

Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die universitäre Hals-Nasen-Ohrenheilkunde im Bereich der Krankenversorgung

Effects of the SARS-CoV-2 pandemic on the otorhinolaryngology university hospitals in the field of medical care

Autoren

T. Stöver¹⁺, S. Dazert²⁺, T. K. Hoffmann³⁺, S. K. Plontke⁴⁺, P. Ambrosch⁵, C. Arens⁶, C. Betz⁷, D. Beutner⁸, C. Bohr⁹, K.-L. Bruchhage¹⁰, M. Canis¹¹, A. Dietz¹², O. Guntinas-Lichius¹³, R. Hagen¹⁴, W. Hosemann¹⁵, H. Iro¹⁶, J.-P. Klusmann¹⁷, A. Knopf¹⁸, S. Kramer¹, S. Lang¹⁹, M. Leinung¹, T. Lenarz²⁰, H. Löwenheim²¹, C. Matthias²², R. Mlynski²³, H. Olze²⁴, J. Park²⁵, P. Plinkert²⁶, A. Radeloff²⁷, N. Rotter²⁸, C. Rudack²⁹, A. Bozzato³⁰, J. Schipper³¹, M. Schrader³², S. Strieth³³, B. A. Stuck³⁴, S. Volkenstein², M. Westhofen³⁵, G. Wolf³⁶, B. Wollenberg³⁷, T. Zahnert³⁸, J. Zenk³⁹

Institute

- | | |
|---|--|
| <p>1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt a. M.</p> <p>2 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Ruhr-Universität-Bochum, St. Elisabeth-Hospital</p> <p>3 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Ulm</p> <p>4 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Halle/S.</p> <p>5 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Kiel</p> <p>6 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Magdeburg</p> <p>7 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf</p> <p>8 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Göttingen</p> <p>9 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Regensburg</p> <p>10 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Lübeck</p> <p>11 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Klinikum der Universität München, LMU München</p> <p>12 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Leipzig</p> <p>13 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Jena</p> <p>14 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Würzburg</p> <p>15 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Greifswald</p> <p>16 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Erlangen</p> <p>17 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Uniklinik Köln und Medizinische Fakultät, Universität zu Köln</p> | <p>18 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg</p> <p>19 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Essen</p> <p>20 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover</p> <p>21 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Tübingen</p> <p>22 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Mainz</p> <p>23 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie „Otto Körner“, Universitätsmedizin Rostock</p> <p>24 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Charité Berlin</p> <p>25 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universität Witten/Herdecke</p> <p>26 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Heidelberg</p> <p>27 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Oldenburg</p> <p>28 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Mannheim</p> <p>29 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Münster</p> <p>30 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum des Saarlandes</p> <p>31 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Düsseldorf</p> <p>32 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Minden</p> <p>33 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Bonn</p> <p>34 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg, Philipps-Universität Marburg</p> <p>35 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Aachen</p> <p>36 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen, Justus-Liebig-Universität, Gießen</p> |
|---|--|

+ Diese Autoren haben zu gleichen Anteilen zu der vorliegenden Arbeit beigetragen.

37 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München

38 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Dresden

39 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Augsburg

Schlüsselwörter

Covid-19, SARS-CoV-2-Pandemie, Umstrukturierung, Universitätskliniken, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (HNO), Krankenversorgung

Key words

Covid-19, SARS-CoV-2 pandemic, restructuring, university hospitals, Oto-Rhino-Laryngology (ORL), patient care

Bibliografie

Laryngo-Rhino-Otol 2020; 99: 694–706

Online-Publikation: 6.8.2020

DOI 10.1055/a-1232-4911

ISSN 0935-8943

© 2020. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Timo Stöver

Direktor der Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
Universitätsklinikum Frankfurt a. M., Goethe-Universität,
Theodor-Stern-Kai 7

Tel.: ++49/69/63 01 67 88

Fax: ++49/69/63 01 54 35

Timo.Stoever@KGU.de

ZUSAMMENFASSUNG

Einleitung Seit März 2020 wurden infolge des exponentiellen Anstiegs der Infektionen mit SARS-CoV-2 in Deutschland/Europa die Krankenhäuser durch das Gesundheitsministerium aufgefordert, verstärkt Kapazitäten zur intensivmedizinischen Behandlung zu schaffen. An vielen Kliniken wurden deshalb kurzfristig massive Umstrukturierungen und Ressourcenverschiebungen vorgenommen. Ziel der vorliegenden Arbeit war die Erfassung der Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die universitäre Hals-Nasen-Ohren(HNO)-Heilkunde in Bezug auf die Krankenversorgung.

Material und Methoden Eine Online-Befragung wurde an alle Direktorinnen und Direktoren der 39 Universitäts-HNO-Kliniken in Deutschland versendet. Die Fragen bezogen sich auf den definierten Zeitraum vom 15.03. bis 15.04.2020 und die Beantwortung wurde mithilfe des Online-Befragungstools „SurveyMonkey“ durchgeführt. 87 Fragen bezogen sich auf allgemeine Angaben, die Krankenversorgung und die strukturellen Auswirkungen in der jeweiligen Einrichtung.

Ergebnisse An der Befragung beteiligten sich alle Direktorinnen und Direktoren der 39 Universitäts-HNO-Kliniken in Deutschland. Die erhobenen Daten belegen die erheblichen Auswirkungen auf organisatorische, strukturelle und medizinische Aspekte der Krankenversorgung. So gaben die befrag-

ten Kliniken einen Rückgang der ambulant behandelten Fälle um 73,8% auf $26,2 \pm 14,2\%$ und der operativen Behandlungen um 65,9% auf $34,1 \pm 13,9\%$ an. Im Gegensatz hierzu erfolgte in 80% der Kliniken eine unveränderte oder sogar vermehrte Notfallbehandlung und in mehr als 90% eine unveränderte oder sogar vermehrte operative Behandlung von Notfällen. In allen Kliniken war die ambulante und operative Notfallbehandlung während der Pandemie durchgehend gewährleistet. Insgesamt wurden an allen HNO-Universitätskliniken circa 35 000 ambulante und circa 12 000 operative Fälle verschoben. Infolge der akuten strukturellen Veränderungen wurde in einzelnen Bereichen der Krankenversorgung die potenzielle Gefahr einer Unterschreitung geltender Behandlungsstandards gesehen.

Diskussion Die Bewertung der Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie fällt heterogen aus. Kritisch wird mehrheitlich die Gefahr der Unterschreitung geltender Behandlungsstandards oder Leitlinien bewertet. In der Phase der exponentiellen Zunahme der Infektionszahlen mussten teilweise erhebliche Veränderungen von Behandlungsabläufen aus nachvollziehbaren Gründen akzeptiert werden. Mit den aktuell deutlich reduzierten Infektionszahlen darf aber eine Unterschreitung von Behandlungsstandards und Leitlinien nicht verstetigt und toleriert werden.

Zusammenfassung Die hier dargestellte Untersuchung zeigt ein differenziertes Bild hinsichtlich der Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die ambulante, stationäre und operative Krankenversorgung an den Kliniken der universitären HNO-Heilkunde in Deutschland und verdeutlicht die Bedeutung der Universitätskliniken für die Krankenversorgung während dieser kritischen Phase.

ABSTRACT

Introduction Since December 2019, the SARS-CoV-2 virus has been rapidly spreading worldwide. In Germany, an exponential increase in the number of infections was registered at the beginning of March 2020 and led to a call of the Ministry of Health to create more capacity for intensive medical treatment in hospitals. The aim of the present study was to determine the effects of the SARS-CoV-2 pandemic on Oto-Rhino-Laryngology (ORL) university hospitals regarding patient care.

Materials and methods An online survey was sent out to all chairmen of the 39 ORL university hospitals in Germany. The answers to the questions referred to the defined period from March 15th to April 15th 2020 and were carried out using the online survey tool “SurveyMonkey”. 87 questions focused on general information, health care, and structural effects in the respective institution.

Results All chairmen of the 39 university hospitals in Germany participated in the survey. The collected data prove the considerable impact on organizational, structural and medical aspects of patient care. For example, the surveyed clinics reported a decrease in outpatient cases by 73.8% to $26.2 \pm 14.2\%$ and in surgical treatments by 65.9% to $34.1 \pm 13.9\%$. In contrast, emergency treatment remained unchanged or even increased in 80% of the facilities and sur-

gical treatment of emergency patients remained unchanged or even increased in more than 90%. Emergency outpatient and surgical treatment of patients was provided throughout the pandemic in all facilities. In total, about 35 000 outpatients and about 12 000 surgical cases were postponed. As a result of the acute structural changes, the potential danger of falling below current treatment standards was seen in individual areas of patient care.

Discussion The assessment of the impact of the SARS-CoV-2 pandemic is heterogeneous. The majority of the chairmen are critically aware of the risk of falling below current medical treatment standards or guidelines. In the phase of an expo-

stantial increase in the number of infections, significant changes in treatment processes had to be accepted for understandable reasons. However, with the currently significantly reduced number of infections, falling below treatment standards and guidelines should not be allowed to remain constant and tolerated.

Summary This study shows a differentiated picture with regard to the effects of the SARS-CoV-2 pandemic on outpatient, inpatient and operative patient care at the ORL university hospitals in Germany and illustrates the importance of these institutions for ensuring patient care during this critical phase.

Einleitung

Seit Dezember 2019 verbreitet sich das SARS-CoV-2-Virus von China ausgehend weltweit rasant [1]. Die hierdurch ausgelöste Erkrankung „Covid-19“ führt, neben grippeähnlichen Symptomen, bei vielen Betroffenen zu einer schweren interstitiellen Pneumonie [2, 3]. Hieraus resultiert häufig eine stationäre Behandlungsnotwendigkeit [4] und in einem relevanten Anteil der Betroffenen auch eine intensivmedizinische Betreuung, einschließlich apparativer Beatmung. Zahlen hierzu schwanken nach der Literatur stark (2–48%) [5–7]. Die Therapie dieser schwer erkrankten Patienten gehört zu den unabwiesbaren Aufgaben spezialisierter Zentren und erfordert eine umfangreiche interdisziplinäre und intensivmedizinische Expertise und Ausstattung.

In Deutschland wurde Anfang März 2020 ein exponentieller Anstieg der Infektionszahlen registriert. Parallel hierzu zeigte sich eine dramatische Fallzahlentwicklung in (Nord-)Italien und Spanien mit einer resultierenden Überlastung der Gesundheitssysteme und einem massiven Anstieg der SARS-CoV-2-assoziierten Todesfälle, die u. a. als Folge fehlender Beatmungsplätze der Krankenhäuser gewertet wurden.

Die hierdurch befürchtete krisenhafte Eskalation der Pandemie führte in Deutschland zu einer schnellen Aktivierung der Pandemiepläne, um einem Massenansturm von Erkrankten bestmöglich begegnen zu können. Katalysiert wurden diese Vorbereitungen durch das an die Geschäftsführer der deutschen Krankenhäuser gerichtete Schreiben des Bundesgesundheitsminister Jens Spahn (13.03.2020), in dem u. a. um die „Schaffung zusätzlicher Intensiv- und Beatmungskapazitäten zur Behandlung von Covid-Patienten“ und die „Verschiebung planbarer Eingriffe“ gebeten wurde [8]. Es erfolgten daraufhin an vielen Krankenhäusern massive strukturelle und personelle Veränderungen, die mit einer Umverteilung der vorhandenen Ressourcen einhergingen und auch die Hals-Nasen-Ohren(HNO)-Kliniken betrafen. In den HNO-Kliniken waren hiervon Personal (z. B. Ärzte, Pflegekräfte etc.), Räume (z. B. Ambulanzräume, Stationen, stationäre Betten), Operationskapazitäten (z. B. OP-Säle, Intensivbetten, Anästhesisten, Anästhesiepflege) und auch Prozessabläufe (z. B. Funktionsdiagnostik, Notfallversorgung) betroffen. Hierdurch ergaben sich Veränderungen in der ambulanten und stationären Patientenbehandlung,

die auch Auswirkungen auf die Versorgungsqualität und die Einhaltung geltender Behandlungsstandards erwarten lassen.

Die Universitäts-HNO-Kliniken wurden innerhalb der bundesweiten HNO-Versorgungsstruktur in besonderem Maße von diesen Veränderungen getroffen, da sie über die Krankenversorgung hinaus auch Forschungs- und Lehrleistungen erbringen müssen und damit komplexen, multifaktoriellen Einflüssen ausgesetzt sind. Ziel der hier vorgestellten Untersuchung war es daher, ein differenziertes Bild über die Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die universitäre Hals-Nasen-Ohrenheilkunde im Bereich der Krankenversorgung, der Forschung und der Lehre zu erheben. Angesichts des großen Umfangs der erhobenen Daten, richtet sich die hier präsentierte Arbeit ausschließlich auf die Ergebnisse im Bereich der Krankenversorgung (Teil 1). Die Ergebnisse zu den Teilbereichen Forschung und Lehre (Teil 2) werden in einer separaten Auswertung präsentiert (Manuskript in Vorbereitung).

Material und Methoden

Die Erhebung wurde mithilfe des Online-Befragungstools „Survey-Monkey“ [9] durchgeführt und bezog sich explizit und ausschließlich auf die Beobachtungen und Erfahrungen im Zeitraum vom 15.03. bis 15.04.2020. Sie bestand aus der Beantwortung von insgesamt 87 Fragen aus den Bereichen der allgemeinen Struktur der Einrichtung (7 Fragen), der Tätigkeit im Bereich Forschung und der Lehre (22 Fragen), der Krankenversorgung (39 Fragen) sowie der strukturellen Auswirkungen in der jeweiligen Einrichtung (19 Fragen).

Die Antwortmöglichkeiten bestanden in Abhängigkeit von der jeweiligen Fragestellung in einer „Ja/Nein“-Option, einer Zustimmung zu einer vorgegebenen Aussage und der Möglichkeit von Mehrfachnennungen, einer Prozent-Angabe, einer absoluten Angabe eines Zahlenwertes oder der Auswahl nur eines Items aus einer vorgegebenen Liste verschiedener Antwortmöglichkeiten. Jede Frage enthielt die Option „keine Angabe“ („k. A.“). Verschiedene Fragen enthielten auch die Möglichkeit, freie Anmerkungen abzugeben.

Der Online-Link zur Beantwortung der Fragen wurde per E-Mail an die Direktorinnen und Direktoren der 39 universitären Kliniken für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde in Deutschland versandt. Die



► **Abb. 1** Darstellung der an der Studie teilnehmenden HNO-Universitätskliniken in alphabetischer Reihenfolge: 1. Aachen, 2. Augsburg, 3. Berlin, 4. Bochum, 5. Bonn, 6. Dresden, 7. Düsseldorf, 8. Erlangen, 9. Essen, 10. Frankfurt a. M., 11. Freiburg, 12. Gießen, 13. Göttingen, 14. Greifswald, 15. Hagen, 16. Halle/S., 17. Hamburg, 18. Hannover, 19. Heidelberg, 20. Homburg/S., 21. Jena, 22. Kiel, 23. Köln, 24. Leipzig, 25. Lübeck, 26. Magdeburg, 27. Mainz, 28. Mannheim, 29. Marburg, 30. Minden, 31./32. München, 33. Münster, 34. Oldenburg, 35. Regensburg, 36. Rostock, 37. Tübingen, 38. Ulm, 39. Würzburg.

Aussendung erfolgte am 27.04.2020. Die Befragung wurde nach 10 Tagen, am 06.05.2020, beendet.

Die Beantwortung der Fragen erfolgte anonym, sodass eine Zuordnung der Daten zu der jeweiligen Einrichtung nicht möglich war. An der Befragung beteiligten sich insgesamt 39 der 39 (100 %) universitären Kliniken für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde in Deutschland (► **Abb. 1**).

Die erhobenen Ergebnisse wurden als Häufigkeiten tabellarisch dargestellt.

Da es sich nicht um die Erhebung von Patienten-bezogenen Daten handelte, war kein Votum einer Ethik-Kommission erforderlich.

Die in dieser Arbeit verwendeten Formulierungen sind als gender-unspezifisch zu betrachten (z. B. „der Klinikdirektor“ ist geschlechtsneutral (m/w/d) zu verstehen). Zur besseren Lesbarkeit wird in der Regel eine einheitliche Form verwendet, die aber nicht die jeweilige Bezeichnung des Geschlechts der Person wiedergeben soll.

Ergebnisse

Allgemeine Angaben

In der Befragung gaben alle 39 Teilnehmer an, dass sie eine Universitäts-HNO-Klinik leiten und über die komplette Weiterbildungsermächtigung zum Erwerb des Facharztes für HNO-Heilkunde verfügen. Die durchschnittliche Anzahl der Assistenten in Weiterbildung wurde mit 14 (Gesamtzahl: 535) und die durchschnittliche Anzahl der Fachärzte/Oberärzte mit 10 (Gesamtzahl: 407) angegeben.

SARS-CoV-2-Infektionen bei Mitarbeitern

Von 39 Teilnehmern gaben 10 (25,6 %) an, dass bei Mitarbeitern ihrer Kliniken SARS-CoV-2-Infektionen aufgetreten seien. Insgesamt wurden 11 Ärzte, 7 Pflegekräfte und 8 weitere Mitarbeiter als SARS-CoV-2-positiv angegeben. Während in 7 Kliniken 1 oder 2 Ärzte betroffen waren, fanden sich in einer Klinik 3 betroffene Ärzte. Im Erhebungszeitraum lag die Zahl der infizierten ärztlichen Mitarbeiter an den universitären HNO-Kliniken daher bei 1,1 % (535 Ass. iW + 407 FÄ/OÄ + 39 Leiter = 981 Ärzte. Hiervon 11 Ärzte SARS-CoV-2 positiv = 1,1 %).

Organisatorische Auswirkungen in der ambulanten Patientenbehandlung

Die Reduktion der ambulanten Patientenbehandlungen wurde durch unterschiedliche Gremien veranlasst (Mehrfachnennungen möglich). In absteigender Reihenfolge waren dies in 84,6 % (33 von 39) der Kliniken die Ärztliche Direktion des Gesamtklinikums, in je 64,1 % (25 von 39) Behörden oder ein neues Gremium (z. B. „Covid-Task-Force“), in 30,7 % (12 von 39) die kaufmännische Direktion, in 28,2 % (11 von 39) die Leitung der HNO-Klinik, in 17,9 % (7 von 39) die Pflegedirektion und in 7,6 % (3 von 39) sonstige Gremien. In der überwiegenden Zahl der Kliniken wurde die Reduktion der ambulanten Patientenbehandlungen nicht durch die Leitung der HNO-Klinik selbst veranlasst (71,8 %; 28 von 39).

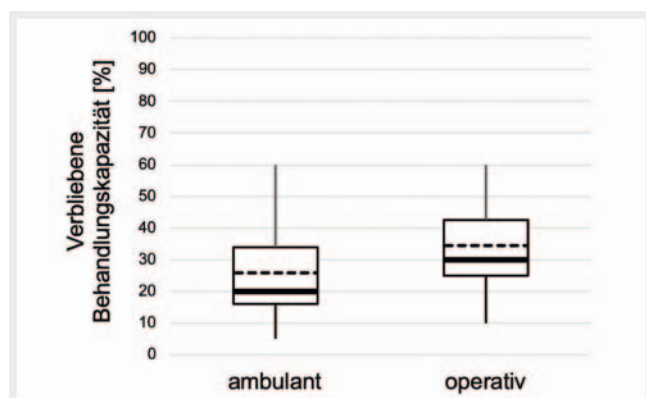
Von den Klinikdirektoren erachteten 92,3 % (36 von 39) die erfolgte Reduktion der Anzahl der ambulanten Behandlungen als „grundsätzlich sinnvoll“, 66,7 % (26 von 39) der Befragten hielten den Umfang der Reduktion der ambulanten Behandlung für angemessen, während 33,3 % (13 von 39) dies verneinten.

Allgemeine Auswirkungen auf die ambulante Patientenbehandlung

In allen 39 Kliniken wurde für den Beurteilungszeitraum eine Reduktion der ambulanten Behandlungen beschrieben. Nur in 2 von 39 universitären Kliniken wurde die ambulante Patientenbehandlung komplett eingestellt (5,1 %). Die Gesamtzahl der jährlich durchgeführten ambulanten Patientenbehandlungen (Patientenkontakte) wurde vor der SARS-CoV-2-Pandemie mit insgesamt 882 400 Fällen für alle 39 Kliniken angegeben (39 Antworten). Im Durchschnitt aller Kliniken kam es zu einer Reduktion der ambulanten Patientenbehandlungen um ca. 73,8 % auf $26,2 \pm 14,2\%$ (Mittelwert \pm Standardabweichung) (39 Antworten) (► **Abb. 2**). Die Anzahl der infolge der SARS-CoV-2-Pandemie verschobenen oder abgesagten ambulanten Patientenbehandlungen an allen

► **Tab. 1** Dargestellt ist die Veränderung der Anzahl der ambulanten Patientenbehandlungen in den HNO-Kliniken seit Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie. Hierzu sollte angegeben werden, wie sich die Anzahl verändert hat („gar nicht mehr“, „stark vermindert“, „vermindert“, „unverändert“, „vermehrt“, „stark vermehrt“). Die Behandlung von ambulanten Fällen sollte zwischen 5 Dringlichkeitsstufen und deren zeitlichem Behandlungsbedarf: „Akute Notfälle“ (Minuten bis Std.), „Notfälle“ (Std. bis 1 Tag), „sehr dringende Fälle“ (1–7 Tage), „dringende Fälle“ (innerhalb mehrerer Wochen) und „elektive Fälle“ (innerhalb mehrerer Monate) unterschieden werden. Die Angaben erfolgen in absoluten prozentualen Werten.

	gar nicht mehr	stark vermindert	vermindert	unverändert	vermehrt	stark vermehrt	keine Angabe	Insgesamt
Akute Notfälle (Behandlungsbedarf innerhalb von Minuten-Stunden)	0,0% 0	2,6% 1	17,9% 7	69,2% 27	10,3% 4	0,0% 0	0,0% 0	39
Notfälle (Behandlungsbedarf innerhalb Stunden bis zu 1 Tag)	0,0% 0	7,7% 3	38,4% 15	43,6% 17	10,3% 4	0,0% 0	0,0% 0	39
Sehr dringende Fälle (Behandlungsbedarf innerhalb von 1 bis 7 Tagen)	0,0% 0	15,4% 6	46,1% 18	28,2% 11	10,3% 4	0,0% 0	0,0% 0	39
Dringende Fälle (Behandlungsbedarf innerhalb mehrerer Wochen)	5,1% 2	58,9% 23	30,8% 12	5,1% 2	0,0% 0	0,0% 0	0,0% 0	39
Elektive Fälle (Behandlungsbedarf innerhalb mehrerer Monate)	46,1% 18	48,7% 19	2,6% 1	2,6% 1	0,0% 0	0,0% 0	0,0% 0	39



► **Abb. 2** Darstellung der verbliebenen Behandlungskapazität nach Reduktion der ambulanten (links) und operativen (rechts) Patientenbehandlungen (Boxplot mit Darstellung der Quartile einschließlich des Medians (dicke Linie) und des Mittelwertes (gestrichelte Linie)).

HNO-Universitätskliniken wurde bundesweit mit insgesamt 34 360 Fällen angegeben.

Medizinische Auswirkungen in der ambulanten Patientenbehandlung

Von den Klinikdirektoren gaben 41% (16 von 39) an, dass sie die während der anfänglichen Exponentialphase der SARS-CoV-2-Pandemie vom 15.03.2020 bis zum 15.04.2020 verfügbaren ambulanten Ressourcen (Termine für Patienten, Personal, Räume, Diagnostik etc.) als nicht ausreichend ansehen, um die zeitlichen und inhaltlichen Vorgaben geltender HNO-fachärztlicher Behandlungsstandards und Leitlinien einhalten zu können.

Die Erhebung der während der SARS-CoV-2-bedingten Reduktion weiterhin ambulant behandelten Fälle erfolgte nach Schweregraden und Dringlichkeitsstufen der Erkrankungen. Die wesentlichen Ergebnisse zeigten, dass die Behandlung „akuter Notfälle“ in 4 Kliniken (10,3%) „vermehrt“, in 27 (69,2%) „unverändert“ und in 8 (20,5%) „vermindert“ oder „stark vermindert“ war. Von keiner Einrichtung wurde angegeben, dass keine akute Notfallbehandlung mehr möglich sei. Die Behandlung von „elektiven Fällen“ wurde von 1 Klinik (2,7%) als „unverändert“, von 20 (51,2%) als „vermindert“ oder „stark vermindert“ angegeben. Von 18 Einrichtungen (46,1%) wurde angegeben, dass keine „elektiven Fälle“ mehr behandelt wurden (► **Tab. 1**).

Befragt zu den negativen Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die ambulanten Untersuchungs- und Behandlungsmöglichkeiten wurden unterschiedliche Effekte durch die Klinikdirektoren angegeben (Mehrfachnennungen waren möglich). Beispielsweise wurde von 92,3% (36 von 39) ein erhöhter Zeitaufwand durch persönliche Hygieneschutzmaßnahmen, von 58,9% (23 von 39) eine Reduktion der Pflegekräfte durch Verlagerung oder Krankheit, von 53,8% (21 von 39) reduzierte Möglichkeiten zur Funktionstestung und von 35,9% (14 von 39) Reduktion der HNO-Ärzte durch Verlagerung in andere Abteilungen angegeben (► **Tab. 2**).

Organisatorische Auswirkungen auf die operative Patientenbehandlung

Die Reduktion der operativen Patientenbehandlung wurde durch unterschiedliche Gremien veranlasst (Mehrfachnennungen waren möglich). In absteigender Reihenfolge waren dies in 87,1% (34 von 39) der Kliniken die Ärztliche Direktion des Gesamtklinikums, in je 69,2% (27 von 39) Behörden oder ein neues Gremium (z. B.

► **Tab. 2** Dargestellt ist die Zustimmung zu Aussagen zu den negativen Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die ambulanten Untersuchungs- und Behandlungsmöglichkeiten (Mehrfachnennungen waren möglich). Die Angaben erfolgen in absoluten prozentualen Werten.

Antwortoptionen	Beantwortungen
Erhöhter Zeitaufwand durch persönliche Hygieneschutzmaßnahmen (Patient und Arzt)	92,3 %
	36
Erhöhter Zeitaufwand bei Patiententransporten	79,5 %
	31
Zeitverlust durch Warten auf Corona-Abstrichergebnisse	69,2 %
	27
Reduktion der Pflegekräfte durch Verlagerung der Mitarbeiter in andere Fachkliniken oder durch eigene Krankheit	58,9 %
	23
Reduzierte Möglichkeit zur Funktionstestung (Audiologie, Gleichgewichtsprüfung, Allergologie etc.)	53,8 %
	21
Erhöhter Zeitaufwand durch Betreuung extern mitbetreuer Patienten mit HNO-Krankheitsbild (HNO-Konsilpatienten)	41,0 %
	16
Verlängerte Wartezeit auf Radiologietermine	38,4 %
	15
Reduktion der HNO-Ärzte durch Verlagerung der Mitarbeiter in andere Fachkliniken oder durch eigene Krankheit	35,9 %
	14
Erhöhter Zeitaufwand durch externe Betreuung eigener HNO-Patienten, die aus der HNO-Klinik verlegt werden mussten (z. B. aufgrund reduzierter Bettenkapazität der HNO-Klinik)	30,7 %
	12
Sonstiges (bitte angeben)	2,5 %
	1
keine Angabe	0,0 %
	0
Befragte gesamt: 39	

„Covid-Task-Force“), in 35,9 % (14 von 39) die kaufmännische Direktion, in 28,2 % (11 von 39) die Leitung der HNO-Klinik, in 15,3 % (6 von 39) die Pflegedirektion und in 2,5 % (1 von 39) Sonstige.

Von den Klinikdirektoren erachteten 79,5 % (31 von 39) die erfolgte Reduktion der Anzahl der operativen Behandlungen als „grundsätzlich sinnvoll“, 48,7 % (19 von 39) der Befragten hielten den Umfang der Reduktion der operativen Behandlung für angemessen.

Allgemeine Auswirkungen auf die operative Patientenbehandlung

In allen 39 Kliniken wurde für den Beurteilungszeitraum eine Reduktion der operativen Eingriffe in Narkose beschrieben. Nur in 2 von 39 universitären Kliniken wurde die operative Patientenbehandlung komplett eingestellt (5,1 %). Die Gesamtzahl der jähr-

lich durchgeführten operativen Eingriffe in Narkose vor der SARS-CoV-2-Pandemie wurde von den 39 Kliniken in der Umfrage mit 150 440 Eingriffen pro Jahr angegeben. Im Durchschnitt aller Kliniken kam es zu einer Reduktion der operativen Patientenbehandlungen um 65,9 % auf 34,1 ± 13,9 % (► **Abb. 2**). Die Anzahl der infolge der SARS-CoV-2-Pandemie verschobenen oder abgesagten operativen Eingriffe wurde bundesweit insgesamt mit 11 990 Fällen angegeben.

Medizinische Auswirkungen auf die operative Patientenbehandlung

Von den Klinikdirektoren gaben 35,9 % (14 von 39) für die Exponentialphase der Pandemie an, dass sie die infolge der SARS-CoV-2-Pandemie zur Verfügung stehenden Ressourcen für operative Eingriffe als nicht ausreichend ansehen, um die zeitlichen und inhaltlichen Vorgaben geltender HNO-fachärztlicher Behandlungsstandards und Leitlinien einhalten zu können.

Die Erhebung der während der Reduktion durchgeführten operativen Patientenbehandlungen erfolgte nach Schweregraden und Dringlichkeitsstufen einer operativen Behandlung. Die wesentlichen Ergebnisse zeigten, dass die Behandlung „akuter Notfälle“ in 5 Kliniken (12,8 %) „vermehrt“ oder „stark vermehrt“, in 31 (79,5 %) „unverändert“ und in 3 (7,7 %) „vermindert“ oder „stark vermindert“ war. Von keiner Einrichtung wurde angegeben, dass keine akute operative Notfallbehandlung mehr möglich gewesen sei. Die Behandlung operativer „elektiver Fälle“ wurde von keiner Klinik als „unverändert“, „vermehrt“ oder „stark vermehrt“, aber von 12 (30,7 %) als „vermindert“ oder „stark vermindert“ angegeben. Von 27 Kliniken (69,2 %) wurde angegeben, dass operative „elektive Fälle“ gar nicht mehr behandelt wurden (► **Tab. 3**).

Auswirkungen auf die Diagnostik und Therapie onkologischer Erkrankungen

Für die Nachsorge onkologischer Erkrankungen gaben 48,7 % (19 von 39) der befragten Kliniken eine zeitliche Verzögerung infolge der SARS-CoV-2-Pandemie an. Von den betroffenen Kliniken sahen 73,7 % (14 von 19) die Gefahr der Unterschreitung geltender onkologischer Behandlungsstandards (entspricht 35,9 % aller Kliniken; 14 von 39).

In der Diagnostik oder Therapie neu aufgetretener onkologischer Erkrankungen kam es in 15,4 % der Kliniken, die zu diesem Thema Auskunft gegeben haben (6 von 39; 1 k. A.), zu zeitlichen Verzögerungen, wohingegen dies in 82 % (32 von 39, 1 k. A.) nicht der Fall war. Als die wesentlichen Ursachen für eine Verzögerung wurden von den betroffenen Kliniken folgende Faktoren genannt (Mehrfachnennungen waren möglich): 4 von 6 „reduzierte Kapazität an Überwachungsbetten oder Intensivbetten (entspricht 10,2 %; 4 von 39), jeweils 3 von 6 „Verlagerung von OP- oder Anästhesiepflege“ oder „Verlagerung von Anästhesisten“ oder „reduzierte Narkosekapazität“ (entspricht jeweils in 7,7 % aller Kliniken; 3 von 39). Von den 6 Kliniken, bei denen eine zeitliche Verzögerung vorlag, sahen 3 die Gefahr der Unterschreitung geltender onkologischer Behandlungsstandards. Einige Klinikdirektoren gaben auch eine veränderte Indikationsstellung in der Behandlung onkologischer Patienten an: 20,8 % (5 von 24) berichteten über eine „vermehrte Radio-/Chemotherapie bei onkologischen Fällen

► **Tab. 3** Dargestellt ist die Veränderung der Anzahl der operativen Patientenbehandlungen in den HNO-Kliniken seit Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie. Hierzu sollte angegeben werden, wie sich die Anzahl während der Reduktion verändert hat („gar nicht mehr“, „stark vermindert“, „vermindert“, „unverändert“, „vermehrt“, „stark vermehrt“). Die Erhebung erfolgte nach Schweregraden der Erkrankungen. Es sollte zwischen 5 Dringlichkeitsstufen einer operativen Behandlung unterschieden werden: „Akute Notfälle“ (Minuten bis Std.), „Notfälle“ (Std. bis 1 Tag), „sehr dringende Fälle“ (1–7 Tage), „dringende Fälle“ (innerhalb mehrerer Wochen) und „elektive Fälle“ (innerhalb mehrerer Monate). Die Angaben erfolgen in absoluten prozentualen Werten.

	gar nicht mehr	stark vermindert	vermindert	unverändert	vermehrt	stark vermehrt	keine Angabe	Insgesamt
Akute Notfälle (Behandlungsbedarf innerhalb von Minuten-Stunden)	0,0% 0	2,6% 1	5,1% 2	79,5% 31	10,2% 4	2,6% 1	0,0% 0	39
Notfälle (Behandlungsbedarf innerhalb Stunden bis zu 1 Tag)	0,0% 0	5,1% 2	20,5% 8	64,1% 25	7,7% 3	2,6% 1	0,0% 0	39
Sehr dringende Fälle (Behandlungsbedarf innerhalb von 1 bis 7 Tagen)	0,0% 0	12,8% 5	30,8% 12	51,3% 20	5,1% 2	0,0% 0	0,0% 0	39
Dringende Fälle (Behandlungsbedarf innerhalb mehrerer Wochen)	5,1% 2	46,1% 18	35,9% 14	10,2% 4	2,6% 1	0,0% 0	0,0% 0	39
Elektive Fälle (Behandlungsbedarf innerhalb mehrerer Monate)	69,2% 27	28,2% 11	2,6% 1	0,0% 0	0,0% 0	0,0% 0	0,0% 0	39

zur Vermeidung operativer Eingriffe (z. B. aufgrund fehlender peri-/postoperativer Überwachungs- oder Intensivbetten“ (entspricht 12,8% aller Kliniken; 5 von 39).

Auswirkungen auf die audiologische Diagnostik und Therapie

Zu einer zeitlichen Verzögerung in der audiologischen Diagnostik bei Kindern oder Erwachsenen kam es in 74,4% (29 von 39) der Kliniken. Die Gefahr einer hierdurch resultierenden Unterschreitung geltender Behandlungsstandards wurde von 65,5% (19 von 29) der betroffenen Kliniken (entspricht 48,7%; 19 von 39) für Kinder und von 62,1% (18 von 29) für Erwachsene (entspricht 46,1%; 18 von 39) angegeben.

In 97,4% (38 von 39) der Kliniken kam es seit der SARS-CoV-2-Pandemie auch zu einer zeitlichen Verzögerung in der operativen Therapie von Hörstörungen (einschließlich aktiver Mittelohrimplantate oder Cochlea-Implantate). Von den betroffenen Kliniken sehen hierdurch 47,8% (18 von 38) die Gefahr einer Unterschreitung geltender Behandlungsstandards für Kinder (entspricht 46,1% aller Kliniken; 18 von 39) und 42,1% (16 von 38) für Erwachsene (entspricht 41%; 16 von 39).

Als wesentliche Ursachen für die Verzögerung in der operativen Therapie von Hörstörungen wurden folgende Faktoren von den betroffenen Kliniken genannt (Mehrfachnennungen möglich): 73,7% (28 von 38) „reduzierte Narkose-/OP-Kapazität“ (entspricht 71,8%; 28 von 39), 57,9% (22 von 38) „Verlagerung von Anästhesiepflege“ (entspricht 56,4% aller Kliniken; 22 von 39), je 50% (19 von 38) „nur Notfallbehandlung“ oder „Verlagerung von Anästhesisten“ (entspricht 48,7%; 19 von 39).

Auswirkungen auf die Diagnostik und Therapie chronisch entzündlicher Erkrankungen

Zu einer zeitlichen Verzögerung in der Diagnostik und Therapie chronisch entzündlicher Erkrankungen (z. B. chron. Rhinosinusitis) kam es in 97,4% (38 von 39) der Kliniken. Die Gefahr einer hierdurch resultierenden Unterschreitung geltender Behandlungsstandards sehen hier 60,5% (23 von 38, 1 k. A.).

Als wesentliche Ursachen für die Verzögerung in der operativen Therapie chronisch entzündlicher Erkrankungen werden folgende Faktoren von den betroffenen Kliniken genannt (Mehrfachnennungen möglich): 65,8% (25 von 38) „reduzierte Narkose-/OP-Kapazität“, 63,2% (24 von 38) „nur Notfallbehandlung“, 52,6% (20 von 38) „Verlagerung von Anästhesisten“.

Auswirkungen auf die Indikationsstellung und therapeutischen Maßnahmen chronisch entzündlicher Erkrankungen

Von den Einrichtungsleitern gaben 61,5% (24 von 39) an, dass die SARS-CoV-2-Pandemie Auswirkungen auf die Indikationsstellung der Behandlung von HNO-Krankheitsbildern hat. Von den betroffenen Kliniken wurden folgende Veränderungen genannt:

Diese 24 Kliniken gaben eine „Vermeidung von NNH-Operationen bei chron. Sinusitis“ an (entspricht 61,5% aller Kliniken; 24 von 39), 87,5% (21 von 24) „Vermeidung von Tympanoplastiken bei chron. Otitis oder Cholesteatom“ (entspricht 53,8% aller Kliniken; 21 von 39), 25% (6 von 24) „vermehrte Tracheotomien (z. B. Halsabszesse oder onkologische Patienten) aufgrund fehlender peri-/postoperativer Überwachungs- oder Intensivbetten“ (entspricht 15,4% aller Kliniken; 6 von 39).

Von den Kliniken, in denen sich infolge der SARS-CoV-2-Pandemie die Indikationsstellung für die genannten Prozeduren geändert hat, sahen 70,8% (17 von 24) die Gefahr einer Unterschreitung geltender Behandlungsstandards (entspricht 43,6% aller Kliniken; 17 von 39).

Diese Kliniken stimmten wesentlich für drei Maßnahmen zur Vermeidung einer Unterschreitung geltender Behandlungsstandards (Mehrfachnennungen waren möglich): 76,5% (13 von 17) „Erhöhung der OP-Kapazität“ (entspricht 33,3% aller Kliniken; 13 von 39), 52,9% (9 von 17) „Rückverlagerung von Pflegekräften“ (entspricht 23,1% aller Kliniken; 9 von 39), jeweils 35,3% (6 von 17) „Erhöhung der verfügbaren Intensiv- oder Überwachungsbetten für die HNO-Klinik“.

Strukturelle Auswirkungen auf die Notfallversorgung

Von 97,4% (38 von 39) der befragten Kliniken wurde angegeben, dass vor der SARS-CoV-2-Pandemie an der jeweiligen HNO-Klinik für Notfälle ein durchgängiger Anwesenheitsdienst (24-Stunden-Dienst) durch Ärzte der HNO-Klinik vorgehalten wurde. Nur in einer Einrichtung wurde kein durchgängiger Anwesenheitsdienst vorgehalten (2,6%; 1 von 39). Seit der SARS-CoV-2-Pandemie wurde unverändert von 97,4% (38 von 39) Kliniken angegeben, einen durchgängigen Anwesenheitsdienst für Notfälle vorzuhalten.

Die Verfügbarkeit des anästhesiologischen Bereitschaftsdienstes (Zeit bis zum Eintreffen) für HNO-Notfälle wurde seit der SARS-CoV-2-Pandemie von 71,8% (28 von 39) der Kliniken als „unverändert“, von 15,4% (6 von 39) als „gering verschlechtert“ und von 12,8% (5 von 39) als „stark verschlechtert“ angegeben.

Keine Verschlechterung der Versorgung von operativen HNO-Notfällen beschreiben 79,5% (31 von 39) der Kliniken. Von Kliniken mit einer Verschlechterung gaben 4 von 8 eine „geringe Verschlechterung“ (entspricht 10,2% aller Kliniken; 4 von 39) und jeweils 2 von 8 eine „starke Verschlechterung“ oder „sehr starke Verschlechterung“ an (entspricht jeweils 5,1% aller Kliniken; 2 von 39).

Als wesentliche ursächliche Faktoren der verschlechterten Versorgung von operativen HNO-Notfällen wurde die reduzierte Verfügbarkeit folgender personeller oder struktureller Ressourcen angegeben (Mehrfachnennungen möglich): 87,5% (7 von 8) „Anästhesiepflege“ (entspricht 17,9% aller Kliniken; 7 von 39), jeweils 75% (6 von 8) „Anästhesisten“ oder „Überwachungs- oder Intensivbetten“ (entspricht 15,4% aller Kliniken; 6 von 39).

Keine Verschlechterung der Versorgung von nicht-operativen HNO-Notfällen beschrieben 88,2% (34 von 39) der Kliniken. Von den Kliniken mit einer Verschlechterung gaben 60% (3 von 5) eine „geringe Verschlechterung“ (entspricht 7,7% aller Kliniken; 3 von 39) und 40% (2 von 5) eine „starke Verschlechterung“ an (entspricht 5,1% aller Kliniken; 2 von 39).

Als wesentlicher ursächlicher Faktor der verschlechterten Versorgung von nicht-operativen HNO-Notfällen wurden von 4 der 5 betroffenen Kliniken die reduzierte Verfügbarkeit von „HNO-Pflegekräften“ angegeben (entspricht 10,2% aller Kliniken; 4 von 39).

► **Tab. 4** Dargestellt ist die Zustimmung zu Aussagen zu den organisatorischen und strukturellen Auswirkungen infolge der SARS-CoV-2-Pandemie auf die stationäre Behandlung der jeweiligen Kliniken (Mehrfachnennungen möglich). Die Angaben erfolgen in absoluten prozentualen Werten.

Antwortoptionen	Beantwortungen
Reduktion der OP-Kapazität in Ihrer HNO-Klinik	97,3% 36
Reduktion der Bettenkapazität in Ihrer HNO-Klinik	81,1% 30
Verlagerung von Pflegekräften in Bereiche außerhalb Ihrer HNO-Klinik	70,3% 26
Reduktion der ambulanten Untersuchungs- und Behandlungsmöglichkeiten	64,9% 24
Reduktion der für die HNO-Klinik verfügbaren Intensiv- oder Überwachungsbetten	62,1% 23
Verlagerung von Ärzten in Bereiche außerhalb Ihrer HNO-Klinik	40,5% 15
Sonstiges (bitte angeben)	2,7% 1
keine Angabe	0,0% 0
Befragte gesamt: 37	

Strukturelle Auswirkungen auf die stationäre Behandlung

Für 94,8% der Kliniken (37 von 39) hat die SARS-CoV-2-Pandemie erhebliche organisatorische und strukturelle Auswirkungen auf die stationäre Behandlung von Patienten. Durch die genannten Veränderungen sahen 27% der Kliniken (10 von 37) die Patientensicherheit der behandelten Patienten gefährdet (entspricht 25,6% aller Kliniken; 10 von 39).

Eine Vielzahl von organisatorischen und strukturellen Auswirkungen wurden von den betroffenen Kliniken genannt (Mehrfachnennungen möglich), wie z. B. in 97,3% (36 von 37) eine „Reduktion der OP-Kapazität“ (entspricht 92,3%; 37 von 39), in 81,1% (30 von 37) eine „Reduktion der Bettenkapazität“ (entspricht 94,9%; 30 von 39) oder in 62,1% (23 von 37) eine „Reduktion der Überwachungs-/Intensivbetten“ (entspricht 59%; 23 von 39) (► **Tab. 4**).

Für 71,8% der Kliniken (28 von 39) hat die SARS-CoV-2-Pandemie erhebliche Auswirkungen auf den Arbeitsaufwand in der stationären Versorgung.

Von den betroffenen Kliniken wurde eine Vielzahl von Ursachen für den Mehraufwand in der stationären Versorgung genannt (Mehrfachnennungen waren möglich) (► **Tab. 5**). Als Hauptgrund wurde mit 92,9% (26 von 28) der „erhöhte Zeitaufwand durch Hygieneschutzmaßnahmen“ (entspricht 66,7% aller Kliniken; 26 von 39) genannt.

► **Tab. 5** Dargestellt ist die Zustimmung zu Aussagen zu den Ursachen für einen Mehraufwand in der stationären Versorgung infolge der SARS-CoV-2-Pandemie in den jeweiligen Kliniken (Mehrfachnennungen möglich). Die Angaben erfolgen in absoluten prozentualen Werten.

Antwortoptionen	Beantwortungen
Erhöhter Zeitaufwand durch persönliche Hygieneschutzmaßnahmen (Patient und Arzt)	92,9%
	26
Zeitverlust durch Warten auf Corona-Abstrichergebnisse	78,6%
	22
Reduktion der Pflegekräfte	60,7%
	17
Erhöhter Zeitaufwand bei Patiententransporten	53,6%
	15
Erhöhter Zeitaufwand durch Konsiltätigkeit (z. B. Covid-19-Patienten)	39,3%
	11
Reduktion der HNO-Ärzte	32,1%
	9
Verlängerte Wartezeit auf Radiologietermine	25,0%
	7
Reduzierte Konsiltätigkeit anderer Fachabteilungen	25,0%
	7
Erhöhter Zeitaufwand durch Auslagerung eigener HNO-Patienten in andere Bereiche des Klinikums	17,9%
	5
Sonstiges (bitte angeben)	7,1%
	2
keine Angabe	0,0%
	0
Befragte gesamt: 28	

Auswirkungen auf das Umfeld

Von den HNO-Universitätskliniken gaben 76,9% (30 von 39) an, dass während des genannten Beobachtungszeitraums der exponentiellen Pandemiephase HNO-Praxen in ihrer Umgebung ihre Arbeit eingeschränkt oder komplett geschlossen hatten. 50% (15 von 30) dieser Kliniken berichteten, dass sie infolge der eingeschränkten Arbeitsfähigkeit der HNO-Praxen zusätzliche Patienten übernehmen mussten (entspricht 38,5% aller Kliniken, 15 von 39).

Von den HNO-Universitätskliniken gaben 53,8% (21 von 39) an, dass nicht-universitäre HNO-Kliniken in ihrer Umgebung ihre Arbeit eingeschränkt oder komplett geschlossen hatten und 11 der 21 antworteten, dass sie infolge der eingeschränkten Arbeitsfähigkeit der HNO-Kliniken zusätzliche Patienten übernehmen mussten (entspricht 28,2% aller Kliniken; 11 von 39).

Diskussion

Das Ziel der hier präsentierten Online-Befragung war die Erfassung der Auswirkungen der bundesweiten Umsetzung der Pandemiepläne im Gesundheitswesen auf die Krankenversorgung der universitären HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie im Zeitraum vom 15. März bis 15. April 2020 in Deutschland. Dieser Zeitraum entsprach der exponentiellen Neuinfektionsphase der SARS-CoV-2-Pandemie mit drohender Überlastung der Versorgungskapazitäten durch einen befürchteten Massenanstieg von Covid-19-Erkrankten. Die erhobenen Ergebnisse belegen, dass im Zusammenhang mit der SARS-CoV-2-Pandemie tiefgreifende Veränderungen nachweisbar waren, die organisatorische, strukturelle und medizinische Aspekte innerhalb und außerhalb der Kliniken betrafen.

In der Krankenversorgung zeigten die Ergebnisse an allen universitären HNO-Kliniken eine deutliche Reduktion der Leistungserbringung in dem genannten Zeitraum. Nach den Angaben der Klinikdirektoren betrug die Anzahl der ambulant behandelten Patienten noch etwa ein Viertel ($26,2 \pm 14,2\%$) und die der operativ behandelten Patienten noch etwa ein Drittel ($34,1 \pm 13,9\%$) im Vergleich zu vor der SARS-CoV-2-Pandemie.

Dieser deutliche Rückgang der klinischen Leistungserbringung könnte prinzipiell auf SARS-CoV-2-Infektionen der HNO-Ärzte innerhalb der Kliniken zurückzuführen sein. Die unmittelbare Tätigkeit an den Hochrisiko-Organen Nase und Mund [10–12], z. B. im Rahmen einer Nasenendoskopie, legt eine besondere Infektionsgefährdung nahe [13]. Besorgniserregende Berichte aus China [14] über erhöhte Infektions- und Todesraten unter HNO-Ärzten führten zu entsprechenden Warnungen und Hygieneempfehlungen der DGHNOKHC, des BVHNO und auch internationaler Fachgesellschaften [15, 16]. Bei den an universitären HNO-Kliniken tätigen Ärzten (ca. 1000) lag in 20,5% der Kliniken (8 von 39) mindestens ein positiv getesteter ärztlicher Mitarbeiter vor, was einer Quote von ca. 1,1% (11 von 1000) entsprach. Diese Daten legen nahe, dass die klinische Leistungserbringung nicht primär aufgrund infizierter Ärzte eingeschränkt war.

Die Ergebnisse zeigen vielmehr, dass die Reduktion der meist elektiven klinischen Leistungserbringung eine übergeordnete strategische Entscheidung (im Wesentlichen durch die Ärztliche Direktion des Gesamtklinikums) war, die jedoch überwiegend die „grundsätzliche Zustimmung“ der Klinikdirektoren fand. Im Hinblick auf den bundesweit sehr heterogenen Umfang der verfügbaren Reduktion lag die Zustimmung deutlich niedriger. Bezüglich der getroffenen Maßnahmen, und die damit auf die Krankenversorgung verursachten Effekte, gab es somit mancherorts Diskrepanzen zwischen den verantwortlichen Entscheidern und den für die Krankenversorgung verantwortlichen Klinikdirektoren.

Innerhalb des Beurteilungszeitraums wurden nach Schätzung der Klinikdirektoren 34 360 ambulante und 11 990 operative Fälle verschoben. Die Wahrnehmung dieser „Bugwelle“ von insgesamt mehr als 45 000 Patienten mit HNO-Erkrankungen könnte durchaus zu einer kritischen Haltung der verantwortlichen HNO-Klinikdirektoren zum Umfang der vorgegebenen Reduktion der Krankenversorgung beigetragen haben. Die Auswirkungen dieser Reduktion auf die ambulanten, die stationären, als auch die ope-

rativen Anteile der Krankenversorgung sollen im Folgenden detailliert betrachtet werden.

Obwohl es im Durchschnitt an den universitären HNO-Kliniken zu einer Reduktion ambulanter Patientenbehandlungen um fast 75 % kam, waren die Auswirkungen auf einzelne Patientengruppen sehr unterschiedlich. So zeigte sich die ambulante Behandlung akuter Notfälle in fast 80 % der Kliniken unverändert oder sogar vermehrt und wurde in allen befragten Kliniken durchgehend gewährleistet. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte außerhalb der Kliniken liegen: Von den befragten Klinikdirektoren gaben 76,9 % an, dass HNO-Praxen in ihrer Umgebung die Arbeit eingeschränkt oder komplett geschlossen hatten und 38,5 % hierdurch Patienten übernehmen mussten. Gründe hierfür könnten u. a. mangelnde Schutzausrüstungen oder drohende Praxisschließungen durch den öffentlichen Gesundheitsdienst gewesen sein. Ein HNO-ärztlicher 24-Stunden-Dienst zur Notfallversorgung wurde von 97,4 % der Kliniken trotz erheblicher organisatorischer Veränderungen vorgehalten. Die erhobenen Daten zeigen, dass universitäre HNO-Kliniken vor der Pandemie etwa 900 000 ambulante Behandlungen jährlich durchführten und die ambulante Versorgung akuter HNO-Notfälle, auch während einer schwerwiegenden Krisensituation, durchgehend sicherstellen.

Die meisten Kliniken (97,3 %) berichteten bei der Behandlung ambulanter „elektiver Fälle“ über (stark) verminderte oder keine Fälle, was durchaus kritisch gesehen wurde. Die verfügbaren ambulanten Ressourcen (Termine für Patienten, Personal, Räume, Diagnostik etc.) hielten 41 % für nicht ausreichend, um die zeitlichen und inhaltlichen Vorgaben geltender HNO-fachärztlicher Behandlungsstandards und Leitlinien einhalten zu können. Hieraus ergibt sich ein besonderes Risikopotenzial der innerhalb kurzer Zeit angeordneten Pandemie-bedingten Maßnahmen aufgrund des Aussetzens zwar verschiebbarer, aber nicht aufhebbarer Behandlungen. Gleichwohl war die Einsicht in den ersten Wochen der drohenden Überlastung des Gesundheitswesens hoch, doch wurden die maximalen Pandemie-Maßnahmen aufrechterhalten, obgleich sich früh abzeichnete, dass die Intensivkapazitäten für die Neuerkrankungsraten in ausreichendem Maße bestanden. Insofern wurde durch die Befragten ein deutlicher Korrekturbedarf in der ambulanten Krankenversorgung gesehen, um Behandlungsstandards bei zumindest dringenden und nicht länger als drei Monate zu verschiebenden Behandlungen zu wahren. Als wesentliches Risikopotenzial in der ambulanten Patientenbehandlung wurde vor allem die Reduktion der Pflegekräfte, die Einschränkung der Funktionsdiagnostik und die Verlagerung von HNO-Ärzten in andere Abteilungen gesehen. Korrekturmaßnahmen aus den Lehren der Pandemieplanumsetzungen zur Sicherung der Behandlungsstandards müssen daher besonders die genannten Bereiche berühren.

Nahezu alle Univ.-HNO-Kliniken (94,8 %) berichteten aufgrund der Pandemie über erhebliche organisatorische und strukturelle Auswirkungen auf die stationäre und operative Behandlung von Patienten. Als Hauptursachen wurden die Reduktion der OP- und Bettenkapazität sowie der Überwachungs-/Intensivbetten identifiziert. Ein Viertel der Kliniken (25,6 %) sah hierdurch auch die leitliniengerechte Behandlungsqualität gefährdet.

Infolge der Pandemie-Umstrukturierungen kam es an den universitären HNO-Kliniken zu einer Reduktion der operativen Ein-

griffe in Narkose um circa 2/3 mit unterschiedlichen Auswirkungen auf einzelne Teilbereiche: Während elektive operative Fälle in allen Kliniken entweder (stark) vermindert oder nicht mehr durchgeführt wurden, zeigte sich die Anzahl der operativen Notfälle bei mehr als 90 % unverändert oder (stark) vermehrt. Auch hierfür liegen die Gründe möglicherweise außerhalb der befragten universitären Kliniken, denn 53,8 % gaben an, dass andere HNO-Kliniken in ihrer Umgebung die Arbeit eingeschränkt oder komplett geschlossen hatten und 28,2 % hierdurch Patienten übernehmen mussten. In allen befragten Kliniken war die operative Notfallbehandlung durchgehend möglich, was die systemrelevante Arbeitsweise der Universitäts-HNO-Kliniken illustriert. Nach den hier erhobenen Daten führen sie jährlich mehr als 150 000 operative HNO-Eingriffe durch und leisteten während der SARS-CoV-2-Pandemie einen wesentlichen Beitrag zur Sicherstellung der operativen HNO-Notfallversorgung. Dennoch wurde von etwa einem Fünftel der Kliniken eine Verschlechterung der Versorgung von operativen HNO-Notfällen beschrieben (21,5 %), die z. B. durch fehlende Anästhesiepflege, Anästhesisten oder Überwachungs-/Intensivbetten begründet wurden. Hieraus muss für die Zukunft eine differenzierte Bewertung und Ressourcenverteilung für die operative Notfallversorgung im Rahmen von Pandemieplänen abgeleitet werden, um mögliche Gefahren von betroffenen Patienten abzuwenden.

Auswirkungen auf spezifische Krankheitsbilder

Auch wenn die Behandlung lebensbedrohlicher Covid-19-Erkrankungen und die Unterbrechung von Infektionsketten während der SARS-CoV-2-Pandemie höchste Priorität hat, stehen die medizinischen Fachrichtungen in der Verantwortung, kontinuierlich auch andere Erkrankungen ihres Gebietes fachgerecht zu behandeln. Für die Hals-Nasen-Ohrenheilkunde wurden hier beispielhaft verschiedene Erkrankungen analysiert, die eine unterschiedliche zeitliche Therapieerfordernis aufweisen. Zum einen wurde die Behandlung onkologischer Erkrankungen (Kopf-Hals-Tumoren) erfragt, die in der Regel einen unmittelbaren Therapiebeginn erfordern. Des Weiteren analysierten wir den Behandlungsverlauf chronischer Erkrankungen (Sinusitiden und Hörstörungen), die in einer allgemeinen Krisensituation einen gewissen Therapieaufschub erlauben.

Onkologische Erkrankungen (Kopf-Hals-Tumoren)

Überwiegend (84,6 %) kam es im Beobachtungszeitraum zwar zu keiner zeitlichen Verzögerung in der Diagnostik und Therapie onkologischer Erkrankungen, die Gefahr einer Unterschreitung geltender Behandlungsstandards wurde jedoch in Einzelfällen gesehen. Annähernd die Hälfte der Kliniken (48,7 %) berichtete über eine Verzögerung in der onkologischen Nachsorge und mehr als ein Drittel (35,9 %) sah hierdurch zumindest die Gefahr einer Unterschreitung geltender Behandlungsstandards. Dies ist ein bemerkenswertes Ergebnis, da es sich bei den onkologischen Erkrankungen um potenziell lebensbedrohliche Erkrankungen handelt, die in der Regel nicht notfallmäßig, aber dennoch kurzfristig einer Behandlung zugeführt werden sollten. Die erhobenen Daten zeigen, dass die Versorgung von Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren weitestgehend gesichert war. Bemerkenswert ist auch die von

den Kliniken angegebene Veränderung in der Indikationsstellung in der Behandlung onkologischer Erkrankungen. So wurde eine Steigerung der Radio-/Chemotherapien bei onkologischen Fällen zur Vermeidung operativer Eingriffe aufgrund fehlender peri-/postoperativer Überwachungs- oder Intensivbetten angegeben (12,8%). In Einzelfällen kam es aber durchaus zu medizinisch nicht tolerierbaren Einschränkungen der Versorgung, aus denen potenziell Nachteile für die Patientenbehandlung entstehen könnten. Dieser Aspekt war aber weder Gegenstand der Erhebung noch ist er zum gegenwärtigen Zeitpunkt abschließend zu bewerten. Ursächlich war in der weit überwiegenden Anzahl der betroffenen Kliniken die Reduktion der zur Behandlung onkologischer Krankheitsbilder notwendigen operativen Ressourcen (Überwachungs-, Intensivbetten, Anästhesiepflege, Anästhesisten, Narkosekapazität).

Chronische Erkrankungen (Sinusitiden, Hörstörungen)

In nahezu allen Universitäts-HNO-Kliniken kam es im Beobachtungszeitraum zu einer Verzögerung in der Diagnostik und Therapie chronisch entzündlicher Erkrankungen (z. B. chronische Rhinosinusitis 97,4%), wofür überwiegend eine Reduktion im Bereich der operativen Ressourcen als Ursache angegeben wurde. 59% sahen hierdurch die potenzielle Gefahr einer Unterschreitung geltender Behandlungsstandards. Der Verbleib einzelner Patienten ist nicht immer nachvollziehbar, da oft mehrere Behandler involviert werden. Zudem ist neben einer akuten Verschlechterung auch die mittel- und langfristige Verschiebung oder der komplette Verzicht auf eine Behandlung denkbar. Die abschließende Bewertung der Folgen einer verzögerten Diagnostik und Therapie chronisch entzündlicher Erkrankungen bleibt damit zukünftigen Untersuchungen vorbehalten.

Ähnlich komplex ist die Beurteilung der Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die audiologische Diagnostik und die operative Therapie von Hörstörungen. Der weit überwiegende Anteil der Kliniken (74,4%) gab eine Verzögerung in der audiologischen Diagnostik an. 97,4% berichteten über eine Verzögerung in der operativen Therapie von Hörstörungen. Hierdurch sehen 46,1%, besonders für Kinder, die Gefahr einer Unterschreitung geltender Behandlungsstandards. Dieses Ergebnis ist bedenklich, da es sich in der Diagnostik und Therapie von Hörstörungen bei Kindern auch um das Neugeborenen-Hörscreening und die Cochlea-Implantat(CI)-Versorgung handelt, die beide als zeitkritisch zu betrachten sind und Verzögerungen zu erheblichen Beeinträchtigungen der gesamten Hör-/Sprachentwicklung und zu irreversiblen Entwicklungsschäden führen können [17]. Für Erwachsene steht durch eine Verzögerung der Diagnostik und Therapie von Hörstörungen die ausbleibende Verbesserung der Kommunikations- und Lebensqualität und der fehlenden Stimulierung kognitiver Prozesse im Vordergrund [18].

Auswirkungen auf die Indikationsstellung

In welchem Umfang die pandemiebedingten Strukturänderungen die Behandlung von Patienten, die nicht an Covid-19 erkrankt waren, beeinflussten, war gerade in der Akutphase der Pandemie schwer abschätzbar. Immerhin 61,5% der Kliniken beschrieben

deutliche Auswirkungen auf die operative Indikationsstellung, was insbesondere eine Reduktion von Nasen- und Nasennebenhöhlenoperationen sowie Tympanoplastiken betraf. Es erfolgte aber auch eine vermehrte Durchführung von Tracheotomien bei entzündlichen oder onkologischen Erkrankungen (15,4%). In beiden Fällen wurde als Begründung auf fehlende peri-/postoperative Überwachungs- oder Intensivbetten verwiesen. Fast die Hälfte aller Kliniken sah infolge der geänderten Indikationsstellung die Gefahr einer Unterschreitung geltender Behandlungsstandards (43,6%). Diese Folgen sind somit nicht nur medizinisch, sondern auch ethisch zu hinterfragen, da ohne die Pandemie-Situation möglicherweise andere (für die betroffenen Patienten günstigere) Therapieverfahren angewandt worden wären. Die Daten lassen aber keinerlei Aussagen zum medizinischen Ergebnis der veränderten Indikationsstellung zu, sodass die langfristigen Auswirkungen derzeit nicht beurteilt werden können.

Auswirkungen auf das Umfeld

Die Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie betreffen das gesamte Gesundheitssystem und damit alle Leistungserbringer, einschließlich der nicht-universitären HNO-Kliniken und der niedergelassenen HNO-Ärzte. Die Erfassung der Auswirkungen der Pandemie in diesen Bereichen war nicht Gegenstand dieser Arbeit. Im Hinblick auf die Veränderungen in der Krankenversorgung gab aber die Mehrheit der Klinikdirektoren an, dass sowohl HNO-Praxen als auch andere HNO-Kliniken ihre Arbeit eingeschränkt oder komplett geschlossen hatten, wodurch die Übernahme von Patientenbehandlungen erforderlich wurde. Die hier durchgeführte Erhebung kann und soll keine Aussage zur Arbeitsfähigkeit der nicht-universitären HNO-Kliniken und HNO-Praxen treffen, da dies weder Gegenstand der Studie noch bundesweit einheitlich anzunehmen wäre. Die erhobenen „Nebenergebnisse“ verdeutlichen jedoch die komplexen Vorgänge, die während der „heißen Phase“ der Pandemie viele HNO-Ärzte, unabhängig von der Einrichtung, in der sie tätig sind, betrafen. Unklar bleibt gegenwärtig, worin die teilweise angegebene Einschränkung der Arbeitsfähigkeit anderer HNO-Kliniken oder HNO-Praxen begründet war. Hier kommen neben Ressourcenverschiebungen zur Pandemiebekämpfung auch eine Vielzahl anderer Aspekte in Betracht, wie z. B. die bewusste Reduktion der Patientenbehandlung, Kontaktsperren für Patienten, Angst der Patienten vor Infektion, Erkrankung der Mitarbeiter oder des Arztes, aber auch ein Mangel an zur Verfügung stehender Infektionsschutzausrüstung. Zukünftige Untersuchungen könnten hier detaillierte Daten beitragen.

Limitationen der Studie

Die Datenbasis der vorgestellten Ergebnisse wurde durch eine Online-Befragung der Direktoren der 39 universitären HNO-Kliniken in Deutschland erstellt. Unter dem unmittelbaren Eindruck der Ereignisse im Beurteilungszeitraum (15.03.2020 bis zum 15.04.2020) sollten die infolge der SARS-CoV-2-Pandemie aufgetretenen Auswirkungen im Bereich der Krankenversorgung erfasst werden. Hierzu muss bemerkt werden, dass nur der Klinikdirektor berechtigt war, an der Befragung teilzunehmen. Dies wurde durch den individuellen E-Mail-Versand des Online-Links zur Befragung sichergestellt. Der „Blickwinkel“ des medizinisch verantwortli-

chen Direktors einer HNO-Klinik stellt zweifelsohne eine bedeutende, aber möglicherweise nicht die alleinige Perspektive einer Beurteilung der eingetretenen Veränderungen innerhalb der Klinik dar. Andere Studienergebnisse wären daher prinzipiell denkbar, wäre die Gruppe der Studienteilnehmer auf andere Personen (z. B. Ärzte in Weiterbildung) erweitert worden. Da es sich bei den Befragten aber um die „endverantwortlichen“ Klinikdirektoren handelte, kann die Datenquelle als „repräsentativ“ betrachtet werden.

In dieser Studie wurden die Antworten der Direktoren der Universitäts-HNO-Kliniken zu vordefinierten Fragen erhoben. Es handelt sich daher um subjektive Einschätzungen der Auswirkungen der Pandemie, sodass aufgrund des Studiendesigns die prinzipielle Möglichkeit eines Bias der Studienteilnehmer besteht. Eine Kontrolle der subjektiven Angaben ist aufgrund der anonym durchgeführten Umfrage nicht möglich. Ein Beispiel hierfür ist die Erhebung der infolge der Pandemie ausgefallenen oder verschobenen ambulanten Patientenbehandlungen. Die Reduktion wurde von den Klinikdirektoren mit 73,8% angegeben. Dahingegen errechnete sich aus den absoluten Zahlen ein Wert von 46,7%. Diese Diskrepanz der Angaben macht den kognitiven Bias und damit die Anfälligkeit dieses Studiendesigns für subjektive Angaben deutlich. Auch wenn hier methodisch bedingt „Unschärfen“ zu allen Angaben akzeptiert werden müssen, hat dies dennoch keinen relevanten Einfluss auf die generelle Aussage zur „Größenordnung“ der verschobenen Behandlungen und Operationen.

Für eine Vielzahl der beschriebenen Auswirkungen haben sich bereits seit der Erhebung, die am 06.05.2020 abgeschlossen wurde, erhebliche Änderungen ergeben, sodass Verschiebungen von Ressourcen teilweise bereits rückgängig gemacht wurden. Die hier präsentierten Ergebnisse können daher nur eine Zustandsbeschreibung zum Zeitpunkt der Datenerhebung sein, da sie, wie die gesamte SARS-CoV-2-Pandemie, einer rasanten Dynamik unterliegen und damit ständige Veränderungen erfahren. Weitere Untersuchungen zu einem späteren Zeitpunkt erscheinen sinnvoll, um die langfristigen medizinischen und strukturellen Auswirkungen zu erfassen.

Eine abschließende Bewertung der medizinischen Auswirkungen auf das individuelle Krankheits-Outcome der im genannten Zeitraum betroffenen Patienten ist gegenwärtig ebenfalls nur eingeschränkt möglich, da die Folgen einer verspäteten, ausgebliebenen oder veränderten Diagnostik oder Therapie oft erst Monate oder gar Jahre später erfassbar werden. Auch hier sollte eine diesbezügliche Untersuchung in Zukunft ergänzt werden.

Zusammenfassende Bewertung

In einer ersten Bewertung der zwischen März und April 2020 getroffenen politischen, gesundheitspolitischen, landesbehördlichen und auch lokal krankenhausesorganisatorischen Entscheidungen kann festgestellt werden, dass es nicht zu der befürchteten Überlastung des medizinischen Systems und der hieraus resultierenden hohen Zahl an schweren Krankheitsverläufen mit möglichen Todesfällen gekommen ist. Ohne Zweifel handelt es sich für alle Beteiligten um eine nie dagewesene Krisensituation, die keine „Blaupause“ besitzt und daher getroffene Entscheidungen konti-

nuierlich adjustiert werden müssen. Dies trifft besonders auf Fächer mit einem hohen Elektivanteil, wie die Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, zu. Waren zu Beginn des medizinischen Lockdowns viele Patientenbehandlungen noch medizinisch vertretbar, für Tage oder sogar Wochen verschiebbar, stieg die Dringlichkeit mit zunehmender Wartezeit. Dieses lässt sich auch anhand der erhobenen Daten darstellen, sodass die Bewertung der Auswirkungen der getroffenen organisatorischen Entscheidungen heterogen ausfällt. Kritisch wird von der Mehrzahl der Klinikdirektoren daher die Gefahr einer möglichen Unterschreitung geltender HNO-ärztlicher Behandlungsstandards oder Leitlinien gesehen.

Eine weitere Problematik in der Behandlung Nicht-SARS-CoV-2-positiver Patienten ergibt sich in der abklingenden Pandemie-Phase dadurch, dass ein erforderlicher Elektiveingriff von Patientenseite aus Furcht vor Ansteckung weiter aufgeschoben wird. Auf diese Weise kann es gerade bei chronischen Erkrankungen zu nachteiligen Folgen für die Betroffenen kommen. Die Anzahl dieser Patienten ist allerdings schwer zu erfassen.

Aufgrund des zum Zeitpunkt März/April 2020 befürchteten extrem hohen Aufkommens Covid-19-Erkrankter mag eine vorübergehende Unterschreitung einzelner Behandlungsstandards als vertretbar erscheinen. Die von uns vorgenommene rückblickende Betrachtung soll ausdrücklich von der Würdigung des für Deutschland insgesamt bislang günstigen Verlaufes der SARS-CoV-2-Pandemie getragen sein und keinesfalls „Besserwisserei“ vermitteln. Jetzt, mit dem zumindest bisherigen Ausbleiben der schlimmsten Katastrophe, dürfen aber Unterschreitungen von Behandlungsstandards und Leitlinien weder verstetigt noch toleriert werden. Die erhobenen Daten sollen darüber hinaus zu einer adäquaten mittel- und langfristigen Ausrichtung und Planung beitragen, um die Universitäts-HNO-Kliniken für ähnliche Katastrophensituationen in der Zukunft vorzubereiten. Mit der vorliegenden Arbeit soll daher ein konstruktiver Ansatz zur Bewertung und notwendigen Re-Adjustierung der durch die SARS-CoV-2-Pandemie bedingten Veränderungen für die universitäre Hals-Nasen-Ohrenheilkunde verfolgt werden.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China. A modelling study. *The Lancet* 2020; 395: 689–697
- [2] Zhu N, Zhang D, Wang W et al. A novel SARS-CoV-2 virus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382 (8): 727–733
- [3] Mackenzie JS, Smith DW. COVID-19: a novel zoonotic disease caused by a SARS-CoV-2 virus from China: what we know and what we don't. *Microbiology Australia* 2020; 41 (1): 45–50
- [4] RKI 2020. Robert-Koch-Institut (2020): SARS-CoV-2 Steckbrief zur Coronavirus-Krankheit-2019(COVID-19). https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html#doc13776792bodyText2
- [5] Dreher M, Kersten A, Bickenbach J et al. The Characteristics of 50 Hospitalized COVID-19 Patients With and Without ARDS. *Deutsches Ärzteblatt Int* 2020; 117 (16): 271–278

- [6] Wang D, Hu B, Hu C et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *Jama* 2020; 323 (11): 1061–1069
- [7] Xu XW, Wu XX, Jiang XG et al. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series. *BMJ* 2020; 368: m606. doi: 10.1136/bmj.m606
- [8] <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/111050/Corona-Spahn-verspricht-Krankenhaeusern-finanzielle-Hilfe>
- [9] www.surveymonkey.de
- [10] Lüers JC, Klußmann JP, Guntinas-Lichius O. Die COVID-19-Pandemie und das HNO-Fachgebiet: Worauf kommt es aktuell an? *Laryngorhinootologie* 2020; 99 (5): 287–291. doi:10.1055/a-1095-2344. Epub 2020 Mar 26
- [11] Zou L, Ruan F, Huang M et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med* 2020; 382 (12): 1177–1179
- [12] Klimek L, Becker S, Buhl R et al. Positionspapier: Empfehlungen zur Behandlung der chronischen Rhinosinusitis während der COVID-19-Pandemie im deutschen Gesundheitssystem – Empfehlungen des Ärztenverbandes Deutscher Allergologen (AeDA) und der Deutschen Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie (DGHNOKHC) – Diese Empfehlungen basieren auf dem EAACI Positionspapier „Treatment of chronic RhinoSinusitis with nasal polyps (CRSwNP) in the COVID-19 pandemics – An EAACI Position Paper“. *Allergy*, 2020 und wurden auf die Situation im deutschen Gesundheitswesen angepasst. *Laryngorhinootologie* 2020. doi:10.1055/a-1164-9696. Online ahead of print
- [13] Patel ZM, Fernandez-Miranda J, Hwang PH et al. Precautions for Endoscopic Transnasal Skull Base Surgery During the COVID-19 Pandemic. *Neurosurgery* 2020; 1 (87): E66–E67
- [14] Ing EB, Xu QA, Salimi A et al. Physician deaths from corona virus (COVID-19) disease. 2020 May 15:kqaa088. doi:10.1093/ocmed/kqaa088
- [15] Homepage der DGHNOKHC (HNO-Corona-NEWS-TICKER). www.hno.org
- [16] Dietz A, Haxel B, Müller A et al. Handlungsempfehlungen DGHNO-KHC und BVHNO für die HNO-Elektiv-/nicht notfallmäßige Behandlung zu Corona-Zeiten (29.04.2020). *Laryngorhinootologie* 2020; 99 (6): 365–369. doi:10.1055/a-1168-0663. Epub 2020 May 8
- [17] Leitlinie Periphere Hörstörungen im Kindesalter 2013. www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/049-010l_S2k_Periphere_Hörstörungen_im_Kindesalter_2013-09_abgelaufen.pdf
- [18] Völter C, Götze L, Dazert S et al. Can cochlear implantation improve neurocognition in the aging population? *Clin Interv Aging* 2018; 13: 701–712