

Gastroenterologie 2020 · 15:487–493  
<https://doi.org/10.1007/s11377-020-00481-4>  
 Online publiziert: 28. Oktober 2020  
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von  
 Springer Nature 2020

#### Redaktion

S. Ciesek, Frankfurt am Main  
 J. F. Riemann, Ludwigshafen



M. Banysch<sup>1</sup> · T. Heuer<sup>2</sup> · G. Frings<sup>3</sup> · H. Kühl<sup>4</sup> · S. Bochlogyros<sup>1,5</sup> · G. M. Kaiser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, St. Bernhard-Hospital Kamp-Lintfort, Kamp-Lintfort, Deutschland

<sup>2</sup>Medizinische Klinik I, St. Bernhard-Hospital, Kamp-Lintfort, Deutschland

<sup>3</sup>Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin, St. Bernhard-Hospital Kamp-Lintfort, Kamp-Lintfort, Deutschland

<sup>4</sup>Klinik für Radiologie, St. Bernhard-Hospital Kamp-Lintfort, Kamp-Lintfort, Deutschland

<sup>5</sup>Corona-Screening-Center, St. Bernhard-Hospital Kamp-Lintfort, Kamp-Lintfort, Deutschland

# Herausforderungen der Viszeralmedizin bei COVID-19

## Erfahrungen aus einem Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung

### Einleitung

Die Verbreitung des erstmals im Dezember 2019 in Wuhan, Provinz Hubei, China isolierten neuen Coronavirus SARS(„severe acute respiratory syndrome“)-CoV(„coronavirus“-2 hat sich in den letzten Monaten weltweit als Pandemie entwickelt. Das Virus verteilte sich in einer exponentiellen Geschwindigkeit zunächst in China und passierte internationale Grenzen. Nachdem es in Europa v. a. in Italien und in Spanien, aber auch weltweit zunehmend Infektionen gab, wurde am 11.03.2020 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Pandemie ausgerufen [20].

Ein tagesaktueller Stand der Verbreitung von SARS-CoV-2 (auch zu lokalen Infektionszahlen und Todesfällen) kann für die Bundesrepublik Deutschland jederzeit auf der Internetseite des Robert Koch-Institutes (RKI) eingesehen werden [14]. Sorge bereiteten v. a. die extreme Dynamik beim Anstieg der Infektionszahlen von März bis April 2020 und die teilweise gravierenden pulmonologischen Beeinträchtigungen von an COVID-19 („coronavirus disease 2019“) erkrankten Patienten, begleitet durch ein Multiorganversagen, welche in erster Linie die assoziierte Mortalität bedingen [22]. Wegen der hohen Anzahl an erwarteten Infektionen wurden die intensivmedizinischen Kapazitäten, auch durch

die Absage elektiver Eingriffe v. a. von März bis Mai 2020, deutlich erweitert. Auch für den Bereich der Viszeralmedizin sind spezifische Maßnahmen ergriffen worden, um die Verbreitung des Virus zu verhindern oder zumindest zu verlangsamen.

» Die Mortalität von COVID-19 wird je nach Ursprungsland und Aufarbeitungsmethode sehr variabel angegeben

Die Mortalität von COVID-19 wird in der Literatur je nach Ursprungsland und Aufarbeitungsmethode sehr variabel angegeben und beträgt nach Angaben der WHO im Mittel 4,5 % [20]. Zu den Hochrisikopatienten zählen ältere Patienten, onkologisch Kranke und andere Patientengruppen, die eine immunsuppressive Therapie erhalten (etwa Transplantierte/Patienten mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen). Risikogruppen bedürfen einer besonders intensiven Prävention, Kontrolle und Behandlung, wie dies auch schon bei anderen Virus-erkrankungen wie der „Schweinegrippe“ beschrieben wurde [4, 18].

Trotz aller gebotenen Umsicht gilt weiterhin, dass für Patienten mit nachgewiesener COVID-19-Infektion alle notwendigen diagnostischen und therapeu-

tischen Verfahren zur Verfügung stehen müssen, auch wenn dies für alle Beteiligten einen großen logistischen Aufwand bedeutet [11].

Wegen der besonderen Situation wurde im St. Bernhard-Hospital Kamp-Lintfort ein Krisenstab gegründet, der anfangs täglich 2 Sitzungen abhielt. Die enge Kommunikation erfolgte mit dem Direktorium zusätzlich ab Mitte März über 3 Klinikkonferenzen pro Woche in 2 Gruppen für die leitenden Mitarbeiter des Krankenhauses, ab Juni finden diese wöchentlich statt. Die dargestellte Übersicht zeigt die für das Krankenhaus erfolgten Maßnahmen, die im Rahmen der COVID-19-Pandemie umgesetzt wurden (▣ Tab. 1).

### COVID-Screening-Center (CSC)

Alle Patienten und Besucher können das Krankenhaus seit dem 17.03.2020 nur mit Genehmigung und nach Durchlaufen des CSC betreten (▣ Abb. 1). Bei Stufe I erfolgen zunächst die Evaluation der Anamnese und eine Temperaturmessung (▣ Abb. 2). Auffällige Befunde werden in Stufe II immer im Behandlungszelt des CSC unter Berücksichtigung der Hygieneanforderungen weitergehend untersucht. Die hierzu korrespondierende Anzahl von Vorstellungen im CSC ist in ▣ Abb. 3 dargestellt. Bei ambulanter Behandlungsmöglichkeit werden im

**Tab. 1** Maßnahmen nach Bekanntwerden der COVID-19 („coronavirus disease 2019“)-Pandemie

Strukturelle Änderungen	Gründung COVID-Screening-Center mit Container und Zelt
	Etablierung einer Isolationsstation (Trennung Verdachts- und bestätigte Fälle), Belegung 20 Patienten (weitere 20 bei Bedarf)
	Aufrüstung der Intensivstation von 10 auf 20 Betten mit Beatmungsmöglichkeit
	Getrennte Eingänge für Patienten, Besucher und Mitarbeiter
	Cafeteria nur noch für Mitarbeiter zugänglich
	Öffentliche Desinfektionsmittelpender im Eingangsbereich, in den Fluren, vor jedem Zimmer
	Hinweisschilder zu Verhaltensregeln in der Pandemie
	Unterstützung durch externen Sicherheitsdienst
Patientenorientierte Anforderungen	Treffen des Krisenstabs täglich bis Juni, danach bedarfsorientiert 1 bis 2 Termine/Woche
	Besuchersperre und Beschränkungen (bei Bedarf und nach Genehmigung 1 h/1 Besucher pro Tag/Patient, Ausnahme: Sonderregelungen für palliative und sterbende Patienten)
	Screening für alle Patienten und Besucher vor Betreten des Krankenhauses
	Abstriche bei elektiven Aufnahmen von Patienten
Mitarbeiterorientierte Anforderungen	Isolierung auf der Infektionsstation und in den Funktionsbereichen bei positiven Befunden von COVID-19 und Verdachtsfällen
	Persönliche Schutzausrüstung nach Risiko
	Maskenpflicht (Stoffmasken und deren Reinigung organisiert durch das Krankenhaus)
	Tagebuch bei Kontaktpersonen mit Symptom- und Temperaturkontrolle
	Kontrolle bei Reiserückkehrern aus Risikogebieten
	Schulung im Umgang mit COVID-19
	Fortbildungen an den Beatmungsgeräten
Information über Klinikkonferenzen an alle Mitarbeiter anfangs täglich	



**Abb. 1** ▲ Darstellung des Corona-Screening-Centers für das Personenscreening von Patienten und Besuchern vor dem Haupteingang des Krankenhauses, das als Provisorium im März 2020 eingerichtet wurde

Screening auffällige Patienten an den Hausarzt und das Gesundheitsamt verwiesen. Die Anzahl der nach Screening zugelassenen Besucher ist in **Abb. 4** gezeigt.

Patienten, die sich einer stationären Behandlung unterziehen müssen, wer-

den seit Mai 2020 unabhängig von ihrer Symptomatik vor stationärer Aufnahme über einen Nasen- und Rachenabstich mit PCR („polymerase chain reaction“) auf das Virus getestet. Die elektiven Patienten werden angewiesen, ab dem Tag des Screenings in häuslicher Quarantäne

zu bleiben, um eine zwischenzeitliche Infektion bis zur stationären Aufnahme zu vermeiden. Nach RKI-Empfehlung vom 11.08.2020 ist jedoch eine spezifische Testung für Patienten nach negativem Screening und Anamnese nicht zwingend erforderlich und das Vorgehen der Kliniken für ambulante und stationäre Patienten somit sehr unterschiedlich [14].

## Verhalten im Team der Viszeralmedizin

Neben den persönlichen Schutzmaßnahmen sind im Krankenhaus mehrere Maßnahmen ergriffen worden, um die Exposition so gering wie möglich zu halten:

- Reduktion von ambulanten Sprechstunden;
- besondere Verhaltensregeln bei Visiten;
- Behandlungsteam so klein wie möglich;
- kurze Expositionszeit bei Patienten über eingespielte Teams;
- als Kontaktperson für Mitarbeiter gezielte Testung auf COVID-19 und Führen von Tagebuch zu allgemeiner Gesundheit und Fieber;
- Testung aller Ärzte des Krankenhauses auf COVID-19;
- negativer Befund gefordert nach Rückreise aus Risikogebieten vor Arbeitsbeginn;
- Ausbildungseingriffe müssen in der Pandemie tendenziell unterbleiben;
- Im Gipfel der Krise Vorhalten eines Ärzteteams außerhalb des Krankenhauses, um ein zweites Team stellen zu können bei Infektion des „Vor-Ort-Teams“.

Bei der interventionellen Endoskopie sowie bei der laparoskopischen- und offenen Chirurgie kann die Anwendung von Ultraschalldissektoren oder von monopolarer Strom gefährlichen Rauch entwickeln [1, 10]. Vor allem die Aerosole des Ultraschalldissektors mit niedrigen Temperaturen können die infektiösen Komponenten des Virus nicht deaktivieren, sondern zu einer zusätzlichen Exposition mit dem Virus führen. In verschiedenen Studien sind multiple Viren wie Hepatitis-B- und Papillomaviren bereits im Rauch nachgewiesen worden [7, 18].

Gastroenterologie 2020 · 15:487–493 <https://doi.org/10.1007/s11377-020-00481-4>  
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

M. Banysch · T. Heuer · G. Frings · H. Kühl · S. Bochlogyros · G. M. Kaiser

## Herausforderungen der Viszeralmedizin bei COVID-19. Erfahrungen aus einem Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung

### Zusammenfassung

**Hintergrund.** Die sich weltweit ausbreitende COVID-19 („coronavirus disease 2019“)-Pandemie hat sich innerhalb weniger Wochen auch in Deutschland zu einem zunehmenden Problem im Gesundheitssystem und in der gesamten Gesellschaft entwickelt. Da auch die Viszeralmedizin im Fokus steht, sind deutliche Veränderungen im Vorgehen notwendig.

**Material und Methode.** Erforderliche Strukturen und Herausforderungen der Viszeralmedizin werden für notwendige Eingriffe nach Screening und bei SARS („severe acute respiratory syndrome“)-CoV („coronavirus“)-2-infizierten Patienten beschrieben und die Anforderungen an die Viszeralchirurgie dargestellt. Hierfür erfolgten eine Analyse der aktuellen und themenbezogenen Literatur

und die Erläuterung des Vorgehens im Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung am Niederrhein.

**Ergebnisse.** Bei der Anpassung an die Krisensituation kann die Etablierung eines Systems für ein Krankenhaus in Deutschland dargestellt werden. Hierfür erfolgten unter anderem die Schaffung eines Corona-Screening-Centers am Haupteingang der Klinik und die Etablierung eines Krisenstabs für COVID-19. Spezifische interne Leitlinien wurden für das Vorgehen erstellt, erläutert, durch internationale Studien belegt und mehrfach den jeweiligen Anforderungen der Situation angepasst.

**Diskussion.** Die Krise ist mit deutlicher Verzögerung im Vergleich zu anderen

Ländern in Deutschland milde verlaufen. Entsprechende Vorbereitungen konnten in vielen Krankenhäusern getroffen werden, um möglichst gut vorbereitet zu sein auf schwerkranke SARS-CoV-2-infizierter Patienten auf den Intensivstationen, auf der Isolierstation, im Operationsbereich und in der Endoskopie. Der Schutz der Mitarbeiter und der Patienten ist dabei oberstes Ziel. Letztlich werden wir durch Aufarbeitung der Pandemie auch medizinische Rituale und Angewohnheiten überdenken müssen.

### Schlüsselwörter

Coronavirus · Pandemie · Screening · Endoskopie · Chirurgie

## Challenges in visceral medicine during COVID-19. Experiences from a hospital with basic and standard care facilities

### Abstract

**Background.** The worldwide dissemination of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic has become a relevant problem for the German healthcare system and the whole of society within only a few weeks. Because visceral medicine is at the focal point many adjustments in procedures are necessary.

**Material and methods.** Necessary organizational structures and challenges in visceral medicine are described for urgent abdominal surgery after screening and for patients infected by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Therefore, an analysis of the current and relevant literature was performed and changes in the procedures

in a hospital for basic and standard healthcare in Lower Rhine are described.

**Results.** This article describes the organizational structures and changes in a German hospital facing the crisis and management during the pandemic. These include establishment of a corona screening center at the hospital's main entrance and a multidisciplinary crisis management team. Specific internal guidelines were formulated for the management, confirmed by international experience and studies and regularly changed due to the requirements of the situation.

**Conclusion.** In comparison to other countries the crisis reached hospitals in Germany with a clear delay and a relatively mild course. In order to be prepared for severely ill patients, adequate preparations could be made to meet the challenges on intensive care units, isolation wards, operating theaters and in endoscopy. The primary goal was the safeguarding of patients and employees. In the light of the pandemic medical rituals and habits need to be reconsidered.

### Keywords

Coronavirus · Pandemic · Screening · Endoscopy · Surgery

Das im Fokus stehende SARS-CoV-2 ist, nach theoretischen Überlegungen und den Ergebnissen einer aktuellen Studie, nicht anders zu bewerten [23].

### Schutzausrüstung und Interventionen

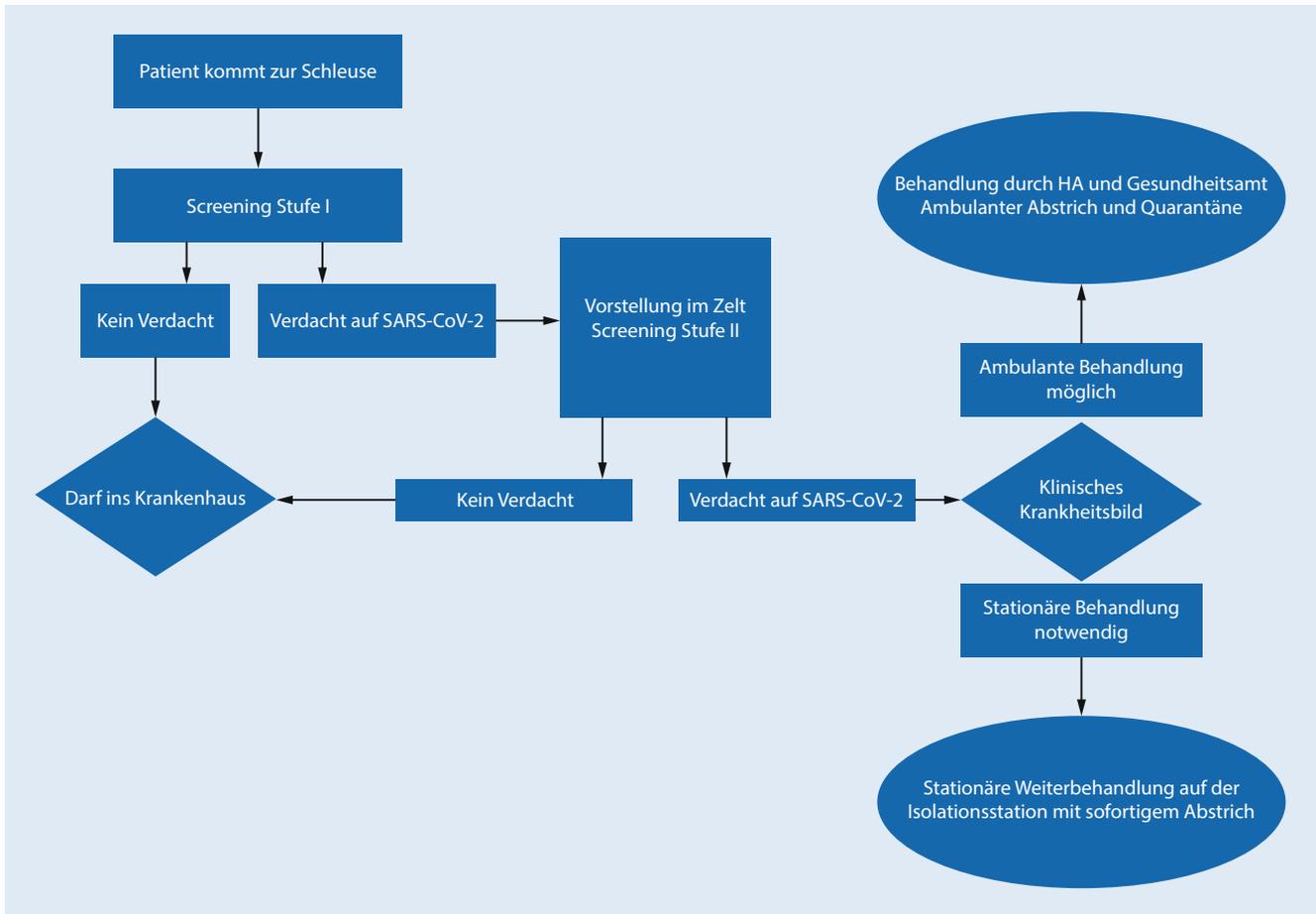
Das ärztliche Personal muss vertraut sein mit

- COVID-19 (Infektionsmodus, Symptome, Verlauf);

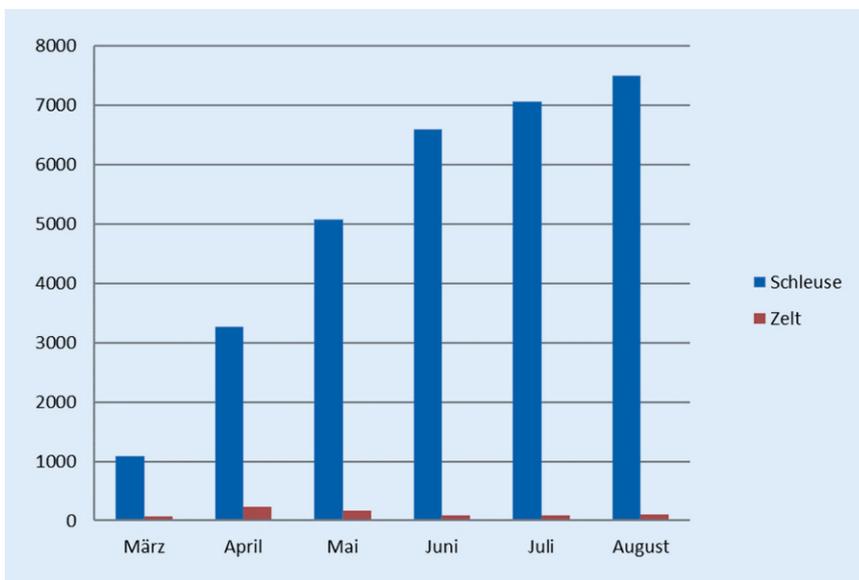
- Umgang mit Verdachts- und Krankheitsfällen sowie mit genesenen Patienten;
- Anwendung der persönlichen Schutzausrüstung;
- Testverfahren und deren korrekter Anwendung.

Im St. Bernhard-Hospital in Kamp-Lintfort wurde ein mehrstufiges Schulungsprogramm etabliert. Inzwischen sind die chirurgischen Kollegen trainiert worden, um die Kollegen der Medizi-

nischen Kliniken beim Screening und bei der Ersttherapie von an COVID-19 erkrankten Patienten (inkl. intensivmedizinische Therapie) zu entlasten. Gleichzeitig sind die internistischen und chirurgischen Mitarbeiter durch die anästhesiologischen Kollegen zu Fragen der Beatmung intensiv geschult worden.



**Abb. 2** ▲ Flussschema zur Vorgehensweise im CSC (Corona-Screening-Center) Kamp-Lintfort beim Screening der Patienten und Besucher (SARS-CoV-2, „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“, HA Hausarzt)

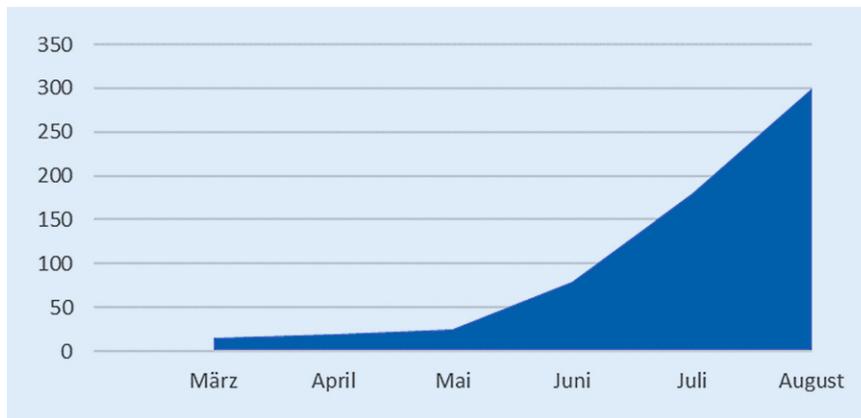


**Abb. 3** ▲ Darstellung der in der Schleuse des CSC (Corona-Screening-Center) Kamp-Lintfort gescreenteten Patienten und Besucher pro Monat von März bis August 2020, zusätzlich Angabe der im Zelt bei auffälligem Befund untersuchten Patienten

### Besonderheiten für die Viszeralmedizin

Ziel der Arbeit ist es, die Durchführbarkeit aller medizinisch notwendigen Maßnahmen darzustellen, aber besondere Schutzmaßnahmen und Handlungsstrategien für die Viszeralmedizin sicherzustellen. Diese müssen dazu beitragen, zum einen die Pandemie zu begrenzen und zum anderen die Mitarbeiter, mögliche Besucher und die Gesamtheit der Patienten zu schützen. Besonderheiten für die Behandlung im Umfeld der interventionellen und operativen Therapie werden im Folgenden erörtert.

Die Mitarbeiter des Gesundheitssystems, besonders die Teams der Viszeralmedizin, sind zum einen selbst gesundheitlichen Risiken und zum anderen Herausforderungen in der Behandlung COVID-19-positiver Patienten ausgesetzt. Aus dem Umgang mit Patienten,



**Abb. 4** ▲ Darstellung der Entwicklung der Besucherzahl pro Monat seit Einführung des CSC (Corona-Screening-Center) Kamp-Lintfort seit Mitte März bis Ende August unter Lockerung der bestehenden Besucherbeschränkungen

die einen bloßen Verdachtsfall darstellen oder einer sog. Hochrisikogruppe entstammen, ergibt sich eine weitere Problematik.

### » Viszeralmedizinische Notfälle durch das Virus sind bisher als seltene Komplikation anzusehen

Viszeralmedizinische Notfälle durch das Virus sind bisher als seltene Komplikation anzusehen [13]. In der Vergangenheit sind Viruserkrankungen durch viszeralmedizinische Komplikationen aber bereits problematisch geworden (etwa Kolonischämien, toxische Enteritiden durch H1N1, SARS-CoV und MERS („Middle East respiratory syndrome“-CoV), sodass bei Notfallpatienten auch an diese Pathogenese gedacht werden muss [17, 18].

In den letzten Monaten haben andere Gesundheitssysteme etwa in China, in den USA, in Italien und in Spanien bei extrem hohem (und unerwartetem) Patientenaufkommen Krisen erlebt mit teilweise sehr hohen Mortalitätsraten bis hin zur Notwendigkeit von ethisch fraglichen Triagierungen [23].

Kollegen aus Norditalien berichten über kriegsähnliche Zustände mit sehr hohen Mortalitäten (Durchschnitt in Italien:  $\leq 10\%$ ), andere wiederum über eine große medizinische Erfolgsrate, z. B. in Singapur [16, 20].

Einige der Erfahrungen der internationalen Kollegen können nach Deutsch-

land übertragen werden. Unter den in Deutschland gültigen politischen Vorgaben sind die elektive Endoskopie und das Operationsprogramm über viele Wochen massiv reduziert worden. Nur Notfälle und besonders dringliche Patienten sollten behandelt werden. Alle Entwicklungen und auch politische Vorgaben verlaufen dynamisch, teilweise nicht gut vorhersehbar, sodass das Vorgehen tagesaktuell reevaluiert werden muss.

Betrachtet man das Krankenhaus als Wirtschaftsunternehmen, entsteht möglicherweise ein finanzieller Engpass durch freie vorgehaltene Betten, die für keine andere medizinische Leistung zur Verfügung stehen. Ein enger Austausch sowohl der ärztlichen Kollegen untereinander als auch mit den übergeordneten Behörden und der Krankenhausleitung ist deshalb erforderlich. Im Prinzip haben daher alle Krankenhäuser ein Krisenteam zur raschen Anpassung wechselnder Gegebenheiten gegründet. Die unserem Krankenhaus zur Verfügung gestellte Ausfallentschädigung in Höhe von 560 € je nicht belegtes Krankenhausbett konnte kurzfristig Liquidationsprobleme verhindern, langfristige Folgen sind jedoch noch nicht absehbar.

### Behandlungsplanung und Indikationsstellung

Muss ein Eingriff nach Indikationsstellung durch einen Facharzt durchgeführt werden, müssen besondere Aspekte sowohl zum Schutze der Patienten als auch

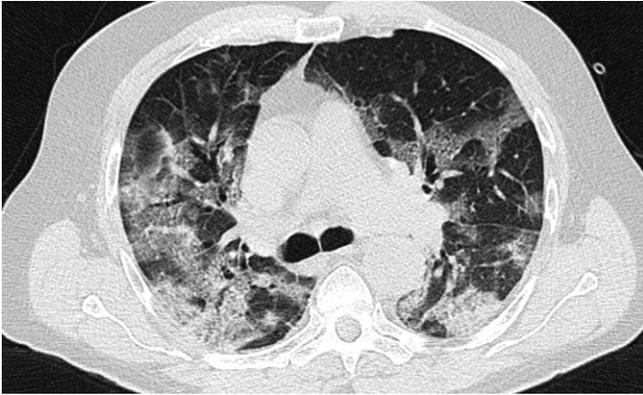
zur Minimierung von Risikofaktoren für das behandelnde Team beachtet werden [2].

Elektive Operationen, endoskopische Eingriffe und auch elektive ambulante Behandlungen wurden ab Mitte März 2020 bis Ende April verschoben. Notfallingriffe und dringliche Operationen wurden aber weiter geplant und durchgeführt. Erläuterungen hierzu gab etwa eine Publikation im *Deutschen Ärzteblatt* [9]. In unserer Beobachtung sind Patienten auch im Herbst 2020 noch sehr zurückhaltend und versuchen, Krankenhausaufenthalte zu vermeiden.

Neben den vitalen Notfällen in der Gastroenterologie und in der Chirurgie sind aus medizinischer Sicht und aufgrund ethischer Betrachtungen onkologische Behandlungen, aber auch andere Therapien wie Transplantationen und endokrine Eingriffe als dringlich zu werten, und diese erfolgten auch während des sog. Lockdowns. Gleiches gilt für therapeutische Endoskopien etwa bei Blutungen, dringliche endoskopisch retrograde Cholangiopankreatikographien (ERCP) oder anderweitige Interventionen, die zur Behandlung akuter Symptome indiziert sind.

### Radiologische Bildgebung im Rahmen der Behandlungsplanung

Die Notwendigkeit adäquater Bildgebung zur Indikationsstellung und Therapieplanung bleibt auch unter Pandemiebedingungen bestehen. Dies bedeutet, dass die Indikationen zu radiologischen Untersuchungen im Kontext begrenzter Ressourcen (Personal, persönliche Schutzausrüstung) und der verfügbaren Großgeräte gestellt werden. Dennoch muss die notwendige bildgebende Diagnostik zeitnah und in leitlinienkonformer Qualität erfolgen (Abb. 5). Das kann im Einzelfall den Umstieg auf alleinige Ultraschalldiagnostik, aber auch den Verzicht auf (weniger aussagefähige) konventionelle Diagnostik und direkte CT (Computertomographie)-Bildgebung bedeuten. Aufgrund der häufig fehlenden intensivmedizinischen Ausrüstung muss die Verwendung der Magnetresonanztomographie (MRT) auf



**Abb. 5** ◀ In der CT (Computertomographie) des Thorax zeigen sich typische Befunde für eine SARS („severe acute respiratory syndrome“)-CoV („coronavirus“)-2-Infektion. Die sichtbaren Milchglasinfiltrate weisen auf Virusbefall und eine hierdurch bedingte Pneumonie hin

klinisch stabile Patienten reduziert werden. Die empfohlenen Leitlinien („best practice“) für die CT-Bildgebung erfordern eine angepasste Personalplanung auch in der Radiologie [12, 19, 21].

### » Die Notwendigkeit adäquater Bildgebung bleibt auch unter Pandemiebedingungen bestehen

Das reduzierte viszeralmmedizinische Programm soll dazu führen, dass sich das Virus unter den im Krankenhaus befindlichen Personen (Patienten, wenige Besucher und sämtliche Berufsgruppen) nicht verbreitet. Dadurch kommt es zu einer Einsparung von limitierten Ressourcen wie persönlicher Schutzausrüstung, Krankenhausbetten und insbesondere intensivmedizinischen Kapazitäten. Sowohl die medizinischen als auch die ökonomischen Folgen sind für das gesamte System langfristig nicht abzusehen.

### Empfehlungen für Interventionen und perioperatives Vorgehen

In Krankenhäusern, die dringliche Interventionen für mit SARS-CoV-2 infizierte Patienten anbieten, sollte ein speziell vorbereiteter Behandlungsraum vorgehalten werden. Dieser muss dazu geeignet sein, eine Ausbreitung von SARS-CoV-2 auf die übrigen Bereiche zu unterbinden. Alle beteiligten Personen müssen umfassend in allen Aspekten der SARS-CoV-2-Pandemie geschult sein und mit Schutzklei-

dung arbeiten. Die internationalen Erfahrungen und Empfehlungen sind dabei für die Umsetzung sehr hilfreich [2, 3, 5, 6, 8, 15, 16, 23].

Folgende Schlüsselemente sind besonders wichtig:

1. Identifikation und Definition spezifischer Behandlungsräume für alle COVID-19-Patienten, unabhängig von der Fachrichtung. Dieser Raum sollte außerhalb der hochfrequentierten Notfallmöglichen Operationsbereiche (z.B. Trauma- oder Tumorzentrum) lokalisiert sein.
2. Analog zu dem hygienekonformen Vorgehen bei multiresistenten Keimen muss dieser Bereich von nicht erforderlichen Materialien leergeäumt sein.
3. Der Patient sollte in einer abgetrennten isolierten Narkosevorbereitung in einem mit Unterdruck versehenen Raum eingeleitet werden und über eine Schleuse bereits intubiert und beatmet transportiert werden. Steht eine solche gesondert klimatisierte Einheit nicht zur Verfügung, ist der Patient im klimatisierten Behandlungsraum/Operationssaal unter Verwendung adäquater Schutzausrüstung mit FFP3 („filtering face piece 3“)-Maske im Sinne einer RSI („rapid sequence induction“) durch ein 2-Personen-Team unter Verwendung eines Videolaryngoskops einzuleiten. Das weitere Team sollte nebst „Springer“ der Anästhesie vor dem Operationssaal verbleiben und erst 15 min nach Intubationsvorgang unter Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung den Raum betreten, wobei der „Springer“ des

Anästhesiefachpersonals weiter zur Verfügung steht.

4. Der direkte Bereich des Operationssaals und des Endoskopieraums muss nach außen mit auffälligen Markern gekennzeichnet sein, um zu gewährleisten, dass nur das notwendige Personal den Bereich betritt. Poster zum An- und Ausziehen der geeigneten Schutzkleidung sollen gut sichtbar für das Personal in den Waschräumen und im Schleusenraum vorhanden sein.
5. Persönliche Sachen (wie Handys und Stifte) dürfen nicht mit in den Raum gebracht werden.
6. Alle Einmalartikel müssen am Ende der Operation verworfen werden.
7. Ein speziell für diesen Behandlungsraum/Operationssaal abgestellter und aufgeklärter „Springer“ muss alle erforderlichen Materialien bringen.
8. Wenn möglich, soll der Patient noch im Behandlungsraum/Operationssaal erwachen und extubiert werden, sodass er zur anschließenden postoperativen Betreuung auf die dafür vorgesehene Isolierungsstation verbracht werden kann. Der Transportweg des Patienten zum und aus dem Operationstrakt muss dabei klar definiert und möglichst kurz sein.
9. Jede Klinik sollte einen COVID-19-beauftragten Arzt definieren, der an das Kriseninterventionsteam angeschlossen ist und über die von extern (z. B. durch das RKI) an das Krankenhaus herangetragenen Informationen verfügt. In der abgebildeten Klinik ist der beauftragte Kollege gleichzeitig der koordinierende Arzt des COVID-Screening Centers (CSC), welches als Provisorium vor dem Krankenhaus aufgebaut wurde (▣ Abb. 1).

### Fazit für die Praxis

- Bereits die letzten Monate haben gezeigt, dass das deutsche Gesundheitssystem sich trotz Widerständen rasch auf eine Pandemie und drastisch geänderte politische Vorgaben einstellen kann.
- Eine klare Strategie muss sowohl unser eigenes Personal schützen als auch die Ausbreitung von COVID-19

(„coronavirus disease 2019“) innerhalb des Krankenhauses verhindern.

- Darüber hinaus fordert die Situation nicht nur viele Epidemiologen, Virologen und weitere Wissenschaftler und Ärzte heraus, sondern zwingt uns zum Überdenken medizinischer Rituale und Angewohnheiten.
- Die wirtschaftlichen Auswirkungen auf unser Gesundheitssystem sind noch unklar und auch von der Dauer und dem weiteren Verlauf der Pandemie abhängig.

## Korrespondenzadresse

### Dr. T. Heuer

Medizinische Klinik I, St. Bernhard-Hospital  
Bürgermeister-Schmelzing-Str. 90,  
47475 Kamp-Lintfort, Deutschland  
theodor.heuer@st-bernhard-hospital.de

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** M. Banysch, T. Heuer, G. Frings, H. Kühl, S. Bochlogyros und G. M. Kaiser geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

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. Alp E, Bijl D, Bleichrodt RP, Hansson B, Voss A (2006) Surgical smoke and infection control. *J Hosp Infect* 62:1–5
2. Brindle M, Gawande A (2020) Managing COVID-19 in surgical systems. *Ann Surg* 272:e1–e2
3. Chen X, Liu Y, Gong Y (2020) Perioperative management of patients infected with the novel Coronavirus. *Anesthesiology* 132:1307–1316
4. Fiedler M, Kaiser GM, Paul A (2010) Severe H1N1 infection in a pediatric transplant recipient treated with intravenous zanamivir: efficiency and complications. *Transplantation* 90:223–224
5. Greenland JR, Michelow MD, Wang L, London MJ (2020) COVID-19 Infection Implications for Perioperative and Critical Care. *Physicians Anesthesiol* 132:1346–1361
6. Grundmann H, Donker T, Hengel H, Bürkle H, Hammer T, Wenz F, Kern WV (2020) Universelles Aufnahmescreening – Eintragungsrisiko beurteilen. *Dtsch Arztebl* 117:B1378
7. Kwak HD, Kim SH, Seo YS, Song KJ (2016) Detecting Hepatitis B Virus in Surgical Smoke emitted during Laparoscopic Surgery. *Occup Environ Med* 73:857–863
8. Lancaster EM, Sosa JA, Sammann A (2020) Rapid Response of an Academic Surgical Department to the COVID-19 Pandemic: Implications for Patients, Surgeons, and the Community. *J Am Coll Surg* 230:1064–1073

9. Lenzen-Schulte M (2020) COVID-19: Chirurgie in Zeiten der Pandemie. *Dtsch Arztebl* 117:A-940 / B-793
10. Li CI, Pai JY, Chen CH (2020) Characterisation of smoke generated during the use of surgical knife in laparotomy surgeries. *J Air Waste Manag Assoc* 70:324–332
11. Lynch JB, Davitkov P, Anderson DJ (2020) Infectious diseases Society of America guidelines on infection prevention for health care personnel caring for patient with suspected or known COVID-19. *Clin Infect Dis*. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1063>
12. Nakajima K, Kato H, Yamashiro T, Izumi T, Takeuchi I, Nakajima H, Utsunomiya D (2020) COVID-19 pneumonia: infection control protocol inside computed tomography suites. *Jpn J Radiol* 38:391–393
13. Norsal L, Valle C, Morotti D, Bonaffini PA, Indriolo A, Sonzogni A (2020) Intestinal ischemia in the COVID-19 era. *Dig Liver Dis* 52(10):1090–1091. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2020.05.030>
14. Robert-Koch-Institut Robert-Koch-Institut. [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Fallzahlen.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Fallzahlen.html). Zugriffen: 3. Sept. 2020
15. Thomas-Rüddel D, Winning J, Dickmann P (2020) Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Update für Anästhesisten und Intensivmediziner. *Anaesthesist* 69:225–235
16. Li LK, Ang LS, Foong TW (2020) What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anesth* 67:756–758
17. Vernadakis S, Adamzik M, Heuer M (2010) Hemikolektomie bei Kolonischämie. *Chirurg* 81:841–845
18. Vernadakis S, Heuer M, Brackmann C, Paul A, Kaiser GM (2012) Intestinal Ischemia Secondary to H1N1 Influenza. *Am Surg* 78:144–146
19. Wan YL, Schoepf UJ, Wu CC, Giovagnoli DP, Wu MT, Hsu HH, Chang YC, Yang CT, Cherng WJ (2020) Preparedness and best practice in radiology department for COVID-19 and other future pandemics of severe acute respiratory infection. *Radiology* 296:E106–E112
20. World Health Organisation <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Zugriffen: 3. Sept. 2020
21. Zanoardo M, Martini C, Monti CB, Cattaneo F, Ciaralli C, Cornacchione P, Durante S (2020) Management of patients with suspected or confirmed COVID-19, in the radiology department. *Radiography* 23(3):264–268. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.04.010>
22. Zhao Y, Xiang C, Wang S, Peng C, Zou Q, Hu J (2020) Radiology department strategies to protect radiologic technologists against COVID19: Experience from Wuhan. *Eur J Radiol* 127:108
23. Zheng MH, Boni L, Fingerhut A (2020) Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: lessons learned in China and Italy. *Ann Surg* 272:e5–e6

## Lesetipp

### Indikationsqualität in der Viszeralchirurgie



Die richtige und angemessene Indikationsstellung zu einem operativen Eingriff bestimmt ganz wesentlich dessen chirurgische Qualität. Im Leitthema

in *Der Chirurg* 09/2020 werden deshalb häufige chirurgische Eingriffe in den Mittelpunkt gerückt, deren Durchführungsfrequenz sich immer wieder einer kritischen Diskussion ausgesetzt sieht. Chirurgische Indikationen müssen sich an evidenzbasierten Grundlagen und Standards orientieren, zu denen klinische Studienergebnisse und Leitlinien zählen. Darüber hinaus spielt aber auch die individuelle ärztliche Erfahrung eine wesentliche Rolle zur Entscheidungsfindung.

Wir bieten Ihnen mit diesem Heft eine hilfreiche aktuelle Übersicht für die tägliche Indikationsstellung bei wichtigen viszeralmedizinischen Krankheitsbildern.

- Empfehlungen zur Therapie der akuten Appendizitis
- Struma nodosa
- Empfehlungen zur Therapie der Divertikelkrankheit
- Indikationsqualität in der Adipositaschirurgie
- Indikationsqualität bei zystischen Läsionen des Pankreas

### Suchen Sie noch mehr zum Thema?

Mit e.Med – den maßgeschneiderten Fortbildungsabos von Springer Medizin – haben Sie Zugriff auf alle Inhalte von SpringerMedizin.de. Sie können schnell und komfortabel in den für Sie relevanten Zeitschriften recherchieren und auf alle Inhalte im Volltext zugreifen.

Weitere Infos zu e.Med finden Sie auf [springermedizin.de](http://springermedizin.de) unter „Abos“