



Foto: picture alliance/KEYSTONE/LAURENT GILLERON

Thema **Krankenhäuser**

Lehren aus der Pandemie

Die Coronapandemie hat die Arbeit im Krankenhaus verändert. Manche der Neuerungen haben sich dabei als so sinnvoll erwiesen, dass sie in die Regelversorgung übernommen werden sollten – vor allem Maßnahmen zur Patientensteuerung, zur Personalplanung und zur Kommunikation.

Maïke Hiller, Katrin Spohn, Rudolf Hering, Andreas Hohn, Jan Bakker, Stefan Schröder

Erasmus Universität
Rotterdam, Abteilung für
Intensivmedizin: Hiller,
Prof. Dr. med. Bakker

Universitätsspital
Basel, Test- und Tria-
center SARS-CoV-2:
Spohn

Kreis Krankenhaus
Mechernich, Klinik für
Anästhesiologie, Ope-
rative Intensivmedizin,
Notfallmedizin (s. Auto-
renliste) und Schmerz-
therapie: Prof. Dr. med.
Hering

Kliniken Maria Hilf,
Mönchengladbach, Kli-
nik für Anästhesiologie
und Operative Intensiv-
medizin: Priv.-Doz. Dr.
med. Hohn

Krankenhaus Düren
gem. GmbH, Klinik für
Anästhesiologie, Inten-
sivmedizin, Notfall-
medizin und Schmerz-
therapie: Prof. Dr. med.
Schröder

Zu Beginn der Coronapandemie haben die Krankenhäuser deutschlandweit ihre Intensivkapazitäten in kürzester Zeit erheblich aufgestockt. Dazu mussten sie unter Extrembedingungen die notwendigen technischen Voraussetzungen schaffen, Fachpersonal rekrutieren und ausbilden sowie die Arbeitsabläufe im Krankenhaus neu strukturieren.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, basierend auf diesen Erfahrungen Best-Practice-Beispiele zu identifizieren, die sich während der Pandemie etabliert haben und die auch außerhalb von Pandemiesituationen einen Mehrwert für den klinischen Alltag bieten. Dafür haben 22 leitende ärztliche Mitarbeiter, Krankenhaushygieniker, Pflegenden und Vertreter des Krankenhausmanagements aus kommunalen Kranken-

häusern in Nordrhein-Westfalen in einem mehrstufigen Befragungs- und Beratungsprozess 14 Maßnahmen erarbeitet, die in die Regelversorgung übernommen werden sollten (*Tabelle 1*). Die Projektteilnehmer arbeiten an Krankenhäusern der Maximal-, Schwerpunkt- sowie der Grund- und Regelversorgung in den Regionen Heinsberg, Düren, Mönchengladbach und Nordeifel.

Effiziente Patientensteuerung

Einige der Aktionsfelder werden im Folgenden anhand von Fallbeispielen dargestellt, die zum Teil in den einzelnen Krankenhäusern während der Pandemie umgesetzt wurden. Als bedeutsam haben die Projektteilnehmer insbesondere eine effizientere Steuerung der klinischen Kapazitäten und des Patientenflusses identifiziert. Obwohl eine kran-

kenhausweite Kapazitätssteuerung ein wesentlicher Bestandteil einer erfolgreichen Patientenbehandlung und eines positiven ökonomischen Ergebnisses eines Krankenhauses ist (1), existieren bislang kaum etablierte Strukturen für ein bereichsübergreifendes Patientenflussmanagement (2, 3). Dabei ist gerade in der aktuellen Pandemie die Notwendigkeit in den Fokus gerückt, Patientenflüsse zu steuern und Versorgungskapazitäten in den Krankenhäusern proaktiv zu managen (4).

Deshalb empfehlen die Projektteilnehmer eine gezielte kapazitätsabhängige Patientensteuerung und Gewichtung der Behandlung nach Dringlichkeit mit dem Ziel, den richtigen Patienten zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu behandeln. Während der Pandemie wurde dafür eine Bodenmarkierung – ein Stop-Tria-

ge-Punkt – kurz vor der Liegendeinfahrt der Zentralen Notaufnahme (ZNA) für die Patienten etabliert, die mit dem Rettungsdienst eingeliefert wurden. Mittels einer standardisierten Abfrage formalisierter Kriterien durch eine examinierte Pflegekraft erfolgte hier eine frühe Steuerung des Patienten und seines Behandlungspfades. Dabei konnte eine Trennung potenziell infektiöser von nichtinfektiösen Erkrankungen vorgenommen und infektiöse Patienten in separaten Räumlichkeiten (ZNA 2) von speziell geschultem Personal mit entsprechender technischer Ausstattung weiterbehandelt werden.

Festlegung der Therapieziele

In der ZNA haben Akutmediziner im Anschluss mithilfe einer neu eingeführten Checkliste anamnestische, klinische, laborchemische und radiologische Parameter erfasst (Tabelle 2). Im Anschluss wurden die Patienten basierend auf ihren

Werten in die Kategorien grün (ambulante Versorgung), orange (stationäre Versorgung) und rot (intensivmedizinische Versorgung) unterteilt und zur entsprechenden Versorgungsstufe weitergeleitet.

In der ZNA sollte zudem eine frühzeitige Festlegung der Therapieziele erfolgen. Denn dadurch kann sowohl der mutmaßliche Patientenwille besser umgesetzt als auch die Ressource Intensivbett geschont werden. Ein Patientenfallbeispiel aus Mönchengladbach (5): Ein 70-jähriger Patient wurde aufgrund rezidivierender Epistaxis in der Hals-Nasen-Ohren-Ambulanz vorgestellt. Während der Untersuchung kollabierte er. Nach erfolgreicher Reanimation und Ausschluss einer kardialen Ursache des Kreislaufstillstands wurde eine Ganzkörper-Computertomografie durchgeführt. Diese zeigte bipulmonale Infiltrate, die eine COVID-19-Erkrankung nahelegten (CO-RADS 5) (6).

Daraufhin fand in der ZNA ein Angehörigengespräch mit dem betreuenden Sohn statt, um intensivmedizinische Therapieziele festzulegen. Aufgrund multipler Vorerkrankungen, fortgeschrittener Demenz und dem mutmaßlichen Patientenwillen wurde eine rein palliative Versorgung auf der Isolierstation festgelegt und keine intensivmedizinische Therapie eingeleitet.

Patientenwillen berücksichtigen

Eine Therapieziel festlegung, die den (mutmaßlichen) Patientenwillen berücksichtigt, sollte innerhalb von 72 Stunden durch ein standardisiertes Dokument auf der Basis der Empfehlungen der Sektion Ethik der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) umgesetzt werden (7). Hierdurch kann zum einen eine klare Therapieempfehlung und ein eindeutiger Behandlungspfad definiert werden, zum anderen kann aber

TABELLE 1

Maßnahmen, die aus Sicht der Experten in die Regelversorgung übernommen werden sollten

	Intensivkapazitäts-Management	Patientenfluss-Management	Informationsfluss- und Daten-Management
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Therapieziel festlegung wie in den Sepsis-Leitlinien empfohlen, Intensivtherapieziel nach spätestens 72 Stunden festlegen zur Vermeidung von nicht indizierter Intensivtherapie Interdisziplinäre Festlegung von objektiveren Aufnahme- und Entlasskriterien für unterschiedliche Bereiche der Akutmedizin zur optimierten Ressourcenallokation und zur Vermeidung primärer und sekundärer Fehlbelegung Fortführung des Konzeptes der abgestuften Versorgung (High-care, Low-care, Rhythmusüberwachung) und Umnutzung von vorhandenen Räumlichkeiten für verschiedene Versorgungsstufen Bildung von Personalpools zur flexiblen Unterstützung auf der ITS sowie als Personalausfalls-/Personalaufstockungskonzept in Spitzenbelegungssituationen Organisation von Verlegungstransporten durch eine Person, abteilungsübergreifend, Erstellung von SOP zu einem Patientenverlegungsprozess Etablierung eines bundesweiten Intensivbettenregisters mit automatisierter „Live“-Darstellung der ITS-Bettensituation zur besseren Steuerung der Belegung und Nutzung vorhandener freier ITS-Betten Für den Pandemiefall/eine Krisensituation: Notfallkonzept, um binnen 48 Stunden ITS-Kapazität auf Betten im OP-Bereich ausweiten zu können 	<ul style="list-style-type: none"> Verlagerung von Drittbereichen und Sprechstunden aus der Notaufnahme zur Trennung der Wege von Verdachtsfällen Gezielte, kapazitätsabhängige Patientensteuerung, Gewichtung nach Wichtigkeit und Dringlichkeit in der Patientenversorgung Für den Pandemiefall: Schaffung eines „Stop-Triage“-Punktes für alle Rettungsdienstpatienten mittels standardisierter Abfrage durch Pflegekräfte vor dem Betreten der ZNA, Schaffung von zweiter ZNA mit Isolationsräumen in abgrenzbarem Bereich 	<ul style="list-style-type: none"> Fortführung der Informationspolitik und Kommunikation als wichtiges Führungsinstrument zur Schaffung von Transparenz und Förderung einer betrieblichen Kultur und Mitarbeiterbindung Für den Pandemiefall: regelhafte Besprechung der Lage und Entscheidungsfindung sowie gute und schnelle Information der Mitarbeiter über etablierte, situationsangepasste Kommunikationskanäle Für den Pandemiefall: Implementierung einer Organisationsstruktur zur Erfassung SARS-CoV-2-positiver Mitarbeiter, Patienten und deren Kontaktpersonen nach RKI-Vorgaben („Contact-Tracing“) zur Aufrechterhaltung der Mitarbeitergesundheit und effizienten Steuerung der Mitarbeiterverfügbarkeit Markierungsmöglichkeit im KIS zur direkten Markierung und Nachverfolgungsmöglichkeit von Verdachtsfallpatienten schaffen

ITS: Intensivstation; SOP: Standard Operating Procedure; ZNA: Zentrale Notaufnahme; RKI: Robert Koch-Institut; KIS: Krankenhausinformationssystem

auch gegebenenfalls eine nicht vorteilhafte Behandlung des Patienten vermieden werden, zum Beispiel eine nicht indizierte intensivmedizinische Therapie. Eindeutig formulierten und möglichst vor der Krankenhausaufnahme verfassten Patientenverfügungen kommt dabei ein besonderer Stellenwert zu. Auf diese Weise können Ressourcen geschont werden, die dann für andere Patientengruppen zur Verfügung stehen.

Um eine Optimierung des Patientenflusses von Intensivpatienten zu erreichen, wurde in einem beteiligten Krankenhaus eine bereichsübergreifende Ursachenanalyse von Kapazitätsengpässen durchgeführt. Als Ursachen für einen gestörten Patientenfluss zeigten sich dabei fehlende oder nicht standardisierte Verlegungskriterien, Bettensperrungen durch Isolationen oder Personalmangel, medizinische Komplikationen sowie fehlende freie Betten und zuständige Pflegekräfte auf den Normalstationen. Zur besseren Steuerung des Patientenflusses auf und von der Intensivstation wurden Verlegungskriterien entwickelt, die abgestimmt auf die Aufnahmekriterien nachsorgender Stationen den Verlegungsprozess transparent und sicher gestalten.

Definierte Verlegungskriterien

Sie unterteilen sich in patientenspezifische und organisationspezifische Kriterien. Patientenspezifisch werden verschiedene Vitalparameter, Kriterien zur Spontanatmung, dem neurologischen Zustand, der Medikation, der Ernährung und Schmerztherapie sowie die Diagnose, die Prognose und der Patientenwunsch betrachtet. Organisationspezifisch beurteilt werden die notwendige pflegerische und apparative Unterstützung des Patienten sowie vorhandene Patientensicherheitsmaßnahmen auf der nachsorgenden Station. Zudem muss die dortige Arbeitsbelastung bei aktueller Belegung und fachlicher Besetzung bei der Verlegungsentscheidung eines jeden Intensivpatienten mit einbezogen werden.

Um die Verlegung kritischer Patienten so zeitnah und sicher wie möglich umzusetzen, wurde in

den operativen Abteilungen in Zusammenarbeit mit der Stationsleitung der Intensivstation und der Pflegedienstleitung ein abteilungsübergreifender Prozess zum Verlegungstransport definiert. Dieser sieht vor, dass die Patientenverlegung durch eine Person abteilungsübergreifend koordiniert wird und nach festen Standards erfolgt: Verlegungsentscheidungen auf Basis definierter Kriterien, Abstimmung mit der aufnehmenden Station, Verlegungsvorbereitung, Übergabeprozess/-protokoll und weitere Informationsweitergabe, Ansprechpartner nach Verlegung und Follow-up. Sinnvoll wäre es, diesen Prozess für den klinischen Alltag abteilungsübergreifend zu formalisieren.

Über den Pandemieverlauf wurden COVID-19-Abstrichkonzepte mehrfach modifiziert, teils, um sie an behördliche Erlasse anzupassen. Um nachgeordneten Versorgungsstrukturen transparent darzulegen, dass eine Testung auf COVID-19 in der ZNA durchgeführt wurde, wurde in der digitalen Patientenakte ein sogenanntes Merkmal eingefügt, das im System in Form eines farb-codierten Symbols direkt ersichtlich war. Per Mouseover konnten Informationen über Art, Umfang und Ergebnis der Testung durch alle am Behandlungsprozess beteiligten Personen abgerufen werden, sodass alle in den Versorgungsprozess eingebundenen Bereiche effektiv und schnell informiert waren.

Die Coronapandemie sollte aus Sicht der Projektteilnehmer auch Veränderung von Personalkonzepten nach sich ziehen. Vorgeschlagen wird hier die Bildung von Personalpools zur flexiblen Unterstützung auf der Intensivstation sowie als Personalausfall- und -aufstockungskonzept. Auf einer interdisziplinären Intensiveinheit mit 24 Beatmungsplätzen wurden in einem teilnehmenden Krankenhaus acht examinierte Gesundheits- und Krankenpfleger aus dem Normalstationsbetrieb kurzfristig in einer sechstündigen und aus drei Modulen bestehenden theoretischen Schulung in die Intensivpflege/-medizin eingeführt; die Module umfassten die Bereiche Überwachungstechnik,

Infusionstechnik und Beatmung (8). Danach wurden Behandlungsteams bestehend aus einer erfahrenen Intensivpflegekraft und einer geschulten Pflegekraft der Normalstation gebildet, um unter der Supervision der pflegerischen und ärztlichen Stationsleitung „das Lernen im Einsatz“ zu beginnen (9). Nach wenigen Tagen waren die neu eingearbeiteten Mitarbeiter in der Lage, die Fachkräfte zu entlasten, eigenständig unter Supervision zu arbeiten und so eine supervidierte Behandlung durch ein Team aus einer Fachkraft und zwei angeleiteten Pflegekräften für vier Patienten zu gewährleisten.

Schnelle Qualifikation

Darauf ausgerichtet wurden zwischenzeitlich strukturierte und curriculare Programme entwickelt (10), die auf eine schnelle Qualifikation der Pflegekräfte der Normalstationen zum Einsatz auf den Intensivstationen abzielen (11). Dabei hat sich eine strukturierte Vorgehensweise bewährt, bei der zunächst eine theoretische Fortbildung und Einweisung in Medizingeräte und schließlich die praktische Anleitung der Pflegekräfte der Normalstation durch eine Intensivpflegekraft als fester Partner erfolgt.

Zudem hat sich ein bereits existierendes ärztliches Personal- und Ausbildungskonzept für die fachübergreifende Notfallversorgung in der ZNA und der internistischen Intensivmedizin in der Frühphase der Pandemie im Hinblick auf quantitative und qualitative Personalkapazitäten bewährt. Die Ausbildung umfasste in einer vierwöchigen ersten Phase eine strukturierte Einarbeitung in ZNA- und Schockraumversorgung inklusive Geräteeinweisungen, einem zweiwöchigen Atemwegstraining im Zentral-OP sowie einer Basiseinarbeitung in der internistischen Intensivmedizin, einschließlich eintägigem Immediate-Life-Support-Kurs des European Resuscitation Council. In der zweiten Phase wurden die Mitarbeiter vier Wochen in die internistische Intensivstation eingearbeitet und durchliefen den Advanced-Life-Support-Kurs. Durch ein gemeinsa-

TABELLE 2

Checkliste zur Ersteinschätzung von COVID-19-Patienten

Kriterien zur Ersteinschätzung von COVID-19-Patienten			
Bewusstsein	wach	benommen	soporös
		somnolent	komatös
Atemfrequenz/Min.	12–20/Min.	21–32/Min.	> 32/Min.
Herzfrequenz/Min.	50–80	81–100	> 100 < 50
Blutdruck/mmHg	110/80–140/90	141/90–160/100	> 160/100 < 110/80
SaO ₂ %	> 97	90–97	< 90
Temperatur/Grad Celsius	< 37,5	37,5–38,5	> 38,5
Komorbiditäten	keine	Malignom Niereninsuffizienz Immunsuppression	Arterielle Hypertonie Diabetes KHK COPD
Alter	< 40 Jahre	40–65 Jahre	> 65 Jahre
	Nur grün: Erwägung ambulante Therapie	Überwiegend orange Punkte: Erwägung Therapie auf Normalstation	Mehrere rote Punkte: Erwägung ITS!

Quelle: Krankenhaus Düren gem. GmbH

mes Dienstplankonzept wurde die Intensiv- und Notfallversorgung mit höherer Ausfallreserve und erhöhter Leistungsfähigkeit sichergestellt und es konnten intensivpflichtige Patienten in der ZNA auch nach der Schockraumversorgung betreut werden, bis weitere Entscheidungen im Hinblick auf ein ganzheitliches Versorgungskonzept getroffen und gegebenenfalls räumliche und/oder personelle Kapazitäten geschaffen wurden.

Klare Kommunikation

Während der Coronapandemie hat sich die krankenhausinterne Kommunikation verändert. Zu Beginn der Pandemie wurde dabei ein multidisziplinärer Expertenstab eingerichtet, der zunächst täglich zusammenkam. Die hier getroffenen Entscheidungen wurden binnen weniger Stunden an die Mitarbeiter in Form eines Kurzprotokolls im Intranet kommuniziert. Zudem wurden Protokolle des Krisenstabs, Verfahrensanweisungen, Standard Operating Procedures, Checklisten und Ähnliches unverzüglich an einem für alle Mitarbeiter einzusehenden Ort, idealerweise im Intranet, abge-

legt oder über einen klinikinternen E-Mail-Verteiler verschickt. Gegebenenfalls mussten die Mitarbeiter den Informationserhalt quittieren. Hierdurch konnte eine schnelle, klare und umfassende Information aller Mitarbeiter erreicht werden. Durch die Möglichkeit der Bottom-Up-Kommunikation in den Expertenstab konnten zahlreiche wertvolle Vorschläge aus verschiedenen Bereichen praxisnah umgesetzt werden. Zudem waren regelmäßige Briefings innerhalb der Abteilungs- und Funktionsbereiche eine Grundvoraussetzung für einen bidirektionalen Informationsaustausch. Dies trug zu einem Vertrauen in die Vorgehensweise des Expertenstabes, einer breiten Akzeptanz der Entscheidungen und zur Entwicklung eines Teamgeistes bei. Zusätzliche Kommunikationskanäle betrafen die niedergelassenen Ärzte, die zuständigen Gesundheitsbehörden, Kooperationspartner und die Öffentlichkeit. Auch hier hat sich eine offene, klare und adressatengerechte Kommunikation mittels Homepage, Flyer, Pressekonferenzen, Telefonkonferenzen sowie Aushängen auf den Stationen bewährt.

Eine gelebte und situationsangepasste Kommunikation über festgelegte Kommunikationskanäle ist essenziell zur Teamstrukturierung, Koordination von Arbeitsabläufen und das „In-Beziehung-Treten“ der Mitarbeiter. Es vermittelt den Beteiligten eine von Kompetenz, Sicherheit, Vertrauen und Verantwortungsübernahme geprägte Arbeitsbeziehung und sollte deshalb nach der Pandemie fortgesetzt werden (12, 13). Die Projektteilnehmer befürchten allerdings mehrheitlich, dass diese Art der engen Zusammenarbeit mit Einblicken in und Verständnis für andere Fachbereiche ohne eine gewisse Institutionalisierung und Fortführung im klinischen Alltag bald wieder verloren gehen wird.

Holistische Betrachtung

Als eine wichtige Lehre wurde herausgestellt, dass jede in der Pandemie umgesetzte Maßnahme oder Strukturveränderung im Sinne einer holistischen Betrachtungsweise immer kritisch auf mögliche Effekte auf andere Versorgungsbereiche überprüft werden muss, da ein in der Pandemie sinnvoll erscheinendes Vorgehen für die von der Infektion betroffene Patientengruppe nicht zwangsläufig auch der Elektiv- und Notfallbehandlung aller anderen Patientengruppen gerecht wird (14). So sollte beispielsweise vor einer Ausweitung von Intensivbettenkapazitäten immer zunächst eine Nutzungsoptimierung vorhandener Kapazitäten mit flexiblen Versorgungskonzepten erfolgen, um gegebene Ressourcen zu schonen und einen gleichmäßigen Betrieb aller Krankenhausbereiche zu gewährleisten.

■ Zitierweise dieses Beitrags:
Dtsch Arztebl 2021; 118 (1): A 18–22

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. med. Stefan Schröder
Krankenhaus Düren gem. GmbH
Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin,
Notfallmedizin und Schmerztherapie
Roonstraße 30, 52351 Düren
stefan.schroeder@krankenhaus-dueren.de

Komplette Autorenliste und Danksagung siehe:
www.aerzteblatt.de/2018

Literatur im Internet:
www.aerzteblatt.de/lit0121
oder über QR-Code.



Zusatzmaterial Heft 1–2/2021, zu:

Krankenhäuser

Lehren aus der Pandemie

Die Coronapandemie hat die Arbeit im Krankenhaus verändert. Manche der Neuerungen haben sich dabei als so sinnvoll erwiesen, dass sie in die Regelversorgung übernommen werden sollten – vor allem Maßnahmen zur Patientensteuerung, zur Personalplanung und zur Kommunikation.

Maike Hiller, Katrin Spohn, Rudolf Hering, Andreas Hohn, Jan Bakker, Stefan Schröder

Literatur

- Rutherford PA, Anderson A, Kotagal UR, Luther K, Provost LP, Ryckmann FC, Tayler J: Achieving Hospital Wide Patient Flow (second edition) – The Right Care, in the Right Place, at the Right Time. In.: Institute for Healthcare Improvement; 2020: 1–72.
- Spohn K, Schütte JK, Hiller M, Aymaz S, Schröder S: Engpass Intensivmedizin – Bedarf an Intensivbetten muss interdisziplinär gesteuert werden. In: Böttiger BW und Kuckelt W (Hrsg.): Jahrbuch Intensivmedizin 2020. Pabst Science Publishers, Lengerich Westfalen; 65–80.
- Hiller M, Spohn K, Schütte JK, Bracht H, Hering R, Bakker J, Schröder S: Objektive Verlegungskriterien und proaktives Verlegungsmanagement zur Steuerung von intensivmedizinischen Kapazitäten. *Anästhesiologie & Intensivmedizin* 2020; 61: 569–78.
- Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim CM, Divatia JV, et al.: Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *Lancet Respir Med.* 2020; 8 (5): 506–17.
- Bergrath S, Aretz O, Haake H, et al.: Characteristics and Unexpected COVID-19 Diagnoses in Resuscitation Room Patients during the COVID-19 Outbreak-A Retrospective Case Series. *BioMed Res Int* 2020; 2020; 2721381.
- Prokop M, van Everdingen W, van Rees Vellinga T, et al.: CO-RADS – A categorical CT assessment scheme for patients with suspected COVID-19: definition and evaluation. *Radiology* 2020; 201473.
- Neitzke G, et al.: Dokumentation der Therapiebegrenzung: Empfehlung der Sektion Ethik der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) unter Mitarbeit der Sektion Ethik der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIN). *Med Klin Intensivmed Notfmed* 112, 2017; 527–30.
- DIVI Arbeitshilfe zu step-up Qualifizierungen und step-up Personaleinsatz bei erhöhtem Erkrankungsaufkommen im Rahmen der SARS-CoV-2-Herausforderungen und COVID-19-Erkrankungen in den Kliniken; 2020. <https://www.divi.de/empfehlungen/publikationen/covid-19-dokumente/divi-empfehlung-step-upqualifizierung-pflege-covid19> (last accessed on 7 July 2020).
- Jansen G, et al.: Anaesthetist; <https://doi.org/10.1007/s00101-020-00873-9> Klinikanästhetik. Ein interprofessionelles Blended-Learning-Konzept zur Weiterqualifikation von Rettungsdienst- und medizinischem Personal zum Einsatz auf Intensivstationen und in Notaufnahmen während der COVID-19-Pandemie; 2020.
- Organisation eines Schulungsprogramms im Pandemiefall. <https://www.divi.de/empfehlungen/publikationen/organisation-einer-schulungsprogramms-im-pandemiefall/viewdocument/3441> (last accessed on 5 November 2020).
- Karagiannidis CH, Hermes C, Ochmann T, Kluge S, van den Hooven T, Janssens U: Intensivpflege: Drohende Personalausfälle. *Dtsch Arztebl.* 2020; 117 (46): A-2227.
- St. Pierre M, Hofinger G: Human Factors und Patientensicherheit in der Akutmedizin; 2020; 4. Auflage; Springer; ISBN 978–3–662–60484–7.
- Murray WB, Foster PA: Crises resource management among strangers: principles of organizing a multidisciplinary group for crises resource management. 2000; *J Clin Anaesth*; 12: 633–6
- Pfenninger E, Faust JO, Klingler W, Fessel W, Schindler S, Kaisers UX: Intensivbetten: Flexible Freihaltequoten. *Dtsch Arztebl.* 2020; 117 (45): A-2153/B-1831