

Az Európai Újraélesztési Társaság (European Resuscitation Council, ERC) irányelvei COVID19-betegek ellátásához



2020. április 24.

Az Európai Újraélesztési Társaság irányelvei COVID19-betegek ellátásához

Első kiadás

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	4
2. BLS (Basic Life Support) – alapszintű újraélesztés felnőttek esetében	8
3. ALS (Advanced Life Support) – emelt szintű újraélesztés felnőttek esetében	11
4. Gyermekek alap- és emelt szintű újraélesztése	15
5. Újszülött újraélesztése	22
6. Oktatás	27
7. Etika és életvégi döntések	32
8. Elsősegély	40

1. rész

Bevezetés

JP. Nolan

Jelen irányelv 2020. április 24-i keltezésű, és további frissítések várhatók a COVID19-cel kapcsolatos tapasztalatok és ismeretek bővülésével. Mivel az országok a járvány különböző fázisaiban vannak, az érvényes gyakorlat országonként eltérő lehet.

Bevezetés

Az Egészségügyi Világszervezet a COVID19-betegséget világjárvánnyá nyilvánította. A betegség rendkívül fertőző, kórokozója a súlyos akut légzőszervi szindrómát okozó koronavírus 2 (SARS-CoV-2). Egy 53 000 beteg bevonásával készült összefoglaló vizsgálat rávilágított, hogy a fertőzés a betegek 80%-ánál enyhe, 15%-ánál közepsúlyos lefolyású, és 5%-ban intenzív osztályos felvételt igénylő, súlyos lefolyású¹. A vizsgálatban 3,1%-os halálzási arányról számoltak be. Egy vuhani hármass progresszivitási szintű kórházban súlyos COVID19-tüdőgyulladásal kezelt, kórházon belüli keringésmegálláson átesett 136 betegből 119 (87,5%) esetében a keringésmegállás légúti eredetű volt². Ebben a betegcsoportban a keringésmegállások iniciális ritmusa 122 esetben (89,7%) aszisztólia, 6 esetben (4,4%) pulzus nélküli elektromos aktivitás (PEA) volt, míg kamrafibrilláció/pulzus nélküli kamrai tachycardia (VF/pnVT) 8 esetben (5,9%) volt jelen. Egy 138 COVID19-betegre kiterjedő esettanulmány az esetek 16,7%-ában ritmuszavart és 7,2%-ában akut szívizomsérülést³ talált. Noha ezen páciensek körében a legtöbb keringésmegállás nagyobb valószínűséggel a hipoxémia által kiváltott nem sokkolandó iniciális ritmus formájában jelentkezett (bár ebben dehidráció, hipotenzió és szepszis is közrejátszhatott), néhány esetben sokkolandó ritmus jelentkezik, amely összefüggésbe hozható hosszú QT szindrómát okozó gyógyszerek (pl. klorokin, azitromicin) adásával, valamint miokardiális iszkémiával. A vuhani tanulmányban vizsgált 136 keringésmegállást elszenvedő beteg közül négy (2,9%) páciens esetében volt 30 nap feletti a túlélés, de csupán egy betegnél tapasztaltak jó neurológiai kimenetelt².

COVID19-betegek kardiopulmonális reszuscitációja (CPR) kapcsán felmerülő kockázatok

A SARS-CoV-2 átviteli módjai

A SARS-CoV-2-fertőzés átvitele elsősorban közvetlenül a páciensről származó légúti váladékkal vagy a váladékkal fertőzött felületek érintésével történik. A légúti váladékot 5-10 mikronnál nagyobb átmérőjű cseppek vagy 5 mikronnál kisebb, levegőben lebegő részecskék (aeroszol) alkotják. A csepp méretű váladék a betegek légútjaitól 1-2 m távolságra leesnek különböző felületekre, míg az aeroszolok hosszabb ideig a levegőben maradhatnak⁴.

Egyéni védőfelszerelés

A **csepp méretű részecskék ellen** minimálisan szükséges egyéni védőfelszerelés részei:

- Gumikesztyű
- Rövid ujjú kötény
- Vízálló sebészi arcmaszka
- Szemet és arcot védő felszerelés (beépített arcvédő pajzzsal ellátott vízálló sebészi arcmaszka, teljes arcvédő pajzs vagy polikarbonát védőszemüveg)

Az **aeroszolok ellen** minimálisan szükséges egyéni védőfelszerelés részei:

- Gumikesztyű
- Hosszú ujjú műtősköpeny
- Részecskeszűrő félálarc (FFP3) vagy N99 maszk/respirátor (FFP2 vagy N95, amennyiben FFP3 nem elérhető)*
- Szemet és arcot védő felszerelés (beépített arcvédő pajzzsal ellátott vízálló sebészi arcmaszk, teljes arcvédő pajzs vagy polikarbonát védőszemüveg). Alternatívaként kámzsával ellátott motoros légtisztító berendezés – MLL (powered air purifying respirator, PAPR) is használható.

*Az európai szabványok szerint (EN 149:2001) az FFP respirátorokat három csoportba soroljuk: FFP1, FFP2 és FFP3, amelyek minimális szűrési hatékonyságai 80%, 94%, illetve 99%. Az amerikai Nemzeti Munkabiztonsági és Munkaegészségügyi Intézet (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) a részecskeszűrős arcvédő respirátorokat kilenc kategóriába sorolja olajrészecskék elleni védelem és aeroszolokkal szembeni szűrési hatékonyságuk alapján. N jelölésű respirátorok nem állnak ellen az olajnak, R jelűek mérsékelten ellenállók, míg a P jelűek erősen ellenállók az olajrészecskékkel szemben. Az N, R és P jelölések utáni szám (95, 99, 100) a maszkok 0,5 mikronnál kisebb, aeroszolokkal szembeni minimális szűrési hatékonyságát jelöli (95%, 99% és 99,97%)^{5,6}.

A Covid19-világjárvány során néhány ország egészségügyi ellátórendszere szakember- és felszerelési hiánnyal (pl. nem elegendő lélegeztetőgéppel) küzd a kritikus állapotú betegek ellátásakor. A triázssal és az egészségügyi erőforrások elosztásával kapcsolatos döntéshozatalnak (amelybe a CPR és egyéb sürgősségi ellátások nyújtása is beletartozik) országoként egyedi elbírálás alá kell esnie az erőforrások, etikai megfontolások és egyéb preferenciák figyelembevételével. Mindemellett az ERC álláspontja az, hogy semmilyen körülmények között nem szabad az egészségügyi dolgozók biztonságát kockáztatni.

A Nemzetközi Összefogás Bizottság az Újraélesztésért (International Liaison Committee on Resuscitation, ILCOR) szisztematikusan áttekintette az alábbi három kérdéskört⁷:

1. Mellkaskompresszió végzése, valamint defibrillálás során képződik-e aeroszol?
2. Mellkaskompresszió végzése, defibrillálás és egyéb CPR-beavatkozások (minden olyan CPR-beavatkozás, amely során mellkaskompressziót alkalmazunk) növelik-e a fertőzés átadásának veszélyét?
3. Milyen egyéni védőfelszerelés szükséges, hogy mellkaskompresszió, defibrilláció vagy CPR során megelőzhető legyen a fertőzés?

A kérdésekre választ adó bizonyítékok szűkösek, és azokat főként retrospektív kohorsz tanulmányok^{7,8} vagy esetismertetések⁹⁻¹⁴ adják.

A legtöbb esetben a mellkaskompresszió végzését és a defibrillációt együtt említik minden CPR-beavatkozással, ami azt jelenti, hogy jelentős mennyiségű fogalmi zavar van ezekben a tanulmányokban. A mellkaskompresszió általi aeroszolképződés valószínűsíthető, mert bár kis mennyiségű, de mérhető tidalvolumen hoznak létre¹⁵. A mellkaskompresszió hasonló bizonyos mellkasi fizioterápiás technikákhoz, amelyeket összefüggésbe hoztak aeroszolképződéssel. Továbbá a mellkaskompressziót kivitelező ellátó közel van a beteg légútjaihoz.

Az ILCOR összefoglalója nem talált bizonyítékot arra, hogy a defibrilláció aeroszolképző beavatkozás lenne. Ha mégis megtörténik, az aeroszolképződés időtartama nagyon rövid. Ráadásul öntapadó defibrillátorlapok használatával elkerülhető a beteggel való fizikai érintkezés.

Az ILCOR kezelési ajánlásai:

- Álláspontunk szerint a mellkaskompressziót és a kardiopulmonális reszuscitációt egyaránt aeroszolképző eljárásként érdemes kezelni (gyenge ajánlás, nagyon alacsony erősségű bizonyíték).
- Álláspontunk szerint a COVID19-világjárvány alatt a laikus elsősegélynyújtók* számára a csak mellkaskompresszió végzésével és nyilvános helyeken elérhető automata defibrillátorok (Public Access Defibrillation, PAD) használatával történő újraélesztés javasolt (bevált gyakorlati ajánlás).
- Álláspontunk szerint a COVID19-világjárvány alatt azok a laikus elsősegélynyújtók, akik hajlandók és megfelelően képzettek, gyerekek ellátása során mellkaskompresszió mellett a befúvásokat is elvégezhetik (bevált gyakorlati ajánlás).
- Álláspontunk szerint a COVID19-világjárvány miatt az egészségügyi ellátószemélyzet számára egyéni védőfelszerelés használata szükséges minden, újraélesztés során felmerülő aeroszolgeneráló beavatkozások kivitelezésekor (gyenge ajánlás, nagyon alacsony erősségű bizonyíték).
- Álláspontunk szerint az egészségügyi ellátószemélyzet a kockázatelemzést követően megfontolhatja defibrilláció megkezdését a védőfelszerelés felvétele előtt, amennyiben a kockázatot kisebbnek ítéli meg a várható nyereségnél (bevált gyakorlati ajánlás).

*Megjegyzés – az ERC véleménye szerint ez a javaslat a laikus elsősegélynyújtókra és az egészségügyi ellátókra egyaránt alkalmazandó.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Ma C, Gu J, Hou P, et al. Incidence, clinical characteristics and prognostic factor of patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. medRxiv 2020.
2. Shao F, Xu S, Ma X, et al. In-hospital cardiac arrest outcomes among patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. Resuscitation 2020;151:18-23.
3. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA 2020.
4. Gralton J, Tovey E, McLaws ML, Rawlinson WD. The role of particle size in aerosolised pathogen transmission: a review. J Infect 2011;62:1-13.
5. Lee SA, Hwang DC, Li HY, Tsai CF, Chen CW, Chen JK. Particle Size-Selective Assessment of Protection of European Standard FFP Respirators and Surgical Masks against Particles-Tested with Human Subjects. J Healthc Eng 2016;2016.
6. Cook TM. Personal protective equipment during the COVID-19 pandemic - a narrative review. Anaesthesia 2020.
7. Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A, et al. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review. Resuscitation 2020. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.022>
8. Loeb M, McGeer A, Henry B, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. Emerg Infect Dis 2004;10:251-5.
9. Raboud J, Shigayeva A, McGeer A, et al. Risk factors for SARS transmission from patients requiring intubation: a multicentre investigation in Toronto, Canada. PLoS One 2010;5:e10717.
10. Liu B, Tang F, Fang LQ, et al. Risk factors for SARS infection among hospital healthcare workers in Beijing: A case control study. Tropical Medicine and International Health 2009;14:52-9.

11. Chalumeau M, Bidet P, Lina G, et al. Transmission of Panton-Valentine leukocidin-producing *Staphylococcus aureus* to a physician during resuscitation of a child. *Clinical Infectious Diseases* 2005;41:e29-30.
12. Christian MD, Loutfy M, McDonald LC, et al. Possible SARS coronavirus transmission during cardiopulmonary resuscitation. *Emerg Infect Dis* 2004;10:287-93.
13. Kim WY, Choi W, Park SW, et al. Nosocomial transmission of severe fever with thrombocytopenia syndrome in Korea. *Clinical Infectious Diseases* 2015;60:1681-3.
14. Knapp J, MAW, E. P. Transmission of tuberculosis during cardiopulmonary resuscitation. Focus on breathing system filters. *Notfall und Rettungsmedizin* 2016;19:48-51.
15. Nam HS, Yeon MY, Park JW, Hong JY, Son JW. Healthcare worker infected with Middle East Respiratory Syndrome during cardiopulmonary resuscitation in Korea, 2015. *Epidemiol Health* 2017;39:e2017052.
16. Deakin CD, O'Neill JF, Tabor T. Does compression-only cardiopulmonary resuscitation generate adequate passive ventilation during cardiac arrest? *Resuscitation* 2007;75:53-9.
17. Simonds AK, Hanak A, Chatwin M, et al. Evaluation of droplet dispersion during non-invasive ventilation, oxygen therapy, nebuliser treatment and chest physiotherapy in clinical practice: implications for management of pandemic influenza and other airborne infections. *Health Technol Assess* 2010;14:131-72.

2. rész

BLS (Basic Life Support) – alapszintű újraélesztés felnőttek esetében

T. Olasveengen, M. Castrén, A. Handley, A. Kuzovlev, KG. Monsieurs, G. Perkins, V. Raffay, G. Ristagno, F. Semeraro, M. Smyth, J. Soar, H. Svavarsdottir

Jelen irányelv 2020. április 24-i keltezésű, és további frissítések várhatók a COVID19-cel kapcsolatos tapasztalatok és ismeretek bővülésével. Mivel az országok a járvány különböző fázisaiban vannak, az érvényes gyakorlat országonként eltérő lehet.

A súlyos akut légzőszervi szindrómát okozó koronavírus 2 (SARS-CoV-2) általi fertőzések gyakorisága Európa-szerte változó, és lehetséges, hogy a nem igazoltan COVID19-pozitív betegek kezeléséről szóló általános ajánlásokat a helyi kockázatfelmérések alapján módosítani kell. Az ILCOR legújabb, bizonyítékokon alapuló összefoglaló és kommentárja^{1,2,3} alapján az Európai Újraélesztési Társaság a feltételezeten vagy igazoltan COVID19-ben szenvedő betegek esetében a következő változtatásokat javasolja az alapszintű újraélesztésben (BLS):

Általános ajánlások laikus elsősegélynyújtók által végzett BLS-hez feltételezett és igazolt SARS-CoV-2-fertőzött felnőttek esetében

- Keringésmegállásnak kell tekinteni, ha az érintett nem reagál és nem lélegzik normálisan.
- A reakcióképesség vizsgálata a test rázásával és erélyes megszólítással történik. A légzés megítélésakor a normális légzés jeleit kell figyelni. A fertőzés kockázatának minimálisra csökkentése érdekében a segélynyújtó ne nyissa meg a légutakat és ne tegye az arcát a beteg szája vagy orra elé.
- Hívjon mentőt, ha a beteg nem reagál és nem lélegzik normálisan.
- Amennyiben egyedül végzi az újraélesztést, ha lehetséges, kihangosítva használja a telefont, hogy a CPR közben is tudjon kommunikálni a mentésirányítási központtal.
- A laikus elsősegélynyújtók számára megfontolandó valamilyen textillel vagy törölközővel lefedni a beteg száját és orrát a mellkaskompresszió és a nyilvános helyeken elérhető automata defibrillátor használatának megkezdése előtt. Ez ugyanis csökkentheti a vírus aeroszolokkal való terjedését a mellkaskompresszió során.
- A laikus elsősegélynyújtók kövessék a mentésirányítási központ utasításait.
- CPR végzése után a laikus elsősegélynyújtók a lehető leghamarabb mossanak alaposan kezet szappannal és vízzel, vagy fertőtlenítsék a kezüket alkoholos kézfertőtlenítővel, illetve a feltételezeten vagy igazoltan SARS-CoV-2-fertőzött beteggel történt kontaktust követően az illetékes helyi egészségügyi hatóságoknál érdeklődjenek a vírusszűréssel kapcsolatban.

Ajánlások a mentésirányítási központ személyzete számára feltételezett és igazolt SARS-CoV-2-fertőzött felnőttek esetében

- A képzettséggel nem rendelkező segélynyújtókat csak mellkaskompresszió végzésére utasítsa.

- Irányítsa a segélynyújtót a legközelebbi automata külső defibrillátorhoz (AED), amennyiben ilyen elérhető.
- A mentésirányítási központ a lehető leghamarabb mérje fel a COVID19 kockázatát; ha fennáll a fertőzés veszélye, a helyszínre érkező egészségügyi személyzetet haladéktalanul értesíteni kell, hogy megtehessek a szükséges óvintézkedéseket, például felvegyék az aeroszolak elleni egyéni védőfelszerelést.
- Szakképzett elsősegélynyújtókat vagy kiképzett önkénteseket csak akkor javasolt értesíteni és a vészhelyzet helyszínére küldeni, ha van hozzáférésük egyéni védőfelszereléshez, és képzettek annak használatában. Ha a szakképzett segélynyújtó/kiképzett önkéntes csak csepp méretű részecskék elleni egyéni védőfelszereléssel rendelkezik, akkor a feltételezetten, illetve igazoltan SARS-CoV-2-fertőzött beteg esetében csak defibrillálást végezzen (amennyiben indokolt), mellkaskompressziót ne.

Ajánlások egészségügyi dolgozók által végzett BLS-hez feltételezett és igazolt SARS-CoV-2-fertőzött felnőttek esetében

- A keringésmegállást szenvedett beteghez kiérkező mentőcsapat (kórházon belül és kívül is) csak olyan egészségügyi dolgozókból álljon, akik számára az aeroszolak elleni egyéni védőfelszerelés elérhető, és annak használatában képzettek.
- Valószínűtlen, hogy a defibrillátor öntapadó elektródáinak felhelyezése és sokk leadása AED-vel/defibrillátorral aeroszolképző beavatkozás lenne, így elvégezhető, ha az ellátást végző egészségügyi dolgozó csepp méretű részecskék elleni egyéni védőfelszerelést (vízhatlan sebészi maszk, szemvédelem, rövid ujjú kötény és kesztyű) visel.
- A keringésmegállás megállapításához az életjelek és a normális légzés hiányát kell figyelni.
- Az egészségügyi szakdolgozóknak minden esetben aeroszolak elleni egyéni védőfelszerelést kell viselniük az újraélesztés közben végzett aeroszolképző beavatkozásokhoz (mellkaskompresszió, légúti és lélegeztetéssel kapcsolatos beavatkozások).
- A segélynyújtó végezzen mellkaskompressziókat és ballonos-maszkos lélegeztetést (oxigénnel) 30:2 arányban, lélegeztetés alatt szüneteltetve a mellkaskompressziókat, hogy minimalizálja az aeroszolképződés kockázatát. A ballonos-maszkos lélegeztetésben kevésbé jártas vagy attól tartózkodó BLS-teamek az aeroszolképződés kockázata miatt ne használják ezt a lélegeztetési módot. Ilyen esetben helyezzenek oxigénmaszkot a beteg arcára, indítsanak oxigént, és a CPR során csak mellkaskompressziót végezzenek.
- A vírusterjedés kockázatának minimalizálása érdekében az öntelődő lélegeztetőballon és a maszk között nagy hatékonyságú részecskeszűrőt (high-efficiency particulate air (HEPA) filter) vagy hő- és páracserélő szűrőt (heat and moisture exchanger, HME filter) kell használni.
- A maszkot két kézzel kell rögzíteni, ügyelve a megfelelő záródásra a ballonos-maszkos lélegeztetés során. Ehhez szükség van egy második segélynyújtóra is – a kompressziót végző személy pumpálhatja a ballont, amikor 30 kompresszióként szünetet tartanak.
- Használjunk defibrillátort vagy AED-et, ha elérhető, és kövessük az utasításokat.

IRODALOMJEGYZÉK

1. COVID-19 infection risk to rescuers from patients in cardiac arrest. <https://costr.ilcor.org/document/covid-19-infection-risk-to-rescuers-from-patients-in-cardiac-arrest> (accessed April 19th 2020)

2. Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A, Freeman K, Osokogu O, Court R, Mehrabian A, Morley PT, Nolan JP, Soar J, Perkins GD. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review Resuscitation <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.022>
3. Perkins GD et al. International Liaison Committee on Resuscitation: COVID-19 Consensus on Science, Treatment Recommendations and Task Force Insights. Resuscitation 2020 in press

3. rész

ALS (Advanced Life Support) – emelt szintű újraélesztés felnőttek esetében

J. Soar, C. Lott, BW. Bottiger, P. Carli, K. Couper, CD. Deakin, T. Djarv, T. Olasveengen, R Paal, T. Pellis, JP. Nolan

Jelen irányelv 2020. április 24-i keltezésű, és további frissítések várhatók a COVID19-cel kapcsolatos tapasztalatok és ismeretek bővülésével. Mivel az országok a járvány különböző fázisaiban vannak, az érvényes gyakorlat országonként eltérő lehet.

Bevezetés

Mivel a SARS-CoV-2 egészségügyi szakdolgozókra történő átvitelének jelentős a rizikója, ezért az emelt szintű újraélesztéssel (ALS) kapcsolatos irányelvekben változtatásokat kell tenni¹⁻³. Az iránymutatás változhat, ahogy egyre többet tudunk meg a COVID19-ről – a legfrissebb iránymutatásért, kérjük, tekintse át az ERC weboldalát (www.erc.edu).

A biztonságosság elsődleges, a biztonságossággal kapcsolatos prioritási sorrend pedig az alábbi: (1) az ALS-t végző személy; (2) kollégák és a laikus elsősegélynyújtók; (3) a beteg. A biztonságos ellátás biztosításához szükséges idő a reszuscitációs folyamat elfogadott részét képezi.

Kórházi tartózkodás alatti keringésmegállás

1. A lehető leghamarabb azonosítsa azokat a COVID19-hez hasonló betegségben szenvedő betegeket, akiknél fokozott az akut állapotromlás vagy a keringésmegállás kockázata. Tegyen megfelelő lépéseket a keringésmegállás megelőzésére, és kerülje a védőfelszerelés nélkül végzett CPR-t.
2. Az élettani paraméterek nyomon követésén és a szükséges riasztáson alapuló „track-and-trigger” rendszerek lehetővé teszik az akut betegségben szenvedő páciensek korai észlelését.
3. Azon páciensek esetében, akiknél az újraélesztés nem lenne helyénvaló eljárás, döntéseket kell hozni és azokat közölni kell az érintettekkel. Azok a COVID19 miatt súlyos légzési elégtelenségben szenvedő betegek, akiket nem tekintenek alkalmasnak az endotracheális intubációra és a gépi lélegeztetésre vagy a többszervi szupportív kezelésre, rendkívül valószínűtlen, hogy túlélnek a megkísérelt újraélesztést keringésmegállást követően. Az ilyen betegeknél a „ne kísérelje meg a CPR-t” (do not attempt CPR, DNACPR) típusú döntés valószínűleg a megfelelő döntés.
4. Egyéni védőfelszerelésnek rendelkezésre kell állnia a személyzet védelme érdekében a reszuscitációs próbálkozások során. Ismert, hogy ez rövid késedelmet okozhat a mellkaskompresszió elkezdésében, ugyanakkor a személyzet biztonsága az elsődleges.
5. A mellkaskompresszió során potenciálisan aeroszolok keletkezhetnek, a légutakban végzett beavatkozások pedig aeroszolt generáló beavatkozásnak (aerosol-generating procedures, AGP) minősülnek. Az egészségügyi személyzetnek ezért az aeroszolok ellen alkalmazható egyéni védőfelszerelést kell felvennie a mellkaskompresszió és/vagy a légutakban végzett beavatkozások elkezdése előtt; minimálisan FFP3 maszk (FFP2 vagy N95, ha FFP3 nem

elérhető), szem- és arcvédelem, hosszú ujjú köpeny és kesztyű felvétele szükséges ezen beavatkozások elkezdése előtt.

6. Biztosítsa, hogy legyen vírusszűrő (hő- és páracserélő (HME) szűrő vagy nagy hatékonyságú részecskeszűrő, HEPA-szűrő) az öntelődő lélegeztetőballon és a légút (maszk, szupraglottikus eszköz, tracheatubus) között a kilégzett levegő szűrése céljából.
7. A defibrillátor elektródatappancsainak alkalmazása és sokk leadása az AED-ből/defibrillátorból valószínűleg nem minősül aeroszolt generáló beavatkozásnak, és elvégezhető, ha az ellátást végző személy vízhatlan orvosi maszkot, szemvédő eszközt, rövid ujjú kötényt és kesztyűt visel.

Tevékenységek sorrendje kórházban bekövetkező keringésmegállás esetén igazolt vagy feltételezett COVID19-betegnél

1. Ha egy beteg nem reagál és nem lélegzik normálisan, akkor kiáltson segítségért / nyomja meg a vészcsengőt.
2. Ellenőrizze az életjeleket/pulzust. NE hallgassa a légvételeket és ne helyezze arcát a beteg arca közelébe.
3. Küldjön el valakit, hogy végezzen COVID miatti keringésmegállással összefüggő segélyhívást (2222 vagy ezzel ekvivalens helyi telefonszám), és hozza oda a defibrillátort.
4. Ha a defibrillátor azonnal rendelkezésre áll, akkor kapcsolja be, helyezze fel a defibrillátor elektródatappancsait, és adjon le sokkot, ha a szívritmus kamrafibrilláció vagy pulzus nélküli kamrai tachycardia (VF/pnVT). Ha a betegnél továbbra is VF/pnVT áll fenn, és ha aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést viselünk, akkor kezdjük el a mellkaskompressziót. Ha nem visel egyéni védőfelszerelést, akkor adjon le két további sokkot (ha indikált), amíg más egészségügyi dolgozók felveszik a lebegő részecskék elleni védőfelszerelést.
5. Ha AED-t használ, akkor kövesse az utasításokat, és adjon le sokkot, ha indikált; ne kezdje el a mellkaskompressziót addig, amíg nem visel aeroszol ellen megfelelő egyéni védőfelszerelést az aeroszolgeneráló eljárásokhoz.
6. Vegyen fel aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést (ha már korábban ne vette fel).
7. Ne folytassa a mellkaskompressziót vagy a légutakban végzett beavatkozásokat addig, amíg nem visel a lebegő részecskék elleni egyéni védőfelszerelést.
8. Korlátozza a helyiségben vagy a betegágy mellett tartózkodó személyek számát. Nevezzen ki egy felelőst erre a feladatra. Tartson kellő távolságot és maradjon védve az összes olyan személy, akire nincs azonnal szükség.
9. Ha nincsenek életjelek, akkor kezdje el a mellkaskompressziót (folyamatosan végezze, amíg a ballon-maszk és a lélegeztető maszk meg nem érkezik).
10. Ha még nincs a betegre felhelyezve, akkor helyezzen fel egy oxigénmaszkot, és adjon a betegnek oxigént. Hagyja a maszkot a betegen, amíg a ballon-maszk meg nem érkezik.
11. Mihelyt a ballon-maszk elérhető, 30:2 kompresszió-ventiláció aránnyal folytassa a CPR-t. Biztosítsa, hogy legyen vírusszűrő (HME-szűrő vagy HEPA-szűrő) az öntelődő lélegeztetőballon és a légút (maszk, szupraglottikus eszköz, tracheatubus) között a kilégzett levegő szűrése céljából.
12. A ballonos-maszkos manuális lélegeztetést minimalizálni kell, és csak tapasztalt személyzetnek szabad végeznie 2 fővel, mert a rosszul illeszkedő maszk/rossz tömítés miatt

aeroszol keletkezik. A mellkaskompressziót végző személy szünetet tarthat, hogy összenyomja a ballont.

13. Légútbiztosításban jártas személyzetnek korán szupraglottikus eszközt kell behelyeznie vagy intubálnia kell a tracheát a ballonos-maszkos lélegeztetés időtartamának minimalizálása érdekében. Megfontolandó, hogy az endotracheális intubációt videolarinoszkópiával végezze az annak használatában jártas ellátó személy – ez lehetővé teszi, hogy az intubálást végző személy távolabb maradjon a beteg szájától.
14. Ha szupraglottikus eszközt helyeztek be, akkor 30:2 kompresszió-ventiláció arányt alkalmazzon, és szüneteltesse a mellkaskompressziót, hogy lehetővé tegye a lélegeztetést. Ez az eljárás minimalizálja az aeroszolképződés kockázatát, amelyet a szupraglottikus eszköz és a gége közötti tömítésből szivárgó gáz okoz.
15. Mérlegelje a CPR korai abbahagyását, ha a keringésmegállás kezelhető, reverzibilis okait megszüntették.
16. Ha elhúzódó CPR-ra van szükség, akkor mérlegelje mechanikus mellkaskomprimáló eszköz használatát, ha jelen van az eszköz használatában jártas személyzet.
17. Gondoskodjunk az egyéni védőfelszerelés biztonságos levételéről, hogy megelőzzük a saját magunk megfertőződését.
18. Röviden beszéljék át az esetet a csapattal.

Intubált beteg újraélesztése keringésmegálláskor

1. Az újraélesztést végző személyeknek az aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést kell viselniük.
2. Ha a keringésmegállás intubált és gépi lélegeztetésben részesülő betegnél alakul ki, akkor az aeroszolképződés elkerülése érdekében ne szakítsa meg a lélegeztetőgép légzőkörét a CPR elkezdésekor.
3. Növelje meg a FiO_2 -t 1,0-re, és állítsa a lélegeztetőgépet percenként 10 légvételre.
4. Gyorsan ellenőrizze a lélegeztetőgépet és a légzőkört, hogy meggyőződjön arról, hogy a készülékek nem járultak hozzá a keringésmegállás kialakulásához, pl. eldugult szűrő, torlódó légzés magas autoPEEP-pel vagy műszaki hiba miatt. Kövesse a helyi iránymutatást a lélegeztetőgép légzőkörének megbontásával kapcsolatban, hogy minimalizálja az aeroszolképződést, pl. fogja le a tubust a lecsatlakoztatás előtt, használjon vírusszűrőt.

Hasra fordított helyzetben lévő beteg újraélesztése

A COVID19-betegeket gyakran kezelik hasra fordított helyzetben, mert ez javíthatja az oxigenizációt. Ezen betegek többsége intubált, de néhány esetben éber, nem intubált COVID19-betegeket is ápolhatnak hasra fordított helyzetben. Ha nem intubált, hason fekvő betegnél következik be keringésmegállás, miközben Ön a megfelelő egyéni védőfelszerelést viseli, akkor azonnal fordítsa a beteget a hátára a mellkaskompresszió megkezdése előtt. Ha intubált, hason fekvő betegnél következik be keringésmegállás, akkor a mellkaskompresszió a páciens hátát nyomva is kivitelezhető. Ez biztosíthat némi perfúziót a vitális szerveknek, amíg a személyzet előkészíti a beteg hátra fordítását, az alábbi módon:

1. Az újraélesztést végző személyeknek aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést kell viselniük.
2. A kompressziót a lapockák között végezze a szokásos mélységben (5-6 cm) és arányban (másodpercenként 2 kompresszió).
3. Fordítsa a beteget a hátára, ha:

- a. ineffektívek a kompressziók – figyelje az artériás kanült, és törekedjen 25 Hgmm-t meghaladó diasztolés vérnyomás elérésére
 - b. egy beavatkozást háton fekvő helyzetben kell elvégezni, pl. a légutakkal kapcsolatos problémák esetén
 - c. nem lehet gyorsan (percek alatt) helyreállítani a keringést
4. A beteg hátára fordítása további segítséget igényel – ezt időben tervezze meg.
 5. A defibrillátortappancsok elhelyezésének lehetőségei hasra fordított helyzetben az alábbiak:
 - a. Anteroposterior (elől és hátul) vagy
 - b. Biaxilláris (mindkét hónalj).

Kórházon kívül bekövetkező keringésmegállás

Igazoltan vagy feltételezetten COVID19-ben szenvedő felnőtt betegek esetén a kórházi tartózkodás alatti keringésmegállás kezelésénél ismertetett elvek többsége az ilyen páciensek kórházon kívül bekövetkező keringésmegállása esetén végzendő ALS-re is vonatkozik.

Amennyiben COVID19 gyanúja esetén a mentésirányító korán felismeri a keringésmegállást, akkor lehetővé teszi, hogy a sürgősségi ellátószemélyzet a lehető leghamarabb felvegye az aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést.

IRODALOMJEGYZÉK

1. COVID-19 infection risk to rescuers from patients in cardiac arrest. <https://costr.ilcor.org/document/covid-19-infection-risk-to-rescuers-from-patients-in-cardiac-arrest>.
2. Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A, Freeman K, Osokogu O, Court R, Mehrabian A, Morley PT, Nolan JP, Soar J, Perkins GD. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review Resuscitation <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.022>
3. Perkins GD et al. International Liaison Committee on Resuscitation: COVID-19 Consensus on Science, Treatment Recommendations and Task Force Insights. Resuscitation 2020 in press

4. rész

Gyermekek alap- és emelt szintű újraélesztése

P. Van de Voorde, D. Biarent, B. Bingham, O. Brissaud, N. De Lucas, J. Djakow, F. Hoffmann, T. Lauritsen, AM. Martinez, NM. Turner, I. Maconochie, KG. Monsieus

Jelen irányelv 2020. április 24-i keltezésű, és további frissítések várhatók a COVID19-cel kapcsolatos tapasztalatok és ismeretek bővülésével. Mivel az országok a járvány különböző fázisaiban vannak, az érvényes gyakorlat országonként eltérő lehet.

Bevezetés

A gyermekek fogékonyak a COVID19-re, de úgy tűnik, esetükben a betegség gyakran enyhe lefolyású¹⁻⁷. A nagyon fiatal és a társbetegségben szenvedő gyermekek hajlamosabbak lehetnek súlyos megbetegedésre⁸. Az eddig publikált legnagyobb gyermekgyógyászati eseteket vizsgáló esettanulmány (Kínai Járványügyi és Betegségmegelőzési Központ, Chinese CDC; 01.16–02.08., $n = 2143$) alapján 5,2%-ban volt súlyos lefolyású a betegség (definíció szerint nehézlégzés, centrális cianózis és 92% alatti oxigénszaturáció), és 0,6%-ban lépett fel kritikus állapot⁹. Ugyanakkor egyéb más kórokozó és/vagy etiológia is okozhat gyermekekben légzési elégtelenséget, így néha nehéz pontos diagnózishoz jutni¹⁰.

Ezt figyelembe véve az ERC gyermekekre vonatkozó irányelvét író csoportja (paediatric guideline writing group, pWG) tudatában van, hogy bármely változás az újraélesztési irányelvben jelentős hatással lehet a kritikus állapotú gyermekek ellátására és a későbbi kimenetelre¹¹⁻¹³.

A gyermekekre vonatkozó hatályos irányelvben ezen COVID19-cel kapcsolatos „ideiglenes” változtatásokat az adott egészségügyi rendszer sajátosságaihoz viszonyítva kell értelmezni, pl. figyelembe véve a COVID19 terjedését a régióban és a betegség fejlődési profilját, valamint a rendelkezésre álló forrásokra gyakorolt összehatását. A rendelkezésre álló evidenciák korlátai miatt a jelenleg érvényben lévő ajánlás javarészt szakértői konszenzus eredménye. Az irányelv alapjai az ILCOR legfrissebb szisztematikus áttekintése, illetve más szakmai társaságok és tanácsok meglévő protokolljai, valamint az elérhető gyermekgyógyászati klinikai vizsgálatok eredményei^{8,14-20}. Felőttkutatásokból vagy nem klinikai publikációkból (pl. kórélettan) származó indirekt bizonyítékokat szintén figyelembe vettünk a javaslatok megalkotása során.

A laikus elsősegélynyújtók és az egészségügyi személyzet védelme

- Az egészségügyi rendszerekben elérhetővé kell tenni az egészségügyi dolgozók védelmét szolgáló eljárásokat és eszközöket. Ebbe beletartozik a megfelelő mennyiségű és minőségű egyéni védőfelszerelés, a használatukra vonatkozó ajánlásokkal egyetemben; a letisztult kohorszképző, tesztelési és fertőtlenítési stratégiák megalkotása; a nagy kockázatú beavatkozásokkal kapcsolatos protokollok és csapatok kialakítása²¹.*

Ezen eljárásoknak figyelembe kell venniük a különböző klinikai aspektusokat és kockázatokat, valamint a rendelkezésre álló erőforrásokat is. Elengedhetetlenek a bármilyen környezetben történő ellátásra vonatkozó stratégiák és a folyamatos szimulációs gyakorlatok.

- Igazolt vagy feltételezett SARS-CoV-2-fertőzött kritikus állapotú gyermekek ellátása során minden ellátónak egyéni védőfelszerelést kell hordania. A használt egyéni védőfelszerelés*

típusát rendszerszinten kell definiálni, a fertőződés feltételezett kockázatának megfelelően¹⁷. A cél a kockázat csökkentése, ugyanakkor az erőforrások (egyéni védőfelszerelés-készletek) megőrzése érdekében csak a feltétlenül szükséges számú személyzet vegyen részt az ellátásban.

- c. *A laikus elsősegélynyújtók védelmét is meg kell oldani észszerű határokon belül, és el kell kerülni a magas kockázatú eljárásokban való részvételüket.* A gyermek gondviselői vagy vele egy háztartásban élő újraélesztést végző személyek valószínűsíthető korábbi vírusexpozíciójuk miatt könnyebben bevonhatók az ellátásba a fertőzésveszély ellenére is.
- d. A laikus elsősegélynyújtóknak és az egészségügyi dolgozóknak is tisztában kell lenniük a potenciális veszélyekkel, ez ellátásban való részvételről egyénileg kell döntést hozniuk, de részvételük másokat nem veszélyeztethet.

A kórházon kívüli gyermekkori keringésmegállások 70%-ában családtagok végzik az újraélesztést, és amennyiben a gyermek fertőzött, az ő SARS-CoV-2-kitezettségük is valószínűsíthető. Nagy valószínűséggel saját megfertőződésük kockázatát sokkal kevésbé érzik lényegesnek, mint a gyermek ellátásából fakadó potenciális nyereséget. Kívülálló ellátókra ez kis valószínűséggel igaz. Az egészségügyi személyzet saját megfertőződése kockázatával szemben valószínűleg szintén előnyben részesíti a gyermek ellátásából származó nyereséget, ugyanakkor tisztában kell lennie a saját hozzátartozóival, kollégáival és közösségével szembeni felelősségével is²³.

A kritikus állapotú gyermek felismerése

A jelenlegi ajánlás a súlyos állapotú gyermek felismerésére továbbra is érvényben van, függetlenül a gyermek COVID19-státuszától²⁴. Az ERC hangsúlyozza, hogy a súlyos megbetegedés korai felismerése rendkívül fontos: eleinte a gyors állapotfelmérés eszközével vizsgáljuk a viselkedést, a légzést és a bőrszínt (például a gyermekgyógyászati státuszfelmérés hármas ajánlásának megfelelően) és ezt követően, amennyiben szükséges, elvégzünk egy átfogó, szisztematikus ABCDE vizsgálatot a kórlefolyásnak megfelelően (*lásd még a 3. témát a légút és a légzés menedzseléséről*)²⁵. Önmagában egyetlen klinikai tünetnek vagy biokémiai paraméternek sincs kellő érzékenysége (szenzitivitása) vagy fajlagossága (specifitása) a COVID19 azonosítására^{2,26-28}. Az ellátóknak minden esetben gondolniuk kell hipoxiára vagy miokarditiszre, mivel ezek egyértelmű klinikai jelek hiányában is jelen lehetnek. A csapatmunka fontos minden súlyosan beteg vagy sérült gyermek kezelése esetén, ugyanakkor a csapat méretét az ellátás minden egyes állomásánál a hatékonyság figyelembevételével kell optimalizálni.

Légút- és légzésmenedzsmet kritikus állapotú, potenciálisan SARS-CoV-2-fertőzött gyermek esetén

- a. Amennyiben szükséges, nyissuk meg és biztosítsuk a légutat megfelelő pozicionálással, és – amennyiben lehetséges – a fej hátrabillentésével és az áll kiemelésével (*lásd a 4. témát*) vagy az állkapocs előre emelésével (trauma esetén vagy ballonos-maszkos lélegeztetésnél). A gyermek COVID19-státuszától függetlenül a megfelelő légútbiztosítás továbbra is alapvető része egy kritikus állapotú vagy sérült gyermek légúti és légzésmenedzsmetjének (*lásd lentebb*).
- b. Korán adjunk kiegészítő oxigént az oxigenizáció javítására (de kerüljük el a szükségtelen hiperoxiát)³⁰⁻³¹. Oxigént adagolhatunk orrkanülön át vagy egyszerű oxigénmaszkon, illetve nem visszalégző rezervoáros maszkon keresztül. A betegre helyezzünk sebészi maszkot, amikor ezeket az eszközöket használjuk (minden olyan páciens esetében, akinél a COVID19 nem zárható ki). Ha szükséges, gyógyszert inkább gyógyszeradagoló pipán (MDI/spacer) keresztül adjunk porlasztó helyett (akkor is, ha az önmagában nem aeroszolgeneráló eljárás, mivel az utóbbi esetén magasabb lehet a fertőzés átadásának kockázata). Amennyiben a

kezdeti, alacsony áramlású oxigénterápia nem elegendő, fontoljuk meg az oxigén adagolását nagy áramlású orrszondán keresztül, ismét sebészi maszkkal kombinálva. A COVID19-betegek jól reagálhatnak a folyamatos pozitív légúti nyomásterápiára (continuous positive airway pressure, CPAP), ezáltal elkerülhető lehet az intubálás.

- c. NIV terápia elégtelensége esetén fontoljuk meg a korai endotracheális intubációt az oxigenizáció és a ventiláció elősegítésére azon betegek esetében, akiknek dekompenzált légzési elégtelensége van súlyos respirációs distresszel, illetve keringésmegállás esetén. Ha ideiglenesen ballonos-maszkos lélegeztetés szükséges, törekedjünk a lélegeztetés alatti szivárgás minimalizálására, és használjunk vírusszűrőt (hő- és páracserélő (HME) szűrőt vagy nagy hatékonyságú részecskeszűrőt (HEPA-szűrőt)) a maszk és a ballon között. Ha a mentést végző személy egyedül képtelen a maszk szoros illeszkedését biztosítani, váltsunk kétszemélyes lélegeztetésre (a mellkaskompressziót végző személy megállhat, hogy összenyomja a ballont). Szupraglottikus légútbiztosító (SGA) eszközök használatában jártas személyek fontolják meg azok használatát, ugyanakkor nagyon fontos a megfelelő illeszkedés biztosítása. Az aeroszolgenerálást kevésbé gátolják a szupraglottikus eszközök, mint az endotracheális tubus, ugyanakkor jobb záródást adhatnak, mint az arcmaszk³¹.
- d. A légútbiztosító eljárásokat a legnagyobb gyakorlattal rendelkező elérhető szakember hajtsa végre. Készüljenek eljárásrendek a potenciálisan SARS-CoV-2-fertőzött gyermekek sürgősségi és tervezett intubálására vonatkozóan¹⁶. Ideális helyzetben külön kijelölt csapatokat kéne meghatározni és speciális intubációs kocsikat (megfelelő mennyiségű egyéni védőfelszereléssel, közte arcpajzsokkal ellátva) elérhetővé tenni¹⁷. Cuffos endotracheális tubusok használata javasolt, és az ellátóknak figyelniük kell arra, hogy azokat megfelelő cuffnyomásra fújják fel (az első befújás előtt.) A megfelelően képzett ellátóknak érdemes megfontolniuk a videolaringoszkóp használatát, ha elérhető, a direkt laringoszkópia helyett az intubálást végző biztonsága és a jobb vizualizáció érdekében. Ezen gyermekek kardiopulmonális újraélesztése közben az ellátók szüneteltessék a mellkaskompressziót minden intubációs kísérlet alatt.

Minden légúttal kapcsolatos beavatkozás a vírus átvitelének magas kockázatával jár, beleértve az endotracheális intubálást, a szupraglottikus eszköz behelyezését, a ballonos-maszkos lélegeztetést, a noninvasív lélegeztetést, a tracheosztóma képzését, a lélegeztetőgép légzőkörének megbontását, a légutak leszívását és az oro- vagy nazofaringeális tubus használatát. Ezen beavatkozások elvégzésekor a helyszínen tartózkodó valamennyi ellátónak aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést kell viselnie¹⁶. Minimalizáljuk az aeroszolok terjedését azzal, hogy beiktatunk egy vírusszűrőt (hő- és páracserélő, HME-szűrő vagy nagy hatékonyságú részecskeszűrő, HEPA-szűrő) a beteg légútja és a légzőkör közé, és egy másik szűrőt a lélegeztetőgép kilégzőszárára. Szorítsuk el az endotracheális tubust és állítsuk le a lélegeztetőgépet, mielőtt megbontjuk a kört; használjunk izomrelaxánst a köhögés megakadályozására, és alkalmazzunk zárt szívórendszereket.

A keringésmegállás felismerése gyermekekben és a BLS algoritmus

Ellenőrizzük, *reagál-e* – ingerekre nem reagáló gyermek esetén figyeljük meg a *légzését* (mellkas emelkedése) és esetleg helyezzük kezünket a hasára³². Ne közelítsünk a beteg szájához és orrához ebben a szakaszban. Keringésmegállást akkor állapítunk meg, ha a gyermek ingerekre nem reagál és nem lélegzik normálisan. Képzetlen, laikus elsősegélynyújtó valószínűleg már egyből hívta a mentőszolgálatot (112/104); képzett ellátók ezt feltétlenül tegyék meg, mielőtt megkezdik a mellkaskompressziót. Azon esetekben, amikor két vagy több újraélesztést végző személy van jelen, a második személy azonnal hívja a mentőszolgálatot.

A keringésmegállás megállapítása esetén az újraélesztést végző személyek kezdjenek *legalább csak mellkaskompressziós CPR-t*. Ilyen esetben helyezünk sebési maszkot a gyermek szájára és orrára, mielőtt elkezdjük a mellkaskompressziót. Nem javasoljuk, hogy maszk helyett rutinszerűen egy textildarabot használjanak, mivel az potenciálisan légúti obstrukciót okozhat, és/vagy korlátozza a passzív (a mellkaskompresszió által kiváltott) légmozgást, ráadásul nincs is arra bizonyíték, hogy egy textil megakadályozza az aeroszol útján történő fertőződést. Ugyanakkor azokban az esetekben, amikor nem érhető el sebési maszk, és ez a textildarab felbátorítja azokat az elsősegélyt nyújtókat, hogy beavatkozzanak, akik egyébként ezt nem tennék, inkább használják azt (lazán ráterítve a szájra és az orra).

Hacsak nem a primer kardiológiai eredet valószínűsíthető (hirtelen összeesés szemtanúk előtt), az újraélesztést végző személyek, amennyiben erre hajlandók és képesek, *nyissák meg a légutakat és végezzenek befújásokat*, ahogy a 2015-ös ajánlásban szerepel, mert bár (amennyiben a gyermek COVID19 betegségben szenved) ez növelheti a megfertőződés kockázatát, ugyanakkor jelentősen javíthatja az újraélesztés kimenetelét (lásd: *A laikus elsősegélynyújtók és az egészségügyi személyzet védelme*)^{24,31}.

Amennyiben rendelkezésre áll *automata külső defibrillátor (AED)*, a használatára képzett ellátók használják azt, amint lehetséges. A mentésirányító által asszisztált újraélesztés azon eseteiben, amelyekben a primer sokkoldó ritmus valószínűsége kellően magas, az AED használata primeren javasolható: váratlan kollapszus szemtanú jelenlétében; speciális „szíves” előzménnyel rendelkező gyermekeknél; vagy egy évesnél idősebb gyermekeknél, ha nincs nem-szív eredetű okra utaló jel, és legalább két segítségnyújtó van jelen és az AED elérhető.

A mentőszolgálat vagy a kórházi újraélesztő csapatok feltétlenül viseljenek aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést, amikor odaérnek a beteghez, kivéve, ha a COVID19 korábban kizárásra került. Ezt akkor is tartsák be, ha késlelteti a CPR megkezdését vagy folytatását (lásd: *A laikus elsősegélynyújtók és az egészségügyi dolgozók védelme*)¹⁷. Készüljenek protokollokkal annak érdekében, hogy a fentieket elősegítsék és minimalizálják a késedelmet. Amennyiben a személyzet csak csepp méretű részecskék elleni egyéni védőfelszerelést visel és a gyermeknél sokkoldó ritmust detektálnak, megfontolandó a defibrillálás elvégzése az aeroszol elleni egyéni védőfelszerelés felvétele előtt. Megfelelő aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést viselő ellátók a 2015-ös ajánlások alapján végezzék a CPR-t. Ne késleltessük a CPR-t azért, hogy invazív légutat biztosítsunk. Kezdetben alkalmazzunk ballonos-maszkos lélegeztetést (Lásd: *Légút- és légzésmenedzsmet kritikus állapotú, potenciálisan SARS-CoV-2-fertőzött gyermek esetén*).

A gyermek COVID19-státuszát közöljük minden ellátóval (lásd az *ERC COVID19-es etikai irányelveit*).

Légúti idegentest okozta fulladás (FBAO)

A már létező irányelvek továbbra is jól alkalmazhatók a légúti idegentest okozta fulladás során a feltételezhető COVID19-státusztól függetlenül²⁴. Az elsősegélyt nyújtó személyek leggyakrabban a gyermek gondviselői vagy családtagjai közül kerülnek ki, ezért csak korlátozottan vannak kockázatnak kitéve. Amennyiben a köhögés még effektívnek tűnik, a laikus elsősegélynyújtók vagy az ellátók bátorítsák a gyermeket további köhögésre, miközben megfelelő távolságot tartanak. Ne tegyünk sebési maszkot a gyermekre ebben a helyzetben. A jelenlévők hívják a mentőszolgálatot minél hamarabb, különösen, ha felmerül annak a veszélye, hogy a köhögés hatástalanná válik.

Emelt szintű újraélesztés

- a. Igazolt vagy feltételezett COVID19-pozitív gyermekek esetén az újraélesztő csapat mindenképpen viseljen megfelelő egyéni védőfelszerelést, amikor megérkezik a pácienshez.

A csapatok lehetőleg azzal a minimális létszámmal működjenek, amely még nem veszélyezteti a hatékonyságot.

- b. Ha a defibrillátor azonnal rendelkezésre áll, akkor kapcsolja be, helyezze fel a defibrillátor elektródapancsait, és adjon le sokkot, amennyiben a szívritmus kamrafibrilláció vagy pulzus nélküli kamrai tachycardia (VF/pnVT). Ha a gyermeknél továbbra is VF/pnVT áll fenn, és ha aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést viselünk, akkor kezdjük el a mellkaskompressziót. Amennyiben nem viselünk aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést, adjunk le két további sokkot (ha indokolt), miközben más egészségügyi dolgozók felveszik az aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést^{17,31}.
- c. Bármely reverzibilis ok korai felismerése és megfelelő kezelése a CPR alatt nagyon fontos. Némelyik reverzibilis ok emelt szintű újraélesztési technikákat igényel: fontoljuk meg a korai transzportot olyan központba, ahol ezeket gyermekek számára is biztosítják. Nem áll rendelkezésünkre elegendő bizonyíték ahhoz, hogy az extrakorporális keringéstámogatás használata mellett vagy ellen érveljünk COVID19-pozitív gyermekek esetén. Azokban a helyzetekben, ahol ez a lehetőség elérhető, az ellátóknak mérlegelniük kell az ilyen fejlett erőforrások használatát az adott beteg jó kimenetelének függvényében.

A gyermekek újraélesztése során felmerülő etikai kérdések a COVID19-világjárvány során

Ebben a kérdésben az ERC COVID19-es etikai irányelveire hivatkozunk. Az etikai alapelvek és iránymutatások alapvetően nem különböznek gyermekek és felnőttek esetén.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Lu X, Zhang L, Du H, et al. SARS-CoV-2 Infection in Children [published online ahead of print, 2020 Mar 18]. *N Engl J Med.* 2020; NEJMc2005073.
2. She J, Liu L, Liu W. COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children [published online ahead of print, 2020 Mar 31]. *J Med Virol.* 2020;10.1002/jmv.25807
3. Hong H, Wang Y, Chung HT, Chen CJ. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. *Pediatr Neonatol.* 2020;61 (2):131 -132
4. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults [published online ahead of print, 2020 Mar 23]. *Acta Paediatr.* 2020;10.1111/apa.15270
5. Cruz AT, Zeichner SL. COVID-19 in Children: Initial Characterization of the Pediatric Disease [published online ahead of print, 2020 Mar 16]. *Pediatrics.* 2020; e20200834
6. Tagarro A, Epalza C, Santos M, et al. Screening and Severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children in Madrid, Spain [published online ahead of print, 2020 Apr 8]. *JAMA Pediatr.* 2020;e201346
7. Cristiani L, Mancino E, Matera L, et al. Will children reveal their secret? The coronavirus dilemma [published online ahead of print, 2020 Apr 2]. *Eur Respir J.* 2020;2000749
8. Denis et al, Transdisciplinary insights - Livin Paper Rega Institute Leuven Belgium; https://rega.kuleuven.be/if/corona_covid-19; accessed 05 April 2020
9. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China [published online ahead of print, 2020 Mar 16]. *Pediatrics.* 2020; e20200702

10. Liu W, Zhang Q, Chen J, et al. Detection of COVID-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China. *N Engl J Med*. 2020;382(14):1370-1371
11. Bouffet E, Challinor J, Sullivan M, Biondi A, Rodriguez-Galindo C, Pritchard-Jones K. Early advice on managing children with cancer during the COVID-19 pandemic and a call for sharing experiences [published online ahead of print, 2020 Apr 2]. *Pediatr Blood Cancer*. 2020; e28327
12. He Y, Lin Z, Tang D, Yang Y, Wang T, Yang M. Strategic plan for management of COVID-19 in paediatric haematology and oncology departments [published online ahead of print, 2020 Apr 1]. *Lancet Haematol*. 2020;S2352-3026(20)30104-6
13. Schiariti V. The human rights of children with disabilities during health emergencies: the challenge of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Mar 30]. *Dev Med Child Neurol*. 2020;10.1111/dmcn.14526
14. Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A, Freeman K, Osokogu O, Court R, Mehrabian A, Morley PT, Nolan JP, Soar J, Perkins GD. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review *Resuscitation* <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.022>
15. Resuscitation council UK statements; url: <https://www.resus.org.uk/media/statements/resuscitation-council-uk-statements-on-covid-19-coronavirus-cpr-and-resuscitatom>; accessed 05 April 2020
16. CookTM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists [published online ahead of print, 2020 Mar 27]. *Anaesthesia*. 2020;10.1111/anae.l5054
17. WHO guidelines; url: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/W665/331695/WHO-2019-nCov-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf; accessed 20 April 2020
18. Edelson DP, Sasson C, Chan PS, et al. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With the Guidelines'-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association in Collaboration with the American Academy of Pediatrics, American Association for Respiratory Care, American College of Emergency Physicians, The Society of Critical Care Anesthesiologists, and American Society of Anesthesiologists: Supporting Organizations: American Association of Critical Care Nurses and National EMS Physicians [published online ahead of print, 2020 Apr 9]. *Circulation*. 2020;10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463
19. ESPNIC guidelines; url: <https://espnice-online.org/COVID-19-Outbreak/Recommendatio> ; accessed 05 April 2020
20. Dutch Resuscitation council guidelines; url: <https://www.reanimatieraad.nl/coronavirus-en-reanimatie/>; accessed 05 April 2020
21. WHO technical guidance; url: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidana>; accessed 05 April 2020

22. Ott M, Krohn A, Jaki C, Schilling T, Heymer J. CPR and COVID-19: Aerosol-spread during chest compressions. Zenodo (2020, April 3); <http://doi.org/10.5281/zenodo.3739498>
23. Chan PS, Berg RA, Nadkarni VM. Code Blue During the COVID-19 Pandemic [published online ahead of print, 2020 Apr 7]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020;10.1161/ CIRCOUTCOMES.120.006779
24. Maconochie IK, Bingham R, Eich C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation*. 2015;95:223-248
25. Fernandez A, Benito J, Mintegi S. Is this child sick? Usefulness of the Pediatric Assessment Triangle in emergency settings. *J Pediatr (Rio J)*. 2017;93 Suppl 1:60-67
26. Sun D, Li H, Lu XX, et al. Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study [published online ahead of print, 2020 Mar 19]. *World J Pediatr*. 2020;10.1007/s12519-020-00354-4
27. Henry BM, Lippi G, Plebani M. Laboratory abnormalities in children with novel coronavirus disease 2019 [published online ahead of print, 2020 Mar 16]. *Clin Chem Lab Med*. 2020;/j/cclm. ahead-of-print/cclm-2020-0272/cclm-2020-0272.xml
28. Giwa A, Desai A. Novel coronavirus COVID-19: an overview for emergency clinicians. *Emerg Med Pract*. 2020;22(2 Suppl 2):1-21
29. url: <https://rebelem.com/covid-19-hypoxemia-a-better-and-stiirsafe-way/>; accessed 05 April 2020
30. url: https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/C0086_Specialty-guide_-Paediatric-critical-care-v1.pc ; accessed 05 April 2020
31. ILCOR practical guidance for implementation - COVID 19; url: <https://www.ilcor.org/covid> ; accessed 12 April 2020
32. Derkenne C, Jost D, Thabouillot O, et al. Improving emergency call detection of Out-of-Hospital Cardiac Arrests in the Greater Paris area: Efficiency of a global system with a new method of detection. *Resuscitation*. 2020; 146:34-42

5. rész

Újszülött újraélesztése

J. Madar, C. Roehr, S. Ainsworth, H. Ersdal, G. Morley, M. Rudiger, G. Skare, T. Szczapa, A. te Pas, D. Trevisanuto, B. Urlesberger, D. Wilkinson, J. Wyllie

Jelen irányelv 2020. április 24-i keltezésű, és további frissítések várhatók a COVID19-cel kapcsolatos tapasztalatok és ismeretek bővülésével. Mivel az országok a járvány különböző fázisaiban vannak, az érvényes gyakorlat országonként eltérő lehet.

Bevezetés

Esetsorelemzések arra utalnak, hogy a SARS-CoV-2 (súlyos akut légzési tünetegyüttest okozó koronavírus 2) szülés közbeni, vertikális átvitele valószínűtlen, és annak kockázata, hogy az újszülött a születéskor megfertőződik, alacsony, még akkor is, ha az anya igazoltan COVID19-pozitív^{1,2}.

Az anyánál fennálló SARS-CoV-2-fertőzés növeli a koraszülés esélyét, és úgy tűnik, esetükben magasabb a magzati distressz miatt végzett császármetszések száma is³. Az anya egészségi állapota is lehet indikációja a szülés megindításának^{4,5}. A szükséges fertőzésmegelőző óvintézkedések megnövelhetik a császármetszés során a stresszállapotban lévő magzat születéséig eltelő időt. Ezek ellenére az anyai COVID19-betegség esetén a magzatok nem születnek jelentősen rosszabb állapotban³.

Az anyai COVID19 nem jelent különleges szempontot azt illetően, hogy mikor riasszuk a neonatális ellátószemélyzetet vagy kezdjük meg az újraélesztési protokollt.

Az állapotfelmérés és az újraélesztés/stabilizálás menete nem tér el, és változatlan formában követi a standard újszülött újraélesztési (NLS) protokollt⁶.

Csupán a személyzet és a gyermek fertőződésének megelőzése az, amiben eltérünk szükség esetén a standard eljárástól.

Minden intézetnek rendelkeznie kell a SARS-CoV-2-fertőzés megelőzését célzó és a helyi sajátosságokhoz illeszkedő világos irányelvekkel, illetve minden szülészeti helyiségben álljon rendelkezésre elegendő egyéni védőfelszerelés. A személyzet ismerje ezen irányelveket és kapjon képzést az egyéni védőfelszerelés megfelelő használatáról.

- A helyi ajánlások a COVID19 adott régióra vonatkozó előfordulását vegyék alapul.
- Amennyiben az anyánál nem áll fenn COVID19 klinikai gyanúja, kövessük az egyéni védőfelszerelésre vonatkozó helyi vagy országos irányelveket, amelyek minden betegkontaktushoz előírhatják a cseppfertőzés esetén alkalmazandó egyéni védőfelszerelés (vízálló sebészi arcmaszk, arcvédő pajzs, rövid ujjú kötény és gumikesztyű) használatát.
- Amennyiben az anya feltételezetten vagy igazoltan COVID19-pozitív, viseljünk aeroszol elleni teljes egyéni védőfelszerelést (FFP3 maszk vagy FFP2, ha FFP3 nem elérhető, arcvédő pajzs, hosszú ujjú köpeny és gumikesztyű).

Amint újabb információk válnak elérhetővé, jelen ERC-ajánlások változhatnak.

Szülőszoba

Jelentős számú szülő nő lehet tünetmentes COVID19-pozitív⁷. Noha javasolt a COVID19-re utaló tüneteket mutató vagy igazoltan pozitív szülő nők számára külön helyiséget biztosítani, még sincs lehetőség ezeket az anyákat minden esetben elkülöníteni. Ezért tegyük meg a megfelelő óvintézkedéseket és viseljünk egyéni védőfelszerelést minden szülésnél való segédkezéskor.

Ideális esetben a feltételezetten vagy igazoltan COVID19-pozitív anya negatív nyomású szobában szüljön, bár ez nem minden szülőszoba és műtő esetén oldható meg. Minimális óvintézkedésként igyekezzünk az újszülött újraélesztését az anyától legalább 2 méter távolságra végezni, ezzel minimalizálva a cseppfertőzés lehetőségét (az aeroszollal való terjedés kockázata továbbra is fennáll)⁸. Az anyára adott maszk csökkentheti a cseppek terjedését. Vegyük fontolóra az újraélesztési terület elválasztását a szülőszobától, vagy egy kapcsolódó, szomszédos szobába való áthelyezését⁵.

A műtőkben mind a csepp, mind az aeroszol útján való terjedés kockázata nagyobb, tekintve az anyát érintő beavatkozások jellegét (légútbiztosítás, diatermiás eszközök használata stb.).

Szülés előtti felvilágosítás feltételezetten vagy igazoltan COVID19-pozitív szülők számára

A kórház szabályai előírhatják, hogy az anyát nem kísérheti hozzátartozó. A szülési terv megbeszélése korlátokba ütközhet. A személyes konzultáció során cseppfertőzést megelőző egyéni védőfelszerelés használata szükséges. A közvetlen kontaktus csökkentésére alternatívaként használhatunk videokonzultációt. Ha a neonatális ellátószemélyzet nem tud tanácsadást végezni a család számára, úgy a szülészeti/szülésznői személyzetnek kell elvégeznie ezt a feladatot.

A neonatális ellátószemélyzet előzetes értesítése (feltételezett vagy igazolt anyai COVID19 esetén)

Ellenőrizzük és készítsük elő az újraélesztési területet, mielőtt az anya a szülőszobába érkezne. Ha a neonatális ellátószemélyzetet értesítjük, előre gondoljuk át, hogyan tudjuk minimalizálni azok számát, akiknek be kell lépniük a helyiségbe. A team tagjai közt legyen olyan, aki gyakorlott az újszülött újraélesztésében és az ellátáshoz szükséges beavatkozásokban. További tagok lehetnek szükségesek, hogy segítsenek az egyéni védőfelszerelések használatában. Biztosítsuk az egyéni védőfelszerelés biztonságos fel- és levételének körülményeit. Az egyéni védőfelszerelés fel- és levétele késedelemhez vezethet az ellátásban, különösen ha további sürgős segítségre van szükségünk. Ezeket a tervezés során vegyük figyelembe. Ha az újraélesztési terület a szülőhelyiséggel egy légtérben van, és nem tudjuk előre, hogy szükség lesz-e az újszülött újraélesztésére, úgy a neonatális ellátószemélyzet várakozhat a szobán kívül, és csak szükség esetén lép be a helyiségbe. Mindenkinek, aki belép a helyiségbe, teljes aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést kell viselnie. A team tagjai vegyék fel előre az egyéni védőfelszerelést, bár amíg nem eldöntött, hogy be kell-e menniük, várhatnak a maszk és az arcvédő pajzs felvételével.

A szülés

Az újszülött szülőszobai ellátásának protokollja változatlan feltételezett/igazolt COVID19 esetében is. A késői köldökellátás ugyanúgy mérlegelendő. Megfelelő körültekintéssel az újszülött állapotának első felmérése történhet a fej megszületése után^{5,9,10}.

Az újszülöttet csak akkor adjuk át a neonatális ellátószemélyzetnek, ha beavatkozásra van szükség. Jó állapotú újszülött maradjon az anyánál, és így a neonatális ellátószemélyzetet sem tesszük ki fertőzésveszélynek.

A neonatális ellátószemélyzet szülést követő riasztása (feltételezett vagy igazolt anyai COVID19 esetén)

Bármely szülésnél segédkező személyzetnek meg kell tudnia kezdeni az újszülött szakszerű ellátását, újraélesztését, amíg a neonatális ellátószemélyzet megérkezik. Korán kérjünk segítséget, mivel az aeroszol elleni egyéni védőfelszerelés felvétele késleltetheti, hogy a neonatális ellátószemélyzet segédkezni tudjon az ellátásnál.

Az újraélesztés/stabilizálás menete

Az újraélesztés/stabilizálás menete a standard újszülött-újraélesztési (NLS) ajánlásokat követi⁶.

Tegyünk óvintézkedéseket a COVID19 átvitelének megelőzésére. A nedves textília kontamináltnak tekintendő, körültekintően kezeljük. Megfontolandó a T-szár/öntelődő ballon és a maszk közé nagy hatékonyságú részecskeszűrő, ún. HEPA-filter helyezése¹¹, noha még nem írták le, hogy légúti fertőzés jelenléte születéskor bizonyított lenne, és ennek következtében vírusürítés lépne fel aeroszolgeneráló eszközök vagy beavatkozások révén. Ha elegendő egyéni védőfelszerelést viselő személyzet van jelen, részesítsük előnyben a kétszemélyes légútbiztosítást, mivel ez csökkenti a maszk szelelését. Minimalizáljuk az aeroszolgeneráló beavatkozásokat, mint pl. leszívás, és gondoskodjunk arról, hogy bármilyen magasabb szintű légútbiztosítást a csapat legtapasztaltabb tagja végezzen⁵.

Posztreszuszcitációs ellátás

Kövessük a helyi irányelveket arra vonatkozóan, hogy a COVID19-pozitív anyát és újszülöttjét egymástól külön kell-e elhelyezni. Általánosságban, ha az anya állapota megfelelő, maradjanak együtt az újszülöttjével. Ha megfigyelésre van szükség, azt a szülésznői személyzet is elvégezheti. Megengedhető a bőrkontaktus és a szoptatás, amennyiben az anya betartja a megfelelő óvintézkedéseket (alapos kézfertőtlenítés és vízálló sebészi maszk viselete), csökkentve ezzel a cseppfertőzés lehetőségét^{12,13}.

Amennyiben az újszülött osztályos felvételt igényel, javasolt, hogy a szállítás zárt inkubátorban történjen. Igyekezzünk minimalizálni az inkubátor kontaminálódását; ha az újraélesztési terület egy térben van a szülőszobával/műtővel, az inkubátort hagyhatjuk az ajtón kívül, és az újszülöttet oda visszük ki. Tekintettel arra, hogy esetleg beavatkozásra lehet szükség a transzport alatt, a személyzet azon tagjai, akik az újszülöttet a neonatológiára szállítják, ha lehet, viseljenek teljes, aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést, bár nem kontrollált körülmények között (pl. újszülöttosztályon) bármilyen aeroszolgeneráló beavatkozás kerülendő. Ha a szállítást végző személyzet ugyanaz, amelyik a szülőszobai ellátásnál is közreműködött, javasolt, hogy előbb cseréljenek egyéni védőfelszerelést, mivel az első a szülőszobán kontaminálódhatott.

Az újraélesztést követően izoláljuk az újszülöttet addig, amíg a COVID19-státusza kiderül.

Javasoljuk, hogy a csapattal tartsunk debriefinget (megbeszélést), hogy ezzel is javítsuk a jövőbeni ellátás minőségét.

Szülés utáni állapotromlás és újraélesztés

Olyan esetekben, amikor az állapotromlás vagy az ájulás háttere nem ismert, feltételezzük COVID19 lehetőségét. A fertőzés adott helyen való gyakori előfordulása vagy az anyánál igazolt COVID19 erősítse a gyanúkat.

Minden újraélesztést az arra kijelölt helyiségben végezzünk, ezzel is minimalizálva a keresztfertőzés lehetőségét. Az állapotfelmérés és az újraélesztés során kövessük a standard újszülött-újraélesztési (NLS) protokollt, a körülményekre való tekintet nélkül.

Azok, akik az első állapotfelmérésnél és az ellátás megkezdésekor jelen vannak, viseljenek legalább cseppfertőzés elleni egyéni védőfelszerelést. Bárki, aki ezen túl részt vesz az ellátásban, viseljen teljes, aeroszol elleni egyéni védőfelszerelést, mivel ez szükséges lehet aeroszolgeneráló beavatkozások végzéséhez. Amennyiben intubálnunk kell, lehetőleg használjunk videolaringoszkópot.

Milyen szintű egyéni védőfelszerelés szükséges posztnatális kollapszus esetén, amikor előreláthatóan légzéstámogatásra lesz szükség?

Ideális esetben ne késlekedjünk a légzéstámogatással. A ballonos-maszkos lélegeztetés és a mellkaskompresszió aeroszolgeneráló beavatkozás minősül bármely életkorban, kivéve közvetlen a születés után^{14,15}. Egyelőre nincs publikált bizonyíték, amely alátámasztaná, hogy a posztnatális kollapszus során végzett újraélesztés fokozott fertőzési kockázattal járna. A keresztfertőzés miatti aggályok miatt azonban ennek ellenére is javasoljuk a teljes, aeroszol elleni egyéni védőfelszerelés használatát amikor csak lehet, amennyiben ilyen körülmények között látunk el posztnatális kollapszust. Ha teljes, aeroszol elleni egyéni védőfelszerelés nem áll rendelkezésünkre, a légzéstámogatás kivitelezéséről annak tudatában döntsünk, hogy fennáll a COVID19-expozíció alacsony, bár egyelőre nem meghatározott mértékű kockázata.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020; 395:809-815
2. Schwartz D. Analysis of 38 pregnant women with CV19, their newborn infants, and maternal fetal transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy outcomes. *Archives of pathology & laboratory medicine* 2020 in press; DOI 10.5858/arpa.2020-0901-SA
3. Zaigham M, Andersson O. Maternal and Perinatal Outcomes with COVID-19: a systematic review of 108 pregnancies. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2020 in press; DOI. org/10.1111/aogs.13867
4. Chen Y, Peng H, Wang L, Zhao Y, Zeng L, Gao H Liu Y Infants born to Mothers with a new Corona virus (COVID 19) *Front Ped* 2020; 8:104 DOI 10.3389/fped.2020.00104
5. Chandrasekharan P, Vento M, Trevisanuto D, Partridge E, Underwood M et al. Neonatal resuscitation and post resuscitation care of infants born to mothers with suspected or confirmed SARS-CoV-2 infection. *AmJPerinatol* 2020 online DOI 10.1055/S-0040-1709688
6. Wyllie J, Bruinenberg J, Roehr C, Rudiger M, Trevisanuto D, Urlesberger B. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 7. Resuscitation and support of transition of babies at birth. *Resuscitation* 2015; 95:249-263
7. Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, Goffman D. Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery *NEJM* 2020 DOI: 10.1056/NEJMc2009316
8. Cook T. Personal protective equipment during the COVID-19 pandemic - a narrative review. *Anaesthesia* 2020 in press. DOI 10.1111/anae.15071
9. RCOG Coronavirus (COVID-19) infection in pregnancy. Information for healthcare professionals April 2020. <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-04-17-coronavirus-covid-19-infection-in-pregnancy.pdf>

10. BAPM - COVID-19 - guidance for neonatal settings April 2020 - <https://www.rcpch.ac.uk/resources/covid-19-guidance-neonatal-settings#neonatal-team-attendance-in-labour-suite>
11. Ng P, So K, Leung T, Cheng F, Lyon D et al. Infection control for SARS in a tertiary neonatal centre. *ADC* 2003; 88(5) F405-409.
12. Davanzo R. Breast feeding at the time of COVID-19 do not forget expressed mother's milk please *ADC* 2020 FI epub ahead of print DOI 10.1136/archdischild-2020-319149
13. WHO. Breastfeeding advice during the COVID-19 outbreak. 2020 <http://www.emro.who.int/nutrition/nutrition-infocus/breastfeeding-advice-during-covid-19-outbreak.html>
14. Cook T, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry A, Patel A et al. anaesthesia Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia* 2020 DOI 10.1111/anae.15054
15. Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A, Freeman K, Osokogu O, Court R, Mehrabian A, Morley PT, Nolan JP, Soar J, Perkins GD. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review *Resuscitation* <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.022>

6. rész

Oktatás

C. Lott, P. Van de Voorde, A. Lockey, A. Kuzovlev, J. Breckwoldt, JR Nolan, KG. Monsieurs, J. Madar, N. Turner, A. Scapigliati, L. Pflanzl-Knizacek, P. Conaghan, D. Biarent, R. Greif

Jelen irányelv 2020. április 24-i keltezésű, és további frissítések várhatók a COVID19-cel kapcsolatos tapasztalatok és ismeretek bővülésével. Mivel az országok a járvány különböző fázisaiban vannak, az érvényes gyakorlat országonként eltérő lehet.

A súlyos heveny légúti tünetegyüttest okozó koronavírus 2 (SARS-CoV-2) a keringésmegállás ellátásakor áthelyezte a hangsúlyt a betegek biztonságáról az egészségügyi dolgozók biztonságára. A mentést végző megnövekedett fertőzési kockázata módosítja a kezelési eljárásokat mind feltételezett, mind igazolt COVID19 esetén. Másfelől viszont az újraélesztés késedelve a keringésmegállást elszenvedő betegek életébe kerülhet.

Magas szintű életmentő CPR-re a pandémia során is szükség van, így az újraélesztés oktatása bizonyos formában továbbra is fontos. Az oktatás nélkülözhetetlen ahhoz, hogy az újraélesztési ismeretek, a CPR-készségek és a betegközpontú ellátás fejlesztésével megfelelő kezelést biztosítsunk keringésmegállás során. Továbbra is érvényesek maradnak a mentést végző készségeit fejlesztő alapvető oktatási stratégiák, különösen a jelenlegi pandémia idején^{1,2}. A reszuscitációs tréningeknek tartalmazniuk kell minden (COVID19-pozitív és -negatív) beteg sürgősségi ellátását és az egyéni védőfelszerelés alkalmazását, méghozzá azon standard CPR-eljárásokon túlmenően, amelyek szerepelnek az ERC meglévő oktatási programjaiban:

- Alapszintű újraélesztés (Basic Life Support; P*BLS/BLS)
- Újszülött-újraélesztés (Newborn Life Support; NLS)
- Köztes szintű újraélesztés (Immediate Life Support; EP*ILS) és Emelt szintű újraélesztés (Advanced Life Support; EP*ALS)
- Alapszintű újraélesztés-oktatói képzés (Basic Instructor Course; BIC) és Általános oktatói tanfolyam (Generic Instructor Course; GIC)

Az ERC CPR-tanfolyamain a jól megalapozott interdiszciplináris csapatképzés továbbra is igen fontos, mivel ez a betegek szempontjából jobb kimenetellel jár³ és csökkentheti a COVID19-betegek életmentését végzők megfertőződésének kockázatát.

Ez az oktatási útmutató a pandémia idején az oktatókat és a hallgatókat fenyegető fertőzési kockázatokat tárgyalja, különösen mivel legtöbbjük a rendszer számára nélkülözhetetlen egészségügyi dolgozó. Utóbbi tényre tekintettel szigorúan alkalmazni kell minden, a fizikai távolságtartásra és a védőfelszerelés használatára vonatkozó helyi és nemzetközi protokollt és megelőző intézkedést. A távoktatás, az önirányított tanulás, a kiterjesztett és virtuális valóság alapú tanulás szerepe jelentősen felértékelődik a CPR-képzésben.

Általános útmutató a CPR oktatásához a pandémia idején

- A CPR oktatása alapvető a keringésmegállást elszenvedő betegek túléléséhez, ezért az életmentő tanfolyamokat a lehető leghamarabb újra kell indítani.

- Az újraélesztési tanfolyamoknak ki kell térniük a COVID19-betegeket érintő speciális, a fertőzés megelőzését célzó eljárásokra, emellett a helyi igényekhez és követelményekhez igazíthatónak is kell lenniük.
- Az önvédelemnek és a fertőzés elleni intézkedéseknek (felszerelés és beavatkozások) a CPR-oktatás részét kell képezniük.
- Az oktatási helyszíneket a SARS-CoV-2-vírus terjedésének elkerülése érdekében módosítani kell:
 - Tüneteket mutató hallgatók és oktatók nem vehetnek részt a tanfolyamon.
 - Szigorú távolságtartási szabályok: legalább 2 méteres távolságot kell tartani az egyes személyek között.
 - A tanfolyam során a hallgatóknak és az oktatóknak végig sebészi maszkot kell viselniük.
 - A gyakorlati foglalkozásokon az ambulabán végzett beavatkozások alatt a hallgatóknak és az oktatóknak is egyéni védőfelszerelést kell viselniük, amelyet a tanfolyam alatt meg kell tartaniuk.
 - Minden egyes gyakorlati és szimulációs foglalkozás után meg kell tisztítani az ambulabát és a felszerelést olyan fertőtlenítővel, amely kompatibilis azok anyagával.
 - Az egy ambulabán egyszerre gyakorló hallgatók számát a lehető legkisebbre kell csökkenteni, valóságúen szervezve a csapatokat.
 - Elegendő helyet (2 méter) kell az ambulaba körül tartani, a padlón színes ragasztószalaggal kijelölve.
 - A tanfolyamok programját át kell szervezni, hogy a különböző csoportok szüneteinek ne essenek egy időbe.
- Ahol és amikor csak lehetséges, olyan tanítási módszereket kell bevezetni, mint a távoktatás, az önirányított tanulás, valamint a kiterjesztett és virtuális valóság alapú tanulás.
- A jelenlegi (nem technikai készségekre összpontosító) csoportos képzésen túl a pandémia idején végzett CPR emberi tényezőire (pl. eligazítás és beszámoltatás, vezetői korlátozások, kommunikáció egyéni védőfelszerelésben) vonatkozó specifikus oktatást is kell végezni, kiscsoportos gyakorlati foglalkozás formájában.
- A kiscsoportos gyakorlati oktatás során a hallgatóknak és az oktatóknak standard egyéni védőfelszerelést kell használniuk (minimum: szemvédelem, maszk, kesztyű, köpeny). A CPR-oktatási programok részét képezik a CPR kivitelezését az egyéni védőfelszerelés viselése miatt érintő speciális eltérések; ezeket gyakorolni kell, beleértve a felszerelés segítő társas le- és felvételét.
- A tanfolyamot szervezőknek – a helyi adottságoktól függően – elegendő egyéni védőfelszerelést kell biztosítaniuk az oktatáshoz.
- A nagytermes oktatást kezdetben kiscsoportos foglalkozásokkal kell felváltani, hosszú távon pedig e-learning-tartalmakat és webináriumokat kell kifejleszteni.
- A gyakorlati képzés csoportmérete ne haladja meg a 6 főt, és a tanfolyam végéig mindenki maradjon ugyanabban a csoportban. Minden társasági programot, összejövetelt, a szünetekben a formális és az informális találkozókat, amelyek a csapatépítő folyamatokat erősítik, fel kell függeszteni a pandémia idejére.
- Elegendő fertőtlenítőt és kézmosási lehetőséget kell biztosítani.

- Minden ERC-bizonyítvány érvényességét már meghosszabbították egy évvel, hogy csökkentsék a hallgatókra és az oktatókra nehezedő nyomást.
- Mivel CPR során fertőző aeroszol képződhet, az oktatási programnak ki kell térnie a fertőzési kockázat és az életmentés esélyével végzett CPR várható hozadéka közötti mérlegelésre is.
- Amennyiben a COVID19-pandémia során korlátozott források állnak rendelkezésre a CPR oktatása terén, a COVID19-betegekkel és a keringésmegállás kockázatával élőkkel közeli kapcsolatba kerülő egyéneket kell legelőször kiképezni, majd a legrégebben CPR-oktatásban részesülteket.

Alapszintű tanfolyamok a COVID19-pandémia idején

a) BLS oktatása laikusok számára

- Az ERC nem javasolja a pandémia idején a laikusok számára szóló személyes gyakorlati BLS-oktatást, különösen nem a tömeges képzést.
- Az ERC a pandémia ideje alatt a laikus személyek BLS-oktatására az egyéni önirányított tanulást, a mobilalkalmazásokat és a virtuális valóság eszközeit javasolja, mivel ezek már elérhetők és hatékonyan bizonyultak a mellkaskompresszió és az AED használatának megtanulásában. Ez a forma kiválóan alkalmas azon laikusok BLS-oktatására, akik keringésmegállásos esetekre szeretnének alaposan felkészülni, illetve az ismeretek szinten tartására ismétlő tréningek segítségével.
- Az önirányított tanulás és a távoktatás csökkenti a hallgatók és az oktatók fertőzésének kockázatát.
- Az internetes oktatóanyagok és útmutatóvideók lehetséges alternatívák, de az ERC nem ismer arra vonatkozó bizonyítékot, hogy hatékonyak lennének a BLS tanulásában.
- A pandémia idején a laikus személyek BLS-oktatása a mellkaskompresszióra, az AED használatára, valamint az életmentés során a fertőzés kockázatának minimalizálására összpontosít. A légzés ellenőrzését és a lélegeztetést nem tanítják.
- Az öntanuló állomások célja a BLS-kompetenciák felügyelet nélküli tanítása és tesztelése; a fertőzés átvitelének kockázata miatt ezeket nem ajánlatos használni.

b) BLS oktatása szakemberek számára (az előző pontokkal együtt)

- A szakemberek számára az önirányított tanulás és a távoktatás biztosítja a lehetőséget a hallgatók és az oktatók fertőzési kockázatának csökkentésére. Ez megvalósítható és hatékony megoldás.
- Az ERC azoknak a szakembereknek ajánlja az önirányított tanulást, akiknek ellátási kötelezettségük van, de ritkán látnak el beteget keringésmegállás miatt. A mentést végzők ezen csoportjának oktatása során a hangsúly a mellkaskompresszió, az AED helyes használatán és az egyéni védőfelszerelés mielőbbi felvételén van.
- A BLS-t rendszeresen végző szakemberek számára oktatni kell az egyéni védőfelszerelés fel- és levételét, a mellkaskompressziót, az AED használatát, valamint a ballonos-maszkos lélegeztetést nagy hatékonyságú részecskeszűrővel (high-efficiency particulate air, HEPA) a ballon és a maszk között. Az egyéni védőfelszerelés használata kiscsoportos formában gyakorolható.
- A pandémia alatt nem kell tanítani a légzés ellenőrzését, illetve a szájból szájba/orrba történő lélegeztetést, mivel ezek a fertőzés megnövekedett kockázatával járnak.
- Az arcvédő pajzsoknak nincs elég hatékony vírusszűrőjük, ezért nem ajánlatos őket használni.

Emelt szintű tanfolyamok a COVID19-pandémia idején (csak azon egészségügyi szakemberek részére, akiknek a keringésmegállás ellátása a feladatuk)

- Ahol megoldható, az emelt szintű újraélesztési ismeretek, valamint a viselkedési és fertőzésmegelőzési stratégiák oktatását virtuális tanulási környezetben kell folytatni. Ez csökkenti a gyakorlati foglalkozások időtartamát.
- A pandémia idején az emelt szintű ERC-tanfolyamokon a hallgató/oktató arány módosítható maximum 6:1-re (3:1 helyett).
- A CPR-eljárást az egyéni védőfelszerelés használatának speciális szempontjait hangsúlyozva kell gyakorolni.
 - Az egyéni védőfelszerelés felvétele és levétele
 - Kommunikáció
 - Speciális felszerelés használata
- A tananyag különleges körülmények témakörének tartalmaznia kell a pandémiát, illetve a kórházi keringésmegállás ellátását hasra fordított betegek esetében.
- Ha a fizikai távolságtartás és a tömeg elkerülése nem garantálható, a folyamatos számonkérés előnyösebb lehet a szakaszosnál, hogy a hallgatók ne zsúfolódjanak össze.
- Az emelt szintű tanfolyamok során az oktatói értekezleteket minimálisra kell szűkíteni, a jelenlevők között kellő fizikai távolságot tartva a fertőzési kockázat csökkentésére. A tanfolyamok előtt és után szorgalmazzuk az internetes oktatói értekezleteket.

Oktatóképzés a COVID19-pandémia idején

Az ERC Alapszintű újraélesztési-oktatói (BIC) és Általános oktatói (GIC) képzését a pandémia idejére fel kell függeszteni, mivel ezek a tanfolyamok nem nélkülözhetetlenek a betegellátáshoz. Az oktatójelölti minősítés (instructor-potential; IP) érvényessége a pandémia alatt egy évvel meghosszabbodik.

- A BLS és az ALS pandémia idején történő tanítására vonatkozó információkat írott formában és internetes foglalkozásokon biztosítjuk az ERC-oktatók és a tanfolyamvezetők részére.
- Az oktatójelölteknek egy évvel meghosszabbítjuk az ERC-oktatóvá váláshoz szükséges követelmények teljesítésének idejét.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Greif R, Lockey AS, Conaghan P, Lippert A, DeVries W, Monsieurs KG; Education and implementation of resuscitation section Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation. Resuscitation 2015; 95:288-301
2. Cheng A, Nadkarni VM, et al. American Heart Association Education Science Investigators and on behalf of the American Heart Association Education Science and Programs Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Resuscitation Education Science: Educational Strategies to Improve Outcomes from Cardiac Arrest: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation 2018 7;138:e82-e122
3. Yeung J., Ong G., Davies R., Gao F., Perkins G. Factors affecting team leadership skills and their relationship with quality of cardiopulmonary resuscitation. Crit Care Med 2012;40:2617-2621

7. rész

Etika és életvégi döntések

P. Van deVoorde, L. Bossaert, S. Mentzelopoulos, MT. Blom, K. Couper, J. Djakow, R Druwe, G. Lilja, I. Lulic, V. Raffay, GD. Perkins, KG. Monsieurs

Jelen irányelv 2020. április 24-i keltezésű, és további frissítések várhatók a COVID19-cel kapcsolatos tapasztalatok és ismeretek bővülésével. Mivel az országok a járvány különböző fázisaiban vannak, az érvényes gyakorlat országonként eltérő lehet.

FŐ ÜZENETEK

- ▶ A meglévő irányelvek bármilyen „átmeneti” adaptációját mindig a régió egészségügyi rendszerének ismeretében kell megtenni, az eltérő COVID19-prevalencia, az elérhető erőforrások és egyéb tényezők figyelembevételével. A SARS-CoV-2-fertőzéssel kapcsolatos ismereteink korlátozottak, így az újabb adatok birtokában szükségessé válhat az irányelvek frissítése.
- ▶ Az újraélesztés általános etikai alapelvei továbbra is érvényesek. Amennyiben lehetséges, az ellátás előzetes tervezését érdemes megfontolni¹. Ez jelentős nehézséggel járhat a jelenlegi COVID19-világjárványban az ismeretek hiányos voltára, a közösségi távolságtartással kapcsolatos intézkedésekre tekintettel. A kardiopulmonális reszuszcitáció (CPR) álláspontunk szerint egy „feltételekhez kötött” ellátás, és javaslatot teszünk az újraélesztés meg nem kezdésére vagy abbahagyására vonatkozó kritériumokra. Ezen kritériumok átültetése az adott egészségügyi rendszerbe a helyi (jogi, kulturális és szervezeti szintű) feltételek függvénye.
- ▶ Az egészségügyi csapatoknak minden betegnél értékelniük kell a túlélés és/vagy a hosszú távú pozitív kimenetel esélyét, illetve az erőforrás-felhasználás várható mértékét. Mivel ezek nem statikus tények, az értékelést rendszeresen újra el kell végezni. Kimondottan ellenezzük a kategorikus, általános érvényű kritériumok (mint pl. életkori küszöb) használatát annak eldöntésére, hogy egy páciens alkalmas-e arra, hogy megkapjon bizonyos erőforrásokat.
- ▶ A COVID19-világjárvány alatt az újraélesztés legnagyobb kihívása az újraélesztést végző személy kockázatának és a páciens számára nyújtható potenciális előnyöknek az arányos mérlegelése. Mialatt a maximumot próbálják nyújtani a pácienseknek, az egészségügyi dolgozóknak mindvégig szem előtt kell tartaniuk a rokonaik, kollégáik és a tágabb közösség iránti felelősségüket. Az ellátást végző személyeknek (ide értve a szakképzett elsősegélynyújtókat is) egyéni védőfelszerelést kell használniuk az összes igazolt vagy feltételezett COVID19-beteg ellátása során. A használt egyéni védőfelszerelés típusát rendszerszinten kell meghatározni, és annak az átvitel feltételezett kockázatához kell igazodnia. Bár a protokolloknak a világjárvány helyi aktuális súlyosságához kell igazodniuk, amennyiben szeretnénk elkerülni a morbiditási és a mortalitási ráta CPR megkezdésének késlekedése miatti megugrását, elengedhetetlenül fontos, hogy továbbra is biztosítva legyen a mentésirányító által vezetett újraélesztés, és folyamatos legyen a laikus és a szakképzett elsősegélynyújtók toborzása, képzése és irányítása a keringésmegállással kapcsolatban.

Bevezetés

A COVID19-járvány világméretű krízist okozott, amely sok régióban szignifikáns megbetegedési és halálozási aránnyal jár. A SARS-CoV-2-vírus erősen fertőző, és nyájimmunitás hiányában jóval halálosabb a szezonális influenzánál, különösen a sérülékenyebb betegcsoportok számára². Mivel relatíve „új” betegség, így a nagyszámú publikált tanulmány ellenére még mindig nagyon korlátozott tudással rendelkezünk róla.

Számos kísérőkockázatot azonosítunk, amely az amúgy is túlterhelt egészségügyi rendszerre további nyomást gyakorolhat, és potenciálisan kiugró halálozáshoz vezethet^{3,4}.

- Ha egyszerre sokan betegszenek meg, az erőforrások iránti igény jelentősen meghaladhatja a rendelkezésre álló kapacitásokat. Ide érthetők többek között az elérhető intenzív terápiás ágyak, lélegeztetőgépek, gyógyszerek, tesztalanyagok és egyéni védőfelszerelések.
- Az egészségügyi dolgozók fokozottan ki vannak téve a COVID19-cel való megfertőződés kockázatának, ami újabb kihívásokat jelent a betegellátás és a háttérszolgáltatások humán erőforrásának szervezésében.
- Az ellátórendszert érintő problémák (az elégtelen erőforrás, a nem covidos betegek ellátási kapacitásának csökkenése és a túlzott félelem) az egyéb akut és/vagy krónikus betegségekkel küzdő páciensek ellátását is befolyásolja. Ez végeredményben magasabb megbetegedési és halálozási mutatókhoz vezethet, mint amit a COVID19 önmagában okozna.

A fentiek miatt az ERC etikai munkacsoportja szükségesnek tartotta egy etikai ajánlás kidolgozását. Tisztában vagyunk avval, hogy a reszuszcitációs irányelvek nagy volumenű megváltoztatása jelentős és potenciálisan hosszú távú következményekkel járhat.

A meglévő irányelvek bármilyen „ideiglenes” átdolgozását mindig az egyes egészségügyi rendszerekkel összefüggésben kell értelmezni, és figyelembe kell venni bizonyos tényezőket, mint például a COVID19 prevalenciája az adott térségben, és az elérhető erőforrásokra gyakorolt teljes hatás. Tekintettel a rendelkezésre álló bizonyítékok korlátozott voltára, az alábbi megállapítások többsége szakmai konszenzus eredményeként jött létre. A megállapítások alapját a következők adják: a legfrissebb ILCOR szisztematikus áttekintés eredményei az újraélesztést végző személyek COVID19-cel való megfertőződésének kockázatáról, más szakmai társaságok vagy szervezetek fennálló irányelvei, valamint friss, döntően obszervációs klinikai vizsgálatok eredményei^{4,6-12}. A nem klinikai jellegű – például patofiziológiával kapcsolatos – publikációkból származó közvetett evidenciák szintén alakították a végső meglátásainkat.

Az egészségügyi ellátás megszervezése a COVID19-világjárvány alatt

A jótékonyág, az igazságosság és az egyenlőség alapelvei mentén minden egyes betegnek biztosítani kell az aktuálisan elérhető színvonalú ellátáshoz való hozzáférést. Ugyanakkor az egyént és a társadalmat érő előnyöket és hátrányokat egyensúlyba kell hozni. Különösen, amikor az egészségügyi erőforrások iránti igény meghaladja a rendelkezésre álló kapacitást, ez azt jelenheti, hogy a lehető legmagasabb szintű ellátást kell biztosítani a lehető legtöbb ember számára (elosztó jellegű igazságosság)¹²⁻¹³.

Bár az egészségügyi ellátórendszereknek alapvetően arra kell törekedniük, hogy mindenki számára elérhetővé tegyék az ellátást, és erre megfelelően fel legyenek készülve, a jelenlegi krízishelyzet annyira súlyos, hogy egyes régiókban a rendelkezésre álló erőforrások túlterheltségét okozhatja^{2,14}. Amikor egyértelmű aránytalanság jön létre az erőforrások iránti igény és a kapacitások között, a forráselosztás és az allokáció irányelveinek rendszerszintű kidolgozása szükséges (a

kormányzat vagy nemzeti hivatalok által) azért, hogy ezek az irányelvek lehetőleg ne az egyes intézmények és ne az egészségügyi ellátók szintjén szülessenek meg.

Az irányelvek kidolgozásába be kell vonni a különböző háttérű egészségügyi szakembereket, illetve az orvosi etikában, jogban, közgazdaságtanban és szociológiában jártas szakértőket is. Különösen tekintettel kell lenni az olyan sérülékeny populációkra, amelyek tagjai a megbetegedés magasabb kockázata ellenére a hátrányos megkülönböztetés szempontjából veszélyeztetettek^{13,15-16}. Bármely intézkedés hatékonysága a közegészségügyi hatóságok, politikai vezetők és intézmények hitelességén és a beléjük vetett bizalmon múlik^{14,17-18}. Mindezek fényében a teljes mértékben transzparens, tényeken alapuló kommunikáció kardinális fontosságú.

Etikus döntéshozatal hiányos erőforrások esetén

Az etikus döntéshozatal a katasztrófák idején speciális megközelítést követel meg, különösen, amikor a rendelkezésre álló és a szükséges erőforrások nincsenek egyensúlyban egymással^{8,19-21}. Az ilyen helyzetekben a döntések a vonatkozó paramétereken (biztonságosság, elérhetőség, rendelkezésre állás és képesség), valamint az egyes betegek várható kimenetelén alapulnak¹⁴. Alapvető dolog, hogy minden beteg a lehető legjobb ellátásban részesüljön, amíg észszerűen lehetséges, de amikor ez már nem garantálható, akkor rangsorolni kell az erőforrásokat igénylő összes páciens, függetlenül attól, hogy a katasztrófa közvetlen következményeként betegedtek vagy sérültek meg vagy más okból kifolyólag.

A jelenlegi pandémia kezdeti szakaszában kiderült, hogy bizonyos egészségügyi ellátórendszerek túlterheltté válhatnak, és valódi hiány léphet fel az intenzívágyak, lélegeztetőgépek, egyéni védőfelszerelések és az általános újraélesztési kapacitások terén². Ha és amikor ez megtörténik, döntéseket kell hozni az erőforrások elosztását illetően. Az ilyen döntéseknek időszerűnek (nem megelőző, de nem is késői) és következetesnek kell lenniük. Ahogy fentebb említettük, ezeket nem az egyes intézetek vagy egészségügyi dolgozók szintjén kell meghozni, hanem rendszerszintű protokollok alapján. A különböző működési szinteken „etikai csoportokat” kellene létrehozni, hogy támogassák és/vagy mentesítsék az egészségügyi dolgozókat az elosztást illető döntések meghozatalának felelősségétől^{22,23}. A döntés meghozatala után az egészségügyi dolgozóknak annak megfelelően kell eljárniuk, és akik képtelenek a meghatározott etikai kereteket elfogadni, azoknak inkább szupportív klinikai szerepet kell vállalniuk olyan területeken, ahol nem szükségesek ilyen döntések. Az átláthatóság és a jövőbeni ellenőrzések végett az elosztásról szóló döntéseket jól kell dokumentálni, ideális esetben nyilvántartásban is.

Az etikus döntéshozatal egy világvárvány esetén összetett. A különféle, néha ellentmondásos etikai alapelvek és társadalmi preferenciák körültekintő értékelésén kell alapulnia, a rendelkezésre álló erőforrások és az aktuális szükséglet konkrét összefüggésében^{2,13}. Noha elismerjük, hogy nincsen egyetlen igazság, az ERC etikai munkacsoportja szeretne kiemelni néhány szempontot, amelyet érdemes figyelembe venni az egészségügyi ellátórendszerek helyi irányelveinek kidolgozásakor.

- Amikor valóban felborul az egyensúly az elérhető és a szükséges erőforrások között, akkor a legtöbb szerző bizonyos fokú „igazságos elosztás”, azaz „a legnagyobb jót a legtöbb embernek” elv mellett érvel, és a társadalom szükségleteit az egyén érdekei fölé helyezi^{8,12,19,24}.
- Ezen szemlélet gyakorlati alkalmazása rendkívül nagy kihívást jelent. Egy elsődlegesen „jóléti alapú” megközelítés észszerű lehet katasztrófa idején, ám nehéz meghatározni, hogy aktuálisan mit jelent a „jólét”, és hogyan lehet azt valóban maximalizálni. Ez magába foglalja az életévek mennyisége és minősége közötti lehetséges ellentétet, valamint az életminőség értékelésének és előrejelzésének kihívásait.

- Az egészségügyi csapatoknak minden betegnél értékelniük kell a túlélési esélyeket és/vagy a hosszú távú pozitív kimenetel lehetőségét, illetve az erőforrás-felhasználás várható mértékét. Mivel ezek nem statikus tények, az értékelést rendszeresen újra el kell végezni. Véleményünk szerint ebben a speciális összefüggésben nincs etikai különbség az orvosi ellátás el nem kezdése vagy elkezdése és abbahagyása között, még akkor sem, ha az egyik passzív, a másik pedig aktív folyamat. Miközben elismerjük, hogy a nézőpontok különbözhetnek a kulturális és etikai háttértől függően, úgy gondoljuk, hogy az orvosi támogatás visszavonása etikailag eltér az aktív életet befejező beavatkozásoktól, amelyeket mi nem tartunk etikusan elfogadhatónak a pandémia alatt sem^{25,26}. A megfelelő életvégi palliatív gondozás mindig kötelező.
- A szakértői vélemények kizárólagossága helyett alaposan át kell tekinteni a szakirodalomban még csak korlátozottan fellelhető bizonyítékokat is.
- Nincs etikai alapja annak, hogy előnyben részesítsünk különböző csoportokat hivatás, rang, helyzet vagy hasonló kritériumok alapján. Az emberek olyan személyes tulajdonságait, mint például a fizetőképesség, az életmód vagy a társadalmi érdem, sem szabad etikai kritériumnak tekinteni a rangsorolás során. Néhány szerző az egészségügyi dolgozók és más „kritikus szakmák” előtérbe helyezését támogatja (nehezen pótolható) „használati értékük” és az általuk vállalt kockázatok miatt^{2,23}. Ez az érvelés azonban csak akkor lenne releváns, ha a meghatározott személyek valóban „kulcsszerepet” töltenének be, amit gyakran nehéz pontosan definiálni, illetve ha ezen „kulcsfontosságú” szakemberekből hosszú távon hiány alakulhatna ki¹³. Véleményünk szerint a kategorikus beválasztás (mint a fenti példában) vagy kirekesztés (súlyos krónikus tüdőbetegség, súlyos kognitív károsodás stb.) etikailag hibás^{4,23}. Lényegében az autonómia, a jótékonyság és a nem ártás etikai keretein belül minden élet „megmentést érdemel”. Ahelyett, hogy meghatározzuk, mely populációk „alkalmasságát” nem szükséges már felmérni, hogy bizonyos erőforrásokból részesüljenek, amikor ezek az erőforrások szűkösek, az igazságosság és a méltányosság etikai alapelvei megkövetelik minden egyes páciens elfogulatlan értékelését.
- Amikor a betegek valóban összehasonlíthatók, néhányan továbbra is az „érkezési sorrend” elvére támaszkodnának. Mások azonban úgy vélik, hogy ez igazságtalansághoz vezet, például amikor az emberek a pandémia későbbi szakaszában betegsznek meg, mert szigorúan betartották az ajánlott közegészségügyi intézkedéseket, vagy amikor az emberek a társadalmi egyenlőtlenség miatt kevésbé férnek hozzá az egészségügyi ellátáshoz, és támogatják az egyenlőségre törekvő megközelítést ilyen körülmények között (pl. a sorsolás különböző formáival)^{2,23}. Egyik módja, hogy megküzdjünk ezzel a dilemmával, hogy optimalizáljuk az adott etikai keretrendszerben az egyedi esetek közötti differenciálást, például hogy nemcsak a páciensek kezdeti státuszát, hanem a betegségük lefolyását és a kezelésre adott reakciójukat is figyelembe vesszük.
- A kritériumok nem statikusak, és időről időre módosítani kell azokat a COVID19 kezelési lehetőségeinek, epidemiológiájának és/vagy a kórházi erőforrásoknak a változásai szerint⁴.

A kezelés korlátozásával kapcsolatos bármilyen döntést az ellátás bármely időpontjában tisztelettel és empatikusan, teljes átláthatósággal és iránymutatással kell közölni a beteggel és/vagy hozzátartozóival. Mindig megfelelő figyelmet kell fordítani a beteg kényelmére.

Ellátás előzetes megtervezése

Előzetes ellátási terv készítése mérlegelendő a szív-megállás fokozott kockázata vagy a szív-megállás esetén várható rossz kimenetel esetén. Az előzetes ellátási tervnek tartalmaznia kell az újraélesztéssel, a gépi lélegeztetéssel, az intenzív osztályos felvétellel és a kórházi felvétellel kapcsolatos döntéseket. Szükség lehet a már meglévő előzetes ellátási tervek újraértékelésére, hogy megfeleljen-e a páciensnek az adott körülmények között is. Az ellátás előzetes megtervezésével kapcsolatos

megbeszélésbe be kell vonni a beteget (ha lehetséges), hozzátartozóit (ha a beteg egyetért ezzel), a kezelőorvosát és a többi érintett egészségügyi szakembert (például intenzíves szakorvost, ápolókat, palliatív ellátó csoportot). Tisztában vagyunk azzal, hogy ez a közösségi távolságtartás miatt kihívást jelenthet, mivel sok kommunikáció telefonon vagy videokapcsolaton keresztül zajlik^{27,28}. Ezenkívül továbbra is fennállnak fontos tudásbeli hiányosságok, amelyek megnehezítik a COVID19-cel kapcsolatos prognosztizálást.

A CPR meg nem kezdésének, illetve felfüggesztésének indikációi

A sürgősségi ellátás és az újraélesztés általános etikai alapelvei a COVID19-pandémia idején is érvényesek^{1,12}. A kardiopulmonális reszuscitációt (CPR) „feltételes” kezelésnek kell tekinteni, és az egészségügyi ellátórendszereknek alkalmazniuk kell az újraélesztésről szóló döntéshozatali kritériumokat, figyelembe véve a sajátos, helyileg jellemző jogi, kulturális és szervezeti tényezőket. Az újraélesztést nem szabad elkezdni vagy folytatni olyan esetekben, amikor az ellátó biztonsága nem megfelelően biztosított, ha nyilvánvaló a halálos sérülés vagy visszafordíthatatlan halál ténye, vagy ha rendelkezésre áll egy érvényes és releváns előzetes rendelkezés *(lásd az ellátó biztonságát alább)*.

A COVID19-tüdőgyulladás miatti hipoxémia által kiváltott nem sokkolandó ritmuszavar okozta szívmegállás kimenetele nagyon rossz^{17,29}. Ilyen esetben az egészségügyi ellátórendszerek (és/vagy a dolgozók) úgy vélhetik, hogy a kockázat meghaladja az újraélesztés várható előnyeit, így indokolva az újraélesztés korai befejezését.

Változások a CPR-eljárásokban az ellátó biztonsága érdekében

A mentést végző biztonsága fontos, legyen szó laikus elsősegélynyújtóról vagy egészségügyi szakemberről. Az újraélesztés elkerülhetetlen kompromisszumot jelent az ellátót érintő kockázat és a beteg számára nyújtott előny között. Az egészségügyi dolgozók rendszerint elfogadják a szakmájuk részeként egy bizonyos mértékű kockázatot, miközben megpróbálják azt a lehető legalacsonyabb szinten tartani. Bizonyos mértékben ez a laikus elsősegélynyújtókra is igaz, és ez függ az áldozattal fennálló kapcsolatuktól, valamint a kockázat megítélésétől. A COVID19-pandémia alatti újraélesztéssel kapcsolatos fő kihívás az, hogy az ellátó pontos kockázata és a betegnél várható valódi előny egyaránt ismeretlen.

Számos egészségügyi szakember úgy véli, hogy kötelessége a képességeihez mérten a lehető legjobban gondoskodnia a betegről, a kockázattól függetlenül. Az orvosok számára ez tükröződik a hippokrateszi esküben. Mialatt a maximumot próbálják nyújtani a betegnek,

az egészségügyi dolgozóknak mindvégig szem előtt kell tartaniuk a rokonaik, családjuk, kollégáik és a szélesebb közösség iránti felelősségüket⁴. Az átvitel kockázatát alábecsülő egészségügyi szakemberek terjeszthetik a vírust a csapatukban és nagyobb közösségben, tovább terhelve az egészségügyi ellátórendszert^{30,31}.

A CPR egyértelmű kockázatot jelent a fertőző betegségek terjedésében, még akkor is, amikor csak mellkaskompressziót végeznek^{11,32}. Az ellátást végző személyzetnek ezért megfelelő egyéni védőfelszerelés kell használnia (és ismernie kell azok helyes használatát) minden igazolt vagy feltételezett COVID19-esetnél. Az egyéni védőfelszerelés típusát ezen irányelv bevezető részében határoztuk meg. A laikus és a szakképzett elsősegélynyújtók védelmét is meg kell oldani észszerű határokon belül, és el kell kerülni a fertőzés szempontjából magas kockázatú eljárásokban való részvételüket, különösen, ha megfertőződésük esetén ők is a rossz kimenetel szempontjából magas kockázatú csoportba tartoznak (idős kor, krónikus tüdőbetegség, szívbetegség).

Az áldozat otthoni ápolója vagy a vele egy háztartásban élő mentést végző személyek a korábbi vírusexpozíció valószínűsége miatt valószínűleg inkább hajlandóak CPR-t végezni, függetlenül a potenciálisan megnövekedett kockázatától.

A jelenlegi helyzetben nagyon fontos minden újraélesztési kísérlet után szisztematikusan átbeszélni az esetet. Fontos megbeszélni a csapat teljesítményét, az orvosi és etikai döntéshozatali folyamatot, valamint az olyan potenciális kérdéseket, mint a személyes védelem és a mentést végzők biztonsága.

Az egészségügyi dolgozók egyéni felelőssége

A jelenlegi pandémia által okozott jelentős stressz ellenére az egészségügyi szakembereknek a következőket javasoljuk:

- képességeikhez mérten segítsenek;
- az elérhető irányelvekhez igazítsák a gyakorlatukat;
- védjék meg magukat, a betegeiket és a munkatársaikat a fertőzéstől;
- takarékoskodjanak erőforrásokkal, például kerüljék a pazarlást és a helytelen használatot;
- megfelelően dokumentálják és közölgék az orvosi (etikai) döntéseket;
- biztosítsák a COVID19-hez közvetlenül nem kapcsolódó akut és krónikus betegek folyamatos ellátását;
- legyenek együttérzők és empátikusak a kollégák, valamint a betegek és hozzátartozóik érzelmi és pszichológiai szükségletei iránt. Fontolják meg a referálást és az utánkövetést, ha szükséges.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Bossaert LL, Perkins GD, Askitopoulou H, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 11. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. *Resuscitation*. 2015; 95:302-311
2. Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, et al. Fair Allocation of Scarce Medical Resources in the Time of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Mar 23]. *N Engl J Med*. 2020;10.1056/NEJMs2005114
3. Gostin LO, Friedman EA, Wetter SA. Responding to COVID-19: Howto Navigate a Public Health Emergency Legally and Ethically [published online ahead of print, 2020 Mar 26]. *Hastings Cent Rep*. 2020;10.1002/hast.1090
4. Chan PS, Berg RA, Nadkarni VM. Code Blue During the COVID-19 Pandemic [published online ahead of print, 2020 Apr 7]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020;10.1161/CIRCOUTCOMES.120.006779
5. Lazzerini M, Putoto G. COVID-19 in Italy: momentous decisions and many uncertainties [published online ahead of print, 2020 Mar 18]. *Lancet Glob Health*. 2020;. doi:10.1016/S2214-109X(20)30110-8
6. Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A, Freeman K, Osokogu O, Court R, Mehrabian A, Morley PT, Nolan JP, Soar J, Perkins GD. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review *Resuscitation* <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.022>
7. Resuscitation council UK statements; url: <https://www.resus.org.uk/media/statements/resuscitation-council-uk-statements-on-covid-19-coronavirus-cpr-and-resuscitation/>; accessed 05 April 2020

8. Biddison LD, Berkowitz KA, Courtney B, et al. Ethical considerations: care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement. *Chest*. 2014;146(4 Suppl):e145S-55S
9. Disaster bioethics; url: <https://disasterbioethics.com/covid-19> ; accessed 05 April 2020
10. Edelson DP, Sasson C, Chan PS, et al. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With the Guidelines'-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association in Collaboration with the American Academy of Pediatrics, American Association for Respiratory Care, American College of Emergency Physicians, The Society of Critical Care Anesthesiologists, and American Society of Anesthesiologists: Supporting Organizations: American Association of Critical Care Nurses and National EMS Physicians [published online ahead of print, 2020 Apr 9]. *Circulation*. 2020;10.1161/CIRCULATION.AH.A.120.047463.
11. Denis et al. Transdisciplinary insights - Livin Paper Rega Institute Leuven Belgium, version 6 April 2020; https://rega.kuleuven.be/if/corona_covid-19
12. Ethical guidance Belgian Resuscitation Council, Belgian Society of Emergency and Disaster Medicine; url: https://www.besedim.be/wp-content/uploads/2020/03/Ethical-decision-making-in-emergencies_COVID19_22032020_final-1.pdf; accessed 05 April 2020
13. Kim SYH, Grady C. Ethics in the time of COVID: What remains the same and what is different [published online ahead of print, 2020 Apr 6]. *Neurology*. 2020;10.1212/WNL.0000000000009520.
14. Koonin LM, Pillai S, Kahn EB, Moulia D, Patel A. Strategies to Inform Allocation of Stockpiled Ventilators to Healthcare Facilities During a Pandemic [published online ahead of print, 2020 Mar 20]. *Health Secur*. 2020;10.1089/hs.2020.0028
15. Schiariti V. The human rights of children with disabilities during health emergencies: the challenge of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Mar 30]. *Dev Med Child Neurol*. 2020;10.1111/dmcn.14526
16. Lewnard JA, Lo NC. Scientific and ethical basis for social-distancing interventions against COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Mar 23]. *Lancet Infect Dis*. 2020;. doi:10.1016/S1473-3099(20)30190-0
17. Fritz Z, Perkins GD. Cardiopulmonary resuscitation after hospital admission with covid-19. *BMJ*. 2020;369:m1387. Published 2020 Apr 6. doi:10.1136/bmj.m1387
18. Legido-Quigley H, Asgari N, Teo YY, et al. Are high-performing health systems resilient against the COVID-19 epidemic? *Lancet*. 2020;395(10227):848-850. doi:10.1016/S0140-6736(20)30551-1
19. Satkoske VB, Kappel DA, DeVita MA. Disaster Ethics: Shifting Priorities in an Unstable and Dangerous Environment. *Crit Care Clin*. 2019;35(4):717—725. doi:10.1016/j.ccc.2019.06.006
20. Somes J, Donatelli NS. Ethics and disasters involving geriatric patients. *J Emerg Nurs*. 2014;40(5):493-496. doi:10.1016/j.jen.2014.05.013
21. Mezinska S, KakukP, Mijaljica G, Waligora M, O'Mathuna DP. Research in disaster settings: a systematic qualitative review of ethical guidelines. *BMC Med Ethics*. 2016;17(1):62. Published 2016 Oct 21. doi:10.1186/s12910-016-0148-7

22. Arie S. COVID-19: Can France's ethical support units help doctors make challenging decisions?. *BMJ*. 2020;369:m1291. Published 2020 Apr 2. doi:10.1136/bmj.m1291
23. White DB, Lo B. A Framework for Rationing Ventilators and Critical Care Beds During the COVID-19 Pandemic [published online ahead of print, 2020 Mar 27]. *JAMA*. 2020;10.1001/jama.2020.5046
24. Merin O, Miskin IN, Lin G, Wisner I, Kreiss Y. Triage in mass-casualty events: the Haitian experience. *Prehosp Disaster Med*. 2011 ;26(5):386-390. doi:10.1017/S1049023X11006856
25. Mentzelopoulos SD, Slowther AM, Fritz Z, et al. Ethical challenges in resuscitation. *Intensive Care Med*. 2018;44(6):703-716. doi:10.1007/s00134-018-5202-0
26. Sprung CL, Ricou B, Hartog CS, et al. Changes in End-of-Life Practices in European Intensive Care Units From 1999 to 2016 [published online ahead of print, 2019 Oct 2] [published correction appears in *JAMA*. 2019 Nov 5;322(17):1718]. *JAMA*. 2019;322(17):1 -12. doi:10.1001/jama.2019.14608
21. Boettcher I, Turner R, Briggs L. Telephonic advance care planning facilitated by health plan case managers. *Palliat Support Care*. 2015;13(3):795—800.
28. Tieu C, Chaudhry R, Schroeder DR, Bock FA, Hanson GJ, Tung EE. Utilization of Patient Electronic Messaging to Promote Advance Care Planning in the Primary Care Setting. *Am J Hosp Palliat Care*. 2017;34(7):665-670
29. Shao F, Xu S, Ma X, Xu Z, Lyu J, Ng M, Cui H, Yu C, Zhang Q, Sun P, Tang Z, In-hospital cardiac arrest outcomes among patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China, *Resuscitation* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.005>
30. Ofner-Agostini M, Gravel D, McDonald LC, et al. Cluster of cases of severe acute respiratory syndrome among Toronto healthcare workers after implementation of infection control precautions: a case series. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006;27(5):473-478
31. Marineli F, Tsoucalas G, Karamanou M, Androutsos G. Mary Mallon (1869-1938) and the history of typhoid fever. *Ann Gastroenterol*. 2013;26(2):132—134
32. Ott M, Krohn A, Jaki C, Schilling T, Heymer J. CPR and COVID-19: Aerosol-spread during chest compressions. *Zenodo* (2020, April 3); <http://doi.org/10.5281/zenodo.3739498>

8. rész

Elsősegély

D. Zideman, A. Handley, T. Djarv, E. Singletary, P. Cassan, E. De Buck, B. Klaassen, D. Meyran, V. Borra, D. Cimpoesu

Jelen irányelv 2020. április 24-i keltezésű, és további frissítések várhatók a COVID19-cel kapcsolatos tapasztalatok és ismeretek bővülésével. Mivel az országok a járvány különböző fázisaiban vannak, az érvényes gyakorlat országonként eltérő lehet.

Az elsősegély gyakran kritikus eleme a sérülések és hirtelen rosszullétek ellátásának. Bár mostanában a 2019-es koronavírus-betegség (COVID19), illetve annak megelőzése és kezelése van fókuszban, továbbra is következnek be a koronavírustól független balesetek és betegségek. A gyors elsősegélynyújtás többlettehetően mentesítheti az egészségügyi rendszert azzal, hogy a helyszínen látja el az egyszerű sérüléseket és rosszulléteket, nem pedig mentőt hív vagy kórházba viszi az ellátásra szorulókat. Megelőzheti az ellátásra szoruló fölösleges vírusexpozícióját is.

Súlyos sérülés és rosszullet esetén ettől függetlenül orvosi ellátás szükséges, és az érintettek állapotfelmérését és kezelését nem hátráltathatja a COVID19-től való félelem.

A jelenleg ajánlott elsősegélynyújtási protokoll csupán néhány ponton változik, és ezek többsége a vírusterjedés kockázatának kiküszöbölésével vagy minimalizálásával kapcsolatos.

A COVID19-pandémia idején:

- Minden ellátásra szorulóval feltételezni kell, hogy COVID19-pozitív, és eszerint kell ellátni. Az ellátásra szoruló akár tünetmentesen is vírushordozó lehet.
- Ha az ellátásra szoruló COVID19-fertőzött, és az elsősegélyt otthoni kontaktszemély nyújtja, ő vélhetően már korábban exponálódott, így vállalhatja a közvetlen kontaktussal járó (direkt) műveleteket is.
- Ha az ellátásra szoruló nem otthoni kontakt:
 - Amennyire csak lehet, a közösségi távolságtartásra és az egyéni védőfelszerelésre vonatkozó érvényes országos ajánlást kell követni.
 - Az egyéni védőfelszerelés (kesztyű, maszk, védőszemüveg stb.) szabályai nem mindig alkalmazhatók elsősegély-szituációban, de mindig törekedni kell az ellátásra szoruló és a segélynyújtó védelmére.
 - Az ellátási kötelezettségben az első vonalban dolgozók vegyék fel a megfelelő egyéni védőfelszerelést, és további késedelem nélkül nyújtsanak elsősegélyt.
 - Ha az ellátásra szoruló **kommunikál** és képes instrukciók alapján magán segíteni, biztonságos távolságról (2 m) kapjon elsősegély-utasításokat. Ha az ellátásra szorulónak van kéznél arcvédője/maszkja, kérjük meg, hogy viselje azt az ellátás során. Az arra hajlandó családtagok bevonhatók szakember által vezényelt direkt elsősegélynyújtásba. Szükségessé válhat kötszerek és egyéb eszközök alkalmazása is a közvetlen kontaktusterületen kívülről.

- Ha az ellátásra szoruló **nem kommunikál** vagy képtelen segíteni magán, direkt elsősegélynyújtás válhat szükségessé. Az ellátásra szorulónak és az elsősegélynyújtónak ettől függetlenül tisztában kell lennie a fertőzés kockázatával.
- Laikus elsősegélynyújtó által nem otthoni kontaktjának adott elsősegély lépéssorozata:
 - Azonnal hívjon orvosi segítséget.
 - Ha lehet, viseljen kesztyűt, amikor hozzáér az ellátásra szorulóhoz.
 - Ha van, viseljen arcvédőt/maszkot, és lehetőség szerint a beteg arcára is tegyen ilyen eszközt.
 - Csak azt fogja/érintse meg, amit feltétlenül szükséges, szem előtt tartva, hogy az ellátásra szorulón és környezetében minden felszín vírussal kontaminált lehet.
 - Hogy a vírusnak kitettség idejét csökkentse, direkt elsősegélyt csak az alapvetően szükséges mértékig nyújtson. Ide tartozhat az erős vérzés csillapítása, kötés felhelyezése, adrenalin-autoinjektor használata, eszmélet ellenőrzése a beteg rázásával és kiabálással, valamint a beteg pozícióba fektetése.
- A művelet befejezése után alapvető fontosságú:
 - az egyéni védőfelszerelés levétele és hulladékkezelése;
 - legalább 20 másodperces alapos kézmosás szappannal, meleg vízzel;
 - teljes ruházat kimosása, amint megoldható;
 - felkészülés izolációba vonulásra és az érvényes országos útmutatások betartására, amennyiben direkt elsősegélynyújtás után a COVID19 tünetei jelentkeznek.
- A felnőttek és a gyermekek számára nyújtott kardiopulmonális reszuscitációra vonatkozó ajánlásokat a megfelelő fejezetekben ismertetjük.