

Urologe 2021 · 60:331–336
<https://doi.org/10.1007/s00120-021-01459-y>
 Angenommen: 15. Januar 2021
 Online publiziert: 9. Februar 2021
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2021



M.-C. Rassweiler-Seyfried¹ · T. Miethke² · K.-P. Becker³ · F. Siegel^{1,4}

¹ Klinik für Urologie und Urochirurgie, Universitätsmedizin Mannheim, Mannheim, Deutschland

² Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Universitätsmedizin Mannheim, Mannheim, Deutschland

³ Stabstelle Krankenhaushygiene, Universitätsmedizin Mannheim, Mannheim, Deutschland

⁴ Abteilung für Biomedizinische Informatik, Zentrum für Präventivmedizin und Digitale Gesundheit Baden-Württemberg, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg, Mannheim, Deutschland

Ergebnisse der präoperativen SARS-CoV-2-Testung („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“) in der Coronaviruspandemie

Die COVID-19 („coronavirus disease 2019“) hat sich in den letzten Monaten rasch über die ganze Welt verbreitet. Während dieser globalen Pandemie besteht die dringende Notwendigkeit, die Auswirkungen von COVID-19 auf Patienten, die sich einer Operation (elektiv und notfallmäßig) unterziehen, zu verstehen. An der Universitätsmedizin Mannheim wurde seit Juni 2020 eine zeitnahe Testung der Patienten vor operativen Eingriffen (bis maximal 72 h vor Operation) eingeführt, um zum einen eine mögliche Ausbreitung des Virus im Krankenhaus auf Personal und Mitpatienten zu vermeiden und zum anderen die Patienten vor möglichen v. a. pulmonalen Komplikationen postoperativ nach Intubation zu schützen.

Welche SARS-CoV-2-Tests für wen?

Seit 05.03.2020 war an der Universitätsmedizin Mannheim eine PCR-Labortestung (Polymerasekettenreaktion) auf SARS-CoV-2-Infektion („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“) verfügbar. Dennoch war anfangs die Testkapazität aufgrund fehlender PCR-Kits noch begrenzt. Mit der Anschaffung

eines neuen PCR-Geräts zur multiplen Testung Ende Juni konnte die Testkapazität deutlich ausgebaut werden.

Seit Oktober 2020 ist in Deutschland der Antigentest verfügbar. Hierbei handelt es sich um einen Schnelltest (Point-of-care-Test, POCT), welcher im Hinblick auf den Ausbau der Testkapazität und v. a. der schnellen Identifikation von SARS-CoV-2-Infektionen helfen soll. Die Sensitivität und Spezifität ist hier immer noch geringer als bei den üblichen PCR-Testungen, da eine größere Virusmenge notwendig ist, um ein positives Ergebnis anzuzeigen zu können. Daher sollte laut Robert-Koch-Institut (RKI) immer zusätzlich ein PCR-Labortest durchgeführt werden. Zudem sollte vor dem Einsatz der Antigenschnelltests daher die Vor-testwahrscheinlichkeit, also die Verbreitung der Infektion in der Bevölkerung, beachtet werden [1].

An der Universitätsmedizin Mannheim wurde der Antigenschnelltest ebenfalls seit Oktober 2020 eingesetzt, wobei jeder Patient auch eine PCR-Testung erhielt. In einer internen Analyse wurden innerhalb zwei Zeiträumen (01.10.2020 bis 25.11.2020 und 26.11.2020 bis 12.12.2020) 329 und 317 Patienten im Rahmen der Prämedikation vor geplanter Operation mittels PCR und Antigenschnelltest untersucht

und die Ergebnisse miteinander verglichen. Es zeigte sich in beiden Gruppen eine Sensitivität des Antigenschnelltests von nur 67 %. Das Patientenkollektiv beinhaltete vornehmlich asymptomatische Patienten. Somit besteht ein erhebliches Risiko dieser Patientengruppe, bei denen von einer niedrigen Viruslast ausgegangen werden kann. Hier ist die Ansprechempfindlichkeit des Antigennachweis geringer als in der PCR und kann zu einem falsch-negativen Ergebnis mit erheblichen Konsequenzen der Weiterverbreitung des Virus führen (Tab. 1).

Die PCR-Testung bleibt daher weiterhin Mittel der Wahl sowohl bei Patienten mit einem Verdacht auf eine SARS-CoV-2-Infektion als auch präoperativ vor geplanten stationären oder ambulanten Eingriffen.

Tab. 1 Auswertung der Ergebnisse des Antigenschnelltests im Vergleich zur PCR-Testung (Polymerasekettenreaktion). Als Referenz ist immer das Ergebnis der PCR genommen

Getestete Patienten (n)	329	317
Sensitivität	67 %	67 %
Spezifität	99 %	100 %
Positiv-prädiktiver Wert	40 %	89 %
Negativ-prädiktiver Wert	100 %	99 %

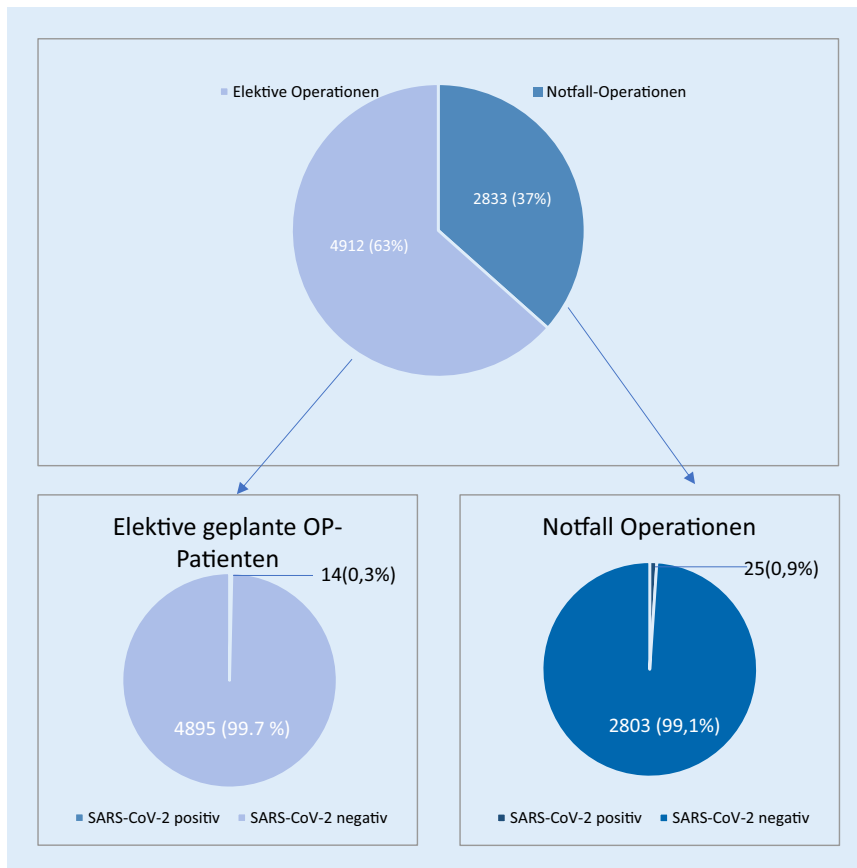


Abb. 1 ▲ Auswertung aller Operation im Zeitraum 01.06.2020 bis 29.11.2020. Gesamtanzahl an Operationen: 7745, jeweils aufgeteilt in Notfall- und elektive OP-Patienten und die Anzahl der SARS-CoV-2-Infektionen („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“) je Gruppe

Perioperative SARS-CoV-2-Infektion

Wie wichtig eine präoperative Testung auf SARS-CoV-2 vor operativen Eingriff ist, zeigt v.a. die hohe Mortalität, die mit einer SARS-CoV-2-Infektion und einer Intubation einhergeht [2]. In der ersten Erkrankungswelle konnte die COVIDSurg-Gruppe bereits an einer internationalen, multizentrischen Kohortenstudie an 235 Krankenhäusern in 24 Ländern 1128 Patienten untersuchen, welche sich im Zeitraum von 1. Januar bis 31. März 2020 einer Notfall- oder einer elektiven Operation unterzogen [3]. 294 (26,1%) Patienten hatten eine gesicherte SARS-CoV-2-Infektion. Die 30-Tage-Mortalität betrug 23,8% (268 von 1128). Pulmonale Komplikationen traten in 51,2% (577) der Patienten auf. Von diesen Patienten verstarben wiederum 38% (219 von 577).

Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass in ca. der Hälfte der Patienten mit einer gesicherten SARS-CoV-2-Infektion pulmonale Komplikation postoperativ auftraten und mit einer höheren Mortalität einhergehen.

Präoperative SARS-CoV-2-Testung vor onkologischen Operationen

Daher ist es zwingend notwendig, v.a. asymptomatische Patienten mit einer SARS-CoV-2-Infektion zu identifizieren bevor eine Operation durchgeführt wird. Nekkanti et al. [4] untersuchten die präoperativen SARS-CoV-2-Testergebnisse an einer kleineren Kohorte von 262 asymptomatischen Krebspatienten, welche für eine onkologische Operation geplant waren. 8% (21) der Patienten wurden positiv getestet und dementsprechend erst nach einer Quarantänezeit von 14 Tagen und negativen Abstrich

operiert. Interessanterweise wurden von den 21 nur noch 12 (57%) der zuerst positiv getesteten Patienten schlussendlich in dem gleichen Krankenhaus operiert. Aufgrund von Reiserestriktionen konnten einige der Patienten nicht mehr zu dem Krankenhaus für die geplante Operation fahren. Andere zogen es vor, den Eingriff zu verschieben oder wählten eine andere Therapieoption wie eine Chemotherapie oder Bestrahlung. Postoperativ wurde weder eine COVID-19-Infektion detektiert noch eine erhöhte Mortalität festgestellt.

Die COVIDSurg-Gruppe untersuchte in einer größeren Kohorte ebenfalls v.a. die postoperativen pulmonalen Komplikationen bei Patienten mit präoperativen SARS-CoV-2-Testung vor elektiven onkologischen Operationen [5]. Hier wurden 8784 Patienten aus 432 Krankenhäusern und 53 Ländern eingeschlossen. Es wurden neben nasopharyngealen Tests auch Computertomographien zur präoperativen Diagnostik bzgl. einer COVID-19-Infektion verwendet. 2,6% der Patienten hatten einen positiven SARS-CoV-2-Test. Schlussendlich konnte gezeigt werden, dass SARS-CoV-2-Abstriche vor großen invasiven Operationen in Hoch-Risiko-Regionen (>25 Erkrankte pro 100.000 Einwohner) vorteilhaft waren, um pulmonale Komplikationen zu verhindern. Bei kleineren Operationen in Niedrig-Risiko-Regionen (<25 Erkrankte pro 100.000 Einwohner) zeigte sich kein Vorteil. Um eine pulmonale Komplikation zu verhindern, müssten demnach in Hoch-Risiko-Regionen vor großen, invasiven Operationen 18, vor kleineren 48 und in Niedrig-Risiko-Regionen 73 bzw. 387 Tests bei kleinen Operationen durchgeführt werden. Es ist demnach wichtig, neben den aktuellen COVID-19-Erkrankungen im Krankenhaus und der damit einhergehenden reduzierten Intensivkapazität auch die epidemiologisch regionalen Inzidenzen zu beachten.

Sollte das Aufnahmescreening angepasst werden?

In Anbetracht der zunehmenden Infektionszahlen am Beginn der Pandemie

Hier steht eine Anzeige.



M.-C. Rassweiler-Seyfried · T. Miethke · K.-P. Becker · F. Siegel

Ergebnisse der präoperativen SARS-CoV-2-Testung („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“) in der Coronaviruspandemie**Zusammenfassung**

Hintergrund. Chirurgische Eingriffe sind während der COVID-19-Pandemie („coronavirus disease 2019“) eine Herausforderung. Ziel dieser Studie war es, die präoperativen SARS-CoV-2-Tests („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“) zu untersuchen und mögliche Patientenkontakte im Krankenhausalltag aufzuzeigen.

Material und Methoden. Alle durch den Operationen- und Prozedurschlüssel (OPS) definierten Operationen (Beginn mit „5-“) von 1. Juni bis 29. November 2020 wurden retrospektiv hinsichtlich des präoperativen SARS-CoV-2-Tests evaluiert. Die Ergebnisse wurden in Notfall und elektive Operationen unterteilt. Um die persönlichen Kontakte der stationären Patienten aufzuzeigen, haben wir die Kontakte im Zimmer und auf

Stationsebene innerhalb der Abteilung für Urologie und Urochirurgie für den Monat April 2020 berechnet. Dies konnte anhand der digitalen Patientenakte ermittelt werden. **Ergebnisse.** Insgesamt wurden 7745 chirurgische Eingriffe bei 5985 Patienten durchgeführt. 39 (0,5 %) SARS-CoV-2-Tests zeigten sich positiv. 2833 (37 %) Operationen waren Notfälle und 4912 (63 %) elektive Eingriffe. 25 (0,9 %) der Notfall- und 14 (0,3 %) der elektiv geplanten OP-Patienten hatten einen positiven SARS-CoV-2-Test. Die durchschnittliche Anzahl an Patientenkontakten im Zimmer betrug 12,83 (0–50), sowie 84,22 (18–249) auf Stationsebene, wobei die Kontakte zum Klinikpersonal nicht miteingerechnet wurden.

Schlussfolgerung. Unter 1 % der präoperativen SARS-CoV-2-Tests wurden in den letzten 6 Monaten positiv getestet. Das Risiko einer unerkannten SARS-CoV-2-Infektion erscheint im Hinblick auf die Kosten sowie den Personalaufwand zwar gering, dennoch sollte vor allem in Hoch-Risiko-Gebieten nicht auf das präoperative Screening verzichtet werden, um dringliche Operationen planbar durchführen zu können und die Gefährdung von Patienten sowie Mitarbeiter und eine Verbreitung des Virus im Krankenhaus zu vermeiden.

Schlüsselwörter

COVID-19 · PCR · Point-of-care-Test · Antigen-Test · Screening

Results of preoperative SARS-CoV-2 testing in the coronavirus pandemic**Abstract**

Background. Surgery is challenging during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. This study aimed to investigate the preoperative severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) testing in elective and emergency surgery and to calculate the patient contacts during hospital stay.

Materials and methods. All surgeries defined by the German procedural classification (starting with a 5) from 1 June until 29 November 2020 were retrospectively evaluated regarding the preoperative SARS-CoV-2 nasopharyngeal swab test. The results were then divided in emergency and elective surgeries. To show the personal contacts of the patients in

a university hospital, we calculated the patient pathway within the department of urology and urosurgery for April 2020. Therefore we used the electronic patient records.

Results. Altogether 7745 surgical procedures in 5985 patients were performed, whereby 39 (0.5%) SARS-CoV-2 tests were positive. 2833 (37%) surgical procedures were emergency cases and 4912 (63%) were elective procedures. 25 (0.9%) of the emergency group and 14 (0.3%) of the elective surgeries had a positive SARS-CoV-2 test. The average number of contacts in the patient room was 12.83 (0–50) and 84.22 (0–249) at the ward level, not counting contacts with the clinic staff.

Conclusions. Nearly 1% of the preoperative SARS-CoV-2 tests of either emergency or elective surgeries tested positive in the 6 months prior to November 2020. Although the risk of undetected SARS-CoV-2 infection appears to be low in terms of costs and personnel, preoperative screening is useful in high-risk areas to ensure further necessary surgeries, especially concerning cancer patients and to prevent virus spread in a hospital.

Keywords

COVID-19 · PCR · Point-of-care test · Antigen test · Screening

wurde an vielen Krankenhäusern, wie durch das RKI empfohlen, präoperative Screenings durchgeführt. Aktuell gilt die Nationale Teststrategie des RKI (Stand 23.12.2020), welche in Krankenhäusern eine PCR-Testung bei (Wieder)aufnahmen sowie vor ambulanten Operationen oder vor ambulanter Dialyse empfiehlt [1].

Am Universitätsklinikum Freiburg wurde eine Entscheidungshilfe entwickelt, um das Aufnahmescreening für

Krankenhäuser anzupassen [6]. Dabei wird die epidemiologische Entwicklung in der regionalen Bevölkerung miteingerechnet. Ein universelles Aufnahmescreening, bei dem jeder Patient getestet wird, wurde unabhängig von Anamnese und Risikofaktoren mit einem durch Risikoabfrage gestützten Testalgorithmus verglichen. So konnte gezeigt werden, dass ein universelles Aufnahmescreening bei einer Meldeinzidenz unter 10/100.000 weniger kosteneffektiv und

sinnvoll wäre, vorausgesetzt die regionale epidemiologische Inzidenz liegt nicht im kritisch hohen Bereich. Hierbei darf man aber nicht außer Acht lassen, welches Übertragungspotenzial ein asymptomatischer Virusträger in einem Krankenhaus bedeutet und welche Konsequenzen hiermit einhergehen können.

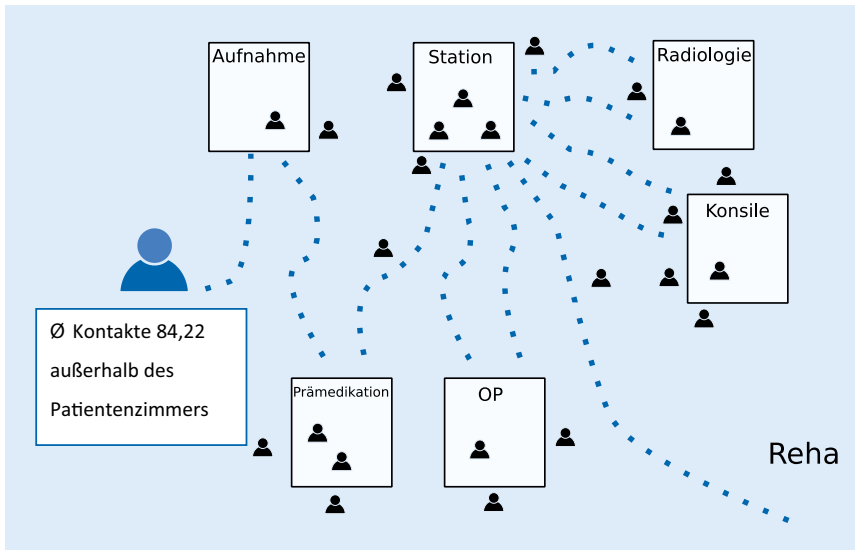


Abb. 2 ▲ Patientenwege im Rahmen eines stationären Aufenthalts. Die durchschnittliche Anzahl an Patientenkontakten auf Stationsebene betrug 84,22 (18–249), wobei die Kontakte zum Klinikpersonal nicht miteingerechnet wurden

Ergebnisse der präoperativen SARS-CoV-2-Tests 01.06.–29.11.2020

Es wurden insgesamt 7745 Operationen bei SARS-CoV-2-PCR-getesteten Patienten innerhalb von 6 Monaten durchgeführt. In diesem Zeitraum wurden 5985 Patienten operiert, wovon ca. ein Drittel notfallmäßig aufgenommen wurde. Die Anzahl an positiven präoperativen SARS-CoV-2-Tests bei den elektiv geplanten Operationen ($n = 4912$) bzw. Aufnahmen ($n = 4055$) betrug 0,3%, bei den Notfalloperationen ($n = 2833$) bzw. Aufnahmen ($n = 1942$) konnten ca. 1% positive Testergebnisse detektiert werden (▣ Abb. 1).

Die Differenz der Anzahl der Operationen und Patientenzahl lässt sich erklären, dass an einem Patienten in einem stationären Aufenthalt möglicherweise mehrere Operationen durchgeführt wurden. Die Anzahl an präoperativen positiven SARS-CoV-2-Tests war sowohl bei den elektiv geplanten OP-Patienten als auch den Notfalloperationen sehr gering, so dass man unser Aufnahmescreening hinterfragen könnte.

Warum sollten wir dennoch testen?

Durch die Bundes- und Landesregierung werden im Rahmen der Coronapandemie der Bevölkerung v.a. Kontaktbeschränkungen auferlegt, um die Ausbreitung des Virus zu verhindern. In einem Krankenhaus treffen verschiedene Menschen, sowohl medizinisches als auch nichtmedizinisches Personal, wie auch Patienten auf engerem Raum zusammen.

Diese Kontakte sind notwendig, wobei das Personal geschützt werden muss, um weiterhin die Patientenversorgung aufrecht erhalten zu können. Daher sind präoperative Testungen sinnvoll, da jedes noch so kleine Risiko vermieden werden sollte einen Krankenhausinternen Ausbruch von COVID-19 aufgrund eines asymptomatischen Patienten zu generieren.

Patientenkontakte im stationären Setting am Beispiel der Klinik für Urologie und Urochirurgie der Universitätsmedizin Mannheim

In der Klinik für Urologie und Urochirurgie wurden im April 2020 302 Patienten stationär aufgenommen, wovon wir 266 in die Auswertung einschlie-

ßen konnten. Im Durchschnitt wurden täglich 10 Patienten aufgenommen. Für die Ermittlung der Kontakthäufigkeit wurden die Zimmerbelegungen aller Patienten, die auf eine urologische Station im April 2020 aufgenommen wurden, sowie deren externen Untersuchungen mit Station, Raum und Zeitstempeln aus dem Krankenhausinformationssystem extrahiert. Diese wurden dann mit sämtlichen Patientenbewegungen des Klinikums querrreferenziert. Dies ergab für jeden der 266 auswertbaren urologischen Patienten eine Kontaktanzahl auf Stations- und Raumebene.

» COVID-19-freie Patientenpfade im Krankenhaus sind sinnvoll

Im Durchschnitt hatten die Patienten im Zimmer 12,83 (0–50) Kontakte. Außerhalb des Patientenzimmers betrachtet konnten durchschnittlich 84,22 (18–249) Kontakte verzeichnet werden mit einer Kontaktanzahl von 9,22/Tag und Aufenthaltsdauer. Kontakte bestehen hier nicht nur zu Mitpatienten auf der Station oder im Patientenzimmer, sondern auch z.B. im Rahmen der Aufnahme, beim Anästhesisten in der Prämedikation, bei möglichen Konsilen etc. (▣ Abb. 2).

Diese Zahlen zeigen erschreckend viele Kontakte während eines stationären Aufenthaltes, so dass besonders das Einhalten der Hygienerichtlinien und Tragen von Schutzmasken und ggf. Schutzvisier sowohl für den Patienten als auch den Mitarbeitern essentiell ist, um möglichst COVID-19-freie Patientenwege im Krankenhaus einhalten zu können. Durch stringentes Aufnahmescreening wird gewährleistet, dass das Krankenhaus und v.a. die Mitarbeiter geschützt werden, um weiterhin die Versorgung von COVID-19-Erkrankten, aber auch COVID-19-negativen Patienten gewährleisten zu können.

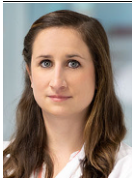
Fazit für die Praxis

- Präoperatives SARS-CoV-2-Screening („severe acute respiratory syndrome

coronavirus 2“) ist sinnvoll trotz geringer Inzidenzrate.

- Patienten sollten immer eine Maske tragen und soweit möglich Abstand halten.
- COVID-19-freie („coronavirus disease 2019“) Patientenpfade sind im Krankenhaus sinnvoll.
- Der Antigenschnelltest hat eine geringe Sensitivität (67%) und birgt das Risiko asymptomatische Patienten mit einer geringen Viruslast nicht identifizieren zu können.

Korrespondenzadresse



Dr. M.-C. Rassweiler-Seyfried

Klinik für Urologie
und Urochirurgie,
Universitätsmedizin
Mannheim
Theodor-Kutzer-Ufer 1–3,
68161 Mannheim,
Deutschland
marie-claire.rassweiler@
umm.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. M.-C. Rassweiler-Seyfried, T. Miethke, K.-P. Becker und F. Siegel geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Es besteht ein positives Ethikvotum der Ethik-Kommission II der Universität Heidelberg Medizinische Fakultät Mannheim (020-874R).

Literatur

1. RKI Coronavirus SARS-CoV-2 – Nationale Teststrategie – wer wird in Deutschland auf das Vorliegen einer SARS-CoV-2 Infektion getestet? https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Teststrategie/Nat-Teststrat.html. Zugriffen: 29.11.2020
2. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, Zhan LY, Jia Y, Zhang L, Liu D, Xia ZY, Xia Z (2020) Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine* 21:100331
3. COVIDSurg Collaborative (2020) Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet* 396:27–38
4. Nekkanti SS, Vasudevan Nair S, Parmar V, Saklani A, Shrikhande S, Sudhakar Shetty N, Joshi A, Murthy V, Patkar N, Khattry N, Gupta S (2020) Mandatory preoperative COVID-19 testing for cancer patients—Is it justified? *J Surg Oncol*. <https://doi.org/10.1002/jso.26187>
5. COVIDSurg Collaborative (2020) Preoperative nasopharyngeal swab testing and postoperative

pulmonary complications in patients undergoing elective surgery during the SARS-CoV-2 pandemic. *Br J Surg*. <https://doi.org/10.1093/bjs/znaa051>

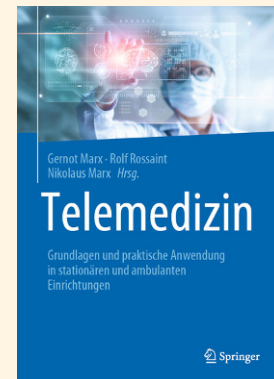
6. Donker T, Grundmann H, Bürkin F, Hengel H, Bürkle H, Hammer T, Wenz F, Kern W (2020) Switching from algorithm-based to universal admission screening for COVID-19 in hospital settings. *medRxiv* (<http://medrxiv.org/content/early/2020/08/11/2020.08.07.20170001.abstract>)

Lesetipp

Telemedizin

Marx, Gernot, Rossaint, Rolf, Marx, Nikolaus (Hrsg.)

2021, XVI, 502 S. 98 Abb., 79,99 EUR
ISBN 978-3-662-60610-0



Grundlagen und praktische Anwendung in stationären und ambulanten Einrichtungen:

- Chancen, Risiken und rechtliche Besonderheiten der Telemedizin
- Mit zahlreichen Anwendungsbeispielen
- Mit Blick in die EU und Nachbarländer

Das Buch gibt einen umfassenden Überblick über den aktuellen Stand und die Entwicklungen im Bereich der Telemedizin in Deutschland. Das Herausgeber-Team aus einem der führenden Telemedizinzentren Deutschlands und ein interdisziplinäres Autorenteam liefern wesentliche Grundlagen sowie zahlreiche Anwendungsbeispiele aus dem stationären und ambulanten Bereich. Zudem werden Chancen und Risiken der Telemedizin erörtert, so dass der Leser gut für die Zukunft in Klinik oder Praxis gerüstet ist. Ein Grundlagen- und Nachschlagewerk für alle Ärzte, die sich für digitale Zukunft im Gesundheitswesen wappnen und ihre Patienten optimal versorgen möchten.