Többág-betegség alacsony SYNTAX-pontszámmal (0–22).

Olyan anatómiai eltérések, amelyek mellett inkomplett revaszkularizáció lehetséges CABG segítségével vagy hiányzó graftok.

Súlyos mellkasdeformitás vagy szkoliózis.

Mellkasi irradiáció következményei.

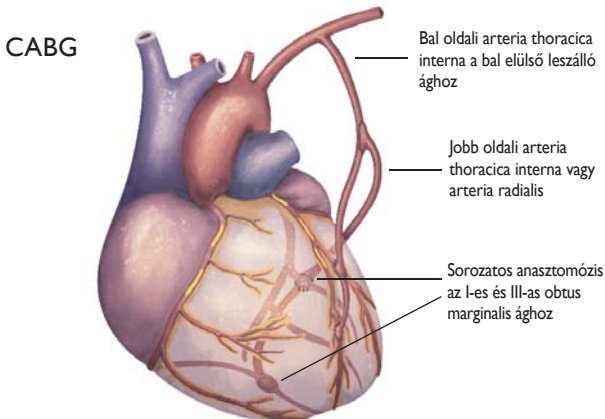
Porcelán aorta³.

CABG=koszorúér-áthidaló műtét; PCI=perkután koszorúér-intervenció.

³Megfontolandó szívmotor nélküli CABG porcelán aorta esetén.

3. ábra folytatása

revaszkularizáció módjának (perkután koronáriaintervenció vagy koszorúér-főtörzsbetegség esetén



A CABG MELLETT SZÓLÓ TÉNYEZŐK

Klinikai jellemzők

Diabetes mellitus.

Kettős trombocitaaggregáció-gátló terápia kontraindikációja.

Csökkent bal kamrai ejekciós frakció ($\leq 35\%$). Visszatérő diffúz instent restenosis.

Anatómiai és technikai aspektusok

Többág-betegség ≥ 23 SYNTAX-pontszámmal.

Olyan anatómiai eltérések, amelyek mellett inkomplett revaszkularizáció lehetséges PCI által. A lézió megoldását limitáló súlyos koszorúér-kalcifikáció.

Egyidejű beavatkozás szükséges

Felszálló aorta műtéti megoldást igénylő elváltozása.

Egyidejűleg szívsebészeti beavatkozás szükséges.

SYNTAX=Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery.

6. Revaszkularizáció ST-szakasz elevációval nem járó akut koronária szindróma (NSTEMI-ACS) esetén

Az NSTEMI-ACS esetén a betegek invazív vizsgálatának és szívizom-revaszkularizációjának időzítésére vonatkozó ajánlásokat az alábbi táblázat és a 4. ábra tartalmazza.

Ajánlások a ST-szakasz eleváció nélküli akut koronária szindróma (NSTEMI-ACS) esetén az invazív értékeléséhez és revaszkularizációhoz		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Sürgős koronarográfia (<2 h) ajánlott a magas iszkémiás kockázatú betegeknél (4. ábra).	I	C
Korai invazív stratégia (<24 h) javasolt azoknál a betegeknél, akiknél legalább egy elsődleges magas kockázatot jelentő kritérium teljesül (4. ábra).	I	A
Invazív stratégia indikált (<72 h az első tünetektől) azokban a betegeknél, akiknél legalább egy közepes fokú kockázatot jelentő kritérium teljesül (4. ábra) vagy visszatérő tüneteik vannak.	I	A
Ajánlott, hogy a revaszkularizációs stratégiát (ad hoc kulprít lézió PCI/ több-ág PCI/CABG) a helyi Heart Team protokollnak megfelelően a klinikai állapot és társbetegségek alapján, csakúgy, mint a betegség súlyossága, a léziók eloszlása és angiográfiai jellemzői alapján (pl. SYNTAX-pontszám) válasszák meg, a stabil koszorúér-betegségek (SCAD) elvei szerint ^c .	I	B
Kardiogén sokk esetén a nem kulprít lézió revaszkularizációja nem ajánlott a primer PCI során.	III	B

©ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét; PCI=perkután koszorúér-intervenció.

^aAz ajánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

^cA stabilizált NSTEMI-ACS betegek esetén használandó.

4. ábra. Az ST-szakasz eleváció nélküli akut koronária szindróma (NSTEMI-ACS) kezelési stratégiájához és annak időzítéséhez megválasztásához használandó kezdeti rizikófelmérés

Az ST-szakasz eleváció nélküli akut koronária szindróma invazív értékelése

Nagyon magas rizikó

- Hemodinamikai instabilitás vagy kardiogén sokk.
- Terápiarezisztens viszatérő/folyamatos mellkasi fájdalom.
- Életet veszélyeztető aritmia vagy szívelégtelenség.
- Miokardiális infarktus mechanikus szövődménye.
- Akut szívelégtelenség
- Visszatérő dinamikus ST-T változások^a.

Azonnali invazív (<2 h) IC

Magas rizikó

- ST-szakasz elevációval nem járó miokardiális infarktus diagnózisa, emelkedett troponinérték alapján
- Dinamikus ST/T változások (tünetekkel vagy silent iszkémia esetén is).
- GRACE pontszám > 140.

Korai invazív (<24 h) IA

Közepes rizikó

- Diabetes mellitus vagy veselégtelenség^b.
- LVEF <40% vagy pangásos szívelégtelenség.
- Korai posztinfarktusos angina vagy korábbi PCI/CABG.
- GRACE pontszám > 109 és < 140 vagy visszatérő tünetek / noninvazív vizsgálat során igazolt iszkémia.

Invazív (<72 h) IA

CABG=koronár-átihidálás műtét; GRACE=Global Registry of Acute Coronary Events; LVEF=bal kamrai ejekciós frakció; PCI=perkután koronárintervenció.

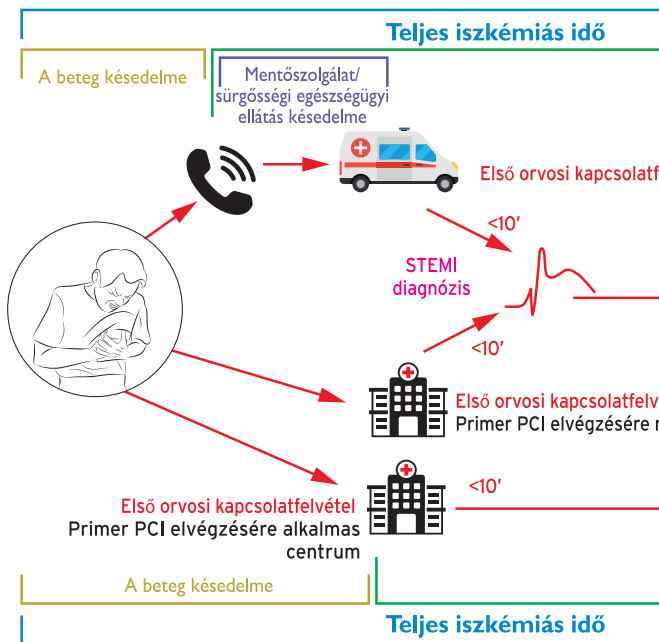
^aKülönösen az intermitáló ST-szakasz eleváció;

^bBecsült glomerulus filtrációs ráta <60 ml/perc/1,73 m².

7. Revaszkularizáció ST-szakasz elevációval járó szívizominfarktus (STEMI) esetén

A STEMI ellátásának kulcskérdése a reperfúziós terápia kivitelezésének késlekedése, mivel a reperfúziós terápia legnagyobb haszna a panaszok kezdetétől számított 2-3 órán

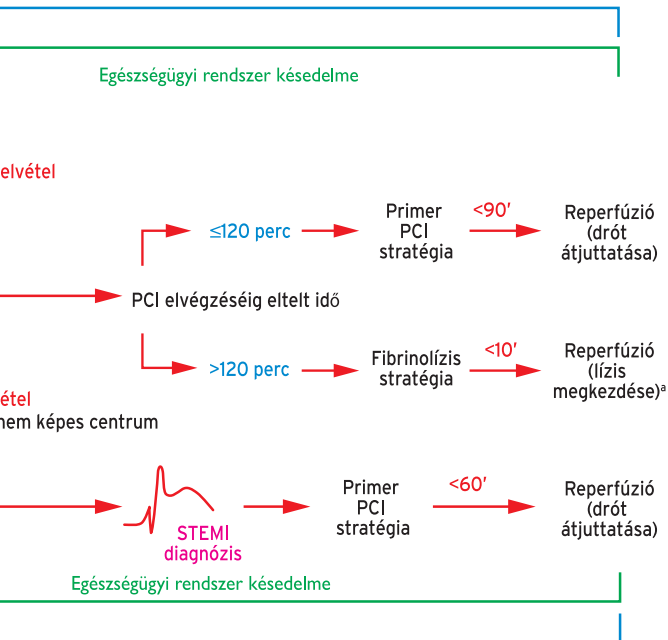
5. ábra. A beteg orvosi kapcsolatfelvételi módjai, az iszkémiás időt meghatározó



A beteg első jelentkezésének ajánlott módja az Országos Mentőszolgálat értesítése (a nemzetközi segélyhívószám: 112 vagy hasonló regionális segélyhívószám). Amikor a STEMI diagnózisa kórházi kereteken kívül történik meg (mentőszolgálat által) vagy egy primer PCI elvégzésére nem alkalmas centrumban, a reperfúziós stratégia kiválasztását meghatározó tényező a STEMI diagnózisától a PCI általi reperfúzióig becsült idő. A rendszerszintű késedelem a mentőszolgálatot értesítő beteg

belül várható. A STEMI ellátásának a különböző technológiai felszereltségű kórházak és az azokat összekapcsoló mentőszolgálat regionális hálózatán kell nyugodnia. Ezen hálózatok célja az optimális ellátás biztosítása és a késések minimalizálása – az 5. ábrán szemléltetve – így javítva a klinikai kimenetelt.

tényezők és a reperfúziós stratégia kiválasztásának folyamata



esetén a telefonhívásnál kezdődik, annak ellenére, hogy az első orvosi kapcsolat akkor történik meg, amikor a mentőszolgálat a helyszínre ér.

PCI=perkután koronáriaintervenció, STEMI=ST-szakasz elevációval járó szívinfarktus.

^aA fibrinolízisben részesülő betegek PCI centrumba történő szállítása azonnal a lizisterápia beadása után.

A STEMI primer PCI által történő szívizom-revaszkularizációjára vonatkozó ajánlások az alábbi táblázatban láthatók.

Ajánlások a perkután koszorúér-intervencióval történő szívizom-revaszkularizációra ST-szakasz elevációval járó szívizominfarktusbán: indikációk és logisztika		
Ajánlások	Osztály^a	Szint^b
Indikáció		
Reperfüziós terápia indokolt minden betegnél, akinél a panaszok kezdetétől kevesebb, mint 12 óra telt el és fennáll az ST-szakasz eleváció.	I	A
Az ST-szakasz eleváció hiánya esetén primer PCI választandó, amennyiben fennálló iszkémiás tünetek mellett az alábbi kritériumok bármelyike jelen van: <ul style="list-style-type: none"> • Hemodinamikai instabilitás vagy kardiogén sokk. • Terápiarezisztens visszatérő/folyamatos mellkasi fájdalom. • Életet veszélyeztető ritmuszavar vagy szívleállás. • Miokardiális infarktus mechanikus szövődménye. • Akut szívelégtelenség. • Visszatérő dinamikus ST-szakasz vagy T-hullám változások, különösen a változó jellegű ST-szakasz emelkedés esetén. 	I	C
Az időben elvégzett primer PCI a fibrinolízissel szemben előnyben részesítendő reperfüziós terápia.	I	A
A panaszok kezdete után több mint 12 órával zajló iszkémia (fennálló panaszok), életet veszélyeztető ritmuszavarok vagy visszatérő fájdalom és EKG változások esetén indokolt a primer PCI.	I	C
A panaszok kezdete után megkéskve jelentkező (12-48 h) betegeknél megfontolandó a primer PCI által történő reperfüziós kezelés.	IIa	B
Logisztika		
Ajánlott, hogy a STEMI betegek prehospitalis ellátása a reperfüziós terápiák gyors és hatékony elérhetőségét biztosító hálózatokon alapuljon, valamint, hogy a lehető legtöbb beteg számára elérhetővé tegye a primer PCI lehetőségét.	I	B
Ajánlott, hogy minden mentőegység, sürgősségi osztály, koronáriaőrző és szívkatéteres laboratórium rendelkezzen frissített, írásbeli STEMI ellátási protokollal, amit lehetőleg az egyes földrajzi hálózatokon belül megosztanak.	I	C

Ajánlások a perkután koszorúér-intervencióval történő szívizom-revaszkularizációra ST-szakasz elevációval járó szívizominfarktusban: indikációk és logisztika (folytatás)

Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Logisztika		
Ajánlott, hogy a primer PCI ellátásra alkalmas központok 24 órán/7 napon át teljesítsenek szolgálatot és biztosítsák, hogy a kórházba érkezés után a lehető leggyorsabban megtörténjen a primer PCI.	I	B
Javasolt, hogy a PCI központba primer PCI céljából kerülő betegek a sürgősségi osztály és intenzív osztályok megkerülésével azonnal a katéteres laborba kerüljenek.	I	B

©ESC 2018

EKG=elektrokardiogram; PCI=perkután koronáriaintervenció; STEMI=ST-szakasz elevációval járó szívizominfarktus;

^aAjánlás osztálya

^bEvidenciaszintje

A primer PCI procedurális részére vonatkozó ajánlások az alábbi táblázatban kerülnek felsorolásra.

Ajánlások perkután koszorúér-intervencióval történő szívizom-revaszkularizációra ST-szakasz elevációval járó szívizominfarktusban: procedurális aspektusok (stratégia és technika)

Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Stratégia		
Többág-betegség esetén az infarktusért nem felelős léziók (non-IRA léziók) rutinszerű intervenciója megfontolandó a kórházi elbocsátás előtt.	IIa	A
Azoknál a betegeknél, akiknél jelentős szívizomterületet érintő folyamatos iszkémia áll fenn, és az infarktusért felelős artéria (IRA) intervenciója nem kivitelezhető, a CABG-műtét megfontolandó.	IIa	C
Kardiogén sokk esetén az infarktusért nem felelős artéria (non-IRA lézió) intervenciója nem ajánlott primer PCI során.	III	B
Technika		
A thrombusaspiráció rutin használata nem ajánlott.	III	A

©ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét; PCI=perkután koszorúér-intervenció.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

8. Szívelégtelen betegek revaszkularizációja

A krónikus szívelégtelen és csökkent szisztolés balkamra-funkciójú betegek szívizom-revaszkularizációjára vonatkozó ajánlások az alábbi táblázatban kerültek felsorolásra.

Krónikus szívelégtelen és csökkent szisztolés balkamra-funkciós (ejekciós frakció $\leq 35\%$) betegek revaszkularizációjára vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Miokardiális revaszkularizáció javasolt olyan intervencióra alkalmas betegek esetén, akiknél súlyosan csökkent szisztolés balkamra- (BK) funkció és koszorúér-betegség áll fenn.	I	B
Sokág-betegségben elsősorban CABG javasolt, amennyiben a műtéti rizikó elfogadhatóan alacsony.	I	B
Egy- vagy kétág-betegség esetén a PCI megfontolandó a CABG alternatívájaként, amennyiben PCI segítségével teljes revaszkularizáció lehetséges.	IIa	C
Háromág-betegség esetén PCI megfontolandó a Heart Team értékelése alapján, amelyben fő szempont a beteg koszorúér-anatómiája, a revaszkularizáció várható teljessége, a diabetes mellitus és az egyéb társbetegségek.	IIa	C
Bal kamrai aneurizma esetén CABG-vel egy ülésben végzett bal kamrai aneurizmektómia megfontolandó, ha a beteg NYHA III/IV állapotú, nagy méretű a bal kamrai aneurizma vagy nagy thrombus kialakulása esetén, illetve amennyiben az aneurizma ritmuszavarok forrása.	IIa	C
Életképes szívizom jelenlétében a szívizom-revaszkularizáció megfontolandó.	IIa	C
CABG mellett egy ülésben a sebészi kamra helyreállítás megfontolható az arra alkalmas betegekben, nagy sebészi szakértői tapasztalattal rendelkező centrumokban.	IIb	B

© ESC 2018

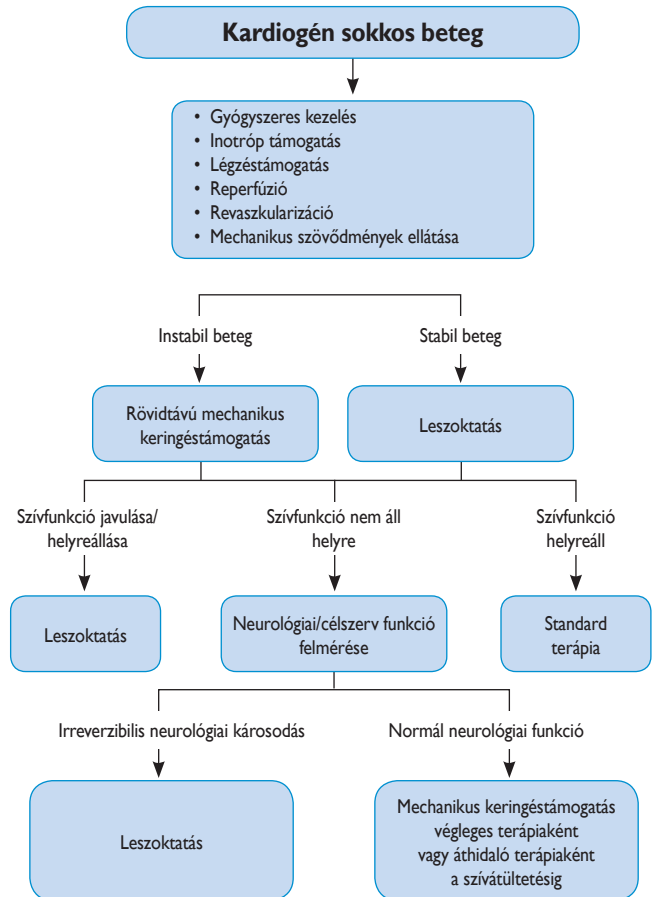
CABG=koszorúér-áthidaló műtét; PCI=perkután koronária-intervenció.

^aAjánlás osztálya

^bEvidenciaszintje

A kardiogén sokkal szövődött ACS ellátásának sarokköve a szívizom-revaszkularizációja. Ezért ebben a helyzetben azonnali koronarográfia indikált. A kardiogén sokkos betegek általános besorolását (triage) és kezelését a 6. ábra mutatja be.

6. ábra. Kardiogén sokkos betegek kezelési algoritmus



A kardiogén sokkos beteg ellátására vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Akut szívelégtelenséggel vagy kardiogén sokkal szövődött ACS esetén sürgős invazív vizsgálata javasolt.	I	B
Függetlenül az időablaktól, azonnali PCI elvégzése ajánlott STEMI vagy NSTEMI-ACS kapcsán kardiogén sokkba kerülő betegeknél, amennyiben a koszorúér-anatómia alkalmas intervencióra.	I	B
Azonnali CABG elvégzése javasolt a kardiogén sokkos betegeknél, ha a koszorúér-anatómia alkalmatlan PCI elvégzésére.	I	B
Hemodinamikai instabilitás esetén ajánlott az akut szívizominfarktus mechanikus szövődésményeinek azonnali sebészi vagy szívkatéteres kezelése szükséges a Heart Team döntése alapján.	I	C
Arra alkalmas betegek esetén kardiogén sokkal szövődött ACS esetén a rövidtávú mechanikus keringéstámogatás megfontolandó, figyelembe véve a beteg életkorát, társbetegségeit, neurológiai státuszát, valamint a hosszú távú túlélés és várható életminőség szempontjait.	IIb	C
Nem ajánlott az IABP rutinszerű használata kardiogén sokkos betegek esetén.	III	B

©ESC 2018

ACS=akut koronária szindróma, CABG=koszorúér-áthidaló műtét, IABP=intraaortikus ballonpumpa, NSTEMI-ACS=ST-szakasz eleváció nélküli akut koronária szindróma; PCI=perkután koronária-intervenció; STEMI=ST-szakasz elevációval járó szívizominfarktus.

^aAjánlás osztálya

^bEvidenciaszintje

9. Diabéteszes betegek revaszkularizációja

Általánosságban elmondható, hogy a diabéteszes betegek revaszkularizációs indikációja SCAD és ACS esetén hasonlít a diabetes mellitus nélküli betegekére (5. fejezet). Többág-betegség esetén az optimális revaszkularizációs terápia kiválasztása során a diabetes mellitus egy fontos tényező a CABG választása mellett.

A cukorbetegség szívizom-revaszkularizációjára vonatkozó speciális ajánlásokat a 15. oldalon látható [táblázatban](#) adjuk meg (5. fejezet).

A metformin terápiában részesülő betegekre vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Ajánlott a metformin terápiában részesülő betegek esetén koronarográfia előtt a vesefunkció ellenőrzése és a vesefunkció romlása esetén annak elhagyását javasoljuk.	I	C

©ESC 2018

^aAjánlás osztálya. ^bEvidenciaszintje.

10. Revaszkularizáció krónikus vesebetegség esetén

A koronarográfián és miokardiális revaszkularizáción áteső betegek esetén a kontrasztanyag által kiváltott nephropathia megelőzésére vonatkozó ajánlásokat az alábbi táblázat tartalmazza.

A kontrasztanyag által kiváltott nephropathia megelőzésére vonatkozó ajánlások			
Ajánlások	Dózis	Osztály ^a	Szint ^b
A koronarográfia vagy sokszeletes komputertomográfia (MSCT) által vizsgált betegek			
Minden beteg esetén ajánlott a kontrasztanyag által kiváltott nephropathia rizikójának felmérése.		I	C
Megfelelő hidrálás biztosítása ajánlott.		I	C
A közepes vagy súlyos fokú vesebetegségben szenvedő betegek (NKF 3b vagy 4 stádium)			
Az alacsony ozmolaritású, illetve izo-ozmoláris kontrasztanyag használata ajánlott.		I	A
Ajánlott a kontrasztanyag mennyiségének minimalizálása.	A teljes kontrasztanyag-térfogat/GFR <3,7. ^c	I	B
Statinterápiában korábban nem részesülő betegek esetén a magas dózisú statinterápia megfontolandó.	Rosuvastatin 40/20 mg vagy Atorvastatin 80 mg.	IIa	A
Amennyiben a várható kontrasztanyag-térfogat >100 ml, előzetes és utólagos hidrálás javasolt izotóniás sóoldat által.	1 ml/kg/h 12 órával a vizsgálat kezdete előtt, majd folytatva 24 órán keresztül (0,5 ml/kg/h amennyiben bal kamrai EF ≤35% vagy NYHA >2).	IIa	C
Alternatívaként a fenti előzetes és utólagos hidrálási protokoll helyett, személyre szabott hidrálási protokoll ^d megfontolható.		IIb	B
A súlyos fokú vesebetegségben szenvedő betegek (NKF 4 stádium)			
Profilaktikus hemofiltráció 6 órával a komplex intervenció előtt megfontolható.	Folyadékcsere 1000 ml/h sebességgel a beavatkozás után 24 órán keresztül folytatva, negatív folyadékegyensúly vagy sóoldatos hidrálás nélkül.	IIb	B
Hemodialízis használata preventív lépésként nem javasolt.		III	B

GFR=glomerulus filtrációs ráta; EF=ejekciós frakció; NKF=National Kidney Fondation klasszifikáció; NYHA=New York Heart Association klasszifikáció.

^aAjánlás osztálya; ^bEvidenciaszintje; ^cPéldául: 370 ml kontrasztanyag beadása és 100 ml/min GFR érték mellett ez az arány 3,7.

^dEgyéb lehetőségek: centrál vénás nyomáshoz igazított folyadékterápia; furosemid terápiához igazított infúzióval vagy sóoldattal (részletek az internetes kiegészítésben láthatóak).

II. Szívbillentyű-betegség ellátására szoruló betegek revaszkularizációja

Az alábbi táblázat a primer diagnózis alapján a kombinált szívbillentyű-betegségben és koszorúér-betegségben szenvedő betegek ellátására vonatkozó ajánlásokat sorolja fel.

Ajánlások a kombinált szívbillentyű- és koszorúér-betegség ellátásra		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Primer szívbillentyű intervenció mellett miokardiális revaszkularizáció szükséges		
CABG ajánlott azon betegek esetén, akiknek primer indikációja van aorta/mitrális billentyűműtétre és >70% mértékű keresztmetszeti koszorúér-szűkülete van.	I	C
CABG megfontolandó azon betegek esetén, akiknek primer indikációja van aorta/mitrális billentyűműtétre és 50-70% mértékű keresztmetszeti koszorúér-szűkülete van.	Ila	C
PCI megfontolandó azoknál a betegeknél, akiknek primer indikációja van TAVI beültetésre, és proximális koszorúérszakaszon >70% mértékű keresztmetszeti koszorúér-szűkülete van.	Ila	C
PCI megfontolandó azoknál a betegeknél, akiknek primer indikációja van katéteres mitrális billentyűintervenció elvégzésére, és proximális koszorúérszakaszon >70%-os keresztmetszeti koszorúér-szűkülete van.	Ila	C
Primer miokardiális revaszkularizációs igény mellett szívbillentyű intervenció szükséges		
Sebési aortabillentyű-csere javasolt súlyos aortastenosis esetén, amennyiben CABG, felszálló aortabetegsége vagy egyéb billentyűbetegség miatt szívműtét tervezett.	I	C
Mitrális billentyűműtét ajánlott súlyos másodlagos mitralis regurgitáció esetén, amennyiben CABG szükséges és a bal kamrai EF >30% esetén.	I	C
Mitrális billentyűműtét megfontolandó olyan tünetes, súlyos másodlagos mitrális regurgitáció esetén, ha a bal kamrai EF <30%, de életképességi vizsgálatot követően sebési revaszkularizáció felmerül.	Ila	C

©ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét; EF=ejekciós frakció; TAVI=katéteres aortabillentyű-beültetés.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

12. Társult perifériás verőérbetegség

A CABG műtetre váró betegek arteria carotis revaszkularizációjára vonatkozó ajánlások az alábbi táblázatban találhatóak.

A koszorúér-áthidaló műtetre előjegyzett betegek arteria carotis revaszkularizációjára vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
A CABG műtetre váró betegek esetén ajánlott az arteria carotis revaszkularizáció indikációjának, módjának és időzítésének megválasztásában egyénre szabott döntést hozni neurológust is magába foglaló multidiszciplináris konzílium alapján.	I	C
A CABG műtetre váró betegeknél, az előző 6 hónap során fellépő TIA/stroke esetén:		
– 50-99% arteria carotis szűkület esetén annak revaszkularizációja megfontolandó.	IIa	B
– 50-99% arteria carotis szűkület esetén arteria carotis endarterektómia megfontolandó, mint első számú revaszkularizációs mód.	IIa	B
– <50% arteria carotis szűkület esetén annak revaszkularizációja nem ajánlott.	III	C
A CABG műtetre váró betegek esetén, amennyiben neurológiai tünet nem jelentkezik:		
– 70-99% kétoldali arteria carotis szűkület vagy 70-99% arteria carotis szűkület és ellenoldali elzáródás esetén annak revaszkularizációja megfontolható.	IIb	C
– 70-99% arteria carotis szűkület esetén arteria carotis revaszkularizáció megfontolható a perioperatív stroke rizikójának csökkentésére, amennyiben egy vagy több olyan tényező van jelen, ami hajlamosít azonos oldali stroke kialakulására ^c .	IIb	C
– 70-99% arteria carotis szűkület esetén annak rutinszerű revaszkularizációja nem ajánlott.	III	C

©ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét; TIA=transziens iszkémiás attack.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

^cEllenoldali TIA/stroke, azonos oldali lezajlott agyi infarktus képalkotó eljárással igazolva, plakkon belül bevérzés vagy nekrotikus mag mágneses rezonancia vizsgálattal igazolva, vagy az alábbi ultrahangos eltérések: szűkület progressziója (>20%), spontán embolizáció transzkranialis Doppler-vizsgálat során, csökkent agyi perfúziós rezerv, nagy plakkok, echodús plakkok, növekedett lumen melletti echodenz terület.

A CABG műtetre váró betegek esetén a stroke előfordulását csökkentő preoperatív stratégiára vonatkozó ajánlások az alábbi [táblázatban](#) találhatóak.

A koszorúér-áthidaló műtetre előjegyzett betegek arteria carotis revaszkularizációjára vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
A CABG műtetre váró betegek esetén ajánlott az arteria carotis duplex ultrahangos vizsgálata, amennyiben a beteg az előző 6 hónapban stroke/TIA fordult elő.	I	B
Azon betegekben, akik az előző 6 hónap során nem estek át stroke/TIA eseményen, carotis duplex ultrahangvizsgálat megfontolható a CABG-műtét előtt a következő esetekben: >70 éves életkor; többág-koszorúér-betegség, társuló alsó végtagi verőérbetegség vagy arteria carotis feletti zörej.	IIb	B
A sürgős CABG műtetre váró betegek esetén az arteria carotis szűkület irányába történő kivizsgálás nem szükséges, amennyiben nem volt a közelmúltban stroke/TIA.	III	C

©ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét;TIA=transziens iszkémiás attack.

^aAjánlás osztálya. ^bEvidenciaszintje.

13. Ismételt revaszkularizáció

A PCI és CABG után ismételt revaszkularizációs igényre vonatkozó ajánlásokat az alábbi [táblázat](#) mutatja.

Az ismételt revaszkularizációra vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Korai posztoperatív iszkémia és graftelégtelenség		
Koronarográfia javasolt azoknál a betegeknél, akiknek: <ul style="list-style-type: none"> • iszkémiás tünetek és/vagy perioperatív szívizominfarktusra utaló abnormális biomarker értékei van, • nagy veszélyeztetett területre utaló iszkémiás EKG eltérései vannak, • jelentős mértékű falmozgászavar alakul ki újonnan, • hemodinamikai instabilitást mutatnak. 	I	C
Javasolt a sürgős ismételt CABG vagy PCI beavatkozásról szóló döntést ad hoc Heart Team konzultáció során a következő tényezők figyelembe vételével meghozni: a revaszkularizáció megvalósíthatósága, a veszélyeztetett terület mérete, társbetegségek és a klinikai állapot.	I	C
Koszorúér-betegség progresszió és késői graftelégtelenség		
Gyógyszeres terápia ellenére fellépő súlyos tünetek és kiterjedt iszkémia esetén indokolt az ismételt revaszkularizáció, ha az technikailag kivitelezhető.	I	B

©ESC 2018

Az ismételt revaszkularizációra vonatkozó ajánlások (folytatás)		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Amennyiben technikailag megoldható, akkor ismételt CABG helyett PCI részesítendő előnyben.	IIa	C
Az ismételt revaszkularizáció módjának procedurális szempontjai		
CABG		
Amennyiben elérhető, az IMA a választandó áthidalás a redo CABG esetén.	I	B
Redo CABG megfontolandó azoknál a betegeknél, akiknél a LAD-ághoz nem vezet átjárható IMA-graft.	IIa	B
PCI		
SVG PCI esetén megfontolandó disztális protekciós eszköz használata.	IIa	B
A korábban áthidaláson átesett koszorúér natív szakaszának intervenciója megfontolandó a graft intervenciója helyett.	IIa	C
Restenosis		
Az instent restenosis kezelésére DES használata ajánlott (BMS vagy DES esetén is).	I	A
Az instent restenosis kezelésére gyógyszerbevonatú ballon használata ajánlott (BMS vagy DES esetén is).	I	A
A visszatérő diffúz instent restenosis esetén, a Heart Team döntése során CABG elvégzése megfontolandó egy újabb PCI elvégzésével szemben.	IIa	C
A stenthez köthető, restenosis kialakulásához vezető mechanikus problémák azonosítására IVUS és/vagy OCT használata megfontolandó.	IIa	C

©ESC 2018

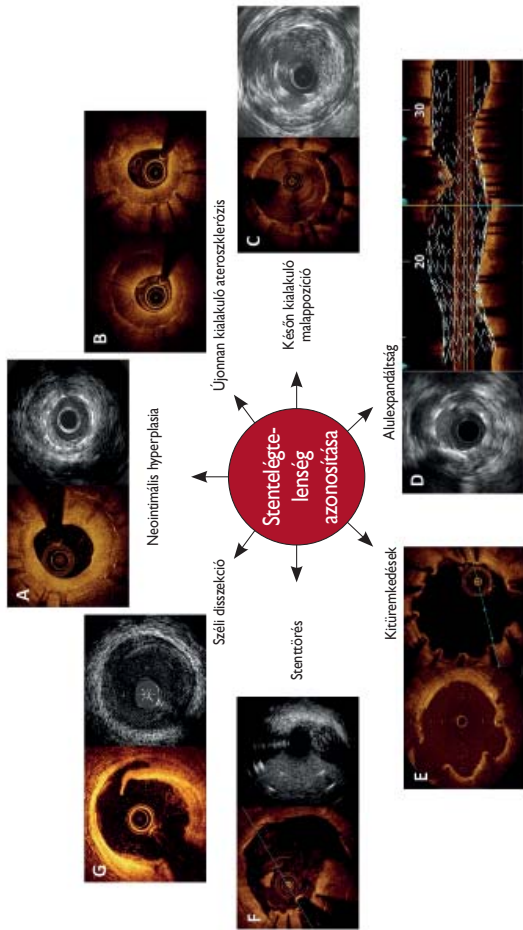
BMS=fém stent; CABG=koszorúér-áthidaló műtét; DES=gyógyszerkibocsátó stent; EKG=elektrokardiogram; IMA=arteria mammaria interna; IVUS=intravaszkuláris ultrahang; LAD=bal elülső leszálló artéria; OCT=optikai koherencia tomográfia; PCI=perkután koronária-intervenció; SVG=vena saphena graft.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

A 7. ábra összefoglalja a koszorúéren belüli képkalkotás szerepét a helyes stentpozíció megítélésében.

7. ábra. Koszorúereken belüli képződésű problémák (stentelégtelenség) azonosítására



Példák a különböző koszorúereken belüli képződésű problémák (IVUS vagy OCT) olyan betegkéin, ahol stentelégtelenség alakult ki. A panel: az OCT (bal oldali) és IVUS (jobb oldali) felvételek a jelentős neointimális hiperplázia miatt létrejövő in-stent restenosis mutatják. B panel: két OCT-felvétel mutatja az újonnan kialakuló érlelmeszesedést talán kialakuló in-stent restenosis. C panel: az OCT (bal oldali) és IVUS (jobb oldali) felvételek a késői malappozíciót mutatják. D panel: az IVUS (bal oldali) és hosszmetriai OCT rekonstrukciós (jobb oldali) felvételek a stent alul-expanszióját ábrázolják. E panel: két OCT felvételt az in-stent kitérőmrdéseket mutatja, ami a késői artériánál gyógyulás jellegzetes elváltozása. F panel: az OCT (bal oldali) és IVUS (jobb oldali) felvételek a stent törését mutatják be. G panel: az OCT (bal oldali) és IVUS (jobb oldali) felvételek a stent törését mutatják be. IVUS=intravaszikuláris ultrahang; OCT=optikai koherencia tomográfia.

A koszorúereken belüli készült felvételeket dr. Nicolò Amabile, dr. Fernando Alfonso és dr. Gemaro Sardello készítette és bocsátotta rendelkezésünkre.

14. Ritmuszavarok

A kamrai ritmuszavarok szívizom-revaszkularizáció által történő megelőzésére vonatkozó ajánlások az alábbi táblázatban olvashatóak.

Ajánlások a kamrai ritmuszavarok szívizom-revaszkularizációval történő megelőzésére		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Primer PCI javasolt hirtelen szívhalál esetén, amennyiben az EKG STEMI ekvivalens képet mutat.	I	B
Sürgős koronarográfia és szükség esetén intervenció megfontolandó azon hirtelen szívhalált elszenvedő betegek esetén, akiknél ST-szakasz eleváció nem jelentkezik, ugyanakkor jelentős gyanú van zajló szívizom-iszkémiára	IIa	C
Elektromos vihart elszenvedő beteg esetén megfontolandó az azonnali koronarográfia és szükség szerinti revaszkularizáció elvégzése.	IIa	C

©ESC 2018

EKG=elektrokardiogram; PCI=primer koronária-intervenció; STEMI=ST-szakasz elevációval járó miokardiális infarktus. ^aAjánlás osztálya. ^bEvidenciaszintje.

A miokardiális revaszkularizációval kapcsolatos ajánlások, amelyek a pitvarfibrilláció megelőzésére és terápiájára vonatkoznak		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Perioperatív béta-blokkoló kezelés javasolt CABG esetén a posztoperatív pitvarfibrilláció megelőzése céljából.	I	B
A sinusritmus elektromos kardioverzió vagy antiaritmiás gyógyszerek által történő visszaállítása javasolt a hemodinamikai instabilitást okozó posztoperatív pitvarfibrilláció esetén.	I	C
Perioperatív profilaktikus amidaronkezelés megfontolandó a pitvarfibrilláció megelőzése céljából CABG esetén.	IIa	A
Hosszú távú antikoaguláció megfontolandó CABG és PCI után jelentkező pitvarfibrilláció esetén, a beteg stroke és vérzéses rizikójának figyelembevételével.	IIa	B
Frekvenciakontroll és antikoaguláció megfontolandó a tüneteket nem okozó pitvarfibrilláció kezdeti ellátásaként.	IIa	B
Antiaritmiás gyógyszerek használata megfontolandó a CABG és PCI után jelentkező, tüneteket okozó posztoperatív pitvarfibrilláció esetén a sinusritmus helyreállítása céljából.	IIa	C
CABG-műtetre kerülő pitvarfibrilláló betegeknél a stroke-rizikó csökkentésére megfontolható a bal fülcse egyidejű zárása/eltávolítása a stroke megelőzése céljából.	IIb	B

©ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét. PCI=perkután koronáriaintervenció.

^aAjánlás osztálya. ^bEvidenciaszintje.

15. A koszorúér-áthidaló műtét beavatkozással kapcsolatos szempontjai

Az alábbi táblázat és a 8. ábra foglalja össze a CABG beavatkozással kapcsolatos szempontjait.

A koszorúér-áthidaló műtét gyakorlati kérdéseire vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Általános megfontolások		
Teljes szívizom-revaszkularizáció javasolt. ^c	I	B
Az aorta körüli manipuláció minimalizálása javasolt.	I	B
A felszálló aorta CT-vizsgálata megfontolandó a 70 évnél idősebb és/vagy kiterjedt, generalizált érelmeszesedés jegeit mutató betegek esetén.	Ila	C
Megfontolandó az intraoperatív graftáramlás-mérés rutinszerű használata.	Ila	B
Az aorta körüli manipulációt megelőzően epiaortikus ultrahangvizsgálat megfontolandó az aortafal ateromatózus plakkjának felismerésére és az optimális sebészi stratégia kiválasztása céljából.	Ila	C
Áthidalás kiválasztása		
A LAD rendszer áthidalása IMA artériás graft használatával javasolt.	I	B
Egy addicionális artériás graft áthidalás használata megfontolandó az erre alkalmas betegekben.	Ila	B
Az arteria radialis használata javasolt a vénás graftokkal szemben súlyos koszorúér-szűkületekkel rendelkező beteg esetén. ^d	I	B
Kétoldali arteria mamma interna áthidalás megfontolandó olyan betegekben, akik alacsony rizikójúak sternum sebfertőzésre. ^e	Ila	B
A CABG műtéthez használt erek kivétele		
A szkeletonizációs IMA-technika használata javasolt olyan betegek esetén, akiknek a sternum seb fertőzésére magas rizikója van ^d .	I	B
Megfontolandó az endoszkópos vénakivétel tapasztalt sebész által, ezzel is csökkentve a lábön keletkezett seb szövödményeinek előfordulását.	Ila	A
„No-touch” vénakivételi technika megfontolandó, amikor a nyílt vénakivételt végzik.	Ila	B

A koszorúér-áthidaló műtét gyakorlati kérdéseire vonatkozó ajánlások (folytatás)		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Minimál-invazív technikák		
Szívmotor nélküli CABG és lehetőség szerint a felszálló aortán „no-touch” technika javasolt tapasztalt sebész által olyan betegek esetén, akiknél jelentős aorta-érelmeszesedés igazolódott.	I	B
Szívmotor nélküli CABG megfontolandó a magas rizikójú betegeknel, az ilyen eljárásban tapasztalt csapat segítségével.	IIa	B
Ahol minimál invazív CABG-műtétekben jártas szakértő dolgozik, megfontolandó az izolált LAD lézió minimál-invazív megoldása vagy hibrid revaszkularizációs ellátása.	IIa	B
Egymás utáni vagy kombinált sebészi és perkután revaszkularizációt használó hibrid beavatkozások használata megfontolandó egyes betegekben a tapasztalt centrumokban.	IIb	B

©ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét; CT=komputertomográfia; IMA=artéria mammaria interna; LAD=bal elülső leszálló artéria;

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

^aA teljes revaszkularizáció meghatározása a teljes szöveg 5.3.1.3. fejezetében található meg.

⁴Különösen a nem megfelelő vénás grafttal rendelkező betegek esetén. Az arteria radialis nem használható, amennyiben korábban katéteres behatolás történt, ha az Allen-teszt pozitív vagy súlyos meszesedést észlelünk.

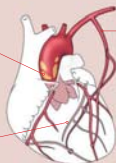
⁴Diabéteszes, krónikus obstruktív tüdőbetegségben szenvedő, korábban mellkasi irradációt kapó és túlsúlyos betegek esetén, különösen, ha ezen tényezők közül több is jelen van.

8. ábra. A CABG technikai szempontjai

Minimális aortamanipuláció **IB**

Meszes aorta esetén szívmotor nélkül **IB**

Magas rizikó esetén szívmotor nélkül **IlaB**



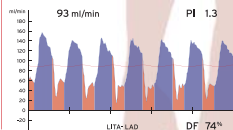
LIMA a LAD ághoz **IB**

BIMA alacsony sebgyógyulási rizikó esetén **IlaB**

Szkeletonizáló IMA, ha magas sebgyógyulási rizikó esetén **IB**

Teljes revaszkularizáció **IB**

Graftáramlás-mérés **IlaB**



Arteria radialis súlyos szűkület esetén **IB**

Endoszkópiás vénakivétel **IlaA**

„No-touch” vénakivétel **IlaB**

BIMA=kétoldala arteria mammaria interna
CABG=koszorúér-áthidaló műtét
IMA=arteria mammaria interna
LAD=bal elülső leszálló ág

16. A perkután koronáriaintervenció beavatkozással kapcsolatos szempontjai

A stenttípus és a behatolási kapu megválasztásának szempontjait az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

A stent típusára és behatolási kapura vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
DES használata ajánlott minden intervencióhoz, az alábbiakra való tekintet nélkül: <ul style="list-style-type: none"> • klinikai megjelenési forma, • lézió típusa, • tervezett nem szívsebészeti műtét, • a kettős tromboticitaaggregáció-gátló kezelés várható hossza, • antikoaguláns igény. 	I	A
Az arteria radialis az ajánlott standard behatolási kapu, amíg nincsenek ezt felülíró beavatkozással kapcsolatos megfontolások.	I	A
BRS használata jelenleg nem ajánlott a klinikai vizsgálatok keretein kívül.	III	C

©ESC 2018

BRS=felszívódó stent; DES=gyógyszerkibocsátó stent.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

Az FFR és iwFR módszerek hasznosíthatóságára vonatkozó ajánlásokat a 3. és 5. fejezetben tárgyaltuk. Az alábbi táblázat a koszorúéren belüli képalkotásra vonatkozó ajánlásokat tartalmazza.

A koszorúéren belüli képalkotás intervenció optimalizálása céljából történő használatára vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
IVUS vagy OCT használata megfontolandó egyes betegekben a stentimplantáció optimalizálására.	IIa	B
IVUS használata megfontolandó a védetlen bal főtörzs léziók esetén az intervenció optimalizálására.	IIa	B

©ESC 2018

IVUS=intravaszkuláris ultrahangvizsgálat; OCT=optikai koherencia tomográfia.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

A speciális koszorúér-léziók esetén végzett intervencióra vonatkozó ajánlásait a következő táblázat tartalmazza.

Ajánlások a speciális koszorúér-léziók kezeléséhez		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Bifurkációs szűkület PCI esetén csak a főág stentelése az előnyben részesített kezelés, ezt követi az oldalág ballonos angiolasztikája stentbeültetéssel vagy anélkül.	I	A
CTO perkután revaszkularizációja megfontolandó azon betegek esetén, akiknél a gyógyszeres kezelésre nem múló anginái vannak vagy nagy területű iszkémiát sikerül igazolni az elzárt ér területén.	IIa	B
A bal főtörzs valódi bifurkációs léziója esetén, a „double-kissing crush” technika alkalmazása élvez előnyt a „provisional T-stenting” technikával szemben.	IIb	B

©ESC 2018

CTO=krónikus teljes elzáródás; PCI=perkután koszorúér-intervenció.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

17. Antitrombotikus kezelés

A miokardiális revaszkularizációval kapcsolatos antitrombotikus hatású gyógyszereket és azok farmakológiai hatásmechanizmusát a 9. ábrán foglaltuk össze. A dózisokat a 7. táblázat foglalja össze.

7. táblázat. Az antitrombotikus és antikoaguláns szerek miokardiális revaszkularizáció előtt és után történő felhasználása során alkalmazott dózisok	
Aggregációgátló gyógyszerek	
Aszpirin	150-300 mg orális telítődózis vagy 75-150 mg iv. amennyiben az orális adagolás nem alkalmazható, majd 75-100 mg/nap fenntartó dózis.
Clopidogrel	600 mg orális telítődózis, majd 75 mg/nap fenntartó dózis.
Prasugrel	60 mg orális telítődózis, majd 10 mg/nap fenntartó dózis. A <60 kg testsúlyú betegek esetén 5 mg fenntartó dózis javasolt. A >75 éves beteg esetén a prasugrel dózisának módosítása általánosságban nem ajánlott, azonban ha a kezelőorvos úgy véli 5 mg fenntartó dózis használható.
Ticagrelor	180 mg orális telítődózis, majd 2x90 mg/nap fenntartó dózis.

©ESC 2018

7. táblázat. Az antitrombotikus és antikoaguláns szerek miokardialis revaszkularizáció előtt és után történő felhasználása során alkalmazott dózisok (folytatás)

Aggregációgátló gyógyszerek

Abciximab	0,25 mg/kg iv. bolus, majd 0,125 µg/kg/perc infúzió 12 órán keresztül (maximum dózis 10 µg/perc).
Eptifibatid	180 µg/kg iv. dupla bolus (10 perc időközzel adva), majd 2,0 µg/kg/perc infúzió maximum 18 órán keresztül.
Tirofiban	25 µg/kg iv. bolus 3 perc alatt beadva, majd 0,15 µg/kg/perc infúzió maximum 18 órán keresztül.
Cangrelor	30 µg/kg iv. bolus, majd 4 µg/kg/perc infúzió legalább 2 órán keresztül vagy ameddig a beavatkozás tart.

PCI során használt antikoaguláns gyógyszerek

Nem frakcionált heparin	70-100 NE/kg iv. bolus, ha GP IIb/IIIa gátló terápia nem tervezett. 50-70 NE/kg iv. bolus GP IIb/IIIa gátló terápia mellett.
Enoxaparin	0,5 mg/kg iv. bolus.
Bivalirudin	0,75 mg/kg iv. bolus, majd 1,75 mg/kg/perc infúzió maximum 4 órán keresztül, amennyiben klinikailag indokolt.

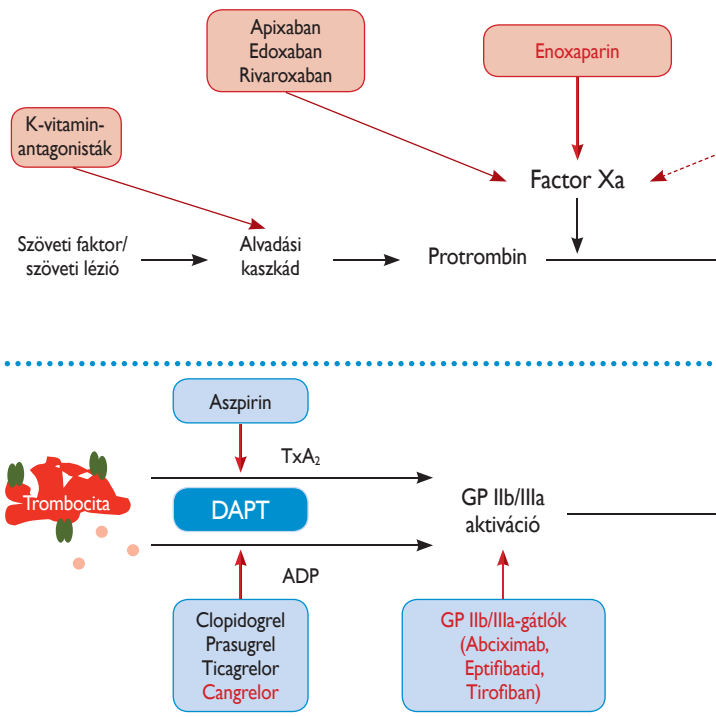
Orális antikoaguláns terápia (PCI után hosszú távú kísérő terápiaként)

K-vitamin-antagonista (pl. warfarin)	Az indikáció és INR dózis alapján adagolva.
Apixaban	Fenntartó dózis 5 mg vagy 2,5 mg ^a naponta két alkalommal
Dabigatran	Fenntartó dózis 150 mg vagy 110 mg naponta két alkalommal
Edoxaban	Fenntartó dózis 60 mg vagy 30 mg ^a naponta egy alkalommal
Rivaroxaban	Fenntartó dózis 20 mg vagy 15 mg ^a egyszer naponta vagy 2,5 mg kétszer naponta (érbetegségben ható dózis)

PCI=perkután koronáriaintervenció.

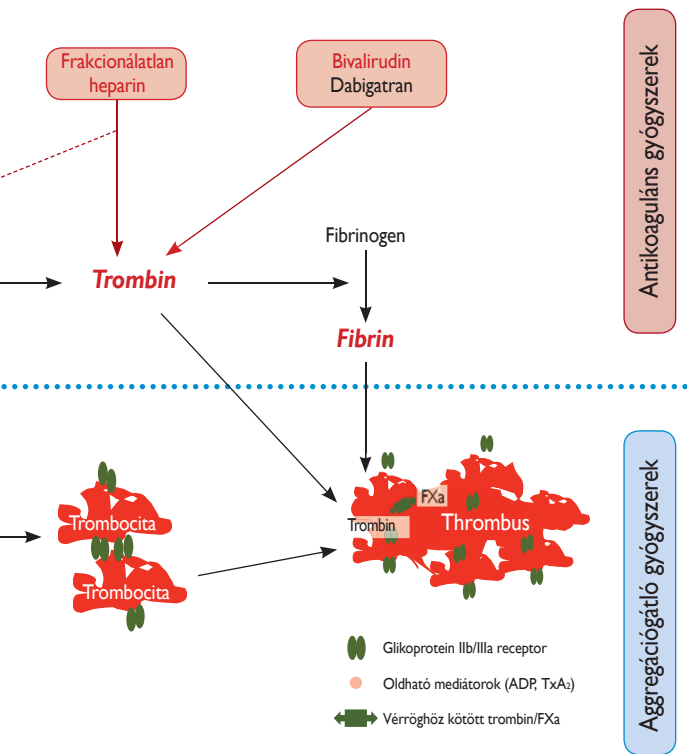
^aA csökkentett dózisok speciális kritériumok esetén indokoltak (50. oldali táblázat).

9. ábra. A miokardiális revaszkularizáció során használt antitrombotikus kezelések



Az ábra a miokardiális revaszkularizáció (perkután koronáriaintervenció vagy koszorúér-áthidaló műtét) során és azután használható antikoaguláns és aggregációgátló gyógyszereket mutatja be. Az orálisan adagolható gyógyszereket fekete, a parenterálisan adandó gyógyszereket piros betűvel jelöltük.

Ésési lehetőségek és azok támadáspontjai



ADP=adenozin-difoszfát; DAPT=kettős aggregációgátló terápia; FXa=Xa faktor; GP=glikoprotein; TxA₂=tromboxán A₂; UFH=frakcionálatlan heparin; VKAs=K-vitamin-antagonisták.

A következő oldalon látható táblázat sorolja fel a perkután koronáriaintervención áteső stabil koszorúér- (CAD) betegek esetén antitrombotikus kezelésére vonatkozó javaslatokat.

A perkután koszorúér-intervencióra kerülő stabil koszorúérbetegek antitrombotikus kezelésére vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály^a	Szint^b
Előkezelés aggregációgátló terápiával		
600 mg clopidogrel előkezelés ajánlott elektív PCI esetén, amint a koronarográfia alapján PCI-re kerül sor.	I	A
Clopidogrel előkezelés megfontolható azoknál a betegeknél, akiknél nagy a valószínűsége az intervenciót igénylő elváltozásnak.	IIb	C
Azoknál a betegeknél, akik 75 mg clopidogrel fenntartó dózison vannak, a PCI irányú döntés meghozatalát követően megfontolható ismételt 600 mg vagy nagyobb adag telítő dózis adása.	IIb	C
A beavatkozás körüli ellátás		
Aszpirinterápia indokolt elektív stentimplantáció előtt.	I	A
Előkezelés hiányában aszpirintelítés ajánlott (150-300 mg per os vagy 75-250 mg iv.).	I	C
Clopidogrel (600 mg előkezelés, 75 mg napi fenntartó adag) ajánlott elektív stentimplantáció esetén.	I	A
GP IIb/IIIa antagonisták csak „bail-out” helyzetben javasoltak.	IIa	C
Prasugrel és ticagrelor megfontolható speciális magas rizikójú betegek esetén (pl. korábbi stenttrombózis, balfőtörzs-intervenció).	IIb	C
Nem frakcionált heparin használata ajánlott standard antikoaguláns terápiként (70-100 U/kg).	I	B
Bivalirudin (0,75 mg/kg bolus, majd 1,75 mg/kg/h legfeljebb a beavatkozást követő 4. óráig) heparin indukálta thrombocitopenia esetén.	I	C
Enoxaparin (0,5 mg/kg iv.) megfontolandó alternatívaként.	IIa	B
Cangrelor adása megfontolható a P2Y ₁₂ -gátló terápia nélküli betegek intervenciója esetén.	IIb	A

©ESC 2018

A perkután koszorúér-intervencióra kerülő stabil koszorúérbetegek antitrombotikus kezelésére vonatkozó ajánlások (folytatás)

Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Vérlemezékgátlás az intervenció után és fenntartó terápia		
Élethosszig tartó vérlemezékgátlás, többnyire aspirin, javasolt.	I	A
Ajánlott a betegek oktatása a aggregációgátló kezeléssel kapcsolatos együttműködés jelentőségéről.	I	C
Stabil koszorúér-betegség esetén koszorúér-stentimplantációt követően 6 hónapon át tartó kettős aggregációgátló terápiát ajánlott folytatni az aspirin mellé adott clopidogrel segítségével, függetlenül a stent típusától ^f .	I	A
Stabil koszorúér-betegség esetén koszorúér BRS implantációt követően 12 hónapon át tartó kettős aggregációgátló terápia megfontolandó a BRS várható teljes felszívódás idejéig, a beteg vérzési és iszkémiás rizikóját figyelembe véve.	Ila	C
Stabil koszorúér-betegség esetén gyógyszerrel bevont ballon (DCB) használata esetén a kettős aggregációgátló-terápia megfontolandó 6 hónapon át.	Ila	B
Stentbeültetést követően rövidebb, 3 hónapon át tartó DAPT-kezelés megfontolandó magas vérzéses kockázat (pl. PRECISE-DAPT pontszám ≥ 25) esetén ^d .	Ila	A
Stabil koszorúér-betegség miatti intervenciót követően azon betegek esetén, akik vérzés nélkül tolerálták a DAPT-kezelést és alacsony vérzési rizikó mellett magas trombotikus rizikóval rendelkeznek, a DAPT folytatása több, mint 6 hónapon át egészen 30 hónapig megfontolható.	Ilb	A
Stabil koszorúér-betegség miatti intervenciót követően, azon betegek esetén, akiknél a 3 hónapos DAPT biztonságossága kétséges, megfontolható a DAPT I hónapig történő adása.	Ilb	C

© ESC 2018

BRS=felszívódó stent; DAPT=kettős aggregációgátló-kezelés; GP=glikoprotein;

PCI=perkután koszorúér-intervenció; SCAD=stabil koszorúér-betegség;

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

^cEzek az ajánlások olyan stentek esetén érvényesek, amelyek alkalmazását nagy volumenű, randomizált, kemény végpontokat használó klinikai vizsgálat segítségével támasztották alá.

^dEzt az ajánlást alátámasztó bizonyíték két, zotarolimus-kibocsájtó Endeavour stentimplantációt követően végzett vizsgálat eredményére támaszkodik, amelyek után 3 hónapos DAPT-kezelést használtak.

Az alábbi táblázat tartalmazza a perkután koronária intervención áteső NSTE-ACS betegek esetén a pre- és periintervencionális antitrombotikus kezelésére vonatkozó ajánlásokat.

Ajánlások a perkután koszorúér-intervencióra kerülő, ST-szakasz elevációval nem járó akut koszorúér szindrómás (NSTE-ACS) betegek antitrombotikus kezelésére		
Ajánlások	Osztály^a	Szint^b
Előkezelés és aggregációgátló-kezelés		
Aszpirin javasolt minden kontraindikáció nélküli betegnél, kezdeti orális töltő dózisa 150-300 mg (vagy 75-250 mg iv.) és a fenntartó adagja hosszú távon 75-100 mg.	I	A
Az aszpirin mellé P2Y ₁₂ -gátló adása is javasolt, amit kontraindikáció hiányában – mint például magas vérzéses kockázat – 12 hónapon keresztül folytatni kell. A lehetőségek:	I	A
• prasugrel a perkután koronáriaintervención áteső P2Y ₁₂ -gátló terápiában nem részesülő betegek esetén (60 mg telítő- és 10 mg fenntartó dózis).	I	B
• Ticagrelor a korábbi P2Y ₁₂ -gátló terápiától függetlenül (180 mg telítődózis és napi két alkalommal 90 mg fenntartó dózis).	I	B
• Clopidogrel csak abban az esetben, ha a prasugrel vagy a ticagrelor nem elérhetőek vagy kontraindikáltak (600 mg telítő- és 75 mg napi adag).	I	B
GP IIb/IIIa-gátlók adása „no-reflow” jelenség során vagy trombotikus szövődménnyel járó „bail-out” helyzetben megfontolandó.	IIa	C
Az invazív ellátást igénylő NSTE-ACS betegek előkezelésére ticagrelor (180 mg telítő- és napi két alkalommal 90 mg fenntartó dózis) vagy ha ennek adása nem merül fel, clopidogrel (600 mg telítő és 75 mg fenntartó dózis) adása megfontolandó a diagnózis felállítását követően.	IIa	C
Cangrelor adása megfontolható az intervenciót igénylő, de még P2Y ₁₂ -gátló terápiában nem részesülő betegek esetén	IIb	A
GP IIb/IIIa-gátló adása megfontolható az intervenciót igénylő, de még P2Y ₁₂ -gátló terápiában nem részesülő betegek esetén	IIb	C
A koszorúér-anatómia ismerete nélkül GP IIb/IIIa gátló előkezelés nem ajánlott.	III	A
A koszorúér-anatómia ismerete nélkül prasugrel előkezelés nem ajánlott.	III	B

Ajánlások a perkután koszorúér-intervencióra kerülő, ST-szakasz elevációval nem járó akut koszorúér szindrómás (NSTEMI-ACS) betegek antitrombotikus kezelésére (folytatás)

Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
A beavatkozás körüli terápia		
A vérlemezégtáplás mellett javasolt minden beteg antikoaguláns kezelése.	I	A
Az antikoaguláció módját mind az iszkémiás, mind a vérzéses kockázatnak és az adott szer hatékonysági-biztonságossági jellemzőinek megfelelően kell kiválasztani.	I	C
Frakcionálatlan heparin (UFH) adása ajánlott.	I	C
Fondaparinux terápiában részesülő beteg esetén, egyszeri bolus UFH (85 NE/kg vagy 60 NE/kg további GP IIb/IIIa receptorgátló terápia esetén) adása javasolt.	I	B
Enoxaparin adása megfontolandó olyan betegek esetén, akik szubkután enoxaparin előkezelésben részesültek.	IIa	B
Az invazív beavatkozást követően a parenterális antikoagulálás befejezése megfontolandó.	IIa	C
Bivalirudin (0,75 mg/kg iv. bolus, 1,75 mg/kg/óra infúziós folytatással a beavatkozást követően legfeljebb 4 órán át) adása megfontolható az UFH alternatívájaként.	IIb	A
UFH és LMWH átfedéssel történő alkalmazása nem javasolt.	III	B

©ESC 2018

GP=glikoprotein; LMWH=alacsony molekulásúlyú heparin; PCI=perkután koronáriaintervenció.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

A perkután koronáriaintervencióra kerülő ST-szakasz elevációval nem járó akut koronária szindrómán (NSTE-ACS) vagy ST-elevációval járó miokardiális infarktuson (STEMI) átesett betegek intervenciót követő és fenntartó antitrombotikus kezelésére vonatkozó ajánlásokat az alábbi táblázat tartalmazza.

A perkután koronária intervencióra kerülő ST-szakasz elevációval nem járó akut koronária szindrómán (NSTE-ACS) vagy ST-elevációval járó miokardiális infarktuson (STEMI) átesett betegek intervenciót követő és fenntartó antitrombotikus kezelésére vonatkozó ajánlásai		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Az ACS kapcsán kezelt betegek esetén koszorúér-stentimplantációt követően az aspirin mellé adott P2Y ₁₂ -gátló terápia általi DAPT folytatása javasolt 12 hónapon keresztül, amennyiben nem áll fenn olyan kontraindikáció, mint magas vérzéses rizikó (pl. PRECISE-DAPT ≥25).	I	A
Az ACS kapcsán kezelt betegek esetén koszorúér-stentimplantációt követően és magas vérzéses rizikó mellett (pl. PRECISE-DAPT ≥25), a P2Y ₁₂ -gátló terápia 6 hónap utáni felfüggesztése megfontolandó.	IIa	B
Az ACS kapcsán kezelt betegek esetén BRS implantációt követően DAPT adása legalább 12 hónapon át, a BRS várható teljes felszívódásáig megfontolandó, a beteg egyéni vérzéses és iszkémiás kockázatát is figyelembe véve.	IIa	C
A vérelemzékégtelés hatásosságának vizsgálata alapján a aggregációgátló-terápia átgondolása (pl. változtatás a prasugrel terápiairól clopidogrelre) megfontolható DAPT kiválasztási stratégia, különösen azon ACS betegek esetén, akiknél a 12 hónapig tartó aggregációgátló-terápiát nem véljük optimálisnak.	IIb	B
Az ACS kapcsán kezelt betegek esetén, amennyiben a DAPT mellett vérzéses szövődmény nem jelentkezett, a 12 hónapon túli folytatása megfontolható.	IIb	A
A miokardiális infarktus kapcsán kezelt magas iszkémiás rizikójú ^c betegek esetén, amennyiben a DAPT mellett vérzéses szövődmény nem jelentkezett, aspirin mellé adott ticagrelor napi két alkalommal 60 mg terápia adása a clopidogrel vagy prasugrel terápia helyett megfontolható.	IIb	B
Az ACS kapcsán kezelt, korábban stroke/TIA eseményt nem elszenvedő, magas iszkémiás és alacsony vérzéses kockázatú betegek esetén, az aspirin és clopidogrel terápia mellé a parenterális antikoagulációt követően alacsony dózísú rivaroxaban (2,5 mg napi két alkalommal körülbelül egy évig) adása megfontolható.	IIb	B

© ESC 2018

ACS=akut koronária szindróma; BRS=felszívódó stent; DAPT=kettős aggregációgátló-terápia; TIA=transziens iszkémiás attack.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

^cOlyan 50 éves életkor feletti betegek esetén, akiknél egy magas kockázatú tényező ezek közül jelen van: 65 év feletti életkor; gyógyszerrel igénylő diabetes mellitus, korábbi miokardiális infarktusz, több-ág koronária-betegség vagy krónikus veseelégtelenség (GFR<60 ml/min).

A perkután koronáriaintervencióra kerülő ST-elevációval járó miokardiális infarktuson (STEMI) áteső betegek előkezelését és intervenciót kísérő antitrombotikus kezelésére vonatkozó ajánlásokat a lenti táblázat tartalmazza. Ezen betegek esetén az intervenció utáni és fenntartó antitrombotikus kezelésére vonatkozó ajánlásokat a fenti táblázat tartalmazza.

A perkután koronáriaintervencióra kerülő ST-elevációval járó miokardiális infarktuson (STEMI) áteső betegek előkezelését és intervenciót kísérő antitrombotikus kezelésére vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály^a	Szint^b
Előkezelés aggregációgátló terápiával		
Aszpirin javasolt minden kontraindikáció nélküli betegnél, kezdeti orális töltő dózisa 150-300 mg (vagy 75-250 mg iv.) és a fenntartó adagja hosszú távon 75-100 mg a kezelési stratégiától függetlenül.	I	A
Egy hatásosabb P2Y ₁₂ -gátló (prasugrel vagy ticagrelor), ha ezek nem állnak rendelkezésre vagy kontraindikáltak, akkor clopidogrel adása javasolt a PCI elvégzése előtt (vagy legalább a beavatkozás közben). A fenntartó dózis folytatása javasolt, amennyiben nem áll fenn olyan kontraindikáció, mint a magas vérzéses rizikó.	I	A
GP IIb/IIIa-gátlók adása „no-reflow” jelenség során vagy trombotikus szövődménnyel járó „bail-out” helyzetben megfontolandó.	IIa	C
Cangrelor adása megfontolható az intervenciót igénylő, de még P2Y ₁₂ -gátló terápiában nem részesülő betegek esetén.	IIb	A
GP IIb/IIIa-gátló adása megfontolható az intervenciót igénylő, de még P2Y ₁₂ -gátló terápiában nem részesülő betegek esetén.	IIb	C
Intervenciót kísérő ellátás		
A vérlemezkegátlás mellett javasolt minden beteg antikoaguláns kezelése PCI során.	I	A
Frakcionálatlan heparin (UFH) rutinszerű adása ajánlott.	I	C
Enoxaparin rutinszerű adása megfontolandó.	IIa	B
Bivalirudin rutinszerű adása megfontolható.	IIb	A

GP=glikoprotein; PCI=perkután koronáriaintervenció.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

A felsorolt ajánlások összefoglalását a 10. ábra tartalmazza (belső borító), szemléltetve az antitrombotikus gyógyszerek adásának algoritmusát perkután koronáriaintervención áteső betegek esetén.

A koszorúér-áthidaló műtetre kerülő betegek kettős aggregációgátló terápiára vonatkozó ajánlásait az alábbi **táblázat** tartalmazza.

A koszorúér-áthidaló műtetre (CABG) kerülő betegek kettős aggregációgátló-terápiára vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály^a	Szint^b
A CABG időzítését és az antitrombotikus kezelési stratégiát a Heart Team által az egyéni vérzéses és iszkémiás kockázat figyelembe vételével ajánlott megválasztani.	I	C
Aszpirinterápiában részesülő beteg és nem sürgős szívsebészeti beavatkozás esetén ajánlott az aszpirin alacsony dózisu folytatása a perioperatív időszakban.	I	C
A stentimplantációt követő DAPT-kezelésben részesülő betegek szívsebészeti beavatkozása esetén javasolt a P2Y ₁₂ -gátló terápia újratekzdése a posztoperatív időszakban és folytatása a javasolt időpontig, amint biztonságos.	I	C
Az ACS (NSTEMI-ACS és STEMI) eseményt elszenvedő és emiatt kettős aggregációgátló terápiát kapó betegek, akiknél CABG elvégzésre kerül és nem igényelnek hosszú távú antikoaguláns kezelést, amint biztonságosnak véleményezhető, a P2Y ₁₂ -gátló terápia újratekzdése javasolt a posztoperatív időszakban és annak folytatása legalább 12 hónapig.	I	C
A P2Y ₁₂ -gátló terápiában részesülő betegek, akiknél nem sürgős szívműtét tervezett, a sebészeti beavatkozást legalább 3 nappal a ticagrelor elhagyását követően, legalább 5 nappal a clopidogrel elhagyását követően és legalább 7 nappal a prasugrel elhagyását követően megfontolandó elvégzeni.	IIa	B
A CABG beavatkozásra kerülő, korábban miokardiális infarktuson átesett, magas vérzéses rizikójú (pl. PRECISE-DAPT ≥25) betegek esetén megfontolandó a P2Y ₁₂ -gátló terápia elhagyása 6 hónap után.	IIa	C
A aggregációgátló hatás tesztelése megfontolható a szívsebészeti beavatkozás időzítésének megválasztásának céljából, olyan betegek esetén, akik már P2Y ₁₂ -gátló terápiában részesülnek.	IIb	B
A DAPT 12 hónapon túli, legfeljebb 36 hónapig tartó adása megfontolható olyan betegek esetén, akik magas iszkémiás kockázatúak, korábbi miokardiális infarktus kapcsán CABG elvégzésre kerültek és vérzéses szövődmény nem jelentkezett DAPT adása mellett.	IIb	C

©ESC 2018

ACS=akut koronária szindróma; DAPT=kettős aggregációgátló terápia; NSTEMI-ACS=ST-szakasz elvécióval nem járó akut koronária szindróma; STEMI=ST-szakasz elvécióval járó miokardiális infarktus.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

Az orális antikoaguláns terápiát kapó és PCI beavatkozásra kerülő betegek esetén a kísérő aggregációgátló terápia megfelelő kiválasztása rendkívül fontos, és azt az iszkémiás kockázat és a vérzéses kockázat viszonya alapján szükséges meghatározni. Az 51. oldalon található **II. ábra** mutatja a javasolt algoritmust.

Ezen felül, a **8., 9. és 10. táblázat** olyan stratégiákat mutat be, amelyekkel a vérzés elkerülésére van lehetőség, valamint a magas iszkémiás kockázathoz hozzájáruló jellemzőket és a kedvezőtlen betegjellemzőket a aggregációgátló és antikoaguláns terápia együttes adásához.

A kettős aggregációgátló-terápia hosszára vonatkozó ajánlások, tartós orális antikoaguláns terápiára szoruló betegek esetén		
Ajánlások	Osztály^a	Szint^b
Aszpirin és clopidogrel periprocedurális adása javasolt koszorúér-stentimplantáción áteső betegek esetén.	I	C
A koszorúér-stentimplantáción áteső betegek esetén, aszpirin, clopidogrel és orális antikoaguláns általi hármas terápia adása megfontolandó 1 hónapon át, a stent típusára való tekintet nélkül.	Ila	B
Aszpirin, clopidogrel és orális antikoaguláns általi hármas terápia adása 1 hónapon túl egészen 6 hónapig megfontolandó magas iszkémiás rizikójú (ACS vagy egyéb anatómiai/beavatkozási jellemző miatt) betegek esetén, amennyiben az meghaladja a vérzéses kockázatot.	Ila	B
Kettős terápia, clopidogrel (75 mg/nap) és orális antikoaguláns adása megfontolandó az 1 hónapig tartó hármas kezelés alternatívájaként olyan betegek esetén, ahol a vérzéses kockázat meghaladja az iszkémiás kockázatot.	Ila	A
A nonvalvuláris pitvarfibrillációban szenvedő, aggregációgátló- és antikoaguláns-kezelést igénylő betegek esetén a NOAC adása előnyben részesítendő a K-vitamin-antagonistákkal szemben.	Ila	A
A aggregációgátló-terápia felfüggesztése stentimplantációt követően megfontolandó 12 hónappal a beavatkozást követően.	Ila	B
A K-vitamin-antagonista terápia mellett aszpirin és/vagy clopidogrel terápiában részesülő betegek esetén a K-vitamin-antagonista dózisának nagy odafigyeléssel történő megválasztása szükséges: az INR javasolt céltartomány alacsony felében tartására és az idő >65%-ában céltartományon belüli értékre kell törekedni.	Ila	B
A NOAC mellett aszpirin és/vagy clopidogrel terápia esetén megfontolandó a NOAC legalacsonyabb olyan dózisának adása, amely pitvarfibrillációs vizsgálatok során a stroke megelőzésére alkalmanak bizonyult ^c .	Ila	C
A rivaroxaban mellett aszpirin és/vagy clopidogrel terápia esetén a rivaroxabanban 15 mg/nap dózisa javasolt a 20 mg/nap dózis helyett.	IIb	B

A kettős aggregációgátló-terápia hosszára vonatkozó ajánlások, tartós orális antikoaguláns terápiára szoruló betegek esetén (folytatás)

Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
A dabigatran mellett aszpirin és/vagy clopidogrel terápia esetén a dabigatran napi két alkalommal adott 150 mg dózisa részesítendő előnyben a napi két alkalommal adott 110 mg dózishoz viszonyítva.	IIb	B
A ticagrelor és prasugrel adása nem javasolt aszpirin és orális antikoaguláns terápia mellett, hármás antitrombotikus terápia részeként.	III	C

©ESC 2018

ACS=akut koronária szindróma; NOAC=újfajta (nem K-vitamin-antagonista) orális antikoaguláns.

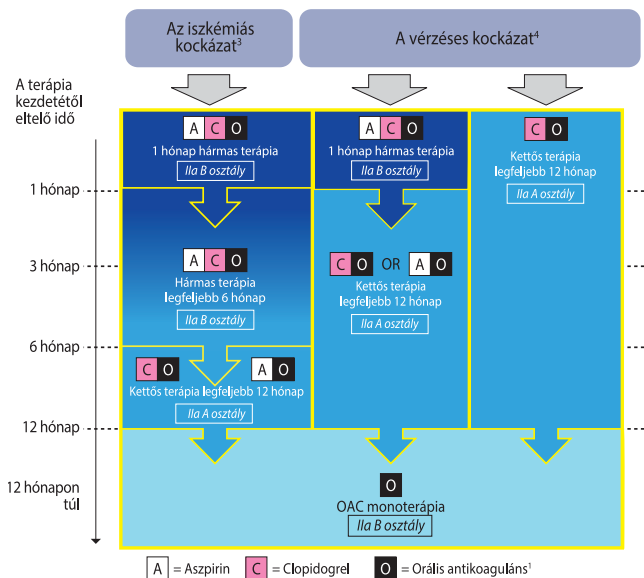
^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

^cApixaban napi két alkalommal 5 mg vagy napi két alkalommal 2,5 mg, amennyiben kettő az alábbiak közül teljesül: életkor ≥ 80 év, testtömeg ≤ 60 kg vagy szérum kreatininszint $\geq 1,5$ mg/dl (133 μ mol/l). Dabigatran napi két alkalommal 110 mg vagy 150 mg. Edoxaban egy alkalommal 60 mg vagy egy alkalommal 30 mg, ha ezek közül egy is teljesül: kreatinin clearance 30-50 ml/perc, testtömeg ≤ 60 kg, verapamil, quinidin vagy dronedaron párhuzamos adagolása. Rivaroxaban napi egy alkalommal 20 mg vagy napi egy alkalommal 15 mg, ha a kreatinin clearance 30-49 ml/perc.

II. ábra. Algoritmus a kettős aggregációgátló terápia (DAPT) hosszának megválasztásához olyan betegek esetén, akik perkután koronária intervención (PCI) estek át és orális antikoaguláns adása indikált

Antikoaguláns igényű beteg esetén PCI elvégzésre¹ kerül²



A szinkódok a használt antitrombotikus gyógyszerek számának megfelelőek. A háromterápia a DAPT és orális antikoaguláns kezelést foglalja magában. A kettős terápia során a aggregációgátló (aszpirin vagy clopidogrel) és orális antikoaguláns kezelést foglalja magába.

¹A nem K-vitamin-antagonista orális antikoaguláns (NOAC) előnyben részesítendő a K-vitamin-antagonistákkal szemben nonvalvuláris pitvarfibrilláció esetén.

²Perkután koronária intervenció során az aszpirin és clopidogrel periprocedurális adása szükséges a további folytatandó terápiára való tekintet nélkül.

³Magas iszkémiás kockázatnak tekinthető az akut klinikai esemény vagy anatómiai/beavatkozással kapcsolatos jellemző, ami a miokardialis infarktus kockázatát növeli.

⁴A vérzéses kockázat a HAS-BLED és ABC pontrendszer segítségével mérhető fel.

8. táblázat. A vérzésem szövődmények elkerülése céljából alkalmazott stratégiák olyan betegek esetén, akik orális antikoaguláns terápiában részesülnek

Az iszkémiás és vérzésem kockázat felmérése jóváhagyott pontrendszerek segítségével (pl. CHA₂DS₂-VASc, ABC, HAS-BLED), elsősorban a módosítható faktorokkal a középpontban.

A hármas terápia minél rövidebb ideig alkalmazása; a kettős terápia (orális antikoaguláns és clopidogrel) alkalmazása megfontolandó a hármas terápia helyett perkután koszorúér-intervenció (PCI) elvégzése után.

A NOAC-terápia megfontolás a K-vitamin-antagonista terápia helyett, amennyiben NOAC nem kontraindikált.

K-vitamin-antagonista adása során a cél INR a céltartomány alsó felének tartománya és a céltartományon belüli idő maximalizálása (pl. >65% 9 ó).

Clopidogrel használandó P2Y₁₂-gátló terápiaként.

Alacsony dóziszú (≤100 mg) aspirin használata.

Protonpumpagátlók rutinszerű használata.

©ESC 2018

ABC=életkor, biomarkerek, klinikai megjelenés; CHA₂DS₂-VASc=pangásos szívelégtelenség, hipertónia, életkor ≥75 év(dupla); diabetes mellitus; korábbi stroke vagy tranzienis iszkémiás attack vagy tromboembólia (dupla), érbetegség, életkor 65–74 év között; nem. HAS-BLED=hipertónia, abnormális vese/májfunkció, stroke, korábbi vérzés vagy arra hajlamosító elváltozás, labilis INR, idősor, drog/alkohol használata; NOAC=nem K-vitamin-antagonista orális antikoaguláns.

9. táblázat. Magas iszkémiás kockázatra hajlamosító tényezők

- Korábbi stenttrombózis megfelelő aggregációgátló terápia mellett.
- Stent behelyezése az utolsó működő (last remaining) koszorérágba.
- Diffúz többág-betegség, különösen diabéteszes beteg esetén.
- Krónikus vesebetegség (pl. kreatinin clearance <60 ml/min).
- Legalább három stent került beültetésre.
- Legalább három lézió került intervencióra.
- Bifurkációs lézió ellátása két stent implantációjának segítségével.
- A stentelt szakasz összhossza >60 mm.
- Krónikus teljes elzáródás (CTO) ellátása.
- Korábbi ST-elevációval járó miokardiális infarktus (STEMI).

©ESC 2018

10. táblázat. Az orális antikoaguláns és aggregációgátló terápia együttes adása során kedvezőtlen betegjellemzők

- Rövid életkilátás.
- Aktív malignus alapbetegség.
- Várhatóan kedvezőtlen együttműködési készség.
- Kedvezőtlen mentális állapot.
- Végstádiumú veseelégtelenség.
- Előrehaladott kor.
- Korábbi jelentős vérzés/vérzéses stroke.
- Alkoholabúzus.
- Anémia.
- Kettős terápia mellett klinikailag jelentős vérzés.

©ESC 2018

18. A revaszkularizációs kezelésekre vonatkozó tapasztalati-kimeneteli összefüggések

Különösen kritikus és összetett helyzetekben az operatőrök tapasztalata befolyásolja a beavatkozás kimenetelét. A teljes kórházi csapat – ideértve a szívsebészeti műtő vagy a katéteres labor személyzetét és a posztoperatív ellátásért felelős embereket – tapasztalata összefügg a kedvező kimenetellel.

Az alábbi **táblázatok** a képzésre, tapasztalatra és az operatőr/intézmény CABG vagy PCI beavatkozásra vonatkozó ajánlásokat tartalmazza.

Az operatőr/intézményi tapasztalatra vonatkozó ajánlások

Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
CABG		
Éves intézményi szinten legalább 200 CABG műtét elvégzése megfontolandó.	Ila	C
PCI		
Az ACS intervenciók ellátását végző képzett operatőr legalább évi 75 beavatkozást javasolt végezni olyan intézményben, ahol évente legalább 400 PCI történik és ahol az ACS ellátására 24 órás/7 napos ügyeletet látnak el.	Ila	C

Az operatőr/intézményi tapasztalatra vonatkozó ajánlások (folytatás)		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
PCI		
A SCAD intervenció ellátását végző képzett operatőr legalább évi 75 beavatkozást javasolt végezni olyan intézményben, ahol évente legalább 200 PCI történik és ahol az ACS ellátására 24 órás/7 napos ügyeletet látnak el.	Ila	C
A SCAD intervenció ellátását végző képzett operatőr legalább évi 75 beavatkozást javasolt végezni olyan intézményben, ahol évente legalább 200 PCI történik és ahol az ACS ellátására 24 órás/7 napos ügyeletet látnak el.	Ila	C
A bal főtörzs (LM) PCI beavatkozást végző operatőrnek legalább 25 LM PCI elvégzése javasolt évente.	Ila	C
Nem sürgős, magas kockázatú PCI elvégzése – disztális LM betegség, összetett bifurkációs szűkület, utolsó működő koszorúér, és összetett krónikus elzáródás – kellően tapasztalt operatőrök végezzenek olyan intézetekben, ahol elérhető keringéstámogató terápia és intenzív osztály.	Ila	C

©ESC 2018

ACS=akut koronária szindróma; CABG=koszorúér-áthidaló műtét; LM=bal közös törzs; PCI=perkután koronária intervenció; SCAD=stabil koszorúér-betegség;

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

A miokardiális revaszkularizációs eljárások képzésre vonatkozó ajánlások		
Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Képzés CABG esetén		
A szívsebészeti és intervenció kardiológiai képzésre kerülő orvosoknak ajánlott egy olyan tanterv szerinti programban részt venni, ahol a szaktudás átadása mellett a fejlődés rendszeresen ellenőrzött.	I	C
Ajánlott, hogy a szívsebész gyakornokok önállóodásuk előtt legalább 200 CABG műtétet végezzenek el felügyelet mellett.	Ila	C
Képzés PCI esetén		
Az intervenció kardiológiai képzésen lévő orvosoknak önállóodásuk előtt felügyelet mellett legalább 200 PCI elvégzése javasolt első operátorként úgy, hogy ezen intervenciók egyharmada vészhelyzetben vagy ACS esetén történjen.	Ila	C

©ESC 2018

A miokardiális revaszkularizációs eljárások képzésre vonatkozó ajánlások (folytatás)

Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Képzés PCI esetén		
Az intervenciós kardiológiai képzésre kerülő orvosoknak önállóodásuk előtt el kell végezniük egy 1-2 éves tanterv szerinti hivatalos képzést egy olyan központban, ahol évente legalább 800 PCI kerül elvégzésre és az ACS ellátására 24 órás/7 napos ügyeletet látnak el.	Ila	C

©ESC 2018

ACS=akut koronária szindróma; CABG=koszorúér-áthidaló műtét; PCI=perkután koronáriaintervenció.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

A CABG kimenetelek rögzítésére és megfigyelésére vonatkozó ajánlások

Ajánlások	Osztály ^a	Szint ^b
Javasolt nemzeti szinten olyan minőségi teljesítmény-ellenőrzés CABG esetén, amely lehetővé teszi a kimenetel rögzítését és monitorozását.	I	C
Ajánlott a nemzeti társaságnak egy nemzeti regiszter létrehozása a CABG gyakorlatának és kimenetelének monitorizálására.	I	C
Ajánlott a CABG kimenetel jelentése a kórházak által nemzeti regiszterekbe.	I	C

©ESC 2018

CABG=koszorúér-áthidaló műtét.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

19. Gyógyszeres kezelés, másodlagos megelőzés és utánkövetési stratégiák

A másodlagos megelőzés és kardiológiai rehabilitáció a miokardiális revaszkularizációt követő betegellátás szerves részei, mivel ezek az intézkedések költséghatékonyan csökkentik a jövőbeni morbiditást és mortalitást, valamint a tünetek további javulását eredményezik. A hosszú távú gyógyszeres kezelésre, másodlagos megelőzésre és kardiológiai rehabilitációs programokra vonatkozó speciális ajánlások az erre irányuló irányelvekben kerülnek ismertetésre.

A tünetek vagy iszkémia visszatérése a koszorúér-betegség vagy restenosis a miokardiális revaszkularizáció után kiemelt figyelmet érdemel.

A miokardiális revaszkularizációt követő utánkövetésre és betegellátásra vonatkozó ajánlásokat az alábbi táblázat foglalja össze.

A miokardiális revaszkularizációt követő utánkövetésre és betegellátásra vonatkozó stratégiák		
Ajánlások	Osztály^a	Szint^b
Miokardiális infaktus kapcsán CABG vagy PCI elvégzését követően javasolt a beteg kardiális rehabilitációs programban való részvétele a kimenetel javítása érdekében.	I	A
Javasolt a szekunder prevenciók beavatkozásai, mint a gyógyszeres terápia vagy életmódbeli változások miokardiális revaszkularizációt követő mielőbbi elkezdése és a beteg megerősítése.	I	A
Miokardiális revaszkularizációt követően javasolt a beteg állapotának újraértékelése (pl. 3 hónapot követően, legalább évente) a tünetek és a szekunder prevenciók lépései kapcsán a beteg-együttműködés felmérésére és megerősítésére a gyógyszeres terápia és életmódbeli változások jelentőségét.	I	C
Tünetes betegek		
Koronarográfia elvégzése javasolt a terheléses vizsgálat alapján közepes és magas kockázatú betegek esetén ^c .	I	C
Terheléses vizsgálat kapcsán végzett képpalkotás előnyben részesítendő a terheléses EKG vizsgálattal szemben a revaszkularizáció átesett betegek esetén.	IIa	B
Tünetmentes betegek		
Noninvazív terheléses képpalkotás elvégzése megfontolható magas kockázatú betegek esetén, 6 hónappal a revaszkularizációt követően.	IIb	C
Magas kockázatú PCI után (pl. védetlen LM szűkület) késői kontroll koronarográfia (3-12 hónap) tünetekre való tekintet nélkül megfontolható.	IIb	C
PCI után >1 évvel és CABG után >5 évvel megfontolható a rutinszerű noninvazív terheléses képpalkotó vizsgálat elvégzése.	IIb	C

©ESC 2018

CABG=koszorúér-átidáló műtét; LM=bal főtörzs; PCI=perkután koronáriaintervenció.

^aAjánlás osztálya.

^bEvidenciaszintje.

^cKözepes vagy magas rizikójú eltérések a terheléses képpalkotás során: iszkémia alacsony terhelési szint esetén, iszkémia korai megjelenése a gyógyszeres terheléses vizsgálat esetén, kiváltható falmozgászavar vagy a bal kamrai myocardium $\geq 10\%$ -át érintő reverzibilis perfúziószavar.



European Society of Cardiology

© 2018 The European Society of Cardiology

Jelen Pocket Guidelines egyetlen része sem fordítható vagy sokszorosítható az ESC írásos engedélye nélkül.

A következő anyag az ESC/EACTS Myocardium revaszkularizációs ajánlás 2018-as ESC irányelvek adaptációja (European Heart Journal 2018 - doi:10.1093/eurheartj/ehy394).

Az Európai Kardiológus Társaság által kiadott teljes dokumentum az alábbi honlapon olvasható:

www.escardio.org/guidelines

Copyright © European Society of Cardiology 2018 – Minden jog fenntartva.

Ennek az Európai Kardiológus Társaság (ESC) Irányelvnek a tartalma csak személyes és oktatási célból kerülhet közzésre. Kereskedelmi célú felhasználás nem engedélyezett. Az ESC Irányelvek részei nem fordíthatók le és nem reprodukálhatók semmilyen formában az ESC írásos engedélye nélkül. Engedély irásos kérelem alapján szerezhető be: ESC, Practical Guidelines Department, Les Templiers – 2035, Route des Colles – CS 80179 Biot – 06903 Sophia Antipolis Cedex – Franciaország.

E-mail: guidelines@escardio.org

Jogi nyilatkozat:

Az ESC Irányelvek az ESC nézeteit képviselik, amely a készítés idején elérhető tudományos és orvosi ismeretek és evidenciák alapos megfontolását követően jött létre. Az ESC nem vonható felelősségre bármilyen ellentmondás, eltérés és/vagy kétértelműség miatt, amely az ESC Irányelvek és bármely egyéb – lényeges egészségügyi szerv által közölt – hivatalos ajánlás vagy irányelv között lépne fel, különösképpen az egészségügyi ellátás és terápiás stratégiák megfelelő használatát illetően. Az egészségügyi szakembereket arra ösztönözzük, hogy az Irányelveket teljes mértékben vegyék figyelembe a klinikai döntéseik, valamint a megelőző, diagnosztikus vagy terápiás orvosi stratégiák meghatározása és végrehajtása során is. Azonban az Irányelv nem mentesíti az egészségügyi szakembereket az egyéni felelősség alól, hogy megfelelő döntést hozzanak az egyes betegek egészségügyi állapotával kapcsolatban, a beteggel és gondozójával egyeztetve (ha ez utóbbi jogosult és/vagy szükséges). Nem mentesítik az ESC Irányelvek az egészségügyi szakembereket, az alól, hogy gondosan és teljes körűen figyelembe vegyék az illetékes egészségügyi szervezetek által kibocsátott, lényeges, hivatalos, frissített ajánlásokat és irányelveket, abból a célból, hogy minden beteg esetét az etikai és szakmai kötelezettségeket figyelembe véve, tudományosan elfogadott adatok fényében tudják értékelni. Szintén az egészségügyi szakemberek felelőssége a gyógyszerekre és orvosi eszközökre – a felírás időpontjában érvényes – alkalmazandó szabályok és előírások ellenőrzése.

A magyar nyelvű hivatalos fordítás a Magyar Kardiológusok Társasága és az Európai Kardiológus Társaság megállapodása alapján, a Magyar Kardiológusok Társasága szakmai ellenőrzésével készült.

Előlk: Prof. dr. Tóth Kálmán.

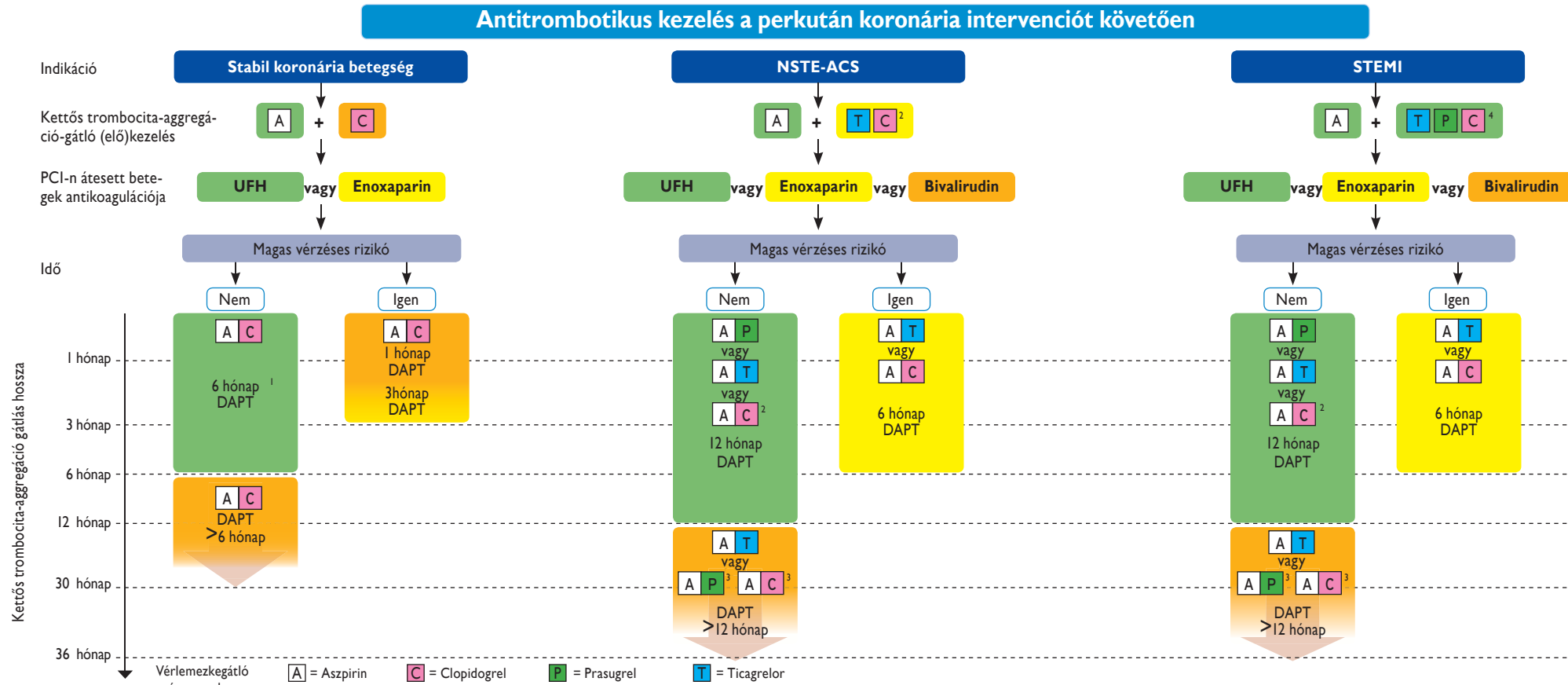
A pocket guideline-t fordította: Dr. Oláh Attila PhD, a fordítást szakmai szempontból ellenőrizte: Dr. Becker Dávid PhD.

Kiadja a Rosegger Kft., a Promenade Kiadói csoport tagja.

1125 Budapest, Tuszádi u. 19., Postacím: 1535 Budapest, Pf.: 804, Tel.: 06-30 327-4143

For more information
www.escardio.org/guidelines

10. ábra. A perkután koronária intervención átesett betegek antitrombotikus gyógyszeradásának algoritmus



DAPT=kettős vérlemezkesztő terápia; NSTEME-ACS=ST szakasz elevációval nem járó akut koszorúér szindróma; PCI= perkután koronária intervención; STEMI=ST-elevációval járó miokardialis infarktus; UFH=frakcionáltan heparin
A színkódok az adott ESC ajánlási szintnek megfelelőek (zöld=Ia osztály; sárga=IIa osztály; narancssárga=IIb osztály).
I Gyógyszerbevonatú ballon (DCB) általi PCI után 6 hónapos DAPT megfontolandó (IIa osztály)

²Clopidogrel akkor használandó, ha a beteg nem részesíthető prasugrel vagy ticagrelor terápiában, vagy a DAPT deeszkálációja során (IIb osztály).

³Clopidogrel vagy prasugrel akkor használandó, ha a beteg nem részesíthető ticagrelor terápiában.

⁴PCI előkezeléseként (vagy legkésőbb a PCI során) clopidogrel abban az esetben használható, ha a hatékony P₂Y₁₂-gátlók kontraindikáltak vagy nem állnak rendelkezésre.

(A pontrendszereket a 4. számú kiegészítő táblázatban foglaltuk össze). A magas vérzéses rizikó a DAPT mellett kialakuló spontán vérzés növekedett rizikója értendő (pl. PRECISE-DAPT pontszám≥25).