

# A COVID-19-betegek kórházon belüli újraélesztésének speciális szempontjai

László István dr. ■ Molnár Csilla dr.  
Kosztá György dr. ■ Végh Tamás dr. ■ Fábíán Ákos dr.  
Berhés Mariann dr. ■ Juhász Marianna dr. ■ Fülesdi Béla dr.

Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Aneszteziológiai és Intenzív terápiás Tanszék és Klinika,  
Debrecen

A koronavírus-pandémia számos kihívással szembesíti az egészségügyi ellátószemélyzetet. A vírus cseppfertőzéssel terjed, és magas a virulenciája, ezért minden olyan beavatkozás, mely légúti aeroszolképződéssel jár, potenciálisan veszélyezteti az ellátásban részt vevők egészségét. A koronavírus-fertőzés mortalitása akár 10% feletti lehet, ezért a COVID-19-betegek körében gyakori a reanimáció. A reanimáció során fokozott a légúti aeroszolképződés valószínűsége, így magas az ellátószemélyzet fertőződésének a veszélye. Cikkünk célja, hogy gyakorlatorientált áttekintést adjon a koronavírussal fertőzött betegek újraélesztésének specialitásairól.  
Orv Hetil. 2020; 161(17): 710–712.

**Kulcsszavak:** keringés- és légzésleállítás, újraélesztés, koronavírus, COVID-19

## Intrahospital resuscitation of COVID-19 patients

The coronavirus pandemic is a serious challenge for healthcare workers worldwide. The virus is spread through the air by droplets of moisture when people cough or sneeze and it has a very high virulence. Procedures generating airway aerosols are dangerous for every participant of patient care. Mortality of COVID-19 is above 10%, thus cardiopulmonary resuscitation is an often needed intervention in this patient group. Resuscitation is an aerosol-generating process and thus carries the risk of contamination. The goal of this article is to give a practice-based overview of the specialities of cardiopulmonary resuscitation in coronavirus-infected patients.

**Keywords:** cardiopulmonary arrest, cardiopulmonary resuscitation, coronavirus, COVID-19

László I, Molnár Cs, Kosztá Gy, Végh T, Fábíán Á, Berhés M, Juhász M, Fülesdi B. [Intrahospital resuscitation of COVID-19 patients]. Orv Hetil. 2020. 161(17): 710–712.

(Beérkezett: 2020. március 27.; elfogadva: 2020. március 30.)

### Rövidítések

4H/4T = a keringés- és légzésleállítás potenciálisan reverzibilis okai; ASY = asystole; BLS = (basic life support) alapszintű újraélesztés; CAVE = Figyelj!/Vigyázz!; COVID-19 = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019; CPR = (cardiopulmonary resuscitation) cardiopulmonális újraélesztés; DC = (direct current) egyenáram; DNR = (do not resuscitate) nem újraélesztendő; EKG = elektrokardiográfia; ETT = endotrachealis tubus; FFP2 = (filtering facepiece 2) részecskeszűrő félálc-2; O<sub>2</sub> = oxigén (molekula); SGA = (supraglottic airway) gége feletti pozíciójú légúti eszköz; VF = (ventricular fibrillation) kamrafibrilláció; VT = (ventricular tachycardia) kamrai tachycardia

Cikkünk megírásának időpontjáig (2020. 03. 27.) világszerte több mint 580 000 COVID-beteget diagnosztizáltak, ezek közül majdnem 27 000 meghalt, és aktuálisan is 22 000 beteg volt súlyos állapotban (intenzív osztályon, lélegeztetve). Általánosan elmondható, hogy a súlyos állapotú (és elhunyt) betegek idősebbek (voltak), emellett több súlyos társbetegséggel rendelkeznek (rendelkeztek). Az összmortalitás 4,6% (ez bizonyos országokban a 10%-ot is meghaladja), de a kínai tapasztalatok alapján a súlyos állapotú betegek körében a mortalitás a 60%-ot, a gépi lélegeztetett betegek esetében a 80%-ot is meghaladhatja. Mindezekből adódik, hogy a

COVID-betegek körében gyakrabban van szükség reanimációra, mely azonban ritkán jár eredménnyel [1].

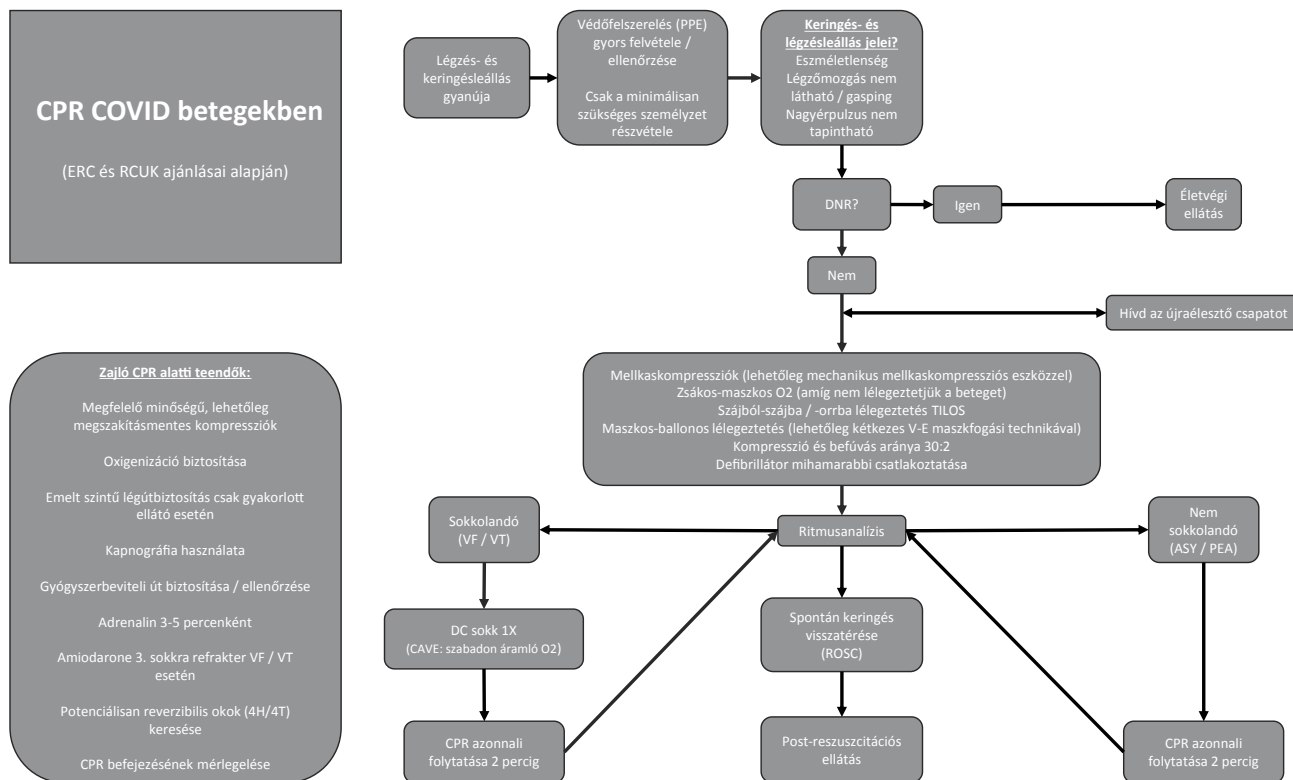
A vírus cseppfertőzéssel terjed, és magas a virulenciája, ezért minden olyan beavatkozás, mely légúti aeroszol-képződéssel jár, potenciálisan veszélyezteti az ellátásban részt vevők egészségét. A reanimáció tipikusan olyan beavatkozás, melynek során nagy a veszélye a cseppfertőzésnek, mert a légúti aeroszol-képződés fokozott, emellett az ellátószemélyzetnek nem nagyon van ideje teljes értékű személyi védőfelszerelés felvételére (hacsak nem eleve be van öltözve). A fentiek alapján fennáll annak a veszélye, hogy a reanimáció alatt az ellátók fertőződnek, majd megbetegednek, aminek tragikus következményei lehetnek.

A fentiek miatt a COVID-19-betegek újraélesztése során gyakran kell személyre szabott, egyéni döntéseket hoznunk, melyek során a CPR szakmai irányelvei mellett az infekciókontroll szabályait is be kell tartanunk (1. ábra).

A COVID-19-betegek újraélesztése során az alábbi speciális szempontokat érdemes figyelembe venni, az általános irányelveken túl [2-5]:

- Hangsúlyozottan fontos a 'pre-arrest' állapotok minél előbbi azonosítása és ellátása, a keringés- és légzésleállítás megelőzése céljából.

- A védőruha nélküli („unprotected”) CPR kerülése – az ellátószemélyzet fertőződésének megelőzése elsődleges fontosságú!
- A védőruházat azonnali elérhetősége és használatának (fel- és levételének) készségszintű ismerete alapvető jelentőségű.
- A minimális védőruházat a CPR elkezdéséhez: FFP2-maszk, arcvédő pajzs vagy szemüveg, vízlepergető köpeny, kesztyű (lehetőleg 2 pár).
- A CPR-ben csak a minimálisan szükséges személyzet vegyen részt (mechanikus mellkaskompressziós eszköz nélkül 3, annak használatával 2 fő).
- A CPR során csak a minimálisan szükséges eszközparkot használjuk, az egyszer használatos eszközök előnyben részesítésével.
- Az életjelek keresésekor tartózkodjunk a légzés hármas érzékelésétől („lásd-hall-d-érezd”), mivel az a beteg és az ellátó arcának közeli elhelyezkedése miatt fokozza a fertőzés átvitelének valószínűségét; a légzőmozgásokat relatíve biztonságos távolságból próbáljuk érzékelni (látni).
- Az előzőek tükrében a nagyérpulzus vizsgálata fontos, de ne vesztegensünk túl sok időt (>10 s) a keresésével; ha bizonytalanok vagyunk, vegyük úgy, hogy nincs pulzus.



1. ábra A COVID cardiopulmonalis resuscitatio folyamata

4H/4T = a keringés- és légzésleállás potenciálisan reverzibilis okai; ASY = asystole; CAVE = Figyelj!/Vigyázz!; COVID = koronavírus-betegség; CPR = cardiopulmonalis újraélesztés; DC = egyenáram; DNR = nem újraélesztendő; ERC = Európai Újraélesztési Társaság; PEA = pulzus nélküli elektromos aktivitás; PPE = személyi védőfelszerelés; RCUK = Újraélesztési Társaság (Egysített Királyság); VF/VT = kamraibrilláció/kamrai tachycardia

- BLS során csak megszakítás nélküli mellkaskompressziókat végezzünk, kerüljük a szájból szájba lélegeztetést.
- Amennyiben elérhető, és használatában járatosak vagyunk, használjunk mechanikus mellkaskompressziós eszközt (1 segélynyújtót helyettesít).
- Amennyiben van a beteg O<sub>2</sub>-maszk, azt hagyjuk fenn, ha nincs, helyezünk fel egyet (apnoés oxigenizáció és a CPR alatt képződő aeroszol elleni protekció céljából).
- A maszkos-ballonos lélegeztetést kétkezes V-E maszkfogási technikával végezzük (mivel ez biztosítja a legjobb fokú tömítést a maszkfogási módszerek közül), illetve használjunk oro- és nasopharyngealis tubusokat a légutak átjárhatóságának fenntartására.
- SGA és ETT behelyezését csak abban járatos személy végezheti.
- ETT és (jól tömítő) SGA hiányában fordítsunk különös figyelmet a szabadon áramló O<sub>2</sub> okozta veszélyekre DC-sokk leadása során.
- A keringés- és légzésleállás hátterében a leggyakrabban a hypoxia áll, de más okokat is keressünk (CAVE: 4H/4T).
- A DNR- (do not resuscitate) elvek érvényesítése, illetve a CPR korai felfüggesztése megfontolandó az alábbi esetekben:
  - ismeretlen ideje fennálló légzés- és keringésleállás („unwitnessed arrest”),
  - ASY az iniciális EKG-n,
  - sokkrefrakter VF/VT,
  - rövid időn belül ismétlődő keringésleállás („recurrent arrest”),
  - súlyos, előrehaladott, az orvostudomány jelenlegi állása szerint inkurábilis alapbetegség („end-stage” állapot).

Összefoglalásként elmondható, hogy a COVID-19-betegek körében gyakori az újraélesztés iránti igény, mely azonban ritkán sikeres, emellett az ellátószemélyzet cseppfertőzésének fokozott veszélyét hordozza magá-

ban. Ezért kiemelten fontos, hogy a COVID-19-betegek újraélesztése során a klinikai helyzetre szabott döntéseket hozzunk, figyelembe véve az újraélesztés általános elveit és az infekciókontroll szabályait is.

*Anyagi támogatás:* A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

*Szerzői munkamegosztás:* L. I.: A kézirat elkészítése. M. Cs., K. Gy., V. T., F. Á., B. M., J. M.: A közlemény szerkesztése. F. B.: A kézirat jóváhagyása. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

## Irodalom

- [1] Worldometer. COVID-19 Coronavirus Pandemic. Last update: March 27, 2020. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> [accessed: March 25, 2020].
- [2] Resuscitation Council (UK). Guidance for the resuscitation of COVID-19 patients in hospital. Published online: Mar 24, 2020. Available from: <https://www.resus.org.uk/media/statements/resuscitation-council-uk-statements-on-covid-19-coronavirus-cpr-and-resuscitation/covid-healthcare/> [accessed: March 27, 2020].
- [3] Brooks M. AHA guidance for CPR, emergency CV care amid COVID-19. Medscape. Published online: March 23, 2020. Available from: <https://www.medscape.com/viewarticle/927389> [accessed: March 27, 2020].
- [4] Morgenstern J. COVID resuscitation principles. First10EM. Published online: Mar 25, 2020. Available from: <https://first10em.com/covid-resuscitation-principles/> [accessed: March 27, 2020].
- [5] European Resuscitation Council. ERC guidelines for resuscitation 2015. Published online: 15 October 2015. Available from: <https://ercguidelines.elsevierresource.com/> [accessed: March 27, 2020].

(László István dr.,  
Debrecen, Nagyerdei krt. 98., 4032  
e-mail: lacipityu@gmail.hu)