

Version  
2013



magyar  
nyelvű  
kiadás



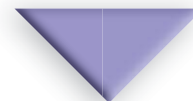
**EUROPEAN  
SOCIETY OF  
CARDIOLOGY®**

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY  
2035, ROUTE DES COLLES  
LES TEMPLIERS - BP 179  
06903 SOPHIA ANTIPOLIS CEDEX - FRANCE  
PHONE: +33 (0)4 92 94 76 00  
FAX: +33 (0)4 92 94 76 01  
E-mail: [guidelines@escardio.org](mailto:guidelines@escardio.org)

További információ  
[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)

# ESC POCKET GUIDELINES

Klinikai Irányelvek Bizottsága  
Az európai klinikai gyakorlat és betegellátás minőségének javításáért



## SCAD

IRÁNYELVEK A STABIL KORONÁRIA BETEGSÉG  
ELLÁTÁSÁHOZ

További információ  
[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)



EUROPEAN  
SOCIETY OF  
CARDIOLOGY®

# ESC Pocket Guidelines

## Az Európai Kardiológus Társaság 2013. évi ajánlása a stabil koronáriabetegség ellátásáról\*

Az Európai Kardiológus Társaság (ESC) stabil koronáriabetegség ellátásáért  
felelős munkacsoportja

### Elnökök

#### Gilles Montalescot

Institut de Cardiologie  
Pitié-Salpêtrière University Hospital  
Bureau 2-236  
47-83 Boulevard de l'Hopital  
75013 Paris, France  
Tel.: +33 1 42 16 30 07  
Fax: +33 1 42 16 29 31  
**E-mail:** gilles.montalescot@pssl.aphp.fr

#### Udo Sechtem

Abteilung fuer Kardiologie  
Robert-Bosch-Krankenhaus  
Auerbachstr. 110  
DE-70376 Stuttgart  
Germany  
Tel.: +49 711 8101 3456  
Fax: +49 711 8101 3795  
**E-mail:** udo.sechtem@rbk.de

### Szerzők/Munkacsoport tagok

Stephan Achenbach (Németország), Felicita Andreotti (Olaszország), Chris Arden (Egyesült Királyság), Andrzej Budaj (Lengyelország), Raffaele Bugiardini (Olaszország), Filippo Crea (Olaszország), Thomas Cuisset (Franciaország), Carlo Di Mario (Egyesült Királyság), J. Rafael Ferreira (Portugália), Bernard J. Gersh (USA), Anselm K. Gitt (Németország), Jean-Sebastien Hulot (Franciaország), Nikolaus Marx (Németország), Lionel H. Opie (Dél-Afrika), Matthias Pfisterer (Svájc), Eva Prescott (Dánia), Frank Ruschitzka (Svájc), Manel Sabaté (Spanyolország), Roxy Senior (Egyesült Királyság), David Paul Taggart (Egyesült Királyság), Ernst E. van der Wall (Hollandia), Christiaan J.M. Vrints (Belgium).

### ESC szervezeti egységek, amelyek részt vettek a dokumentum kidolgozásában

Társaságok: Acute Cardiovascular Care Association (ACCA), European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR), European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), Heart Failure Association (HFA).

Munkacsoportok: Cardiovascular Pharmacology and Drug Therapy, Cardiovascular Surgery, Coronary Pathophysiology and Microcirculation, Nuclear Cardiology and Cardiac CT, Thrombosis, Cardiovascular Magnetic Resonance.

Tanácsok: Cardiology Practice, Primary Cardiovascular Care.

### ESC titkárság:

Veronica Dean, Catherine Despres – Sophia Antipolis, France

\*Az ESC Guidelines on the management of stable coronary artery disease (Eur Heart J 2013;38:2949:3003 - doi: 10.1093/eurheartj/eh296) adaptációja.

## Tartalomjegyzék

1. Előszó	3
2. Bevezetés	3
3. Definíciók és patofiziológia	4
4. Epidemiológia	5
5. Kórlefolyás és prognózis	5
6. Diagnózis és állapotfelmérés	5
7. Életmód és gyógyszeres kezelés	28
8. Revaszkularizáció	36

## I. Előszó

Ez az ajánlás két fő témakört fed le:

- 1) a stabil koszorúér-betegség diagnosztikáját,
- 2) a krónikus stabil koszorúér-betegség kezelését.

Az ajánlások táblázatokból és ábrákból, valamint magyarázó szövegrészekből állnak, a táblázatok és ábrák a magyarázó szövegek szerint értelmezendők.

## 2. Bevezetés

A legfontosabb változások a 2006-os ajánlásokhoz képest az alábbiak szerint foglalhatóak össze:

- (i) A diagnosztikus algoritmusok nagyobb hangsúlyt helyeznek a betegség preteszt probabilitására (valószínűségére).
- (ii) A preteszt probabilitás meghatározásához olyan aktualizált epidemiológiai adatok állnak rendelkezésünkre, amelyek a koszorúér-szűkületek prevalenciájának csökkenését mutatják, különösen a nők körében.
- (iii) A modern képalkotó technikák, mint például a mágneses rezonancia képalkotás (MRI), a koronária komputertomográfia és az angiográfia nagyobb szerepet kaptak.
- (iv) A mikrovaskuláris diszfunkció és a koronária vasospasmus, mint a mellkasi fájdalom gyakori okozói részletesebben kerülnek tárgyalásra.
- (v) A diagnosztikus tesztek és prognosztikus állapotfelmérés lépései jobban elválnak egymástól a stabil koronáriabetegség gyanújával látótérbe került páciensek kivizsgálása során.
- (vi) Tárgyaljuk a rizikófaktor kezelés és a súlyos koronáriaesemények megelőzésének aktualitását.
- (vii) Az antiiszkémiás gyógyszeres kezelés modern megközelítése kerül bemutatásra.
- (viii) A koronária-szűkületek és szívizom iszkémia kivizsgálásának új lehetőségei, valamint a revaszkularizáció legújabb technikai és eszközei is bemutatásra kerülnek.
- (ix) Revaszkularizációs stratégiák vs. gyógyszeres kezelés.
- (x) Optimális revaszkularizációs stratégia kiválasztása a betegprofil alapján.

### 3. Definíciók és patofiziológia

A stabil koronáriabetegséget általánosságban a szívizom tápanyag és oxigén ellátásának epizodikus, reverzibilis kereslet/kínálat zavarai jellemzik, amely legtöbbször iszkémia vagy hypoxia hatására alakulnak ki, és többnyire reprodukálható módon fizikai erőfelfejtés és érzelmi vagy egyéb stressz hatására indukálódnak, bár időnként spontán is megjelenhetnek. Az iszkémiás/hypoxiás epizódokat gyakran kíséri mellkasi diszkomfort érzés (angina pectoris). A stabil koszorúér-betegség ugyancsak magában foglalja a stabilizált, gyakran aszimptomatikus fázisát az akut koronária szindrómának. Végül pedig koronária atherosclerosis hosszan tartó, néma preszimptomatikus fázisa is a stabil koszorúér-betegség definíciója alá tartozik. A koronária spazmus által okozott nyugalmi anginát szintén stabil koronáriabetegségnek tekintjük.

A stabil koronáriabetegség fő jellemzőit az 1. táblázat mutatja.

<b>I. táblázat. A stabil koronáriabetegség fő jellemzői</b>
<b>Patogenezis</b>
Stabil anatómiájú atheroscleroticus, illetve funkcionális eltérések az epikardiális koszorúerek és/vagy a mikrocirkuláció szintjén.
<b>Természetes kórlefordulás</b>
Stabil tünetes és tünetmentes fázisok váltakozása, amelyet akut koronária szindróma szakíthat meg.
<b>A szívizom iszkémia mechanizmusa</b>
Az epikardiális koszorúerek fix vagy dinamikus szűkületei.
Mikrovaszkuláris diszfunkció.
Fokális vagy diffúz koronária spazmus.
A fentebb említett mechanizmusok átfedhetnek egyazon betegben, és idővel változhatnak is.
<b>Klinikai megjelenés</b>
Az effort angina okai: <ul style="list-style-type: none"><li>• epikardiális stenosis,</li><li>• mikrovaszkuláris diszfunkció,</li><li>• vazokonstriktio a dinamikus szűkületek helyén,</li><li>• az előbbieket kombinációja.</li></ul>
A nyugalmi angina okozói: <ul style="list-style-type: none"><li>• vazospazmus (fokális vagy diffúz),</li><li>• epikardiális fokális stenosis,</li><li>• epikardiális diffúz stenosis,</li><li>• mikrovaszkuláris stenosis,</li><li>• a fentiek kombinációja.</li></ul>

## I. táblázat. A stabil koronáriabetegség fő jellemzői (folytatás)

### Klinikai megjelenés

Tünetmentes:

- az iszkémia és/vagy a balkamra-diszfunkció hiánya miatt,
- az iszkémia és/vagy a balkamra-diszfunkció ellenére.

Ischaemiás cardiomyopathia

Bár a stabil koronáriabetegség különböző klinikai tünetei egyértelműen kapcsolatban állnak az epikardiális artériák plakkok által okozott obstrukciójával, az ép vagy plakkal borított koszorúerek fokális vagy diffúz spazmusával, illetve a mikrovaszkuláris diszfunkcióval és/vagy az ischaemias cardiomyopathiával, a stabil koronária plakkok korábbi revaszkularizációt követően, illetve anélkül is klinikailag teljesen tünetmentesek lehetnek.

## 4. Epidemiológia

Az angina pectoris prevalenciája magasabb a középkorú nőkben, mint a férfiakban, feltehetően a mikrovaszkuláris angina és ehhez hasonló funkcionális koszorúér-betegségek magas prevalenciájának köszönhetően. Idősebb korban ugyanakkor a férfiakban magasabb az angina pectoris prevalenciája.

## 5. Természetes kórlefolyás és prognózis

A stabil koronáriabetegség prognózisa viszonylag jónak mondható, a becült éves mortalitása kevert népességek körében 1,2-2,4% között változik, a szív eredetű éves halálozás becült incidenciája pedig 0,6-1,4%. Általánosságban a betegség kimenetele rosszabb csökkent balkamra-funkció, szívelégtelenség, több ág érintettség, proximálisan elhelyezkedő koszorúér-szűkületek, súlyosabb mértékű szűkületek, nagyobb kiterjedésű iszkémia, illetve jobban lecsökkent funkcionális kapacitás, idősebb kor, jelentős depresszió és súlyosabb anginás panaszok esetén.

## 6. Diagnózis és állapotfelmérés

Az elkövetkező fejezetek részletesen ismertetik azokat a választható vizsgálatokat, amelyeket a stabil koszorúér betegség gyanújával látótérbe került betegekben az iszkémia diagnózisának megerősítésére használhatunk, amelyekkel azonosíthatjuk, illetve kizárhatjuk az esetleges társbetegségeket és kiváltó tényezőket, illetve amelyeknek a segítségével elvégezhetjük a betegség rizikóbecslését, és az alkal-

mazott kezeléseink hatékonyságának felmérését. Bár a napi gyakorlatban a diagnosztikus kivizsgálást és a prognosztikus állapotfelmérést általában szimultán és nem elkülönítve szokták elvégezni, a prognosztikus és diagnosztikus információk gyűjtését didaktikai okokból ebben a szövegben elkülönülten tárgyaljuk.

## 6.1 Tünetek és klinikai jelek

A páciensek többségében a stabil koronáriabetegség meglétének, illetve hiányának biztos diagnózisa az anamnézis alapján önmagában megállapítható. Ugyanakkor a fizikális vizsgálat és objektív tesztek gyakran szükségesek a diagnózis megerősítése, egyéb betegségek kizárása és a betegség súlyosságának megítélése céljából. A típusos és atípusos angina pectoris definíciói a 2. táblázatban vannak összefoglalva.

2. táblázat. A mellkasi fájdalom tradicionális klinikai osztályozása	
Típusos angina (definitív)	Mindhárom klinikai jellemzőnek megfelel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• típusos jellegű és időtartamú szegycsont mögötti mellkasi diszkomfort,</li> <li>• megerőltetés vagy érzelmi stressz provokálja,</li> <li>• nyugalomban és/vagy nitrátok hatására percek alatt oldódik.</li> </ul>
Atípusos angina (valószínű)	A fenti három kritériumból kettő teljesül.
Nem anginás mellkasi fájdalom	Lefeljebb egy kritérium (vagy egy sem) teljesül a háromból.

A Kanadai Kardiovaszkuláris Társaság (Canadian Cardiovascular Society) beosztását, amelyet széles körben alkalmaznak a stabil angina súlyosságának jellemzésére a 3. táblázat tartalmazza. Nyugalmi angina az osztályozás bármely fokozata mellett megjelenhet, a betegséggel összefüggő, illetve azon felül megjelenő koronária vazospazmus következtében. Az angina osztálya a vizsgált páciens leginkább korlátozó tüneteket jelöli, miközben más napokon nagyobb terhelhetőség is előfordulhat.

3. táblázat. Anginák súlyosságának osztályozása a Kanadai Kardiológus Társaság (CCS) szerint	
CCS I.	<u>Hétköznapi tevékenységek, mint a sétálás vagy lépcsőzés nem okoznak anginát.</u> Angina alakul ki megerőltető, gyors vagy tartós erőfeszítés után munka vagy rekreáció közben,
CCS II.	<u>A hétköznapi tevékenységek enyhe korlátozottsága.</u> Angina gyors sétálás vagy lépcsőzés közben, étkezés utáni séta illetve lépcsőzés közben, hidegben, szélben vagy érzelmi stressz hatására, illetve a felébredést követő első néhány órában. Angina több mint két épülettömbnyi vízszintes séta, illetve több mint egy lépcsősor megmászása után, normál tempóban és átlagos körülmények között.

### 3. táblázat. Anginák súlyosságának osztályozása a Kanadai Kardiológus Társaság (CCS) szerint (folytatás)

CCS III.	A hétköznapi fizikai aktivitás markáns korlátozottsága. Angina egytől két épülettömbnyi* vízszintes séta, egy lépcsősor megmászása közben, normál tempóban és átlagos körülmények között.
CCS IV.	Képtelen fizikai aktivitást végezni mellkasi diszkomfort nélkül. – Nyugalmi angina szindróma (status anginosus) léphet fel.

\*100-200 m megtételével ekvivalens.

## 6.2 Noninvazív kardiológiai vizsgálatok

Az erőforrások optimális felhasználása csak akkor valósítható meg, ha a non-invazív kardiológiai vizsgálatok kiválasztása előtt figyelembe vesszük a betegség egyszerű klinikai jellemzőkön alapuló pre-teszt probabilitását (valószínűségét). Amennyiben a stabil koronáriabetegség diagnózisa igazolódik, a további kezeléssel kapcsolatos döntéseket nagymértékben meghatározza a tünetek súlyossága, a betegség progressziójának (nemkívánatos események) kockázata és a páciens preferenciái. Ideális esetben a kivizsgálással és kezeléssel kapcsolatos döntéseket a betegekkel közösen kell meghozni, a beavatkozásokkal járó kockázat/nyereség arány részletes ismertetését követően.

### 6.2.1 Alapvizsgálatok

Magában foglalja a rutin laboratóriumi vizsgálatot, a nyugalmi EKG-t, esetlegesen az ambuláns (Holter) EKG-monitorozást, a nyugalmi szívultrahang vizsgálatot és válogatott betegekben a mellkasröntgent. Az egyes vizsgálatok ajánlásait a 4–9. táblázatok tartalmazzák.

### 4. táblázat. Laboratóriumi vizsgálatok feltételezett vagy ismert stabil koronáriabetegségben a gyógyszeres terápia optimalizálása céljából

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Ha a kivizsgálás klinikai instabilitásra vagy akut koronária szindrómára utal, ismételt troponin mérés (lehetőleg nagy érzékenységű (Hs) teszt alkalmazásával) szükséges a szívizomelhalás kizárása céljából.	I	A
Teljes vérkép-meghatározás ajánlott minden betegben, a hemoglobinszint és a fehérvérsejtszám kimutatásával.	I	B
Stabil koronáriabetegség gyanúja vagy fennállása esetén javasolt az esetleges 2. típusú cukorbetegség irányába végzett szűrővizsgálat, amely első lépésben HbA <sub>1c</sub> és éhgyomri vércukorvizsgálatból áll. A HbA <sub>1c</sub> és éhgyomri vércukorteszt orális glükózterheléssel (OGGT) egészíthető ki, amennyiben az előbbi vizsgálatok alapján nem biztos a diagnózis.	I	B



#### 4. táblázat. Laboratóriumi vizsgálatok feltételezett vagy ismert stabil koronária betegségben a gyógyszeres terápia optimalizálása céljából (folytatás)

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Kreatinin mérés és a vesefunkció becslése (Creatinin Clearance) javasolt minden betegben.	I	B
Éhgyomri lipidprofil (LDL is) meghatározása javasolt minden betegben <sup>c</sup> .	I	C
Pajzsmirigy-diszfunkció gyanúja esetén pajzsmirigyfunkció vizsgálata javasolt.	I	C
A statinterápia megkezdése után röviddel a májfunkció kontrollja javasolt.	I	C
Kreatinin kináz meghatározása javasolt azon statinszedő betegek esetében, akik myopathiára utaló tünetekről számolnak be.	I	C
BNP/NT-proBNP mérése megfontolandó szívelégtelenség gyanúja esetén.	Ila	C

BNP=B-típusú nátriuretikus peptid; HbA<sub>1c</sub>=glikozilált hemoglobin; LDL=alacsony denzitású lipoprotein; NT-proBNP=N-terminal pro B-type natriuretic peptide;

<sup>a</sup>Ajánlás osztálya; <sup>b</sup>Bizonyíték szintje; <sup>c</sup>Részleteket illetően utalunk a dyslipidaemia ajánlásokra

#### 5. táblázat. Laboratóriumi rutin kontrollvizsgálatok ismert stabil koronáriabetegségben

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Évente javasolt a lipidek, a glükóz metabolizmus (lásd: fentebb) és a kreatinin kontrollja ismert stabil koronáriabetegségben.	I	C

#### 6. táblázat. Nyugalmi EKG a stabil koronáriabetegség iniciális kivizsgálása során

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Nyugalmi EKG végzése javasolt minden beteg jelentkezése során.	I	C
Nyugalmi EKG végzése javasolt minden betegnél minden olyan mellkasi fájdalom epizód során illetve azt követően, amely a koszorúér-betegség instabilitására utalhat.	I	C

EKG: elektrokardiogram

<sup>a</sup>Ajánlási.

<sup>b</sup>Evidenciaszint.

<b>7. táblázat. Szívvultrahang</b>		
<b>Ajánlások</b>	<b>Osztály<sup>a</sup></b>	<b>Szint<sup>b</sup></b>
Nyugalmi transztorakális szívvultrahang végzése javasolt minden betegben: a) az angina egyéb okainak kizárása céljából; b) koszorúér-betegségre utaló regionális falmozgászavarok azonosítása céljából; c) bal kamrai ejekciós frakció mérése rizikó meghatározás céljából; d) diasztolés szívfunkció megítélésére.	I	B
A nyaki ütőerek képzett klinikusok általi ultrahangos szűrővizsgálata megfontolandó megnövekedett intima vastagság (IMT)/és plakk kimutatása céljából stabil koronáriabetegség gyanúja esetén, amennyiben az atheroscleroticus betegség nem volt ismert.	Ila	C

IMT=intima media thickness (vastagság)

<sup>a</sup>Ajánlási.

<sup>b</sup>Evidenciaszint.

<b>8. táblázat. Ambuláns EKG-monitorozás a stabil koronáriabetegség első kivizsgálása során</b>		
<b>Ajánlások</b>	<b>Osztály<sup>a</sup></b>	<b>Szint<sup>b</sup></b>
Ambuláns EKG-monitorozás javasolt stabil koronáriabetegségben ritmuszavar gyanúja esetén.	I	C
Ambuláns EKG-monitorozás megfontolandó vazospasztikus angina gyanúja esetén (lásd: lentebb).	Ila	C

EKG=elektrokardiogram

<sup>a</sup>Ajánlási.

<sup>b</sup>Evidenciaszint.

<b>9. táblázat. Mellkasröntgen a stabil koronáriabetegség első kivizsgálása során</b>		
<b>Ajánlások</b>	<b>Osztály<sup>a</sup></b>	<b>Szint<sup>b</sup></b>
Mellkasröntgen javasolt atípusos klinikai prezentáció és tüdőbetegség gyanúja esetén.	I	C
Mellkasröntgen javasolt szívelégtelenség gyanúja esetén.	Ila	C

<sup>a</sup>Ajánlási.

<sup>b</sup>Evidenciaszint.

## 6.2.2 A döntéshozatal három fő lépése stabil koronáriabetegség gyanúja esetén

1. lépés a preteszt probabilitás (PTP) meghatározása (lásd: 11. táblázat). A közepes valószínűségű betegeknel 2. lépésben noninvazív kardiológiai vizsgálati eljárásokat végzünk a stabil koronáriabetegség, beleértve a nem obstruktív ateroszklerózis diagnosztizálása céljából. Ezen utóbbi vizsgálatok <15% PTP mellett is hasznosak lehetnek, ha az atherosclerosis valószínűsége más rizikóbecslő algoritmus pl. a SCORE-rendszer alapján közepes mértékű. A 3. lépés a közepes PTP-vel bíró betegekben a későbbi nemkívánatos események rizikójának meghatározásából áll, a noninvazív tesztek eredményei alapján. Általában az optimális gyógyszeres kezelést a 2. és 3. lépés között kezdik meg. Súlyos tünetek esetén, a betegség magas-közepes és magas preteszt probabilitása esetén korai invazív koronarográfia javasolt, a szűkületek funkcionális szignifikanciájának invazív igazolását követően (általában FFR frakcionális flow reserve mérés) adekvát revaszkularizáció alkalmazásával, a 2. és 3. lépés non-invazív tesztheinek kihagyásával.

## 6.2.3 A diagnosztikus tesztek alapelvei

Mivel stabil koronáriabetegség kimutatására szolgáló non-invazív, képalkotó alapú diagnosztikus eljárások szenzitivitása és specificitása körülbelül 85% (10. táblázat) a diagnosztikus tesztek 15%-ában fals eredményt adnak. Ennek következtében a noninvazív tesztek el nem végzése nem fog inkorrekt diagnózishoz vezetni a 15% alatti pre-teszt probabilitású páciensekben (ha mindenkit egészségesnek véleményezünk), illetve a 85% feletti preteszt probabilitás esetén (ha mindenkit betegnek tartunk). Az ajánlás szerzői tehát nem javasolják a noninvazív tesztek elvégzését <15% PTP alatt és >85% PTP felett. Ezen

**10. táblázat. A stabil koronáriabetegség kimutatására gyakran használt tesztek jellemzői**

	Koronáriabetegség diagnózisa	
	Szenzitivitás (%)	Specificitás (%)
Terheléses EKG-vizsgálat <sup>a</sup>	45-50	85-90
Terheléses stressz echokardiográfia	80-85	80-88
Terheléses stressz SPECT	73-92	63-87
Dobutamin stressz echokardiográfia	79-83	82-86
Dobutamin stressz MRI	79-88	81-91

## 10. táblázat. A stabil koronáriabetegség kimutatására gyakran használt tesztek jellemzői (folytatás)

	Koronáriabetegség diagnózisa	
	Szenzitivitás (%)	Specifititás (%)
Vazodilatátor stressz echokardiográfia	72-79	92-95
Vazodilatátor stressz SPECT	90-91	75-84
Vazodilatátor stressz MRI <sup>b</sup>	67-94	61-85
Koronária CTA <sup>c</sup>	95-99	64-83
Vazodilatátor stressz PET	81-97	74-91

CTA=computed tomography angiography; EKG=elektrokardiogram; MRI=magnetic resonance imaging; PET=positron emission tomography; SPECT=single photon emission computed tomography

<sup>a</sup>Eredmények nem előszűrt/minimálisan előszűrt páciensek esetén.

<sup>b</sup>Eredmények közepes-magas betegség prevalenciájú populációból, az előszűrés kompenzálása nélkül.

<sup>c</sup>Eredmények alacsony-közepes betegség prevalenciájú populációból.

páciensekben ugyanis a klinikai kép alapján is a non-invazív tesztekkel azonos bizonyossággal megállapítható, illetve kizárható az obstruktív koronáriabetegség fennállása.

A klinikai prezentáción alapuló preteszt probabilitásra vonatkozó legújabb becsléseket a *II. táblázat* tartalmazza.

## II. táblázat. A klinikai preteszt probabilitása értékei stabil mellkasi tünetekkel jelentkező páciensekben

Életkor	Típusos angina		Atípusos angina		Nem anginás fájdalom	
	Férfi	Nő	Férfi	Nő	Férfi	Nő
30-39	59	28	29	10	18	5
40-49	69	37	38	14	25	8
50-59	77	47	49	20	34	12
60-69	84	58	59	28	44	17
70-79	89	68	69	37	54	24
>80	93	76	78	47	65	32

<sup>a</sup>Az obstruktív koronáriabetegség valószínűségét kifejező számok 35, 45, 55, 65, 75, és 85 éves betegekre vonatkoznak.

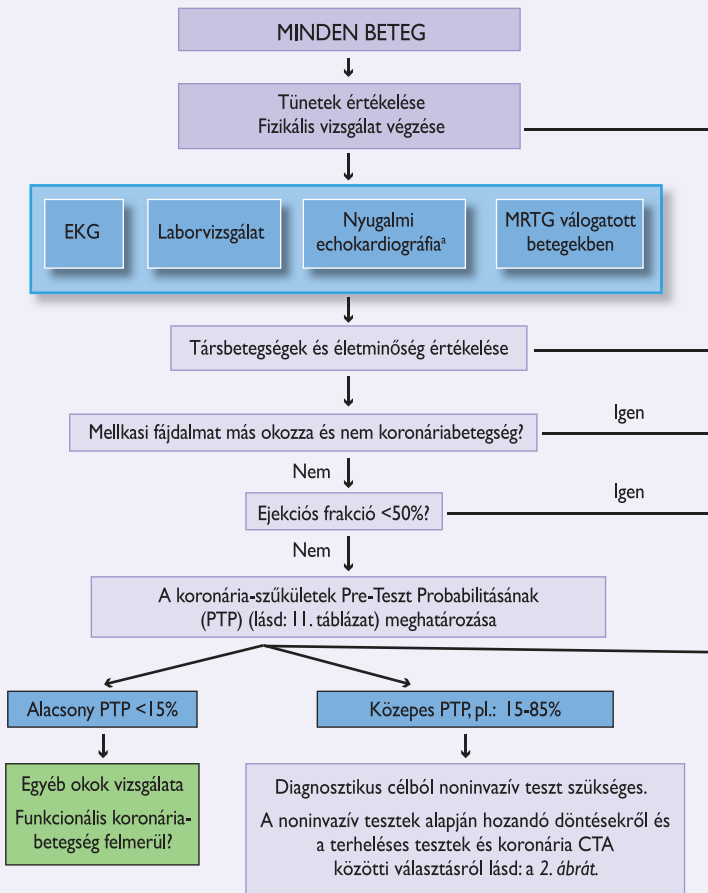
• A fehér mezőbe tartozó csoportokban a PTP <15% így náluk nincs szükség további tesztre.

• A világoskék mezőbe tartozó csoportokban a PTP 15-65% közötti. Náluk a terheléses EKG, amennyiben kivetelezhető megfelelő kezdő vizsgálat. Abban az esetben azonban, ha lehetőség van rá, preferálandó nem invazív képalkotó eljárás az iszkémia kimutatása céljából, mivel ezek a tesztek pontosabb diagnosztikát tesznek lehetővé. Fiatal páciensekben a sugárterhelés is figyelembe veendő.

• A világos piros mezőbe tartozó csoportokban a PTP 65-85% közötti, az ő esetükben noninvazív képalkotó funkcionális tesztet kell végezni a stabil koszorúér-betegség diagnosztizálása céljából.

• A sötét piros mezőbe tartozó csoportokban a PTP >85%, így a stabil koronáriabetegség fennállását teszt nélkül is valószínűsíthetjük. Nekik csak rizikóbecslésre van szükségük.

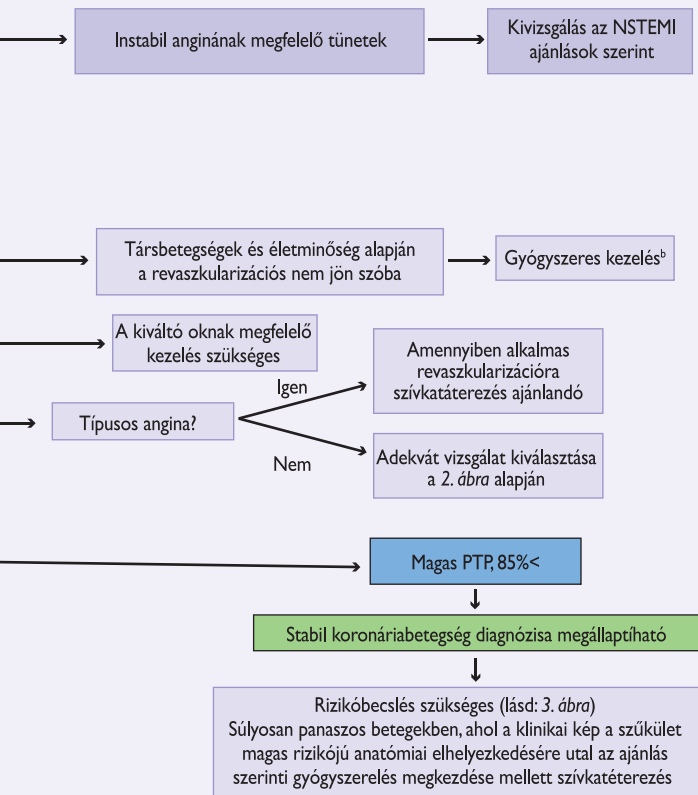
**I.ábra.** Iniciális diagnosztikus algoritmus stabil koszorúér-betegség gyanúja esetén



CTA=computed tomography angiography MRTG=mellkasröntgen, EKG=elektrokardiogram, PTP=pre-teszt probabilitás (valószínűség)

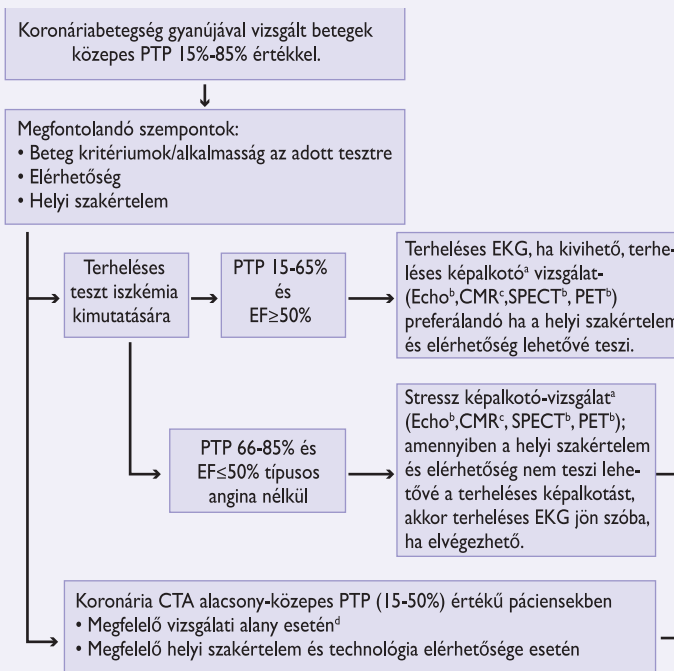
<sup>a</sup>Fiatal egészséges páciensekben, amennyiben nagy valószínűséggel extra-kardialis oka van a mellkasi fájdalomnak, illetve olyan multi-morbid betegekben, akiknek a kezelését a szívultrahang eredménye nem befolyásolná érdemben a vizsgálat elhagyható.

<sup>b</sup>Ha a koronáriabetegség diagnózisa megkérdőjelezhető, gyógyszeres terheléses képalkotó végzése racionális döntés lehet a diagnózis megerősítéséhez a terápia megkezdése előtt



A koronária CTA potenciálisan hasznos alacsony-közepes PTP-vel rendelkező betegekben szűkület mértékét. Óvatos megoldást jelent, ha nagyfokú fokális

## 2. ábra. Noninvazív vizsgálatok a közepes PTP-értékű, koronáriabetegség gyanúja miatt



CTA=computed tomography angiography; CMR=cardiac magnetic resonance; EKG=elektrokardiogram; EF=bal kamrai ejekciós frakció; PET=positron emission tomography; PTP=pre-test probabilitás; SPECT=single photon emission computed tomography.

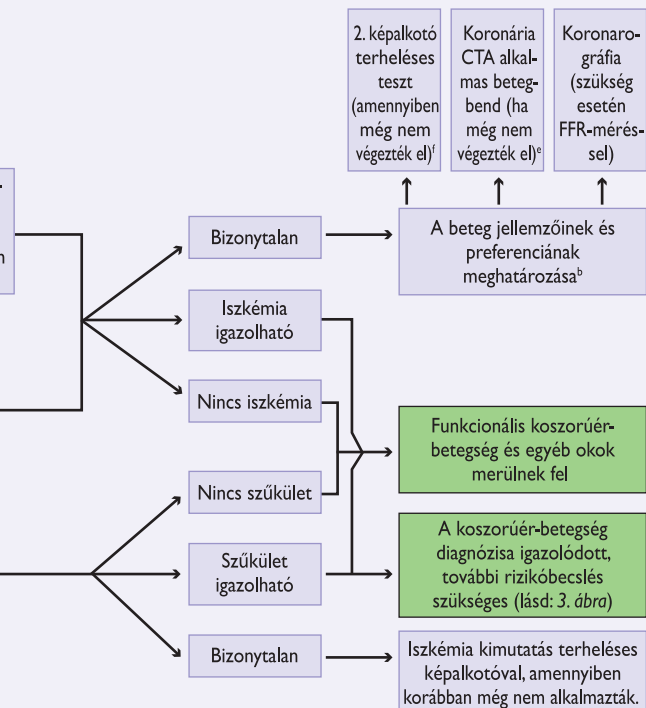
<sup>a</sup>Páciens életkora és a sugárterhelés figyelembe veendő.

<sup>b</sup>Amennyiben a páciens fizikailag nem terhelhető SPECT/PET gyógyszeres terhelés javasolt.

<sup>c</sup>MRI-vizsgálat csak farmakológiai terhelés mellett végezhető.

vagy diffúz meszesedés jelenléte esetén „bizonytalanak” minősítjük a koronária CTA eredményét.

vizsgált páciensekben



<sup>a</sup>A megfelelő karakterisztikájú betegek kiválasztásával a koronária CTA diagnosztikus értéke nagyon magas lehet (lásd: 6.2.5.1.2.) – fokális vagy diffúz kalcifikáció esetén azonban az eredmények bizonytalanak tekintendők. <sup>e</sup>A bal alsó CTA mezőnek megfelelő algoritmust kell követni. <sup>f</sup>A „terheléses képalkotó vizsgálat” mezőnek megfelelő algoritmust kell követni.



## 6.2.4 Terheléses vizsgálatok az iszkémia kimutatására

### 6.2.4.1 Terheléses EKG -vizsgálat

A terheléses EKG legnagyobb diagnosztikus értékkel a normál nyugalmi EKG-val rendelkező páciensekben bír. Az inkonkluzív vizsgálatok ugyanakkor ebben a betegcsoportban is gyakoriak, és ilyenkor egy alternatív noninvazív vizsgálatot, legtöbbször gyógyszeres terhelés alapú technikát kell választani (lásd: 2. ábra). Az alacsony-közepes preteszt probabilitású páciensekben a koronária CTA a másik opció (lásd: 2. ábra).

**12. táblázat. Terheléses EKG alkalmazása az angina elsődleges diagnosztikája és a tünetek kivizsgálása céljából**

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
A koronária betegség diagnózisának megállapítása céljából első vizsgálatként terheléses EKG végzése javasolt anginás panaszok esetén közepes preteszt probabilitású betegekben (11. táblázat 15-65%), amennyiben nem szednek anti-anginás szert, fizikailag terhelhetőek és nincs olyan nyugalmi EKG eltérésük, amely meggátolná a vizsgálat értékelését.	I	B
Terheléses képpalkotó javasolt első vizsgálatként amennyiben a helyi szakértelem és hozzáférhetőség megengedi.	I	B
Terheléses EKG megfontolandó kezelt betegekben a tünetek és az iszkémia kontrollálása céljából.	IIa	C
Nyugalmi EKG-n dokumentált $\geq 0,1$ mV ST-depresszió esetén, illetve digitális szedés mellett a terheléses EKG végzése nem javasolt diagnosztikus célból.	III	C

EKG=elektrokardiogramm

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

### 6.2.4.2 Terheléses képpalkotás

#### *Stressz echocardiographia (Terheléses szívultrahang)*

Ennél a technikánál a fizikai terhelés preferálandó a gyógyszeres terheléssel szemben, amennyiben kivitelezhető. Életképességi vizsgálatok során, illetve ha a beteg nem terhelhető fizikailag a gyógyszeres vizsgálat választandó. Az elsőként választandó gyógyszer a dobutamin, és amennyiben két vagy több szegmens nem hozható látótérbe a nyugalmi vizsgálat során, kontrasztanyag alkalmazása szükséges.

### *Szívizom perfúziós scingifráfia (SPECT/PET)*

<sup>99m</sup>Tc radifarmakonok a leggyakrabban használt trészerek, a preferálandó metodika pedig a tünet-vezérelt fizikális terhelés. A gyógyszeres terheléses indikációi megegyeznek a terheléses szívultrahang indikációival. A PET alapú perfúziós képalkotás nagyobb diagnosztikus pontosságú eljárás a SPECT-hez képest, elérhetőség esetén preferálandó.

### *Stressz mágneses rezonancia*

A stressz mágneses rezonancia csak gyógyszeres terheléssel alkalmazható. Ennek a technikának a nukleáris perfúziós képalkotáshoz hasonlóan jó diagnosztikus pontossága van.

**13. táblázat. Fizikai vagy gyógyszeres terheléssel kombinált képalkotó vizsgálatok használata**

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Terheléses képalkotó-vizsgálat javasolt első tesztként a koronária-betegség igazolására 66-85% közötti PTP értékű páciensekben, illetve ha az EF<50% és a páciensnek nincs típusos anginája.	I	B
Terheléses képalkotó javasolt a terheléses EKG adekvát értékelését akadályozó nyugalmi EKG-eltéréssel rendelkező betegekben.	I	B
A gyógyszeres terheléssel szemben a fizikai terhelés javasolt, amikor csak lehetséges.	I	C
Korábbi revaszkularizáció (PCI vagy CABG) átesett szimptomatikus betegekben terheléses képalkotás javasolt.	IIa	B
Terheléses képalkotás javasolt a közepes mértékű szűkületek funkcionális súlyosságának megítélése céljából.	IIa	B

CABG=coronary artery bypass graft; EKG=elektrokardiogram; PCI=percutaneous coronary intervention; PTP=pretest probabilitás;

<sup>a</sup>Ajánlási osztály.

<sup>b</sup>Evidenciaszint.

#### 14. táblázat. A koronária CTA és a terheléses képalkotó-vizsgálatok előnyei és hátrányai

Szívultrahang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Széles körű elérhetőség</li> <li>• Hordozható</li> <li>• Nincs sugárterhelés</li> <li>• Alacsony költség</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Echo kontraszt szükséges a gyenge ultrahang ablakú betegekben</li> <li>• Operátor képzettségétől nagyban függő eljárás</li> </ul>
SPECT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Széles körű elérhetőség</li> <li>• Sok bizonyíték érhető el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugárterhelés</li> </ul>
PET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áramlás mérésére is alkalmas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugárterhelés</li> <li>• Korlátozott hozzáférés</li> <li>• Magas költségigény</li> </ul>
CMR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrasztos kép a lágy szövetekről, a szívizom heg pontos képalkotása</li> <li>• Nincs sugárterhelés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korlátozott kardiológiai hozzáférés</li> <li>• Kontraindikációk</li> <li>• A funkcionális analízis korlátozott ritmuszavarok esetén</li> <li>• Korlátozott 3D iszkémia kvantifikálás</li> <li>• Magas költségigény</li> </ul>
Koronária CTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magas negatív prediktív érték alacsony-közepes PTP-értékek mellett</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korlátozott hozzáférés</li> <li>• Sugárterhelés</li> <li>• Korlátozott értékelhetőség kiterjedt koronária meszesedés esetén, illetve stent-implantáció után</li> <li>• A képminőséget korlátozzák a ritmuszavarok és ha nem sikerül a szívfrekvenciát 60-65/perc alá csökkenteni</li> <li>• Alacsony negatív prediktív érték a magas PTP-értékű betegekben.</li> </ul>

CMR=cardiac magnetic resonance; CTA=computed tomography angiography; PET=positron emission tomography; PTP=pre-test probability; SPECT=single photon emission computed tomography.

### 6.2.5 Noninvazív technikák a koronária anatómia megítélés céljából

#### 6.2.5.1 Koronária CTA

A kalcium score meghatározásának szimptomatikus betegekben nincs szerepe a koronária-szűkületek diagnosztizálása, illetve kizárása során. A koronária CTA leghatékonyabb a stabil koronáriabetegség alacsony-közepes pre-teszt probabilitása esetén. Ez azzal magyarázható, hogy emelkedő pre-teszt probabilitás (emelkedő életkor) mellett egyre gyakoribb a koszorúerek meszesedése, amely a szűkületek felülbecsüléséhez vezethet.

**I 5. táblázat. Koronária CTA használata a stabil koronária betegség diagnosztikájában**

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
A koronária CTA a terheléses képalkotó technikák alternatívájaként megfontolandó vizsgálat a stabil koronáriabetegség kizárása során olyan alacsony-közepes PTP-értékű páciensekben, akiknél jó képminőség várható.	IIa	C
A koronária CTA alkalmazása megfontolandó koronáriabetegség gyanúja esetén alacsony-közepes PTP-érték mellett, inkonkluzív terheléses EKG-t, illetve gyógyszeres terhelést követően az egyébként szükséges invazív koronarográfia elkerülése céljából, ha teljes diagnosztikus értékű, jó képminőség várható a vizsgálttól.	IIa	C
A koronária meszesedés CT-vel történő dokumentálása nem javasolt a koronáriszűkülettel rendelkező egyének azonosítása céljából.	III	C
A koronária CTA nem javasolt korábbi revaszkularizációt követően.	III	C
A koronária CTA nem javasolt szűrővizsgálatként aszimptomatikus egyénekben a koszorúér-betegség klinikai gyanúja nélkül.	III	C

CTA=computed tomography angiography; EKG=elektrokardiogram; PTP=pre-teszt probabilitás

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

### 6.2.5.2 Mágneses rezonancia koronária angiográfia

Ez a technika elsődlegesen kutatási eszköz.

## 6.3 Invazív koronárai angiográfia (koronarográfia)

A koronarográfia azon páciensek kivizsgálásában játszik főszerepet, ahol a tünetek súlyossága vagy a nemkívánatos események magas rizikója miatt a revaszkularizáció egyértelműen előnyt jelenthet. Ugyanakkor olyan páciensekben, akiken nem végezhető terheléses (stressz) képalkotás, illetve csökkent balkamra-funkciójú EF<50%, típusos angináktól szenvedő betegekben, valamint törvényi előírások miatt speciális foglalkozást űző páciensekben (pilóták) kizárólag a koszorúér-betegség diagnózisának megerősítése, vagy kizárása céljából is hasznos lehet a koronarográfia.

## 6.4 Nemkívánatos események rizikójának meghatározása

Ezek az ajánlások a nemkívánatos események kockázatának noninvazív vizsgálati eljárásokon és koronarográfián alapuló egységes definícióját alkalmazzák. A 3%

feletti éves mortalitási rizikó magas kockázatnak számít. Ezekben a betegekben a revaszkularizáció potenciálisan javítani tudja a prognózist. Alacsony esemény rizikójúaknak számítanak azok a páciensek, akiknek az éves mortalitási kockázata <1% míg a közepes kockázatúak esetén az éves mortalitási rizikó  $\geq 1\%$  de  $\leq 3\%$ /év. A különböző vizsgáló eljárásokra definiált a rizikócsoportokat a 16. táblázat tartalmazza.

**16. táblázat. Rizikócsoportok definíciója különböző vizsgálobjárások alkalmazásakor<sup>a</sup>**

Terheléses EKG <sup>b</sup>	Magas rizikó Közepes rizikó Alacsony rizikó	Szív-érrendszeri halálozás >3%/év Szív-érrendszeri halálozás 1 és 3%/év Szív-érrendszeri halálozás <1%/év
Iszkémia képpalkotás	Magas rizikó  Közepes rizikó  Alacsony rizikó	Az iszkémiás terület kiterjedése >10% (>10% SPECT esetén; kevesebb adat érhető el CMR-re – vélhetően $\geq 2/16$ szegmens új perfúziós defektussal vagy $\geq 3$ dobutamin-indukált szegmentális diszfunkció esetén; $\geq 3$ bal kamrai szegmens érintettsége stress echoval). Iszkémiás terület kiterjedése 1 és 10% közötti, illetve a magas rizikót el nem érő mértékű kimutatható iszkémia. Nincs kimutatható iszkémia.
Koronária CTA <sup>c</sup>	Magas rizikó  Közepes rizikó  Alacsony rizikó	Magas rizikójú szignifikáns lézió (3-ág betegség proximális szűkületekkel, LM (bal közöstörzs), proximális bal elülső leszálló ág szűkület). Szignifikáns szűkület nagy és proximális, de nem magas rizikójú koronária anatómiai lokalizáció(k)ban. Normál koronáriák vagy nem szignifikáns plakkok.

CMR=cardiac magnetic resonance; CTA=computed tomography angiography; EKG=elektrokardiogram; LM = left main; PTP=pre-test probability; SPECT=single photon emission computed tomography.

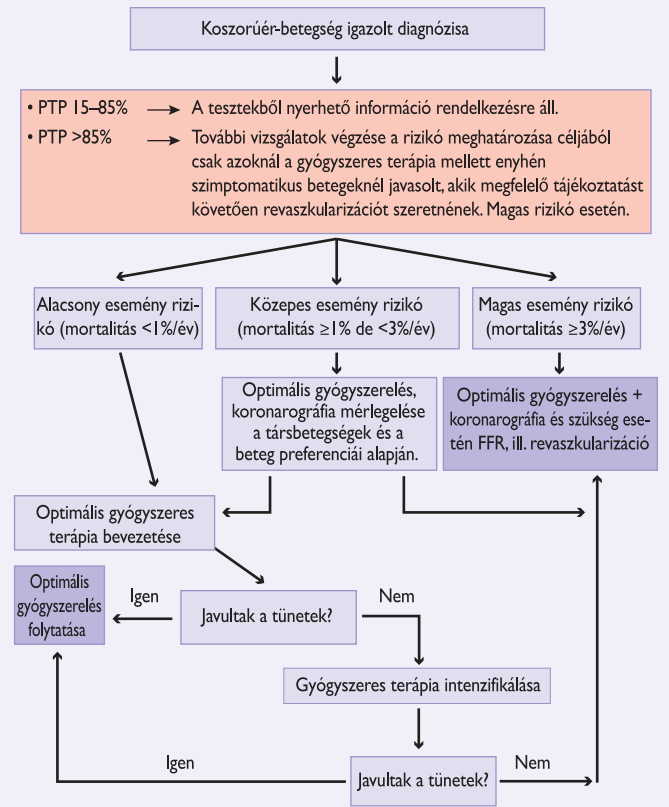
<sup>a</sup> A rizikóstratifikáció részletes magyarázataért lásd:WEB addenda.

<sup>b</sup> Lásd:WEB addenda, Figure W1) vagy [http://www.cardiology.org/tools/medcalc/dukel/](http://www.cardiology.org/tools/medcalc/dukel)

<sup>c</sup> Lásd: 2. ábra – A koszorúér-érintettség CTA-val történő felülbecsülésének lehetőségét figyelembe kell venni szignifikáns többérbetegségben, illetve közepes-magas PTP ( $\geq 50\%$ ) értékű páciensekben és/vagy kiterjedt diffúz vagy fokális koszorúér-meszesedés esetén. Ilyenkor megfontolandó iszkémia provokációs vizsgálat végzése a koronarográfia előtt a viszonylag panaszmentes betegekben.

A kórtörténeti adatok fontos prognosztikus információkat tartalmaznak, ezért a pre-teszt probabilitás és noninvazív iszkémia/anatómiai kivizsgálás eredményei alapján hozott döntéseket befolyásolhatják. (Lásd: 3. ábra) A hosszú távú túlélés legerősebb prediktora a balkamra-funkció, és az <50% alatti ejekciós frakciójú

**3. ábra.** Prognosztikus rizikó meghatározáson alapuló kezelési stratégia koronáriabetegség gyanúja esetén, mellkasi fájdalom miatt vizsgált betegekben. (Választható vizsgálatok lásd 2. ábra, rizikócsoportok definíciója lásd: 17. táblázat)



ICA = invasive coronary angiography; OMT = optimal medical therapy; PTP = pre-test probability; SCAD = stable coronary artery disease.

betegek már magas rizikójúnak számítanak (éves mortalitás >3%). Különösen jól tolerálható panaszok esetén a revaszkularizációt a magas rizikójú betegek kezelésére kellene korlátozni (3. ábra). Azoknál a magas pre-teszt probabilitású betegeknek, akik jól tolerálható tüneteik miatt nem igényelnének feltétlenül invazív kivizsgálást, valamelyik terheléses képalkotó mégis elvégezendő, a prognosztikus rizikó meghatározása céljából (3. ábra).

A terheléses EKG során a prognózis meghatározása a DUKE treadmill score alapján lehetséges. A score értéke a Duke-kalkulátor alapján számolható ki a [www.cardiology.org/tools/medcalc/duke/](http://www.cardiology.org/tools/medcalc/duke/) weboldalon. Stressz echokardiográfia használata során a 17-ből  $\geq 3$  szegmensben indukálható falmozgászavar definiálja a magas rizikót. Ezzel szemben >10%-ot meghaladó perfúziós deficit esetén, amely 17 szegmensből  $\geq 2$ -re kiterjedő iszkémiának felel meg, már magas rizikóról beszélhetünk.

A magas rizikójú csoportot stressz szív MRI (CMR) vizsgálat során a 17 szegmensű modellben dobutamin terhelés hatására  $\geq 3$  szegmensben kialakuló falmozgászavar jelzi a magas rizikót, adonozin alkalmazása során ugyanakkor már >10%-os perfúziós deficitnek megfelelő,  $\geq 2$  szegmenst érintő falmozgászavar is magas rizikót jelöl. A CMR alakú rizikóbecslés lehetőségei ugyanakkor némileg korlátozottak, standard vizsgálat ugyanis jelenleg csak 3 bal kamrai metszetből végezhető.

**17. táblázat. Rizikó stratifikáció nyugalmi szívultrahanggal mért balkamra-funkció alapján stabil koronáriabetegségben**

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
A bal kamrai ejekciós frakció meghatározása javasolt valamennyi stabil koronáriabetegség gyanújával vizsgált betegben.	I	C

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

Jó prognosztikai adatok állnak rendelkezésre a koronarográfiára vonatkozóan, a főtörzs-szűkülettel és 3-ér betegséggel rendelkező páciensek tekinthetők magas rizikójúnak. Az ajánlásokban feltételezik, hogy ugyanez a prognosztikai érték a koronária CTA-vizsgálat során is adott, azonban nem szabad elfelejteni, hogy ezen utóbbi eljárás gyakran felülbecsüli a szűkületek mértékét. A rizikóstratifikáció különböző technikáira vonatkozó ajánlásokat a 17–19. táblázatok tartalmazzák.

**I 8. táblázat. Rizikó stratifikáció iszkémia kimutatása alapján**

<b>Ajánlások</b>	<b>Osztály<sup>a</sup></b>	<b>Szint<sup>b</sup></b>
Rizikóstratifikáció javasolt a klinikai kép és a stabil koronáriabetegség diagnosztizálásához használt terheléses vizsgálatok eredménye alapján.	<b>I</b>	<b>B</b>
Nonkonkluzív terheléses EKG után terheléses képalkotás javasolt rizikóstratifikáció céljából <sup>3</sup> .	<b>I</b>	<b>B</b>
A tünetek intenzitásának jelentős változása esetén rizikóstratifikációs cézzal terheléses EKG (ha nem terhelhető, illetve nyugalmi EKG-eltérés miatt nem értékelhető) illetve amennyiben a helyi szakértelem és hozzáférés megengedik terheléses képalkotás javasolt.	<b>I</b>	<b>B</b>
Terheléses képalkotás javasolt rizikóstratifikációs cézzal ismert stabil koronáriabetegségben a tünetek romlása esetén, ha az igazolt iszkémia kiterjedése és lokalizáció <sup>3</sup> befolyásolhatja a klinikai döntéshozatalt.	<b>I</b>	<b>B</b>
Gyógyszeres terheléses szívtultrahang vagy SPECT javasolt bal Tawaraszár-blokk esetén.	<b>IIa</b>	<b>B</b>
Gyógyszeres terheléses szívtultrahang vagy SPECT javasolt pacemaker ritmussal élő betegekben.	<b>IIa</b>	<b>B</b>

EKG=elektrokardiogram; SPECT=single photon emission computed tomography.

<sup>3</sup>Ezen betegek többségében a terheléses képalkotást már a koronáriabetegség diagnózisának felállításához elvégzik.



**19. táblázat. Rizikóstratifikáció invazív és nem invazív koronária angiográfia alapján stabil koronáriabetegségben**

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Koronarográfia és szükség esetén FFR javasolt rizikó stratifikációs célzattal a súlyos stabil anginában (CCS 3) szenvedő betegekben, vagy ha a klinikai kép magas rizikóra utal, különösen ha a tünetek nem reagálnak megfelelően a gyógyszeres terápiára.	I	C
Koronarográfia és szükség esetén FFR javasolt a gyógyszeres terápia mellett enyhén panaszos vagy panaszmentes betegekben, ha a noninvazív vizsgálatok magas rizikót jeleznek és egy esetleges revaszkularizációval javítható a prognózis.	I	C
Koronarográfia és szükség esetén FFR megfontolandó rizikóstratifikációs célzattal a noninvazív vizsgálatok ellentmondásos vagy inkonkluzív eredménye esetén.	IIa	C
Ha koronária CTA-vizsgálatot alkalmazunk rizikóstratifikáció céljára, a szűkületek túlbecsülésének lehetőségét figyelembe kell venni, különösen jelentős meszesedés és magas közepes PTP-értékű páciensek vizsgálata során. További terheléses vizsgálatokra lehet szükség a panaszmentes, illetve enyhén panaszos betegek esetén mielőtt invazív koronarográfiát indikálnánk.	IIa	C

CCS=Canadian Cardiovascular Society; CTA=computed tomography angiography; FFR=fractional flow reserve  
PTP=pre-teszt probabilitás

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

## 6.5 Aszimptomatikus, ismert koronáriabetegségben nem szenvedő egyének diagnosztikája

A diagnosztikus tesztek szűrő jelleggel történő alkalmazása tünetmentes felnőttekben az 20. táblázatban foglalt indikációkra korlátozódik.

## 20. táblázat. Stabil koronáriabetegség rizikójával rendelkező tünetmentes egyének vizsgálata

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Tünetmentes felnőttekben hipertónia és cukorbetegség fennállása esetén nyugalmi EKG végzése megfontolandó a kardiovaszkuláris rizikó vizsgálata céljából.	IIa	C
Közepes rizikójú tünetmentes felnőttekben (a közepes rizikó definíciójáért lásd: SCORE algoritmus – <a href="http://www.heartscore.org">www.heartscore.org</a> ) a carotis intima-média vastagság mérése és plakkok szűrése céljából végzett nyaki ütőér ultrahangvizsgálat, a boka/kar index mérése, vagy CT-vizsgálattal a koronáriameszesedés mérése megfontolandó a kardiovaszkuláris rizikó vizsgálata céljából.	IIa	B
Tünetmentes, cukorbetegségben szenvedő, 40 éves és annál idősebb páciensekben a koronáriameszesedés mérése megfontolható a kardiovaszkuláris rizikó vizsgálata céljából.	IIb	B
Tünetmentes felnőttekben a nyugalmi EKG végzése hipertónia és cukorbetegség fennállása nélkül is megfontolható.	IIb	C
Közepes rizikójú tünetmentes felnőttekben (a közepes rizikó definíciójáért lásd: SCORE algoritmus – <a href="http://www.heartscore.org">www.heartscore.org</a> ), (beleértve az ülőmunkát végző felnőtteket, akik élénk fizikai aktivitásba kezdenek) megfontolható a terheléses EKG végzése, különösen a terhelhetőség megállapítása céljából.	IIb	B
Tünetmentes cukorbeteg felnőttekben, illetve koronáriabetegség szempontjából erősen terhelt családi anamnézisével rendelkezőkben vagy magas kardiovaszkuláris rizikóra utaló szűrési eredmények esetén (pl. koronária kalcium score $\geq 400$ ), terheléses képalkotás (MPI, stressz-echocardiográfia, perfúziós CMR) megfontolandó a pontosabb rizikó-stratifikáció céljából.	IIb	C
Alacsony és közepes rizikójú (a SCORE alapján) felnőttekben a terheléses képalkotás nem indikált kardiovaszkuláris rizikóbecslés céljából.	III	C

CMR=cardiac magnetic resonance; CT=computed tomography; MPI=myocardial perfusion imaging; SCORE=systematic coronary risk evaluation.

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

Bár a terheléses vizsgálatok végzése a 20. táblázatban felsorolt ajánlásokon túl nem javasolt panaszmentes egyénekben, a vizsgálatok kóros eredménye esetén a kezelést minden esetben a szimptomatikus betegeknél alkalmazott rizikó stratifikációs algoritmusok szerint kell folytatni.

## 6.6 A betegek kezelésének szempontjai ismert stabil koronária-betegségben

Az ismert stabil koronáriabetegségben szenvedő páciensek kezelése során instabil fázisok, akut infarktusz, szívelégtelenség fordulhat elő, illetve revaszkularizáció válhat szükségessé. A speciális helyzetek kezelését illetően utalunk a vonatkozó ajánlásokra. Nincs mód arra, hogy bizonyítékokon alapuló ajánlást tegyünk a stabil, tünetmentes koszorúérbetegek prognosztikus célú kontrollvizsgálataink ideális időzítésére vonatkozóan. A terheléses kontrollvizsgálatok szükségességének megállapítása egyedi klinikai döntésen alapul, ugyanakkor lehetőleg egyfajta terheléses módszer alkalmazása javasolt. A stabil koronáriabetegyek kontroll vizsgálataira vonatkozó ajánlásokat a 21. táblázat tartalmazza.

21. táblázat. Stabil koronáriabetegyek kontrollvizsgálatai		
Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
A stabil koronáriabetegség kezelésének megkezdését követő első évben 4-6 havonta javasolt kontrollvizsgálat, majd ezt követően évenkénti utánkövetés alkalmazható. A viziteket végezheti családorvos, aki bizonytalanság esetén referálja a pácienszt a kardiológusnak. A vizitnek magában kell foglalnia egy alapos anamnézis felvételt és a klinikailag indikált laboratóriumi vizsgálatokat.	I	C
Évente nyugalmi EKG készítése javasolt, és további EKG-vizsgálatra lehet szükség a beteg angina státusának változása esetén, illetve ha ritmuszavar alakult ki, vagy az ingervezetést befolyásoló gyógyszerek dózisában változtatás történt.	I	C
Terheléses EKG vagy terheléses képpalkotó javasolt a panaszok megjelenése, illetve kiújulása esetén az instabilitás kizárását követően.	I	C
Prognosztikus célzatú kontrollvizsgálat megfontolható panaszmentes betegekben a korábbi kivizsgálás után eltelt bizonyos időt követően, ha a korábbi vizsgálat eredményeit már nem tartjuk érvényesnek („garanciális időszak”).	IIb	C
A terheléses EKG megismétlésére 2 évente kell csak gondolni, amennyiben a klinikai kép nem változik jelentősen.	IIb	C

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

## 6.7 Speciális diagnosztikus kérdések: angina „normál” koszorúerek mellett

A normál koszorúerekkel, de típusos vagy nyugalmi anginákkal bíró betegek azonosítása noninvazív vagy invazív koronária angiográfia nélkül nagyon nehéz feladat. A mikrovaszkuláris anginában szenvedő páciensek panaszai többnyire típusosak, bár hosszabban fennállhatnak, és a terheléshez való viszonyuk többnyire inkonzisztens. Gyakran ezeknek a betegeknek a terheléses vizsgálata is kóros eredményt ad. Azokban a betegekben, akiknél lokalizációs és időtartam tekintetében típusos anginák fordulnak elő, de a panaszok elsősorban nyugalomban jelentkeznek koronária vasospasmus merül fel a kiváltó tényezőként. A koronária kísérbetegség gyanúja esetén javasolt vizsgálatokat a 22. táblázat tartalmazza.

22. táblázat. Koronária kísérbetegség gyanúja esetén javasolt vizsgálatok		
Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Fizikai terheléses vagy dobutamin stresszechokardiográfia javasolt annak megállapítása céljából, hogy az anginával és ST-változásokkal párhuzamosan esetleges falmozgászavar is kialakul-e.	IIa	C
A LAD transztorakális doppler echokardiográfias vizsgálata megfontolható a LAD-koronária áramlási rezervjének noninvazív meghatározása céljából intravénás adozin adása mellett.	IIb	C
Intrakoronáriás acetilkolin és adozin adása mellett Doppler-mérés végezhető koronarográfia során, ha a koronária státus vizuálisan normálisnak imponál, az endothel dependens és nem endothel koronária áramlási rezerv meghatározása és a mikrovaszkuláris/epikardialis vasospasmus igazolása céljából.	IIb	C

FFR=fractional flow reserve; LAD=left anterior descending (bal elülső leszálló ág)

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

A vasospasticus angina diagnózisa felállítható a panasz alatt és a panaszmentesen készített nyugalmi EKG-k összehasonlításával. Mivel a koronária vazospasmus előfordulását a klinikusok gyakran alulbecsülik óvatosságból elvégezhető a spazmus provokációs teszt azokban a betegekben, akik az epikardiális szűkület kizárása céljából amúgy is koronarográfián esnek át. A vasospasticus angina gyanúja esetén javasolt vizsgálatokat a 23. táblázat tartalmazza.

<b>23. táblázat. Diagnosztikus tesztek vasospasticus angina gyanúja esetén</b>		
<b>Ajánlások</b>	<b>Osztály<sup>a</sup></b>	<b>Szint<sup>b</sup></b>
Panasz esetén, ha lehetséges nyugalmi EKG végzése javasolt.	I	C
Koronarográfia javasolt típusos nyugalmi mellkasi fájdalommal és ST-eltéréssel járó epizódok esetén, ha a panaszok angina és/vagy kalcium antagonisták hatására oldódnak, a tünetek háttérében meghúzódó koronáriabetegség kiterjedésének meghatározása céljából.	I	C
Ambuláns ST-szegmens monitorozás megfontolandó szívfrekvencia-emelkedéstől függetlenül jelentkező ST-eltérések azonosítása céljából.	IIa	C
Intra-koronáriás provokációs teszt végzése megfontolandó koronária spazmusra utaló klinikai kép esetén, amennyiben a koronarográfia normál koszorúereket vagy nem okkluzív szűkületet dokumentált, a spazmus lokalizációjának és kialakulási módjának meghatározása céljából.	IIa	C

EKG=elektrokardiogram.

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

## 7. Életmód és gyógyszeres kezelés

A stabil koronáriabetegség kezelésének célja a tünetek csökkentése és prognózis javítása. A kezelés magában foglalja az életmódváltás, a koronáriabetegség rizikófaktorainak kontrollját, a bizonyítékokon alapuló gyógyszeres terápiát, és a betegoktatást. Az életmód ajánlások magukban foglalják a dohányzás elhagyását, az egészséges táplálkozást, a reguláris fizikai aktivitást, a súly és vérzsír, valamint a vérnyomás- és vércukorkontrollját.

#### 24. táblázat. Étrendi javaslatok

- Telített zsírsavak a napi energiabevitelnek kevesebb, mint <10%-át adhatják, többszörösen telítetlen zsírsavakkal helyettesítendőök.
- Telítetlen transzszírsavak a teljes energiabevitel kevesebb, mint <1%-át adhatják.
- <5 g só fogyasztása javasolt naponta.
- 30-45 g rost fogyasztása javasolt naponta, teljes kiőrlésű gabonák, gyümölcsök és zöldségek révén.
- 200 g gyümölcs fogyasztása javasolt naponta (2-3 adag).
- 200 g zöldség fogyasztása javasolt naponta (2-3 adag).
- Hetente legalább kétszer javasolt hal fogyasztása, egyszer olajos hal fogyasztandó.
- Az alkoholfogyasztás férfiak esetében napi 2 pohárra korlátozandó (20 g alkohol/nap) és nem terhes nőknél 1 pohár fogyasztható (10 g alkohol/nap).

#### 25. táblázat. Vérnyomás-célértékek különböző vérnyomásmérési módszerek alkalmazása során

	Szisztolés vérnyomás (Hgmm)	Diasztolés vérnyomás (Hgmm)
Rendelőben mért vérnyomás	140	90
Otthon mért vérnyomás	135	85
Ambuláns vérnyomás monitor		
24 órás	130	80
Nappali (éber)	135	85
Éjszakai (alvó)	120	70

#### Stabil koronáriabetegségben szenvedő páciensek gyógyszeres kezelése

A gyógyszeres kezelés célja stabil koronáriabetegségben a panaszmentesség-elérés és a kardiovaszkuláris események megelőzése. A 26. táblázat tartalmazza az antiiszkémiás gyógyszerek fő mellékhatásait, a kontraindikációkat, és a fő gyógyszer-interakciókat. A 27. táblázat a gyógyszeres terápiára vonatkozó fő ajánlásokat mutatja be.

**26. táblázat. Antiiszkémiás gyógyszerek fő mellékhatásai, kontraindikációi, gyógyszerleírásokra).**

<b>Gyógyszer osztály</b>	<b>Mellékhatás<sup>a</sup></b>
Rövid és tartós hatású nitrátok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejfájás</li> <li>• Hőhullám</li> <li>• Hipotenzió</li> <li>• Syncope és posturális hipotenzió</li> <li>• Reflex tachycardia</li> <li>• Methaemoglobinaemia</li> </ul>
β-blokkoló <sup>b</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fáradtság, és depresszió</li> <li>• Bradycardia</li> <li>• Ingervezetési blokk</li> <li>• Bronchospasmus</li> <li>• Perifériás vazokonstrikció</li> <li>• Poszturális hipotenzió</li> <li>• Impotencia</li> <li>• Hypoglykaemia/elfedheti a hypoglykaemia jeleit</li> </ul>
Ca-csatorna blokkolók: (szívfrekvencia-csökkenést okozók)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bradycardia</li> <li>• Szív ingervezetési zavarok</li> <li>• Alacsony ejekciós frakció</li> <li>• Obstipáció</li> <li>• Gingiva hyperplasia</li> </ul>
Ca-csatorna blokkolók: Dihydropyridinek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejfájás</li> <li>• Bokadagadás</li> <li>• Fáradtság</li> <li>• Hőhullám</li> <li>• Reflex tachycardia</li> </ul>
Ivabradin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Látási zavarok</li> <li>• Fejfájás, kábaság</li> <li>• Bradycardia</li> <li>• Pitvarfibrilláció</li> <li>• Vezetési zavarok</li> </ul>

**gyógyszer-interakciók** (A lista nem teljes, további részleteket illetően utalunk a

Kontraindikációk	Gyógyszer-interakciók	Figyelmeztetések
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypertrophiás obstruktív cardiomyopathia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDE5 inhibitorok (sildenafil és hasonló hatóanyagok)</li> <li>• <math>\alpha</math>-adrenerg blokkolók</li> <li>• Ca-csatorna blokkolók</li> </ul>	–
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alacsony szívfrekvencia és vezetési zavar</li> <li>• Kardiogén sokk</li> <li>• Asztma</li> <li>• COPD figyelmeztetés; kardioszelektív <math>\beta</math>-blokkolók használhatóak, ha beteg teljes terápiát kap inhalált szteroid és hosszú hatástartalmú <math>\beta</math>-agonista alkalmazásával</li> <li>• Súlyos perifériás verőérbetegség</li> <li>• Dekompenzált szívelégtelenség</li> <li>• Vazospasztikus angina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szívfrekvencia-csökkentő kalciumcsatorna-blokkolók</li> <li>• Sinuscsomó és AV-átvezetés blokkoló</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cukorbetegség</li> <li>• COPD</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alacsony szívfrekvencia és szívritmuszavar</li> <li>• Sick sinus-szindróma</li> <li>• Kongesztív szívelégtelenség</li> <li>• Alacsony vérnyomás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kardiodepresszánsok (<math>\beta</math>-blokkoló, flecainide)</li> <li>• CYP3A4 szubsztrátok</li> </ul>	–
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kardiogén sokk</li> <li>• Súlyos aortastenosis</li> <li>• Obstruktív cardiomyopathia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CYP3A4 szubsztrátok</li> </ul>	–
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alacsony szívfrekvencia és szívritmuszavar</li> <li>• Allergia</li> <li>• Súlyos májbetegség</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QT<sub>c</sub> időt nyújtó gyógyszerek</li> <li>• Makrolid antibiotikumok</li> <li>• Anti-HIV szerek</li> <li>• Gombaellenes szerek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;75 év feletti életkor</li> <li>• Súlyos veseelégtelenség</li> </ul>



**26. táblázat. Antiiszkémiás gyógyszerek fő mellékhatásai, kontraindikációi, részleteket illetően utalunk a gyógyszerleírásokra)**

<b>Gyógyszer osztály</b>	<b>Mellékhatás<sup>a</sup></b>
Nicorandil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejfájás</li> <li>• Hőhullám</li> <li>• Kábaság, gyengeség</li> <li>• Hányinger</li> <li>• Hipotenzió</li> <li>• Orális, anális, és gyomor-bélrendszeri fekélyek</li> </ul>
Trimetazidin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasi diszkomfort</li> <li>• Hányinger</li> <li>• Fejfájás</li> <li>• Mozgászavarok</li> </ul>
Ranolazin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kábaság</li> <li>• Obstipáció</li> <li>• Hányinger</li> <li>• QT-megnyúlás</li> </ul>
Allopurinol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiütés</li> <li>• Hasi diszkomfort</li> </ul>

AV=atrioventrikuláris; CCBs=calcium channel blockers; COPD=chronic obstructive pulmonary disease; HIV=Human Immunodeficiency Virus; aPDE5=phosphodiesterase 5 típus

### Események megelőzése

A kardiovaszkuláris események megelőzésére adott vérlemezke-gátló készítmények kulcsszerepet játszanak az iszkémiás események megelőzésében, legtöbb esetben az elsőként választandó szer az alacsony dózisú aspirin, néhány betegben a clopidogrel is megfontolandó. A vérlemezke-gátló készítmények használata során emelkedett a vérzéses rizikó. Ezek a betegek a statin terápia

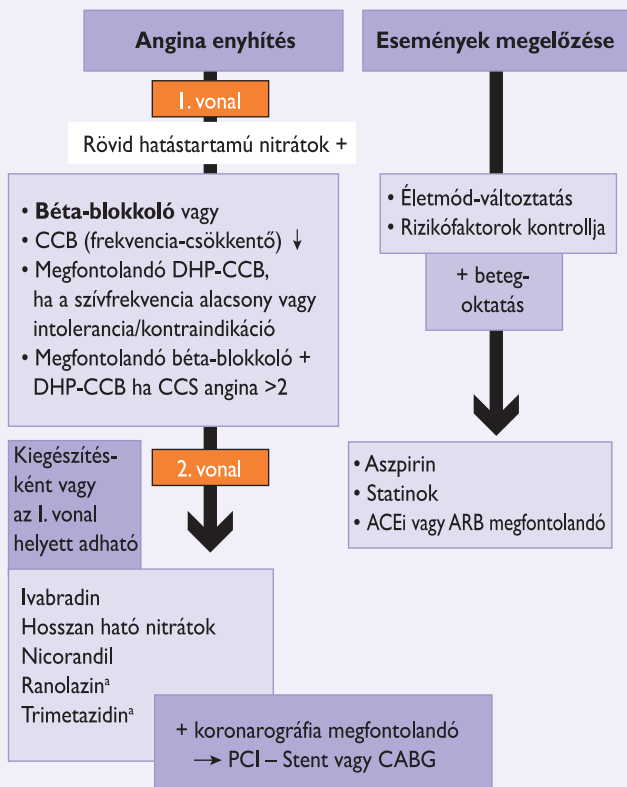
## gyógyszer-interakciók és figyelmeztetések (A lista nem teljes, további

Kontraindikációk	Gyógyszer-interakciók	Figyelmeztetések
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kardiogén sokk</li> <li>• Szívelégtelenség</li> <li>• Alacsony vérnyomás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDE5 inhibitorok (Sildenafilil és hasonló hatóanyagok)</li> </ul>	–
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allergia</li> <li>• Parkinson-betegség</li> <li>• Tremor és mozgászavarok</li> <li>• Súlyos veseelégtelenség</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem ismert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enyhe veseelégtelenség</li> <li>• Idős kor</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máj cirrhosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CYP450 szubsztrátok (digoxin, simvastatin, cyclosporine)</li> <li>• QT<sub>c</sub> időt nyújtó hatóanyagok</li> </ul>	–
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Túlérzékenység</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercaptopurin/ Azathioprin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Súlyos veseelégtelenség</li> </ul>

<sup>a</sup>Nagyon gyakori vagy gyakori; az osztályba tartozó egyes specifikus hatóanyagok esetén változó mértékben fordulnak elő. <sup>b</sup>Atenolol, metoprolol CR, bisoprolol, carvedilol.

feltitrálására szorulnak, lehetőleg a LDL-C <1,8 mmol/l célérték eléréséig, illetve amennyiben ez nem lehetséges, akkor az LDL-C értékük több mint >50%-os csökkentését kell elérni. Az ACE-inhibitor kezelés megfontolandó különösen hipertónia, csökkent szisztolés balkamra-funkció (EF≤40%), cukorbetegség és krónikus vesebetegség esetén, ha nincs kontraindikáció.

#### 4. ábra. Gyógyszeres terápia stabil koronáriabetegségben



ACEI=angiotensin converting enzyme inhibitor; CABG=coronary artery bypass graft; CCB=calcium channel blockers; CCS=Canadian Cardiovascular Society; DHP=dihydropyridine; PCI=percutaneous coronary intervention.

<sup>a</sup>Cukorbetegékből származó adat.

<sup>b</sup>Intolerancia esetén clopidogrel megfontolandó.

<b>27. táblázat. Farmakológiai kezelés stabil koronáriabetegségben</b>		
<b>Ajánlás</b>	<b>Osztály<sup>a</sup></b>	<b>Szint<sup>b</sup></b>
<b>Általános megfontolások</b>		
Az optimális gyógyszeres kezelés legalább egy angina/iszkémia enyhítő gyógyszert és egy esemény megelőző szert tartalmazzon.	I	C
A betegeket oktatni kell a betegségükről, a rizikófaktorokról és a kezelési stratégiáról.	I	C
A páciensek statin terápiára adott válaszát a kezelés megkezdése után korán kontrollálni kell.	I	C
<b>Angina/iszkémia<sup>c</sup> enyhítés</b>		
Rövid hatástartamú nitrátok használata ajánlott.	I	B
Első vonalbeli terápiaként javasolt $\beta$ -blokkoló/vagy kalciumcsatorna-blokkoló adásával a szívfrekvencia és a tünetek kontrollálása céljából.	I	A
Második vonalbeli terápiaként egy hosszú hatástartamú nitrát vagy ivabradin, vagy nicorandil, vagy ranolazin adása javasolt a szívfrekvencia, a vérnyomás és a tolerálhatóság függvényében.	Ila	B
Második vonalbeli kezelésként trimetazidin megfontolható.	IIb	B
Társbetegségek/tolerálhatóság alapján a második vonalbeli terápia szereit alkalmazhatóak első vonalbeli kezelésként válogatott páciensekben.	I	C
Tünetmentes betegekben nagy kiterjedésű iszkémia (>10%) esetén $\beta$ -blokkoló adása megfontolandó.	Ila	C
Vazospasztikus angina esetén a kalciumcsatorna-blokkolók és nitrátok adása megfontolandó, a $\beta$ -blokkolók pedig kerüendőek.	Ila	B
<b>Esemény megelőzés</b>		
Naponta szedett alacsony dózisú aszpirin javasolt minden koronáriabetegben.	I	A
Clopidogrel alternatív kezelésként adható, aszpirin intolerancia esetén.	I	B
Statin adása javasolt minden stabil koronáriabetegnek.	I	A
ACE inhibitorok (vagy ARB-k) használata javasolt egyéb társbetegségek (szívelégtelenség, hipertónia, cukorbetegség) esetén.	I	A

ACE=angiotensin converting enzyme; ARB=angiotensin receptor blocker

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

<sup>c</sup>A prognózist javító hatás nem igazolható.

28. táblázat. Gyógyszeres kezelés mikrovaszkuláris anginában		
Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Minden páciensnél ajánlott a szekunder prevenciók gyógyszerek, így az aszpirin és statinok adása.	I	B
β-blokkolók adása javasolt első vonalbeli kezelésként.	I	B
Kalciumantagonisták alkalmazása javasolt, ha a β-blokkolókkal nem érhető el elégséges javulás a tünetekben, illetve a kezelés nem jól tolerált.	I	B
ACE-inhibitorok vagy nicorandil alkalmazása megfontolható terápia rezisztens tünetek esetén.	IIb	B
Xanthin származékok vagy nem farmakológias kezelések, mint a neurostimulációs technika, megfontolható fentebb felsorolt készítményekre rezisztens tünetek esetén.	IIb	B

ACE=angiotensin converting enzyme; <sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

## 8. Revaszkularizáció

A technológia, az eszközök, a stentek és az adjuváns gyógyszeres terápia fejlődésének köszönhetően mára a PCI a megfelelő anatómiával rendelkező stabil koronáriabetegekben rutinszerű és biztonságos terápiás eljárássá vált. A stent-implantáció után indikált vérlemezke-gátló terápia javaslatait a 30. táblázat tartalmazza.

29. táblázat. Stentelés és periprocedurális vérlemezke-gátló kezelés stabil koronáriabetegségben		
Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Gyógyszerkibocsátó (DES) stentek használata javasolt stabil koronáriabetegségben végzett intervenciók során, ha nincs kontraindikációja a tartós kettős trombotikaaggregáció-gátló (TAGG) kezelésnek.	I	A
Aszpirin adása javasolt elektív stentimplantáció során.	I	B
Clopidogrel adása javasolt elektív stentimplantáció során.	I	A
Prasugrel vagy ticagrelor adása megfontolandó, amennyiben a stent trombózis clopidogrel szedése mellett következett be.	IIa	C
GP IIb-IIIa antagonisták csak szövődmény elhárítása során alkalmazandó.	IIa	C
Trombotika-aggregáció mérés, illetve genetikai vizsgálat megfontolható specifikus, magas rizikóval járó esetekben (pl. korábbi stent trombózist követően, kérdéses compliance, rezisztencia gyanúja, illetve magas vérzéses rizikó esetén), ha a vizsgálat eredménye befolyásolhatja a kezelési stratégiát.	IIb	C

**29. táblázat. Stentelés és periprocedurális vérlemezke-gátló kezelés stabil koronáriabetegségben (folytatás)**

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
Prasugrel vagy ticagrelor használata megfontolható specifikus magas rizikójú esetekben, elektív stentelés során (pl.: bal közös főtörzs intervenció, stent trombózis magas rizikója, cukorbetegség).	IIb	C
Clopidogrel előkezelés a koronária anatómia ismerete nélkül nem javasolt.	III	A
Rutin trombocitafunkció mérés (clopidogrel és aspirin hatásban) a vérlemezke-gátló kezelés optimalizálására elektív stentelés előtt nem javasolt.	III	A
Prasugrel vagy ticagrelor nem javasolt alacsony rizikójú elektív stenteléshez.	III	C

DATP=Dual antiplatelet therapy; SCAD=stable coronary artery disease.

<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

Ha a noninvazív terheléses képalkotó-vizsgálatok kontraindikáltak, nem diagnosztikusan vagy nem elérhetőek, az adenosin infúzió adása mellett végzett FFR-mérés különösen nagy segítséget jelent az iszkémiáért felelős szűkületek azonosításában, és a revaszkularizáció szükségességének igazolásában. Az intravaszkuláris ultrahang (IVUS) használatát széles körben vizsgálták stabil koronáriabetegségben különböző típusú léziók karakterizálására, és újabban fejlesztették ki az optikai koherencia tomográfiát (OCT), amely egy nagyobb felbontású intravaszkuláris képalkotó eljárás.

**30. táblázat. A frakcionális flow rezerv mérés/intravaszkuláris ultrahang/optikai koherencia tomográfia vizsgálatok használata stabil koronáriabetegségben**

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
FFR-mérés javasolt a hemodinamikailag releváns koszorúér-szűkületek azonosítása céljából, ha az iszkémia nem bizonyított.	I	A
A <0,80-nál alacsonyabb FFR értékű koronáriaszűkületek revaszkularizációja javasolt anginás tünetek vagy pozitív terheléses vizsgálat esetén.	I	B
IVUS vagy OCT végzése megfontolható a szűkületek karakterizálása céljából.	IIb	B
IVUS vagy OCT végzése megfontolható a stentimplantáció optimalizálására.	IIb	B
Közepes mértékű angiológiai szűkület esetén, az iszkémia igazolása vagy <0,80 alatti FFR-érték dokumentálása nélkül a revaszkularizáció nem javasolt.	III	B

FFR=fractional flow reserve; IVUS=intravascular ultrasound; OCT=optical coherence tomography;

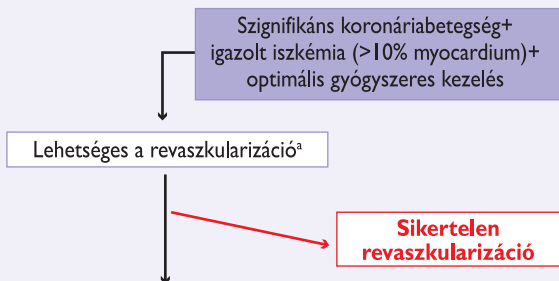
<sup>a</sup>Ajánlási osztály. <sup>b</sup>Evidenciaszint.

Az aorto-koronáriás bypass-műtétek (CABG) jelentős fejlődésen mentek keresztül az egyoldali (LIMA) és kétoldali (BIMA) artéria mammae alkalmazásának köszönhetően, amely a megnövekedett túlélésben is kimutatható.

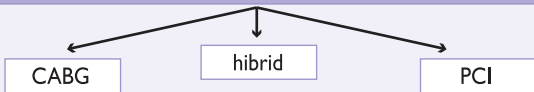
### Revaszkularizáció vs. gyógyszeres terápia

A revaszkularizációról hozott döntésnek a szignifikáns obstruktív koronária

**5. ábra.** Globális intervencióstratégia stabil koronáriabetegségekben igazolható iszkémia



Anatómiai faktorok	Egyág, többág-betegség; főtrözs érintettség; utolsó ép ér; krónikus totál okklúzió; proximális LAD; syntax score.
Klinikai faktorok	Életkor; nem; diabétesz; társbetegségek; elesettség; balkamra-funkció; gyógyszertolerancia; klinikai score-ok.
Technikai faktorok	Inkomplett/teljes revaszkularizáció; post CABG; post PCI; nagyon kanyargós erek/kalcifikáció
Helyi tényezők	Esetszám/centrum/operátor minősége; páciens preferenciái; helyi költségek; elérhetőség; várólista.



stenosis meglétén túl az iszkémiás által érintett terület nagyságán, és beavatkozástól a tünetek és a prognózis szintjén várható nyereségen kell alapulnia (5. ábra és 31. táblázat). A revaszkularizáció elsőként választandó terápiaként is szóba jön az alábbi esetekben: posztinfarktusos angina/iszkémia, bal kamrai diszfunkció, több ág érintettség és/vagy nagy kiterjedésű iszkémia, főtörzs-szűkület.

esetén

Revaszkularizáció nem lehetséges<sup>b</sup>

**Terápia refrakter angina<sup>c</sup>**

Össejt terápia?  
Gerincvelő stimulálás?  
Külső lökeshullám terápia?  
Krónikus fájdalom szindróma kezelés?  
Gyógyszeres terápia?

CABG=coronary artery bypass graft; LAD=left anterior descending; PCI=percutaneous coronary intervention.

<sup>a</sup>Revaszkularizáció indikációit prognózis vagy tünetek javítása céljából a 31. táblázat tartalmazza.

<sup>b</sup>Klinikai vagy anatómiai okok miatt nem alkalmas revaszkularizációra.

<sup>c</sup>Általános kezelés: 9. rész; refrakter angina.



**31. táblázat. Revaszkularizáció indikációi stabil koronáriabetegekben optimális****Indikációk<sup>a</sup>**

„Heart Team” alapú megközelítés javasolt a védtelen bal közös főtrzs revaszkularizációja, 2-3 érbe-

A bal közös főtrzs átmérőjének >50%-át meghaladó szűkülete.

Bármely proximális LAD >50% -ot meghaladó diaméter stenosis<sup>b</sup>.

2–3 ér betegség csökkent balkamra-funkcióval vagy krónikus szívelégtelenséggel.

Utolsó megmaradó ér (>50%-ot meghaladó szűkület esetén).

Igazolt nagy kiterjedésű iszkémia (>10%-a a bal kamrának<sup>c</sup>).

Bármely szignifikáns szűkület, amely a páciens aktivitását korlátozza, nem reagál jól konzervatív kezelésgyógyszeres terápiára

Nehézlégzés/kongesztív szívelégtelenség >10%-ot meghaladó iszkémia/életképesség esetén, ha a területet

Nem javasolt bal közös főtrzs, LAD, és utolsó megmaradó ér kivételével olyan szűkületek revaszkulációja <10%, amelyek optimális gyógyszeres terápia mellett nem okoznak aktivitást korlátozó tüneteket,

Az ajánlásokhoz csatolt referenciákat az ESC szívizom revaszkularizációs ajánlásának 8. táblázata tartalmazza. CCS=Canadian Cardiovascular Society FFR=fractional flow reserve; LAD=left anterior descending.

**32. táblázat. Hét közelmúltban végzett randomizált vizsgálat jellemzői**

	TIME	MASS II
Beválasztás évei	1996–2000	1995–2000
Vizsgálat esetszáma (n)	301	611
Átlagéletkor (években)	80	60
Angina CCS	II–IV	II–III
Igazol stressz iszkémia (a betegek %)	69	n.a.
Korábbi miokardiális infarktus (a betegek %)	47	44
Átlag bal kamrai ejekciós frakció (%)	52	67
Angiográfia alapú beválasztás	Nem	Igen
Kötelezően dokumentált iszkémia	Nem	Nem

gyógyszeres kezelés mellett ESC/EACTS 2010-es ajánlásából átvéve)

	A prognózis javítása céljából		Az optimális gyógyszerelés mellett észlelt tünetek kezelése céljából	
	Osztály <sup>d</sup>	Szint <sup>e</sup>	Osztály <sup>d</sup>	Szint <sup>e</sup>
tegség és cukorbetegség esetén.	I	C	I	C
	I	A	I	A
	I	A	I	A
	I	B	IIa	B
	I	C	I	A
	I	B	I	B
lésre, vagy a páciens intoleráns az optimális	NA	NA	I	A
ellátó éren >50%-ot meghaladó szűkület van.	IIb	B	IIa	B
larizációja, amelyeknél az iszkémia mértéke vagy amelyeknél az FFR értéke $\geq 0,80$ .	III	A	III	C

<sup>a</sup>Panaszmentes betegekben a döntést a terhelés során észlelt iszkémia kiterjedése alapján hozzák meg. <sup>b</sup>Dokumentált iszkémia vagy FFR <0,80 esetén 50-90% közötti diaméter stenosis mellett. <sup>c</sup>Noninvazív teszttel vizsgálva (SPECT, MRI, stressz echocardiográfia). <sup>d</sup>Ajánlás osztálya; <sup>e</sup>Bizonyíték szintje.

SWISSI II	COURAGE	BARI-2D	JSAP	FAME-2
1991-97	1999-2004	2001-2005	2002-2004	2010-2012
201	2287	2368	384	888
55	61	62	64	64
0	0-III	0-II	0-II	I-IV
100	NA	NA	NA	100
100	39	38	15	37
57	62	NA	65	16% és EF<0,50
Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Igen	Nem	Nem	Nem	Igen

**32. táblázat. Hét közelmúltban végzett randomizált vizsgálat jellemzői (folytatás)**

	TIME	MASS II	SWISSI II
Revaszkularizáció módja	PCI vagy CABG	PCI vagy CABG	PCI
Primer végpont	Angina	Halál/AMI/refrakter angina	Halál/AMI/revaszkularizáció
Revaszkularizáció jobb a primer végpont alapján	Igen	I évnél nem 5 évnél igen (CABG)	Igen

AMI=akut miokardiális infarktus; PCI=percutaneous coronary intervention

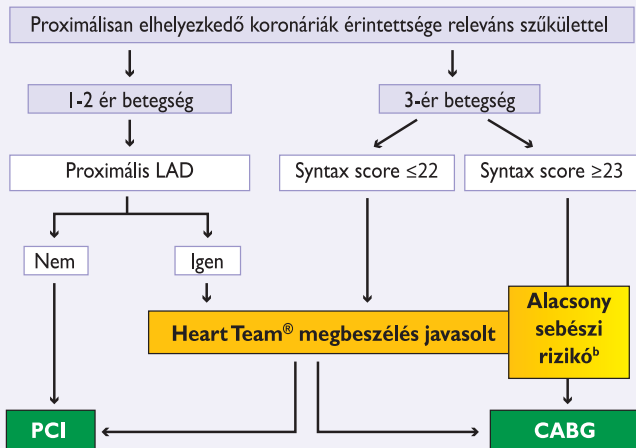
A bemutatott optimális gyógyszeres terápiát és szívizom revaszkularizációt összehasonlító vizsgálatok eredményei konzisztensen megerősítik, hogy a tünetek és a sürgető revaszkularizáció szükségességének hatékonyabb csökkentésén túl a mortalitás csökkentésében nem hatékonyabb a revaszkularizáció az optimális gyógyszeres kezelésnél, angiográfia alapján szelektált, stabil koronáriabetegségben szenvedő páciensekben. Fontos ugyanakkor figyelembe venni az eredmények értékelése során az intervenciók gyakori alkalmazását az utánkövetés időtartama alatt a gyógyszeres terápiára randomizált betegek körében.

COURAGE	BARI-2D	JSAP	FAME-2
PCI	PCI <i>vagy</i> CABG	PCI	PCI
Halál/AMI	Halál	Halál/AVC	Halál/AMI/ sürgős revaszkularizáció
Nem	Nem	Igen	Igen

### PCI vs. CABG

A PCI-re és CABG-re vonatkozó ajánlások stabil koszorúér-betegségben világosan definiálódtak a szívizom revaszkularizációra vonatkozó legutóbbi ajánlásban a 6. és 7. ábra algoritmusai segítenek egyszerűsíteni a döntéshozatalt.

**6. ábra.** Perkután koronária intervenció (PCI) vagy aorto-koronáriás bypass-műtét (CABG) stabil koronáriabetegségben a bal közös főtörzs érintettsége esetén, illetve anélkül

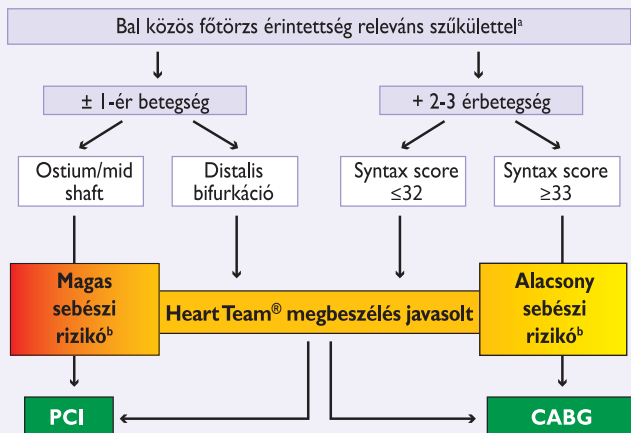


CABG=coronary artery bypass graft; LAD=left anterior descending; PCI=percutaneous coronary intervention.

<sup>a</sup>>50% szűkület és igazolt iszkémia, >90% szűkület két angiográfias nézetből, vagy fractional flow reserve < 0,80.

<sup>b</sup>CABG a preferálandó eljárás a legtöbb betegben, kivéve ha a társbetegségek vagy az eset egyéb jellemzői miatt heart team megbeszélésre van szükség. A helyi gyakorlat (időkorlátok, leterheltség) szerint direkt transzfer megengedhető a sebészi részlegre formális multidiszciplináris megbeszélés nélkül (Az ESC/ EACTS 2010-es Miokardiális Revaszkularizációs Ajánlása alapján).

**7. ábra.** Perkután koronária intervenció (PCI) vagy aorto-koronáriás bypass-műtét (CABG) stabil koronáriabetegségben a bal közös főtrörzs érintettsége esetén, illetve anélkül



CABG = coronary artery bypass graft; PCI = percutaneous coronary intervention.

<sup>a</sup>>50% stenosis and proof of ischaemia, >70% stenosis in two angiographic views, or fractional flow reserve < 0.80.

<sup>b</sup>Preferred option in general. According to local practice (time constraints, workload) direct decision may be taken without formal multidisciplinary discussion, but preferably with locally agreed protocols (adapted from ESC/EACTS Guidelines on Myocardial Revascularization 2010).

## A revaszkularizáción átesett betegek

A kezelést és a szekunder prevenciót már a hospitalizáció alatt meg kell kezdeni (33. táblázat).

<b>33. táblázat. Revaszkularizáción átesett stabil koronáriabetegek utánkövetése</b>		
<b>Ajánlások</b>	<b>Osztály<sup>a</sup></b>	<b>Szint<sup>b</sup></b>
<b>Általános teendők</b>		
Minden revaszkularizáción átesett betegnél szekunder prevenciót és utánkövetést kell végezni.	I	A
A betegeket tanácsokkal kell ellátni az elbocsátásuk előtt arról, hogy mikor térhetnek vissza a munkába és mikortól végezhetik újra korábbi aktivitásaikat. A páciensekben tudatosítani kell, hogy a tünetek kiújulása esetén azonnal orvoshoz kell fordulniuk.	I	C
<b>Vérlemezke-gátló kezelés</b>		
Egyszeres vérlemezke-gátló kezelés (általában aspirin) élethosszig javasolt.	I	A
Kettős vérlemezke-gátlás javasolt BMS stentek után legalább 1 hónapig.	I	A
Kettős vérlemezke-gátlás javasolt 6-12 hónapon át 2. generációs DES stentimplantációja után.	I	B
A kettős vérlemezke-gátlás használata megfontolható egy éven túl, magas trombotikus rizikó esetén (pl: stent trombózis, TAGG mellett kiújult ACS, infarktus után/diffúz koronária-érintettség mellett), amennyiben a vérzés kockázata alacsony.	IIb	B
Kettős vérlemezke-gátlás elhagyása megfontolható 1-3 hónappal DES implantációt követően, magas vérzéses rizikó, halaszthatatlan műtét vagy tartós antikoaguláns kezelés szükségessége esetén.	IIb	C
<b>Utánkövetés képalkotókkal</b>		
Tünetessé váló betegekben inkább terheléses képalkotás (stressz echocardiográfia, MRI vagy MPS) javasolt terheléses EKG helyett.	I	C
Terheléses vizsgálat során észlelt alacsony kockázatú iszkémia esetén (<5% myocardium érintett) optimális gyógyszeres kezelés javasolt.	I	C
Terheléses vizsgálat során észlelt magas kockázatú iszkémia esetén (>10% myocardium érintett) koronarográfia javasolt	I	C

### 33. táblázat. Revaszkularizáción átesett stabil koronáriabetegek utánkövetése (folytatás)

Ajánlások	Osztály <sup>a</sup>	Szint <sup>b</sup>
<b>Utánkövetés képkalkotókkal</b>		
Késői (6 hónapos) terheléses képkalkotás megfontolható a tünetektől függetlenül a instent resztеноzis vagy graft okklúzió kimutatása céljából <sup>a</sup> .	<b>IIb</b>	<b>C</b>
Magas kockázató PCI után (pl. bal közös főtörzs intervenció) késői (3-12 hónapos) a tünetektől függetlenül kontroll koronarográfia megfontolható.	<b>IIb</b>	<b>C</b>
PCI után rutin (korai vagy késői) kontroll koronarográfia nem javasolt.	<b>III</b>	<b>C</b>

ACS=acute coronary syndrome; BMS=are metal stent; CABG=coronary artery bypass graft surgery; TAGG=Trombocita-aggregáció gátlás; DES=drug eluting stent; EKG=elektrokardiogram; MPS=myocardial perfusion scintigraphy; MRI=magnetic resonance imaging; PCI=percutaneous coronary intervention

<sup>a</sup>Specifikus betegcsoportokban korai terhelés lehet indokolt:

- Biztonsági kockázatot jelentő munkakörben dolgozó páciensek (pl. pilóták, sofőrök, búvárok) és versenysportolók esetén.
- Olyan pácienseknél, akik magas oxigénfelhasználással járó tevékenységeket akarnak végezni.



# ESC Kardiológiai Gyakorlati Irányelvek és kapcsolódó termékek



Abridged Pocket version



Full Text Journal version



ESC Educational Courses  
and Webinars



Smartphone and Tablet version



Accreditation



Essential Messages



Summary Cards



Slide-Sets

További információ

[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)



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

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



**EUROPEAN  
SOCIETY OF  
CARDIOLOGY®**

© 2013 The European Society of Cardiology

A Pocket Guidelines egyetlen része sem fordítható vagy reprodukálható az ESC írásos hozzájárulása nélkül.

Készült az ESC 2013. évi a stabil koronária betegség ellátásáról c. irányelveinek adaptációja alapján. [Eur Heart J 2013;38:2949:3003 - doi:10.1093/eurheartj/eh2296].

Az Európai Kardiológus Társaság által kiadott teljes dokumentum az alábbi honlapon olvasható:  
[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)

Copyright © Európai Kardiológus Társaság 2013 – Minden jog fenntartva.  
Az ESC jelen irányelvei kizárólag személyes és oktatási célú felhasználásra kerültek kiadásra. Kereskedelmi célú felhasználása nem engedélyezett. Az ESC Irányelvek egyetlen része sem fordítható vagy reprodukálható az ESC írásos hozzájárulása nélkül. Engedély írásban igényelhető a Practice Guidelines Department, 2035, route des Colles – Les Templiers – BPI 79 – 06903 Sophia Antipolis Cedex – Franciaország címen. E-mail: [guidelines@escardio.org](mailto:guidelines@escardio.org)

Jognyilatkozat: Az ESC Irányelvek az ESC álláspontját tükrözik, amely a megírás időpontjában rendelkezésre álló evidenciák gondos mérlegelése alapján került kialakításra. Az egészségügyi szakembereknek ajánljuk, hogy azokat teljes mértékben vegyék figyelembe klinikai döntéseik meghozatala során. Az irányelvek ugyanakkor nem mentesítik az egészségügyi szakembereket azon személyes felelősségük alól, hogy a megfelelő döntéseket a beteg egyedi körülményeinek figyelembevételével, a beteggel ill. amennyiben szükséges a beteg gyámjával/gondozójával történő konzultációt követően hozzák meg. Szintén az egészségügyi szakember egyéni felelőssége, hogy ellenőrizze az adott gyógyszerek vagy eszközök felírásakor, illetve alkalmazásakor hatályos jogszabályokat.

A pocket guideline-t fordította: Dr. Nardai Sándor  
A fordítást szakmai szempontból ellenőrizte: Dr. Becker Dávid PhD  
Kiadja a Locksley Hall Media Kft., a Promenade csoport tagja.