



A heveny szívelégtelenség prehospitalis ellátása

Szabványos Eljárásrend

Szerzők:	OMSZ Orvosszakmai Osztály Szakmai Munkacsoportja
Szakmai lektor:	Prof. Dr. Merkely Béla, Dr. Zima Endre
Jóváhagyta:	Dr. Csató Gábor, Dr. Pápai György
Verzió / Kiadás dátuma:	v2.0 / 2020.03.02.
Érvényesség ideje:	Visszavonásig
Vonatkozik:	Az Országos Mentőszolgálat valamennyi kivonuló dolgozójára, ill. mentésirányítójára, kompetenciaszintnek megfelelően

I. Célok

Az eljárásrend célja bemutatni:

- a heveny szívelégtelenség (HSZE) fogalmát, okait, differenciáldiagnosztikáját,
- a HSZE ellátásának lépéseit.

További cél a magyar és nemzetközi irányelvek adaptációja, így az Országos Mentőszolgálat kivonulói, ill. mentésirányítói tevékenységének egységesítése, továbbá a szokásokon alapuló, bizonyíték nélküli vagy bizonyítottan haszontalan, esetleg káros beavatkozások mellőzése.

II. Bevezetés

Az akut szívelégtelenség olyan, akár életveszélyes állapot, mely azonnali sürgősségi vizsgálatot, beavatkozást, valamint az esetek többségében sürgős kórházi felvételt igényel. Az akut szívelégtelenség lehet „de novo” (újnan) megjelenő, azonban jóval gyakrabban krónikus szívelégtelenség akut dekompensációjaként jelentkezik.

A heveny szívelégtelenség kialakulását számos egyéb ok mellett **leggyakrabban** az alábbi tényezők okozzák:

- akut coronaria szindróma (ACS),
- vérnyomáskiugrás,
- ritmuszavar (magas kamrafrekvenciával járó pitvarfibrilláció, kamrai tachycardia, bradyarrhythmia),
- infekció (tüdőgyulladás, szepszis, endocarditis, peri-myocarditis),
- tüdőembólia,
- mechanikus okok (myocardium ruptura, billentyű dysfunctio, aortadissectio, pericardialis tamponád).

III. Diagnózis

Az akut szívelégtelenség képét mutató betegek csoportosíthatók a pangás és a hypoperfusio klinikai tünetei alapján. A pangás jeleinek megléte esetén „nedves”, hiánya esetén „száraz”, a hypoperfusio tünetei mellett „hideg”, hiánya esetén „meleg” besorolású lesz a beteg, ezek kombinációja négy csoportot alkot:

- *meleg és nedves* (leggyakoribb): jól perfundált, de pangó beteg,
- *hideg és nedves*: hypoperfundált és pangó beteg,
- *hideg és száraz*: hypoperfundált, nem pangó beteg,
- *meleg és száraz*: kompenzált, jól perfundált, nem pangó beteg.

pangás (-)

pangás (+)

- pulmonalis pangás
- orthopnoe/paroxysmalis nocturnalis dyspnoe
- perifériás (kétoldali) lábszároedema
- telt/fesztes jugularis vénák
- pangásos máj
- ascites
- hepatojugularis reflux

hypoperfusio (-)

MELEG-
SZÁRAZ

MELEG-
NEDVES

hypoperfusio (+)

- hűvös, verejtékes végtagok
- oliguria
- csökkent tudat
- szédülés
- szűk pulzusnyomás

HIDEG-
SZÁRAZ

HIDEG-
NEDVES

A hypoperfusio nem szinonimája a hypotóniának, de a hypoperfuziót gyakran hypotensio kíséri

IV. Differenciáldiagnózis

Az alábbi kórképek önmagukban is járhatnak hirtelen fellépő nehézlégzéssel, azonban a differenciáldiagnosztikát megnehezíti, hogy mindegyikük okozhat – krónikus szívelégtelenség dekompensációjával vagy hypoxia okozta ischaemia következményeként – heveny szívelégtelenséget is:

- *pulmonalis embolia*: hirtelen fellépő nehézlégzés, hypoxia, mellkasi fájdalom, (súlyos esetben alacsony nasalis EtCO₂), tachypnoe utalhat rá,
- *pneumonia*: akutan jelentkező nehézlégzés, hypoxia, láz, valamint nem egyértelműen pangásos hallgatósági lelet,
- *asztma, COPD*: általában megnyúlt kilégzés, a tüdők felett diffúz sípolás, bűgás jellemzi. Mivel a heveny szívelégtelenség (főleg a kezdeti szakaszában) járhat hasonló tünetekkel, ezért ilyen tünetek észlelésekor mindig gondoljunk heveny szívelégtelenségre, elsősorban olyan betegeknél, akiknek az anamnézisében nem szerepel korábbi obstruktív tüdőbetegség. Bizonytalan esetben először szívelégtelenségként kezeljük!
- *nem kardiális eredetű tüdőoedema*: számos, nem kardiális okból alakulhat ki (magaslati betegség, ópiát-túladagolás, szalicilát-mérgezés, vírusos fertőzés, reperfúziós, reexpansziós, neurogen ~ stb.).

V. **A mentésirányítás feladatai:**

- hirtelen fellépő nehézlégzés mindig gyanút kelt HSZE-re (is),
- HSZE gyanúja magasabb szintű mentőegység azonnali riasztását igényli (ennek hiányában többfokozatú riasztást; gyorsabb elérhetőség esetén orvosi ügyelet/háziorvos azonnali riasztását is),
- *tanácsadás:* a beteget hozzák fülülő/ülő helyzetbe, lógatott végtagokkal, hátát támasszák meg, a beteg lehetőleg ne mozogjon, ne beszéljen, oxigénpalack és megfelelő reduktor elérhetősége esetén nagyáramlású oxigén (10-15 l/min) javasolt,
- súlyos esetben a mentésirányító lehetőség szerint maradjon vonalban, állapotváltozás esetére pedig azonnali jelzést kérjen.

VI. **Betegvizsgálat, azonnali teendők MINDEN mentőegység számára:**

1. (a helyszín biztonságának ellenőrzése)
2. **ABCDE szerinti betegvizsgálat, betegmonitorozás:** Az akut szívelégtelen beteg vizsgálata kapcsán (is) fontos az ABCDE megközelítés, azonban egyszersmind megpróbáljuk felderíteni a szívelégtelenséghez vezető kiváltó okot is. A fizikális vizsgálat mellett elengedhetetlen a folyamatos pulzoximetria, a vérnyomásmérés, illetve -monitorozás, és a 12-elvezetéses EKG/TTEKG készítése, ill. EKG-monitorozás; így a helyszínen is azonosítható azon kórfolyamatok többsége, amelyek a szívelégtelenség általános ellátásán kívül célzott terápiát igényelnek. A mellkasi fájdalomra történő rákérdezéssel, a 12-elvezetéses EKG/TTEKG segítségével a ritmuszavarok és az akut coronaria szindróma, a vérnyomás mérésével és monitorozásával a vérnyomáskiugrás igazolható kiváltó okként. A mechanikus okoknak (újjonnan megjelenő szívzöreje, megváltozott műbillentyű hang) és a tüdőemboliának a helyszíni vizsgálat csak a lehetőségét/valószínűségét tudja felvetni, igazolásuk további, helyszínen nem (vagy csak extrém ritkán) elérhető vizsgálatokat igényel (pl. echocardiographia).
3. **ABC instabilitás** észlelésekor kellő kompetencia hiányában azonnali **segélykocsikérés** indokolt (részletesen lásd a „Beteg/sérült előrejelzése, átadása, segélykocsi hívása a prehospitalis gyakorlatban” című eljárásrendben).
4. **Pozicionálás:** A szívelégtelen beteget fülülő/ülő helyzetben nyugalomba kell helyezni, a beteg aktív mozgása, sétáltatása vagy bármilyen fizikai erőfelfejtése kerülendő. A fülülő/ülő pozíció könnyebb megtartásának érdekében a beteg hátát megtámasztani szükséges (pl. hozzátartozó, szék stb.).
5. **Oxigén:** vitálisan kritikus, instabil állapotú beteg ellátásakor kezdetben – tehát már az első állapotfelmérés alatt – 100%-os belélegzési oxigén koncentrációt kell alkalmazni – részletesen lásd az „Oxigénterápia a prehospitalis gyakorlatban” című eljárásrendben.

Az ABC stabil betegeknél – amennyiben a feltételei adottak – célzott oxigénterápia végzendő, vasoconstrictiót okozó hatása miatt kerülendő a hyperoxia (SpO₂: 100%), stabil beteg ellátása során oxigén csak 90% alatti SpO₂ érték esetén adandó.
6. **CPAP/NIV – noninvazív lélegeztetés:** mivel jelentősen csökkenti a légzési munkát és korai alkalmazása bizonyítottan segít elkerülni az invazív gépi lélegeztetést, ezért légzési elégtelenséget okozó szívelégtelenségben (légzésszám ≥ 30 /perc, SpO₂ < 90%, oxigén adása mellett) és/vagy súlyos nehézlégzés esetén a noninvazív lélegeztetést már a gyógyszeres kezelés **előtt** (vagy azzal párhuzamosan) indokolt lehet megkezdeni (részletesen lásd „A noninvazív pozitív nyomású lélegeztetés (CPAP/NIV) a prehospitalis gyakorlatban” című eljárásrendben).
7. A segélykocsi várható érkezési idejétől függően a mentőegység fontolja meg a szállítás megkezdését a segélykocsi (randevú) vagy a legközelebbi sürgősségi osztály irányába.

VII. További ellátás gyógyszerelési felhatalmazás birtokában lévő (B és) *B+* kompetenciájú mentőápoló és mentőtisztek/orvosok részére:

8. Nitrát (sublingualisan):

- a. emelt szintű mentőegységek esetén javasolt korai intravénás nitrát adagolása perfúzor segítségével (lehetőleg 12-elvezetéses EKG készítését követően). Sublingualis formában csak a perfúzoros adagolás elérhetőségének hiányában javasolt.
- b. gyógyszerelési felhatalmazás birtokában lévő *B+* kompetenciájú mentőápoló sublingualis spray formájában alkalmazhatja, TTEKG készítését, illetve konzultációt követően, ≥ 160 Hgmm szisztolés vérnyomás esetén.

A sublingualis spray alkalmazása során egyszerre mindig csak egy adagot szabad adni, az ismétléssel meg kell várni az alkalmazott adagra adott választ. Az első adagot ismételtük, mentőtisztek/orvosok *5 perces*, mentőápolók *10 perces időközökkel*, összesen max. 3 expozíció adható.

Abszolút ellenjavallatok: igazolt significans aortastenosis, 110 Hgmm alatti szisztolés vérnyomás, jobb kamrai infarktus (gyanúja), foszfodiészteráz-5 gátló gyógyszerek (tadalafil, sildenafil, vardenafil – pl. Cialis, Viagra, Levitra) bevétele két napon belül, melyek szedésére kötelezően rá kell kérdezni (fenti gyógyszereket nemcsak erectilis dysfunctio, hanem pulmonalis hypertonia miatt is alkalmazhatják a betegek).

9. Vénabiztosítás, folyadékterápia:

- a. emelt szintű mentőegységek minden esetben biztosítsanak vénát,
- b. *B* és *B+* kompetenciával rendelkező mentőápoló kizárólag folyadékpótlás céljából (hypotonia, keringési elégtelenség esetén) biztosíthat vénát.

„Szárashideg”, vagyis rosszul perfundált, hypovolaemiás, de nem pangó betegek esetén egyszeri, 250 ml-es folyadékbolus megfontolható, de HSZE esetén más esetben csak volumenhiány (gyanúja) esetén javasolt.

VIII. További ellátás mentőtisztek/orvosok részére:

10. CPAP/NIV kiegészítése:

Akut szívelégtelenségben általában elegendő a jóval egyszerűbben alkalmazható CPAP(+PS)-mód – amennyiben lélegeztetőgéppel végezhető CPAP/NIV technika rendelkezésre áll, úgy annak alkalmazása preferált elsődlegesen és mihamarabb:

- PEEP: 5 mbar, mely szükség esetén 10 mbarig (igen ritkán 15 mbarig) emelhető. PEEP emelésekor és csökkentésekor a fokozatosság (1-2 mbar) elve követendő,
- FiO₂: 100% kezdetben, majd a szaturáció javulásával csökkentendő (célzott oxigénterápia),
- szükség/lehetőség esetén kezdeti 5-10 mbar nyomástámogatás (PS) is beállítandó.

A pozitív nyomású lélegeztetés preload csökkentő hatása szívelégtelenségben inkább kedvező, de súlyos hypovolaemiában a vérnyomás csökkenésével is számolni kell (különösen 10 mbar feletti PEEP esetén). Részletes alkalmazását lásd „*A noninvazív pozitív nyomású lélegeztetés (CPAP/NIV) a prehospitalis gyakorlatban*” című eljárásrendben.

- 11. Furoszemid:** adagja 20-40 mg iv. bolusban, ismételtető a klinikai hatás függvényében maximum 100 mg összdózisig. Rendszeresen furoszemidet szedő betegeknél a dózis a napi adag, vagy annak maximum 2,5-szerese.

12. Nitrát (intravénásan): ellenjavallat hiányában adását minél hamarabb meg kell kezdeni. Lehetőség szerint minden esetben a perfúzor segítségével történő intravénás adagolás választandó (standard hígítása: 10 mg Nitro Pohl 50 ml-re hígítva), kezdő dózisa 1 mg/óra, mely a klinikai kép (pangás, vérnyomás) alapján emelhető 10 mg/óráig, ez standard hígításnál 5-50 ml/órás adagolási sebességnek felel meg. Adagolását lehetőség szerint 12-elvezetéses EKG készítését követően kell végezni. **Kontraindikációi megegyeznek a sublingualis formánál leírtakkal (ld. 8. pontban).**

13. Morfin: csak jelentős nehézlégzés, nyugtalanság esetén adandó, dózisa 2-4 mg iv., ismételhető a hatás függvényében 5-10 percenként (10 mg morfint fiziológiás sóoldattal 10 ml-re hígítva az egyszeri adag 2-4 ml). Lassú adásával a leggyakoribb mellékhatásként jelentkező hányinger megelőzhető.

14. Gyógyszeres keringéstámogatás: csak cardiogen shockban, hypotensio és hypoperfusio tünetei esetén indikált, perfúzorban adagolva. A helyszínen – figyelembe véve a korlátozott diagnosztikus és terápiás lehetőségeket – elsőként noradrenalin választandó, csak annak (dózisának emelését követő) hatástalansága esetén egészíthető ki a terápia dobutaminnal (amennyiben külön perfúzor elérhető). Mivel a dobutamin adása csak a pumpafunkció súlyos csökkenése esetén indikált, és ez a helyszínen egyértelműen nem állapítható meg, a dobutamin NEM elsőként választandó szer. A prehospitalis ellátás során a cél a kórházba érkezésig a megfelelő perfúzió biztosítása, a keringéstámogatás optimalizálása kórházi feladat.

A noradrenalin dózisa 0,1-1 µg/kg/perc, a dobutaminé 5-20 µg/kg/perc (részletesen lásd a „Folyadékpótlás, gyógyszeres keringéstámogatás a prehospitalis ellátásban” című eljárásrendet).

A dopamin a noradrenalinnal szemben rosszabb mellékhatás-profillal rendelkezik, valamint magasabb halálozást mutat, emiatt az Országos Mentőszolgálat gyakorlatában NEM alkalmazható!

15. Intubáció és lélegeztetés: Amennyiben a beteg állapota CPAP/NIV és gyógyszeres kezelés mellett sem javul, illetve súlyos tudatzavart, keringésösszeomlást észlelünk, az invazív lélegeztetés nem kerülhető el. A szívelégtelenség miatt történő intubáció igen nagy kockázatú beavatkozás, mindig számolni kell az alkalmazott gyógyszerek vérnyomást csökkentő hatásával (részletesen lásd az *RSI (Rapid Sequence Intubation) – Sürgősségi intubálás* című szabványos eljárásrendet). Kritikus fontosságú lehet az indukció előtt a vazopresszor készenlét, vagy shock esetén vazopresszor adagolás, mellyel csökkenthető/kivédhető az intubáció utáni keringésmegingás vagy keringésleállás esélye.

A preoxigenizációhoz lehetőség szerint noninvazív lélegeztetést alkalmazunk. Az indukciós szerek beadását követően végezzük négykezes technikával a korábbi légzésfrekvenciát lekövető óvatos ballonos-maszkos lélegeztetést a gyógyszeres hatásbeállásig. A laringoszkópia során alkalmazunk apnoés oxigenizációt is.

A lélegeztetőgép kezdeti beállításai közül a magasabb PEEP (7-10-(15) mbar), és a magas FiO₂ (100%) emelendő ki, de a későbbiek során törekedjünk a célzott oxigénterápiára.

16. Kiváltó okok kezelése:

- **Vérnyomáskiugrás:** a szívelégtelenséggel szövődött hypertenzív krízis kezelése elsődlegesen nitrát és furoszemid adásával történjen. A cél a vérnyomás gyors csökkentése (az első órákban akár 25%-kal), a nitrát dózisát – a maximum dózis figyelembevételével – a kívánt vérnyomásérték eléréséig kell emelni. Nitrát hatástalansága vagy ellenjavallata esetén válasszunk alternatív vérnyomáscsökkentő gyógyszert (pl. urapidil 5-10 mg lassú iv. bolus, majd 9-30 mg/óra perfúzorral).

A heveny szívelégtelenség tüneteinek javulását csak a vérnyomás csökkenése után várhatjuk.

- ACS: a szívelégtelenség ellátása mellett a beteg kezelése és elhelyezése a kiváltó oknak megfelelően történjen (részletesen lásd „Az Akut Coronaria Szindróma (ACS) és szövődményeinek prehospitalis ellátása” című eljárásrendben).
- *Ritmuszavar*: szívelégtelenséget okozó ritmuszavar esetén annak minél hamarabb történő megoldása előzze meg a szívelégtelenség klasszikus kezelését (diuretikum, nitrát), instabil állapotú betegnél az elektromos terápiák (elektromos cardioversio, pacemaker terápia) választandók (részletesen lásd a „Ritmuszavarok ellátása a prehospitalis gyakorlatban” című eljárásrendben). **Az intravénás béta-blokkolók, kalcium-antagonisták prehospitalis alkalmazása mellőzendő!**
- *Mechanikus szövődmények*: a helyszínen, ultrahang hiányában nehezen diagnosztizálhatóak (hiányzó műbillentyű hang, újkeletű szívzörej, hangos szisztolés zörej), felismerésük, ellátásuk kórházi feladat.
- *Pulmonalis embolia*: az egyértelmű diagnózis szintén csak kórházban születhet meg, így a reperfüziós kezelés is csak ott kezdődhet el.

IX. Ellátás utáni teendők

- A teljes prehospitalis szakaszban el kell kerülni a szívelégtelen beteg fizikai erő kifejtését, mozgatása csak ülőkocsi vagy hordágy segítségével engedhető meg.
- A szállítás alatt az EKG-t és az oxigénszaturációt folyamatosan monitorozni kell, a vérnyomást 3-5 percnként szükséges mérni.
- Amennyiben a szívelégtelenség hátterében ACS (STE-ACS, NSTEMI-ACS) igazolható, a beteg elhelyezése az ACS eljárásrend szerint történjen, egyéb esetekben a beteg ellátás után a helyi gyakorlatnak megfelelő osztályra (SBO, kardiológiai őrző, intenzív osztály) szállítandó.
- Teljesen újkeletű, előzmény nélkül fellépő szívelégtelenség esetén mindig felmerül szívinfarktus lehetősége, ezért ebben az esetben – kórjelző EKG eltérések hiányában is – PCI centrumnak történő referálás szükséges.
- Cardiogen shock fennállása esetén törekedjünk olyan ellátóhelyre történő szállításra, ahol PCI folyamatosan elérhető, valamint a mechanikai keringéstámogatás lehetősége adott.

Felhasznált irodalom

1. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J (2016) 37 (27): 2129-2200
2. Meyer E, Colucci WS, Yeon SB: Approach to diagnosis and evaluation of acute decompensated heart failure in adults. www.uptodate.com. May 11, 2019
3. Colucci WS: Treatment of acute decompensated heart failure: Components of therapy. www.uptodate.com, Feb 27, 2020

Az eljárásrend elkészítésében részt vettek:

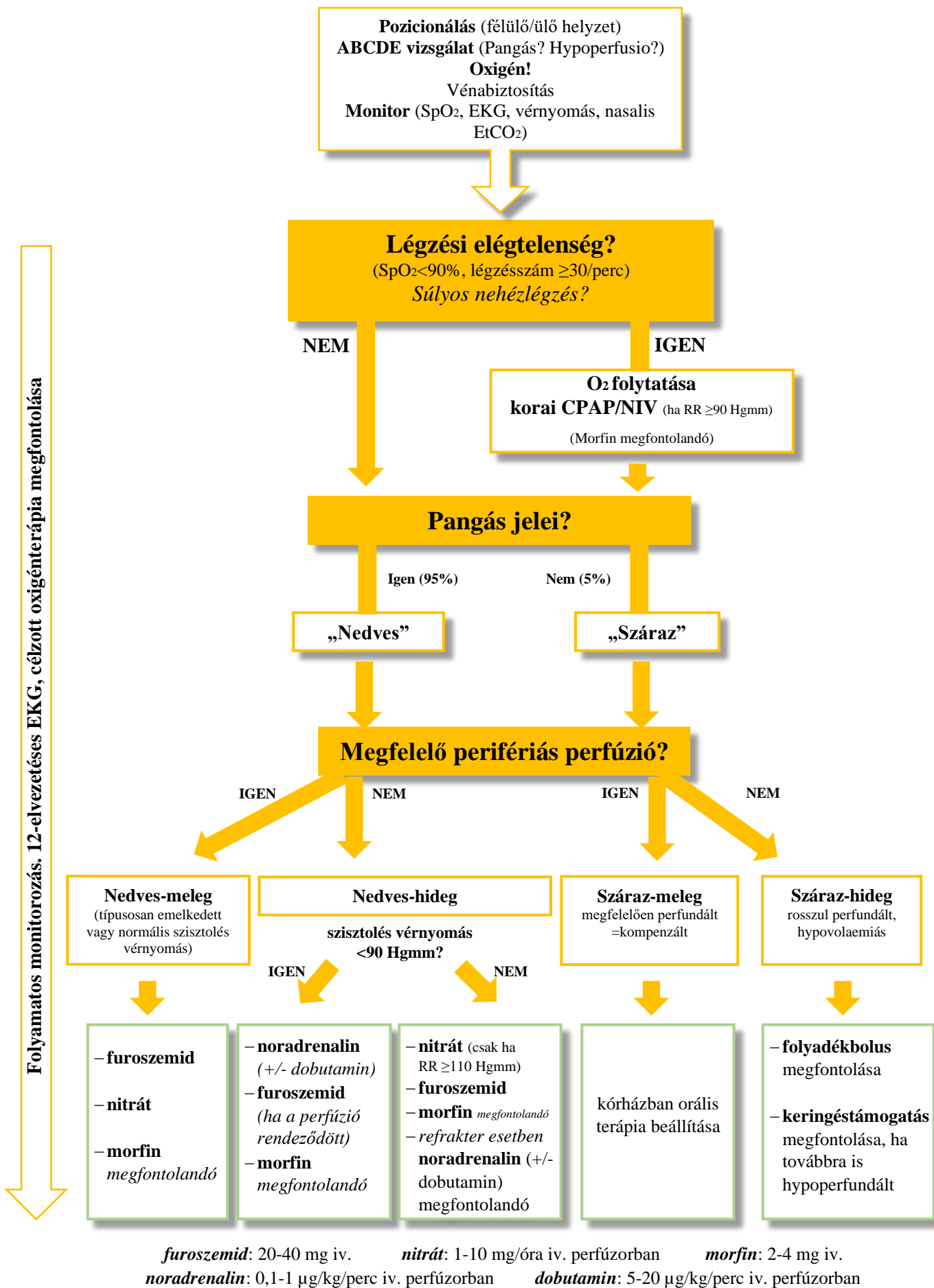
- OMSZ Orvosszakmai Osztály Szakmai Munkacsoportja: Csathó Mónika, Dr. Erőss Attila, Dr. Haness János, Dr. Göbl Gábor, Kelemen Máté, Dr. Kocsis Tibor, Dr. Krivácsy Péter, Dr. Mészáros Hajnalka, Nagy Zsolt, Dr. Orphanides Ilona, Dr. Petrőczy András, Dr. Radnai Márton, Dr. Schnur János, Séra Dávid, Toldi Ferenc
- Urbán Zoltán

Az eljárásrend előzményei:

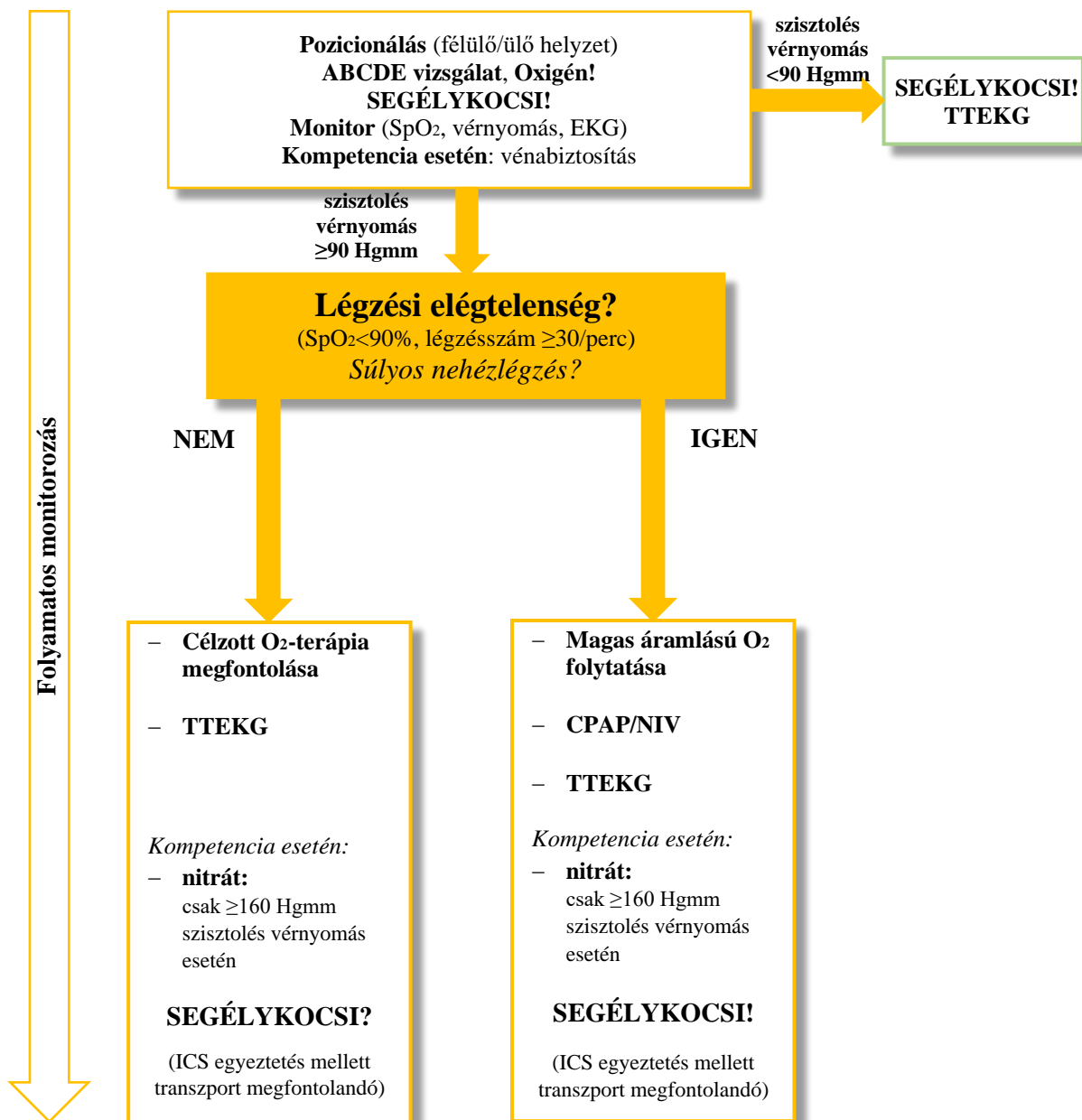
Verzió 2	Jelen eljárásrend (2020.03.02.)
Cím	A heveny szívelégtelenség prehospitalis ellátása
Szerzők	OMSZ Orvosszakmai Osztály Szakmai Munkacsoportja
Módosítások az előző verzióhoz képest	<ul style="list-style-type: none">• <i>ABC-stabil HSZE-beteg esetén hyperoxia kerülése</i>• <i>légzési elégtelenség esetén 30/perc légzésszám egységesen</i>• <i>nitrát kontraindikációinak bővítése</i>• <i>folyadékpótlás indikációjának pontosítása</i>• <i>intubáció előtt CPAP/NIV preoxigenizáció</i>• <i>vérnyomáscsökkentés fontosságának kiemelése</i>• <i>irodalomjegyzék frissítése</i>• <i>formai változás, hibajavítások</i>
Hatályba léptette	8/2020. (03.02.) számú Főigazgatói Utasítás
Állapot	Hatályban

Verzió 1	2017.05.31.
Cím	A heveny szívelégtelenség ellátása
Szerzők	Dr. Kocsis Tibor, Dr. Schnur János, Urbán Zoltán, Dr. Göbl Gábor
Hatályba léptette	7/2017. (05.31.) számú Főigazgatói Utasítás
Állapot	Hatályon kívül
Hatályon kívül helyezte	8/2020. (03.02.) számú Főigazgatói Utasítás

A heveny szívelégtelenségben szenvedő beteg prehospitalis ellátásának folyamatábrája
mentőtiszttel/orvossal vonuló mentőegységek részére



A heveny szívelégtelenségben szenvedő beteg prehospitalis ellátásának folyamatábrája
mentőápolók részére



(*nitrát:* 1 exp., 10 percenként összesen max. 3x)