

Anaesthetist 2020 · 69:583–587

<https://doi.org/10.1007/s00101-020-00814-6>

Online publiziert: 15. Juli 2020

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

D. J. Hoechter¹ · P. Groene¹ · F. Hoffmann² · U. Kreimeier¹¹Klinik für Anaesthesiologie, LMU Klinikum, Ludwig-Maximilians-Universität München, München, Deutschland²Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. von Haunerschen Kinderspital, LMU Klinikum, Ludwig-Maximilians-Universität, München, Deutschland

Besonderheiten der kardiopulmonalen Reanimation zu Zeiten von SARS-CoV-2

Am 11. März 2020 Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) von der Weltgesundheitsorganisation zur Pandemie erklärt [19]. Die rasche Verbreitung des severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) bestimmt seit dem ersten Quartal des Jahres nicht nur die Abläufe im Gesundheitswesen, sondern auch das öffentliche Leben. Die hohe Kontagiosität des Virus gemeinsam mit der Tatsache, dass der überwiegende Anteil der Infizierten einen oligobis asymptomatischen Verlauf aufweist, erfordern ein hohes Maß an Sicherheitsvorkehrungen, um einer Verbreitung des Virus vorzubeugen [9]. Eine Reihe medizinischer Fachgesellschaften hat spezifische Empfehlungen für Diagnostik und Therapie während der Coronaviruspandemie veröffentlicht. Als Beispiel seien hier die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesiologie und Intensivmedizin (DGAI) und des Berufsverbands Deutscher Anästhesisten (BDA) zu den Besonderheiten des Atemwegsmanagements bei Patienten mit vermuteter oder gesicherter COVID-19-Erkrankung und bei Patienten ohne Infektion während der Coronapandemie genannt [13]. Der European Resuscitation Council (ERC) hat am 24.04.2020 seine Leitlinie zur Reanimationsbehandlung bei COVID-19 veröffentlicht, die auch als autorisierte deutsche Übersetzung auf der Website des Deutschen Rats für Wiederbelebung – German Resuscitation Council (GRC) e. V. abrufbar und in *Notfall+Rettingmedizin* publiziert ist [10, 20–27].

In diesen Leitlinien werden zum einen die medizinischen Besonderheiten bei der Versorgung von Patienten mit einer COVID-19-Erkrankung behandelt, aber auch Maßnahmen zum Eigenschutz beleuchtet. Den Empfehlungen liegt eine Risikoeinschätzung des International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) auf Grundlage der Evidenz aus der Literatur zugrunde, wie hoch das Risiko einer potenziellen SARS-CoV-2-Übertragung auf Helfer und medizinisches Personal insbesondere im Hinblick auf die Übertragung durch im Rahmen von Reanimationsmaßnahmen entstehender Aerosole ist [3]. Dies sind kleinste Luftpartikel mit weniger als 5 µm Durchmesser, die aus Tröpfchen durch Verdunstung der Wasserhülle entstehen und eine große Reichweite haben. Sie können über längere Zeit in der Luft schweben und stellen wahrscheinlich einen wesentlichen Übertragungsmechanismus für SARS-CoV-2 dar, wenngleich eine soeben erschienene Übersichtsarbeit im Rahmen von Reanimationsmaßnahmen bislang keine wissenschaftliche Evidenz finden konnte [3, 7, 17].

Herausragender Stellenwert des Eigenschutzes

Notfallmedizinische Maßnahmen sind zeitkritisch und präklinisch häufig unter beengten Raumverhältnissen durchzuführen. Manipulationen an den Atemwegen und Maßnahmen, welche eine Aerosolbildung begünstigen, werden häufig durchgeführt [2]. Während sta-

tionäre Patienten im Krankenhaus in der Regel auf eine Infektion mit SARS-CoV-2 getestet sind, ist bei präklinischen Patienten der Infektionsstatus in der Regel unbekannt. Eine Infektion mit SARS-CoV-2 bzw. eine COVID-19-Erkrankung ist in diesen Fällen allenfalls anamnestisch oder symptomatisch eruiert. Daher wird empfohlen, in jedem Fall eine adäquate persönliche Schutzausrüstung (PSA), die gegen eine aerogene Infektionsübertragung schützt, anzulegen [10].

Die Bedeutung des Eigenschutzes und dessen Vorrang vor medizinischen Maßnahmen am Patienten werden in diesem Zusammenhang nochmals ausdrücklich betont [10]. Allerdings ist immer zwischen dem Risiko einer Infektion mit COVID-19-Viren und dem potenziellen Nutzen für das Notfallopfer abzuwägen [12]. Schutzmaßnahmen für Laienhelfer, professionelle Helfer und Umstehende haben zentrale Bedeutung und führen zu einer Modifikation des in den Leitlinien zur Reanimation 2015 des ERC dargelegten Vorgehens beim Auffinden einer leblosen Person und nachfolgenden Reanimationsmaßnahmen [8, 11, 15]. Hierzu gehören alle Mittel, die zu einer Minimierung einer Aerosolbildung und damit des Infektionsrisikos beitragen (▣ Tab. 1). Dies gilt insbesondere für Laienhelfer, deren Eingreifen den Erfolg einer Wiederbelebung entscheidend beeinflusst, die aber in aller Regel nicht über eine Schutzausrüstung verfügen.

Beim Eingang eines Notrufs soll der Leitstellendisponent so früh wie möglich

Tab. 1 Überblick über die markantesten Änderungen in den COVID-19-Reanimationsleitlinien des European Resuscitation Council (ERC)

| | |
|--|---|
| Allgemeines | Eigenschutz noch wichtiger PSA tragen Aerosolbildung minimieren |
| Basismaßnahmen zur Wiederbelebung Erwachsener | Kein Öffnen der Atemwege Überprüfen der Atmung nur mittels „Sehen“ Ggf. nur Thoraxkompressionen durchführen („chest compression-only, CPR“) Ggf. (Hand-)Tuch über Mund und Nase des Patienten legen Virenfilter bei Beutel-Masken-Beatmung verwenden |
| Erweiterte lebensrettende Maßnahmen bei Erwachsenen/innerklinische Reanimation | Verwenden von Frühwarnsystemen, um Kreislaufstillständen vorzubeugen Ggf. initial 3-Schock-Strategie anwenden, wenn Defibrillation schneller als Anlage der PSA möglich Anzahl der Helfer unmittelbar am Patienten reduzieren Bei Anwendung einer supraglottischen Atemwegssicherung weiterhin Kompressionen und Beatmungen im Verhältnis 30:2 Thoraxkompressionen und Defibrillation auch in Bauchlagerung möglich |
| Besonderheiten bei Kindern | Abwägung zwischen Wichtigkeit der Atemspenden beim Kind und des potenziell erhöhten Ansteckungsrisikos Im Rahmen einer Neugeborenenreanimation keine Abweichungen von den gültigen ERC-Leitlinien |
| Reanimationsausbildung | Zunehmende Bedeutung von e-Learning Hygienekonzepte für Kurse – auch nach den lokalen Vorgaben |
| Ethik der Reanimation und Entscheidungen am Lebensende | Allgemeine Grundsätze der Ethik bei der Wiederbelebung weiterhin gültig Outcome gerade bei nichtdefibrillierbarem Kreislaufstillstand (Asystolie) infolge Hypoxämie aufgrund einer COVID-19-Pneumonie schlecht |

PSA persönliche Schutzausrüstung, COVID-19 Corona-Viruserkrankung-2019

das Risiko einer COVID-19-Erkrankung bei dem gemeldeten Notfall einschätzen und an die alarmierten Kräfte weitergeben, sodass diese sich frühzeitig die erforderliche Schutzausrüstung anlegen können. Ersthelferalarmierungssysteme sollten nur dann zum Einsatz gebracht werden, wenn die verständigten Personen Zugriff auf eine PSA haben und im Umgang mit dieser geschult sind [10].

Änderungen der Reanimationsmaßnahmen sollen Aerosolbildung reduzieren

Am Patienten selbst sollen aerosolbildende Maßnahmen minimiert werden (▣ Abb. 1). Medizinisches Personal soll bei aerosolerzeugenden Maßnahmen während der Reanimation (Thoraxkompressionen, Atemwegssicherung und Beatmung) immer eine PSA zum Schutz vor Aerosolen und Kontamination verwenden.

Für die Atemkontrolle sollen die Atemwege nicht mehr geöffnet werden. Der bisher bei der Atemkontrolle übliche Dreischritt „Sehen, Hören, Fühlen“ wird auf das „Sehen“ verkürzt, damit der Helfer nicht sein eigenes Gesicht

für „Hören“ und „Fühlen“ neben Mund und Nase des Patienten positioniert [10]. Nach Feststellen der Leblosigkeit und Absetzen des Notrufs sollen die Helfer unmittelbar mit Thoraxkompressionen beginnen und keine Beatmungen durchführen („chest compression-only CPR“). Das Anlegen eines Mund-Nase-Schutzes an den Patienten oder das ersatzweise Auflegen eines (Hand-)Tuchs auf Mund und Nase des Patienten wird empfohlen, um die Aerosolbildung und -verbreitung während Thoraxkompressionen zu minimieren [10].

Dies gilt auch für die Wiederbelebung bei Kindern [10]. Besteht bei dem Patienten ein begründeter oder bestätigter Verdacht auf COVID-19 sollen Laienhelfer, die über keine Schutzausrüstung verfügen, auf die Thoraxkompressionen verzichten und ggf. nur einen Defibrillator einsetzen. Dabei wird angenommen, dass es bei der Defibrillation wahrscheinlich zu keiner oder allenfalls zu einer kurzzeitigen und geringen Aerosolbildung kommt und die mittlerweile flächendeckende Nutzung von Klebepads den Anwender Distanz zum Patienten halten lässt.

Bei der Beutel-Masken-Beatmung durch geübte professionelle Helfer soll auf einen dichten Sitz der Beatmungsmaske geachtet werden. Dies kann durch Anwendung des Doppel-C-Griffs erreicht werden. Bei jeder Form der Beatmung soll möglichst patientennah ein geeigneter Beatmungsfilter mit Virenschutz eingesetzt werden, um Kontamination und, im Fall einer Diskonnexion des Beatmungssystems, die Kontagiosität zu minimieren [10].

Innerklinische Frühwarnsysteme für Patienten im Rahmen der COVID-19-Pandemie

Bei innerklinischen Reanimationen von Patienten mit vermuteter oder bestätigter Infektion mit SARS-CoV-2 sollen folgende Besonderheiten hervorgehoben werden: Die Verwendung von Frühwarnsystemen (wie beispielsweise dem „early warning score“) wird verstärkt empfohlen, um kritisch kranke Patienten frühzeitig zu erkennen und die Notwendigkeit zur Durchführung einer Reanimation möglichst zu vermeiden [5, 10].

Im Falle eines Kreislaufstillstands mit einem defibrillationswürdigen Herz-

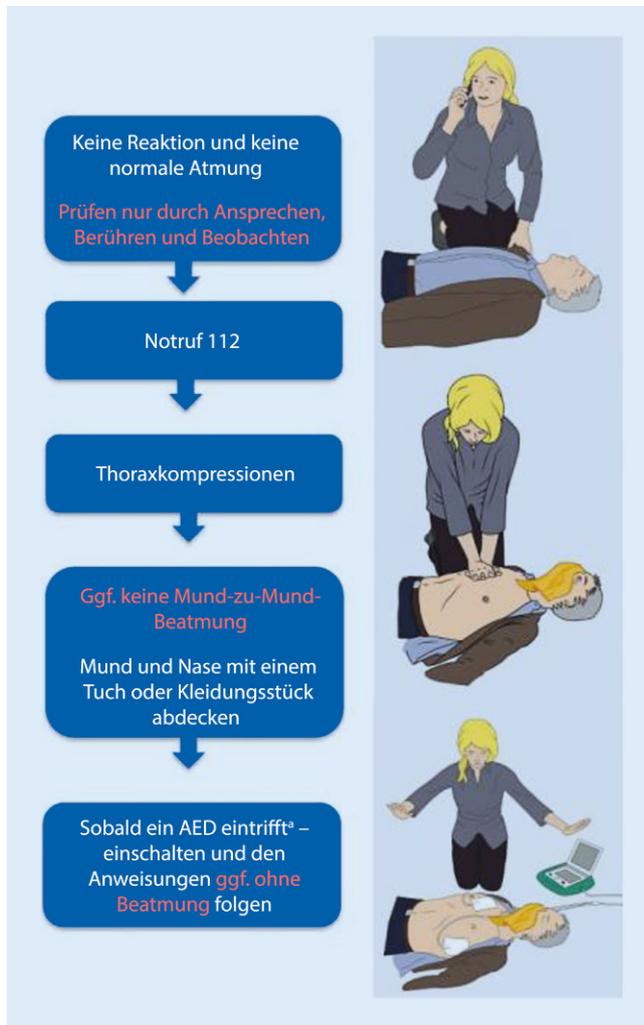


Abb. 1 ◀ Reanimation durch Ersthelfer in Zeiten von COVID-19. (© all rights reserved, mit freundlicher Genehmigung des German Resuscitation Council, GRC)

Bei Kindern bleibt das mit einer COVID-19-Infektion verbundene Risiko bei der Atemspende abzuwägen

Bei Kindern, die wiederbelebt werden müssen, spielt die Durchführung der Atemspende eine besondere Rolle, da dem Atem-Kreislauf-Stillstand zumeist eine respiratorische Ursache zugrunde liegt. Es konnte gezeigt werden, dass das neurologische Outcome von Kindern, die aufgrund einer Hypoxie einen Herz-Kreislauf-Stillstand erlitten und nur Thoraxkompressionen erhielten, schlechter ist als bei Kindern, die zusätzlich ventiliert wurden [6]. Obwohl die Atemspende ein Infektionsrisiko für den Ersthelfer darstellt, ist der Nutzen der Atemspende bei nichtatmenden Kindern für ihre Überlebenschance als extrem hoch einzustufen. Die Entscheidung zur Durchführung einer Atemspende sollte im Bewusstsein des potenziellen Infektionsrisikos, das auch von asymptomatischen oder gering symptomatischen Kindern ausgeht, getroffen werden.

Da sich etwa 70 % der pädiatrischen Kreislaufstillstände außerhalb des Krankenhauses ereignen, handelt es sich bei den Ersthelfern mit großer Wahrscheinlichkeit zumeist um Familienmitglieder, die ihr persönliches Risiko als weitaus weniger wichtig betrachten und deshalb Laienreanimationsmaßnahmen mit Beatmung und Thoraxkompressionen durchführen werden. Ersthelfer, welche nicht aus dem familiären Umfeld kommen, sollten unter Abwägung der Wichtigkeit der Atemspenden beim Kind und des potenziell erhöhten Ansteckungsrisikos entscheiden, ob sie eine Beatmung durchführen. Mindestens aber sollten Thoraxkompressionen durchgeführt werden.

Anders stellt sich die Situation für professionelle Erstversorger dar. Diese müssen vor dem Eintreffen am Patienten eine vor Luftpartikeln schützende persönliche Schutzausrüstung anlegen, auch wenn dies den Beginn der CPR verzögert, es sei denn, eine COVID-19-Infektion wurde bei diesem Patienten ausgeschlossen. Professionelle Ersthelfer sollen beim kindlichen Herz-Kreislauf-Stillstand im-

rhythmus kann ein Defibrillator frühzeitig auch durch Personal eingesetzt werden, welches keine Schutzausrüstung gegen Aerosole trägt: Sollte nach der ersten sofortigen Defibrillation ein defibrillierbarer Herzrhythmus persistieren, jedoch noch kein Helfer in Schutzausrüstung zur Durchführung der Thoraxkompressionen bereitstehen, so wird die Anwendung einer Dreischockstrategie empfohlen – während andere Mitarbeiter die empfohlene Schutzausrüstung anlegen, um danach mit Thoraxkompressionen und der weiteren Behandlung fortzufahren [10].

Thoraxkompressionen auch in Bauchlagerung möglich

Da vermehrt COVID-19-Patienten auf den Intensivstationen zur Verbesserung des Gasaustauschs auch in Bauchlage

gelagert werden, gehen die COVID-19-Leitlinien des ERC auch auf Wiederbelebnungsmaßnahmen in dieser Situation ein [1]. Patienten, die nichtintubiert in Bauchlage reanimationspflichtig werden, sollen durch Personal in Schutzausrüstung sofort in die Rückenlage gebracht werden. Bei intubierten und beatmeten Patienten können für kurze Zeit Thoraxkompressionen zwischen den Schulterblättern mit der üblichen Tiefe von 5–6 cm und einer Frequenz von 100–120 Kompressionen/min durchgeführt werden, während sich weitere Helfer bereit machen, den Patienten auf den Rücken zu drehen [10].

mer Beatmungen und Thoraxkompressionen durchführen.

Besonderheiten bei Neugeborenen

Die Übertragung von SARS-CoV-2 kann vor, während oder unmittelbar nach der Geburt geschehen. Bei insgesamt 40 Kindern an COVID-19 erkrankter Mütter wurden Amnionflüssigkeit, Nabelschnurblut und Rachenabstriche untersucht; in 4 Fällen waren die Kinder ab dem 2. Lebenstag vorübergehend PCR-positiv, ohne dabei Symptome zu haben [18]. Somit ist das Risiko einer neonatalen COVID-19-Infektion als sehr gering einzustufen. Aus diesem Grund sind im Rahmen einer Neugeborenenreanimation keine Abweichungen von den gültigen ERC-Leitlinien notwendig. Nach dem Abtrocknen des Neugeborenen sollen die Tücher, welche mit mütterlichem Blut in Berührung gekommen sind, vorsichtig entfernt werden, da diese als potenziell infektiös angesehen werden müssen.

Ethische Gesichtspunkte

Bezüglich der Entscheidungsfindung zum Aufnehmen oder zur Beendigung der Reanimationsbemühungen stellt die „ERC Ethics Writing Group“ fest, dass die allgemeinen Grundsätze der Ethik in Notfällen und bei der Wiederbelebung auch während der COVID-19-Pandemie Gültigkeit haben [10]. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass nach bislang vorliegenden Erkenntnissen das Outcome gerade bei einem nichtdefibrillierbaren Kreislaufstillstand (Asystolie) infolge Hypoxämie aufgrund einer COVID-19-Pneumonie schlecht ist [4, 14].

Praktische Reanimationsausbildung als Herausforderung

Eine Herausforderung stellen die Ausbildung in Wiederbelebensmaßnahmen und das Training von Reanimationsteams dar. Obgleich Unterrichtsmodelle, die das Selbststudium fördern, Fernunterricht und e-Learning in Zukunft eine größere Rolle spielen werden, bleibt das interdisziplinäre und interprofessionelle

Teamtraining der ERC-Kurse ein wichtiger Baustein in der Ausbildung [10]. Hygienekonzepte, die das Tragen von Schutzausrüstung, Beschränkung der Teilnehmerzahlen und Desinfektionsmaßnahmen beinhalten, werden für ERC-Kurse derzeit implementiert und ermöglichen so eine fundierte Ausbildung in Wiederbelebung und damit einen weiterhin hohen Versorgungsstandard in der Notfallmedizin – auch wenn ein Ende der weltweiten SARS-CoV-2-Verbreitung noch nicht in Sicht ist [16].

Der vom 22. bis zum 24.10.2020 in Manchester geplante Jahreskongress des ERC, auf dem die Leitlinien zur Wiederbelebung 2020 vorgestellt werden sollen, wurde neu konzipiert und wird im gleichen Zeitraum nunmehr als virtueller Kongress (VC2020 des ERC) im „World Wide Web“ stattfinden. Informationen hierzu stellt der ERC auf der Website <http://www.resuscitation2020.eu/en/home/> zur Verfügung. Mitglieder des ERC werden in diesem Jahr kostenlos teilnehmen können.

Fazit für die Praxis

Die Behandlung von Patienten während der COVID-19-Pandemie bestimmt derzeit das Gesundheitswesen in allen Bereichen. Beim Kreislaufstillstand geben die neuen Leitlinien des ERC Handlungsempfehlungen für Laien und professionelle Helfer. Herausragende Bedeutung hat der Eigenschutz für alle Notfallzeugen sowie Helfer. Die mögliche Übertragung von COVID-19-Viren über Aerosolbildung wird in den Fachmedien breit diskutiert, ist physikalisch infolge des potenziell langen Schwebens von Aerosolkleinstteilchen in der Luft begründbar, allerdings wegen fehlender Literaturdaten noch nicht evidenzbasiert. In der Frühphase ist die Herz-Lungen-Wiederbelebung nur mit Thoraxkompressionen, nach Verifizierung des Herzrhythmus evtl. ergänzt durch eine frühe Defibrillation mit Dreischockstrategie, durchzuführen. Die Beatmung des Notfallopfers/der Patienten erfordert besondere Schutzmaßnahmen (PSA) für die Helfer. Der Nutzen der Atemspende ist bei nichtatmenden Kindern für ihre Überlebenschance als

extrem hoch einzustufen. Die Entscheidung zur Durchführung einer Atemspende sollte deshalb im Bewusstsein des potenziellen Infektionsrisikos, das auch von asymptomatischen oder gering symptomatischen Kindern ausgeht, getroffen werden.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. U. Kreimeier
Klinik für Anaesthesiologie, LMU Klinikum,
Ludwig-Maximilians-Universität München
Nussbaumstr. 20, 81336 München, Deutschland
uwe.kreimeier@med.uni-muenchen.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. U. Kreimeier ist Mitglied im Board of Directors des European Resuscitation Council (ERC). F. Hoffmann ist Mitglied im Science and Education Committee des ERC. Alle Autoren sind ehrenamtlich als Instruktoren für Kursformate des ERC tätig. D.J. Hoechter, P. Groene, F. Hoffmann und U. Kreimeier geben an, darüber hinaus keinen Interessenskonflikt zu haben.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Bein T, Sabel K, Scherer A et al (2004) Vergleich von inkompletter (135°) und kompletter Bauchlage (180°) beim schweren akuten Lungenversagen – Ergebnisse einer prospektiven, randomisierten Untersuchung. *Anaesthesist* 53:1054–1060
2. Bernhard M, Bein B, Böttiger BW, Bohn A, Fischer M, Gräsner JT, Hinkelbein J, Kill C, Lott C, Popp E, Roessler M, Schaumberg A, Wenzel V, Hossfeld B (2015) Handlungsempfehlung zur prähospitalen Notfallnarkose beim Erwachsenen
3. Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A et al (2020) COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review. *Resuscitation* 151:59–66
4. Fritz Z, Perkins GD (2020) Cardiopulmonary resuscitation after hospital admission with covid-19. *BMJ* 369:m1387
5. Gerry S, Bonnici T, Birks J et al (2020) Early warning scores for detecting deterioration in adult hospital patients: systematic review and critical appraisal of methodology. *BMJ* 369:m1501
6. Goto Y, Maeda T, Goto Y (2014) Impact of dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation on neurological outcomes in children with out-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study. *J Am Heart Assoc* 3:e499
7. Liu Y, Ning Z, Chen Y et al (2020) Aerodynamic analysis of SARS-CoV-2 in two Wuhan hospitals. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2271-3>

8. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL et al (2015) European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 95:1–80
9. Morawska L, Cao J (2020) Airborne transmission of SARS-CoV-2: the world should face the reality. *Environ Int* 139:105730
10. Nolan JP, Monsieurs KG, Bossaert L et al (2020) European Resuscitation Council COVID-19 guidelines executive summary. *Resuscitation*. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.06.00>
11. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW et al (2015) European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 95:81–99
12. Perkins GD, Morley PT, Nolan JP et al (2020) International Liaison Committee on Resuscitation: COVID-19 consensus on science, treatment recommendations and task force insights. *Resuscitation* 151:145–147
13. Schälte G, Kehl F, Didion et al (2020) Besonderheiten des Atemwegsmanagements bei Patienten mit vermuteter oder gesicherter COVID-19 Erkrankung und bei Patienten ohne Infektion während der Corona-Pandemie. *Anasth Intensivmed* 61:S132–S136
14. Shao F, Xu S, Ma X et al (2020) In-hospital cardiac arrest outcomes among patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. *Resuscitation* 151:18–23
15. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW et al (2015) European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation* 95:100–147
16. Greif R, Lockey A, Conaghan P et al European Resuscitation Council Pathway to resuming ERC courses after the peak level of the COVID-19 pandemic. https://www.erc.edu/sites/5714e77d5e615861f00f7d18/pages/5714e77d5e615861f00f7d1a/files/20200602_ERC_COVID19_-_Section_9_-_Pathway_4.pdf. Zugegriffen: 14. Juni 2020
17. Wang J, Du G (2020) COVID-19 may transmit through aerosol. *Ir J Med Sci* 24:1–2. <https://doi.org/10.1007/s11845-020-02218-2>
18. Zeng L, Xia S, Yuan W et al (2020) Neonatal early-onset infection with SARS-CoV-2 in 33 neonates born to mothers with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr*. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0878>
19. World Health Organization (2020) WHO announces COVID-19 outbreak a pandemic. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic>. Zugegriffen: 14. Juni 2020
20. Nolan JP (2020) Einführung. *Notfall Rettungsmed* 23:243–245. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00718-3>
21. Olasveengen T, Castrén M, Handley A et al (2020) Basismaßnahmen zur Wiederbelebung Erwachsener. *Notfall Rettungsmed* 23:246–247. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00719-2>
22. Soar J, Lott C, Böttiger BW et al (2020) Erweiterte lebensrettende Maßnahmen bei Erwachsenen. *Notfall Rettungsmed* 23:248–250. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00720-9>
23. Van de Voorde P, Biarent D, Bingham B et al (2020) Basismaßnahmen und erweiterte Maßnahmen zur Wiederbelebung von Kindern. *Notfall Rettungsmed* 23:251–256. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00721-8>
24. Madar J, Roehr C, Ainsworth S et al (2020) Die Versorgung und Reanimation des Neugeborenen. *Notfall Rettungsmed* 23:257–259. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00722-7>
25. Lott C, Carmona F, Van de Voorde P et al (2020) Ausbildung. *Notfall Rettungsmed* 23:260–262. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00723-6>
26. Van de Voorde P, Bossaert L, Mentzelopoulos S et al (2020) Ethik der Reanimation und Entscheidungen am Lebensende. *Notfall Rettungsmed* 23:263–267. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00724-5>
27. Zideman D, Handley A, Djärv T et al (2020) Erste Hilfe. *Notfall Rettungsmed* 23:268–269. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00725-4>



Machen Sie Ihre Tätigkeit als Gutachter sichtbar



© Romix Image / stock.adobe.com

Listen Sie Ihre Gutachten auf publons.com!

Publons ist eine Onlineplattform, die es Wissenschaftlern ermöglicht, ihre Gutachtertätigkeit bei akademischen Fachzeitschriften sichtbar zu machen. Ziel von Publons ist es, das Peer Review als messbare wissenschaftliche Leistung anzuerkennen. Auf der Seite wird übersichtlich und nachvollziehbar dokumentiert, wie häufig die eigene Expertise in einem speziellen Fachgebiet nachgefragt wurde, was z. B. für Bewerbungsverfahren genutzt werden kann.

Um Ihr Review auf Publons anzugeben, registrieren Sie sich einmalig kostenfrei. Im Anschluss können Sie Ihr Gutachten direkt innerhalb Ihres Profils eingeben. Alternativ leiten Sie die englischsprachige E-Mail, mit der Ihnen der Erhalt des Gutachtens bestätigt wurde, an reviews@publons.com weiter.