

Notfall Rettungsmed 2021 · 24:1033–1042
<https://doi.org/10.1007/s10049-020-00786-5>
Angenommen: 28. August 2020
Online publiziert: 28. September 2020
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
Springer Nature 2020



F. Breuer¹ · C. Pommerenke¹ · B. Ziemen¹ · J.-K. Stiepak¹ · S. Poloczek¹ · J. Dahmen^{1,2}

¹ Ärztliche Leitung Rettungsdienst, Berliner Feuerwehr, Berlin, Deutschland

² Fakultät für Gesundheit, Department Humanmedizin, Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland

Einführung von NotSan-Erkundern im Rahmen der COVID-19-Pandemie in der Berliner Notfallrettung

Hintergrund

Mit Datum vom 11. März 2020 hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Ausbreitung des neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2 offiziell zur Pandemie erklärt. Bereits am 30. Januar 2020 wurde die Verbreitung des Virus zu einer gesundheitlichen Notlage von internationaler Tragweite erklärt. Hiermit wurden die Verantwortlichen der Länder in die Pflicht genommen, Maßnahmen zu ergreifen, damit zum einen die Einschleppung des Virus verhindert wird, zum anderen mussten auf der Ebene der Bundesländer sowie der Kreise und der kreisfreien Städte Konzepte erstellt werden, um fortlaufend eine aktive Surveillance sicherzustellen. In dem Zusammenhang wurden auch die örtlichen Gesundheitsämter im Rahmen der ihnen nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) originär übertragenen Aufgaben vermehrt tätig und die Schnittstellen zwischen öffentlichem Gesundheitsdienst, Notfallrettung und stationärer Versorgung haben an Bedeutung gewonnen.

Problematisch ist, dass sich die COVID-19-Erkrankung klinisch auf sehr unterschiedliche Weise manifestiert und Symptome insbesondere in der Initialphase der Erkrankung nicht eindeutig sind. Hierbei besteht die Schwierigkeit darin, dass die klinischen Symptome unspezifisch sind und nicht zwangsläufig mit Fieber einhergehen. Weiterhin kann die Erkrankung mild bis moderat verlaufen, teilweise sich jedoch auch als schwere Form mit Lungenversagen

manifestieren, wobei es bei 20 % der Erkrankten zu einer Verschlechterung mit Hypoxämie kommt, die typischerweise am 7.–10. Tag eintritt [14]. Hierbei kommt auch der klinischen Triagierung eine besondere Bedeutung zu [3].

Für den Rettungsdienst galt es, sich ebenfalls dahingehend strategisch aufzustellen, Patienten in Hinblick auf die Notwendigkeit einer stationären Versorgung zu priorisieren oder die Anbindung an eine geeignete ambulante Versorgung sicherzustellen.

Einsatzmittel NotSan-Erkunder

Im Gesetz über den Rettungsdienst für das Land Berlin (RDG Berlin), zuletzt geändert am 20.09.2016, ist im § 8 Absatz 1 verbindlich geregelt, dass Notrufe, die unter der Notrufnummer 112 eingehen, regelmäßig unter Verwendung einer standardisierten Notrufabfrage beantwortet werden [12]. Dies bietet die Möglichkeit, bei Pandemien ein gesondertes Protokoll „Pandemie/Epidemie/Ausbruch (Überwachung oder Triage)“ anzuwenden [6]. Hieraus folgt, dass Notrufe, die über dieses Protokoll abgefragt werden, und Einsätze, die hieraus hervorgehen, aktiv beobachtet und ausgewertet werden können. Durch den Zusatz ARE (akute respiratorische Erkrankung) zum Einsatzstichwort erreicht darüber hinaus die Einsatzkräfte schon auf der Anfahrt ein entsprechender Hinweis. Weiterhin kann hierüber im Rahmen der Abfrage bei Patienten mit griffliger Symptomatik differenzierter auf Notfalleitsymptome

und Risikogruppen eingegangen werden. Ausgehend von der standardisierten Notrufabfrage ist es darüber hinaus auch möglich, auf ausgewählte Codes, die im Ergebnis der Abfrage generiert werden, mit einem entsprechend angepassten Einsatzmittelaufgebot zu reagieren.

Mit Datum vom 28.03.2020 wurde durch die Berliner Feuerwehr der *NotSan-Erkunder* als neues Einsatzmittel in den Dienst genommen. Hauptaufgabe des *NotSan-Erkunders* sind die Erstein-schätzung von Patienten mit ARE-Symptomatik sowie eine nachfolgende Lage-einschätzung und Priorisierung, insbesondere um einer unbeobachteten klinischen Verschlechterung vorzubeugen.

Ziel ist die Reduktion von vermeidbaren Transporten von Patienten mit ARE-Symptomen in Kliniken und damit einhergehend zum einen die Hilfestellung in Hinblick auf die geeignete Versorgung, zum anderen ein effizienterer Einsatz von Personal, Verbrauchsmaterial und Schutzausrüstung.

Beim Personal werden derzeit besonders erfahrene Notfallsanitäter mit gültiger Rezertifizierung eingesetzt, die hauptberuflich an der Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst-Akademie (BFRA) als Pädagogen eingesetzt sind. Diese müssen mindestens 2 Jahre umfassende Erfahrung in der Notfallrettung im Land Berlin nachweisen.

Zur Qualitätssicherung ist als telefonischer Ansprechpartner ein Telenotarzt (TNA) ständig erreichbar. Diese Funktion wird aktuell ausschließlich durch

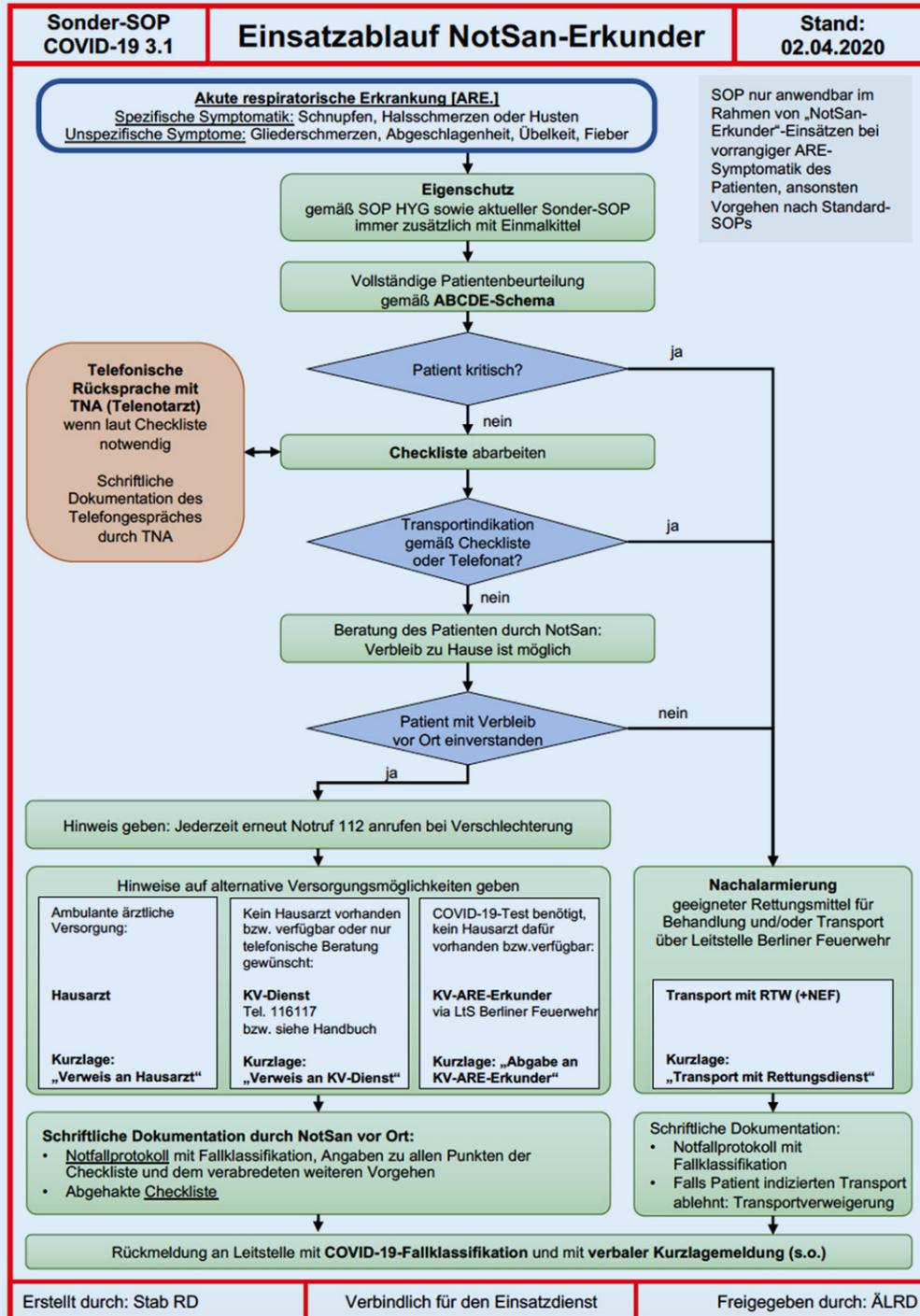


Abb. 1 ◀ SOP zum Einsatzablauf NotSan-Erkunder

Oberärzte der ärztlichen Leitung Rettungsdienst sichergestellt.

Vor der Indienstnahme erfolgte eine umfangreiche Schulung, bei der insbesondere die Themen Kommunikation und Recht im Mittelpunkt standen, weiterhin erfolgte eine Einweisung in Stan-

dard Operating Procedures (SOP) und Checklisten.

Die Alarmierung erfolgt zum Einsatzstichwort ERKU NOTSAN ARE, sofern eine Eintreffzeitprognose <30 min vorliegt (ohne Sonder- und Wegerechte). Weiterhin erfolgen eine Ersatzstellung bei zeitlichem Vorteil zum Einsatzstich-

wort Notfalltransport sowie eine Alarmierung als „first responder“ zu Reanimationen.

Der Einsatzablauf ist in einer SOP geregelt (▣ **Abb. 1**).

Demnach erfolgt zunächst die Ersteinschätzung, ob es sich um einen kritischen Patienten handelt. Sofern trotz regelrech-

Notfall Rettungsmed 2021 · 24:1033–1042 <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00786-5>
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

F. Breuer · C. Pommerenke · B. Ziemer · J.-K. Stiepak · S. Poloczek · J. Dahmen

Einführung von NotSan-Erkundern im Rahmen der COVID-19-Pandemie in der Berliner Notfallrettung

Zusammenfassung

Hintergrund. Im Rahmen der COVID-19-Pandemie zeigt sich wiederholt, dass sich eine Vielzahl von Patienten im Verlauf unbeobachtet akut verschlechtert. Dem gegenüber steht eine erhöhte Inanspruchnahme der Notfallrettung mit einer daraus folgenden Ressourcenknappheit, die es erfordert, die Notwendigkeit einer stationären Versorgung zu priorisieren oder entsprechend die Anbindung an eine geeignete ambulante Versorgung sicherzustellen. Bei der Berliner Feuerwehr wurden in dem Zusammenhang *NotSan-Erkunder* als zusätzliche Einsatzmittel eingeführt.

Methodik. Ausgewertet wurden alle Einsätze, zu denen im Zeitraum 28.03.2020 bis 28.04.2020 *NotSan-Erkunder* der Berliner Notfallrettung entsendet wurden. Hierbei konnten in dem Zeitraum von 31 Tagen 341 Einsätze einbezogen werden. Neben den

Daten aus dem Einsatzleitsystem wurde die Einsatzdokumentation ausgewertet.

Ergebnisse. In 57% wurden mNACA-II-Patienten (ambulante Behandlung) vorgefunden (NACA[National Advisory Committee for Aeronautics Scoringssystem]-Score), in 42% mNACA-III- (stationäre Behandlung) und in 1% mNACA-IV-Patienten (drohende Lebensgefahr). In 51% erfolgte ein Transport in eine Klinik durch die Notfallrettung, in 49% der Fälle konnte eine alternative Versorgung sichergestellt werden. Hierbei erfolgte in 28% der Verweise an die hausärztliche Versorgung. In 11% erfolgte der Verweis an den ärztlichen Bereitschaftsdienst der kassenärztlichen Vereinigung. In 4% der Fälle wurde über die Leitstelle der Berliner Feuerwehr ein ein KV(Kassenärztliche Vereinigung)-ARE(Akute respiratorische Erkrankung)-Erkunder hinzugezogen.

Diskussion. Die Ergebnisse zeigen, dass einem zusätzlichen Einsatzmittel in einer Pandemielage eine wichtige Funktion im Sinne einer Ersteinschätzung und Lotsenfunktion zukommen kann. Hierdurch kann es zu einer Entlastung der Notfallrettung, aber auch von weiterführenden Versorgungseinrichtungen kommen. Die standardisierte Notrufabfrage ermöglicht auch hier die Anbindung an entsprechende Codes aus dem niedrigprioritären Einsatzspektrum, weiterhin bietet die Unterstützung durch den Telenotarzt eine erweiterte Handlungskompetenz für die Notfallsanitäter.

Schlüsselwörter

Notfallmedizin · Rettungsleitstelle · SARS-CoV-2 · Telenotarzt · Notfallsanitäter

Introduction of emergency paramedic investigators in the context of the COVID-19 pandemic in the Berlin emergency medical service

Abstract

Background. It has been shown throughout the COVID-19 pandemic that the condition of a number of patients deteriorates acutely when not monitored. This is set against an increased demand for emergency medical services and the resulting scarcity of resources, which makes it necessary to prioritise inpatient treatment or ensure that patients are provided with appropriate outpatient care. In this context, the Berlin Fire Department has introduced emergency paramedic investigators (*NotSan-Erkunder*) as an additional operating resource.

Methodology. We assessed all operations from 28.03.2020 to 28.04.2020 during which Emergency Paramedic Investigators of the Berlin emergency services were deployed. A total of 341 operations were included from the 31 days. Alongside data from the dispatch

system, all operational documentation was assessed.

Results. In 57% of cases, mNACA II patients (outpatient treatment) were identified, in 42% of cases, mNACA III patients (inpatient treatment) were identified, and in 1% of cases, mNACA IV (imminent danger to life) patients were identified. In 51% of cases, the emergency services transported the patient to a hospital, and in 49%, alternative care measures were employed. These included referral to a local physician in 28% of cases. In 11% of cases, patients were referred to on-call services of the Association of Statutory Health Insurance Physicians (KV in German). In 4% of cases, the Berlin Fire Department emergency dispatch center deployed a physician of the KV (KV-ARE investigator).

Discussion. The results show that additional operational resources serve an important function during a pandemic with regards to an initial assessment and pilot function. This can help relieve not only the emergency services but also the medical facilities responsible for providing further care. The standardised dispatch enquiry enables the linking with the appropriate codes from the low-priority operational spectrum and support by a Tele-emergency physician lends additional professional competency to the emergency paramedics.

Keywords

Prehospital medical care · Emergency Dispatch Center · SARS-CoV-2 · Tele-emergency physician · Emergency paramedic

ter Notrufabfrage und Alarmierung zum Einsatzstichwort ERKU NOTSAN ARE dennoch ein kritischer Patient vorgefunden wird, werden durch den Notfallsanitäter ein RTW und ggf. NEF nachalarmiert und die Versorgung erfolgt gemäß den medizinischen Handlungsanweisungen im Land Berlin.

Ansonsten erfolgt die initiale Untersuchung durch den Notfallsanitäter nach dem ABCDE-Schema. Weiterhin wurde eine Checkliste erstellt, die bei der Entscheidungsfindung, ob eine Transportindikation vorliegt, unterstützen soll. Hierbei wurden allgemeine Grenzwerte hinterlegt, die für Erwachsene gelten und

nicht spezifisch auf COVID-19 hinweisen (Abb. 2).

Wenn sich aus der Einschätzung des Notfallsanitäters und der Checkliste heraus keine unmittelbare Transportindikation ergibt, wird seitens des Notfallsanitäters Kontakt zum Telenotarzt aufgenommen. Dieser erhält dann telefonische

Sonder-SOP COVID-19 3.2	Checkliste Transportindikation	Stand: 02.04.2020
Erhebung und Dokumentation der Vitalwerte		
GCS	Soll: 15	
Atemfrequenz	Soll: zwischen 12/min und 20/min	
SpO2	Soll: über 95% <u>ohne</u> Sauerstoffgabe	
Herzfrequenz	Soll: zwischen 50/min und 90/min in Ruhe	
Blutdruck systolisch	Soll: über 110mmHg	
EKG	Soll: Sinusrhythmus (alternativ: vorbekanntes Vorhofflimmern, normofrequent, mit Antikoagulation)	
Temperatur	Soll: zwischen 36,1°C und 38,0°C	
Blutzucker	Soll: zwischen 80 mg/dl und 160 mg/dl	
Alle o.g. Vitalwerte sind erhoben und <u>im Soll-Bereich</u> ?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Anamnese und Befunde		
Anamnese nach <u>SAMPLER</u> / <u>OPQRST</u> -Schema vollständig erhoben und <u>dokumentiert</u> ?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Atemgeräusche sowie Auskultation Lunge sind unauffällig (insbesondere <u>keine</u> Rasselgeräusche, keine Spastik, kein Stridor)?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Patient ist <u>nicht</u> kaltschweißig?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Etwaige Schmerzen nicht stärker als NRS 2 (0-10-Skala)?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Sozialanamnese		
Patient hat ausreichendes deutsches Sprachverständnis für Beratung und Aufklärung?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Patient ist <u>volljährig</u> , <u>einwilligungsfähig</u> und <u>nicht</u> gerichtlich betreut? Alternativ bei Kindern: Ein Sorgeberechtigter ist persönlich vor Ort?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Patient hat jederzeit Möglichkeit für erneuten Notruf (Telefon, Hausnotruf, Dritte)?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Patient ist entweder eigenständig mobil <u>oder</u> hat jederzeit Hilfe bei der Mobilität (Familie, Pflegepersonal, Dritte)?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Weitere allgemeine Versorgung mit Dauermedikation, Lebensmitteln etc. sichergestellt?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Patient hat einer telefonischen Rücksprache mit dem Telenotarzt und der damit verbundenen Weitergabe personenbezogener Daten zugestimmt. (Beispielhafte Aufklärung: „Es erfolgt eine Weitergabe von Anamnese, Vitalwerten und Befunden an einen Arzt der Berliner Feuerwehr zur Abklärung des weiteren Vorgehens.“)		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<ul style="list-style-type: none"> • Wenn alle Punkte mit „Ja“ beantwortet: Rücksprache mit TNA für abschließende Entscheidung. • Wenn einer oder mehrere Punkte mit „Nein“ oder gar nicht beantwortet: Transportindikation. Transport kann durch NotSan ohne Rücksprache mit TNA eigenständig veranlasst werden. • In Zweifelsfällen, Grenzfällen und bei besonderen Situationen ist Rücksprache mit TNA für abschließende Entscheidung jederzeit möglich! 		
Telefonische Rücksprache mit TNA für abschließende Entscheidung		
Gemeinsame Durchsprache der vorgefundenen Situation, der Patientendaten und <u>aller</u> o.g. Punkte der Checkliste		
TNA mit Verbleib des Patienten vor Ort einverstanden?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
NotSan vor Ort ebenfalls mit Verbleib des Patienten vor Ort einverstanden?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<ul style="list-style-type: none"> • Wenn beide Punkte mit „Ja“ beantwortet: Keine Transportindikation. Patient kann vor Ort belassen werden. • Wenn einer oder beide Punkte mit „Nein“ beantwortet: Transportindikation. 		
Einsatzdatum	Einsatznummer	Unterschrift NotSan
Erstellt durch: Stab RD	Verbindlich für den Einsatzdienst	Freigegeben durch: ÄLRD

Abb. 2 ◀ SOP-Checkliste Transportindikation

Informationen zum Patienten und kann auch unmittelbar mit diesem sprechen. Parallel dazu erfolgt eine Dokumentation durch den Telenotarzt. Hierbei gilt, dass die Einbeziehung des TNA bei einem Transportverzicht obligat erfolgen muss.

Im Ergebnis kann der Patient dann zu Hause verbleiben und an den behandelnden Hausarzt verwiesen werden, weiterhin besteht die Möglichkeit, außerhalb von COVID-19-bezogenen Hilfersuchen den ärztlichen Bereitschaftsdienst der kassenärztlichen Vereinigung

(KV) hinzuzuziehen. Für COVID-19-bezogene Hilfersuchen wurde außerdem in Kooperation mit der KV das zusätzliche neue Einsatzmittel „KV-ARE-Erkunder“ etabliert, welches Patienten mit ARE-Symptomen durch einen KV-Arzt zu Hause, z. B. im Rahmen einer Ver-

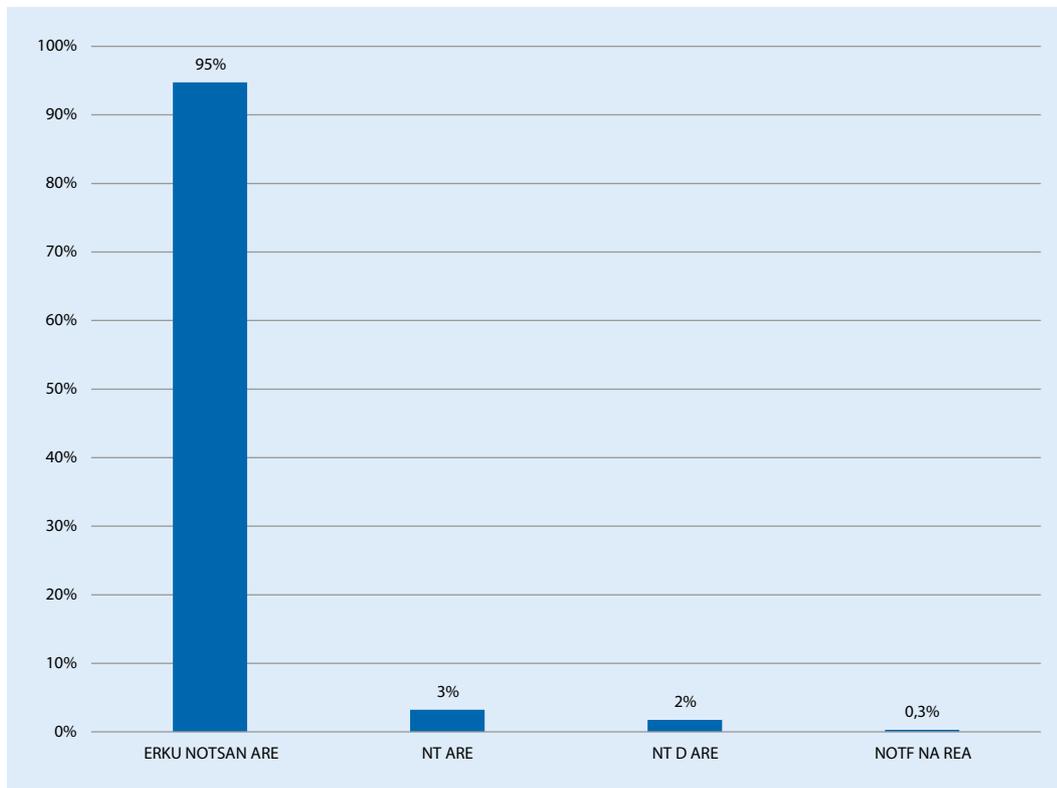


Abb. 3 ◀ Alarmierungen der NotSan-Erkunder zu unterschiedlichen Einsatzstichwörtern

laufskontrolle, aufsuchen und falls erforderlich auch auf das SARS-CoV-2-Virus testen kann.

Methodik

Das Einsatzmittel *NotSan-Erkunder* wurde am 28.03.2020 in den Dienst genommen. Seit diesem Tag sind an 4 verschiedenen Standorten regelhaft 4 Fahrzeuge von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr im Dienst und entsprechend der Anbindung an das Einsatzleitsystem der Berliner Feuerwehr disponibel. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Indienststellung von 4 Fahrzeugen nicht aufgrund einer Bedarfsplanung erfolgte, sondern lediglich die personelle Verfügbarkeit von Notfallsanitätern für diese Funktion sowie das geschätzte Einsatzaufkommen maßgeblich waren.

Ausgewertet wurden alle Einsätze, zu denen im Zeitraum 28.03.2020 bis 28.04.2020 *NotSan-Erkunder* der Berliner Notfallrettung entsendet wurden. Hierbei konnten in dem Zeitraum von 31 Tagen 341 Einsätze in die Auswertung einbezogen werden. Es handelte sich ausschließlich um Einsätze, bei denen

die Alarmierung zum Einsatzstichwort ERKU NOTSAN ARE erfolgte. Hierbei handelte es sich regelhaft um einen Patienten.

Die Auswertung erfolgte zum einen anhand der übermittelten Dokumentation des Einsatzes (Protokoll Berliner Notfallrettung MIND 3.1, Checkliste Transportindikation, Dokumentation TNA), zum anderen erfolgte ein Abgleich mit den Daten im Einsatzleitsystem der Berliner Feuerwehr.

Es erfolgte zunächst eine Aufschlüsselung der Alarmierungen anhand der Einsatzstichwörter. Hierbei wurde ausgewertet, wie oft die Alarmierung zu den Einsatzstichwörtern ERKU NOTSAN ARE, NT ARE (Notfalltransport), NT D ARE (Notfalltransport dringlich) oder NOTF (NA REA) (Notfalleinsatz mit Notarzt, vermutlich Reanimation) erfolgte.

Es wurden anschließend alle diejenigen Einsätze in die Auswertung einbezogen, bei denen ein *NotSan-Erkunder* bei dem Einsatzstichwort ERKU NOTSAN ARE vor Ort war und eine vollständige Dokumentation vorlag. In diese Auswertung konnten 310 Einsätze einbezogen werden.

Hierbei erfolgte zunächst die Aufschlüsselung anhand des Einsatzabschlusses (Verweis an Hausarzt, Verweis an KV-Dienst, Abgabe KV-ARE-Erkunder, Transport mit RD, Sonstiges). Weiterhin erfolgte eine Auswertung des Alters der Patienten sowie des dokumentierten mNACA-Scores. Darüber hinaus wurde betrachtet, welcher Einsatzabschluss in Abhängigkeit von der gemessenen Sauerstoffsättigung erfolgt ist und welche Fallklassifizierung vor Ort erfolgt ist (bestätigter COVID-19-Fall, Begründeter Verdachtsfall COVID-19, Fall in Abklärung, kein COVID-19).

Ergebnisse

Im Zeitraum vom 28.03.2020 bis zum 28.04.2020 wurde das Einsatzmittel *NotSan-Erkunder* zu insgesamt 341 Einsätzen alarmiert. Hierbei erfolgte in 95% die Alarmierung zum Einsatzstichwort ERKU NOTSAN ARE, in 5% erfolgte die Alarmierung aufgrund eines Zeitvorteils gegenüber einem alternativ verfügbaren Rettungswagen zum Notfalltransport, wobei hierbei in 3% das Einsatzstichwort NT ARE und in 2% das Einsatz-

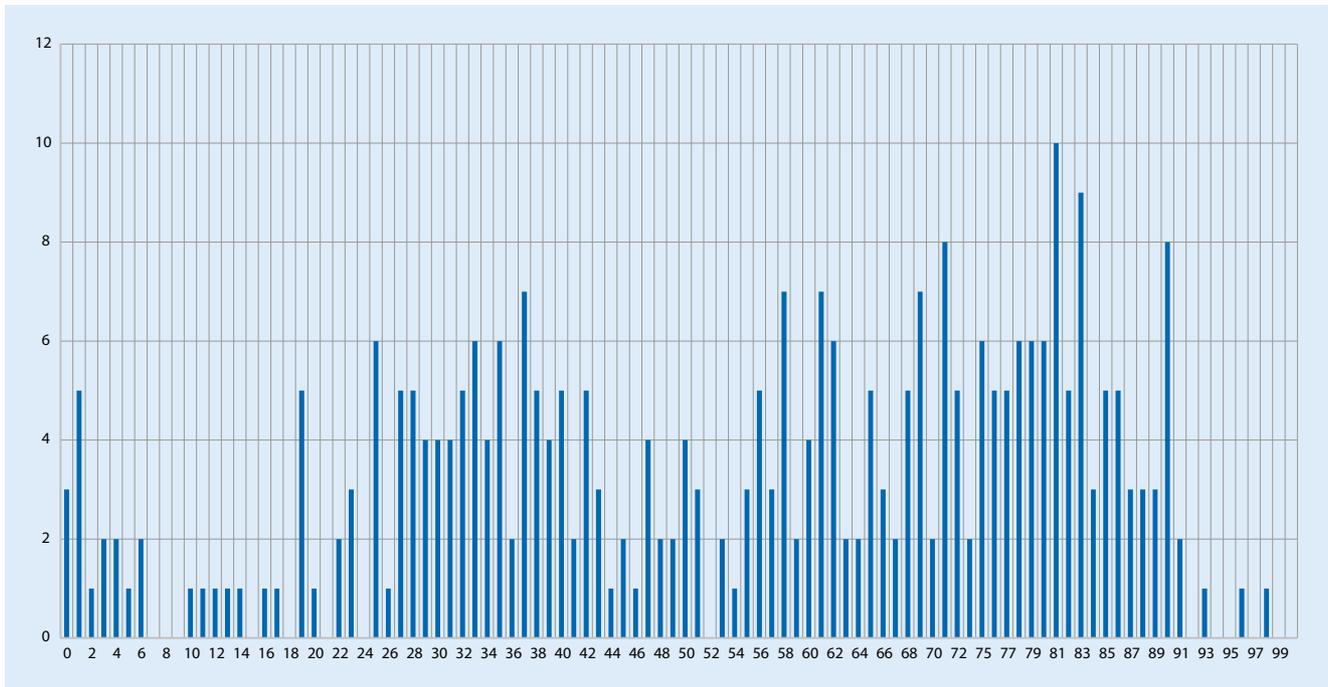


Abb. 4 ▲ Alter der Patienten, bei denen es zu einem NotSan-Erkunder-Einsatz kam

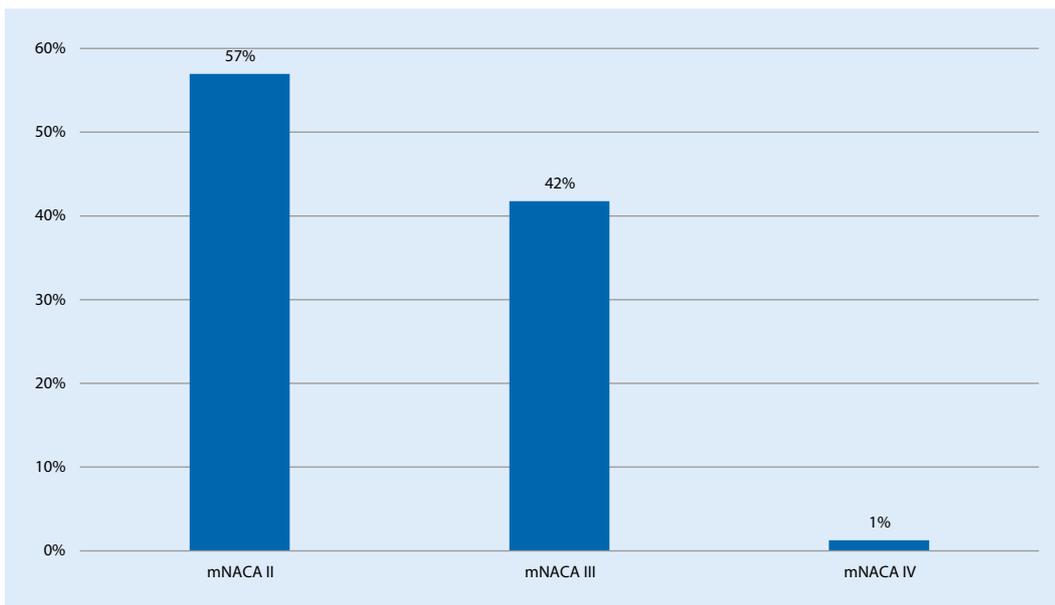


Abb. 5 ◀ mNACA-Score bei NotSan-Erkunder-Einsätzen

stichwort NT D ARE vorlag. Gemäß dem Rettungsdienstgesetz Berlin ist es Aufgabe des Notfalltransports, Patientinnen und Patienten, die sich nicht in unmittelbarer Lebensgefahr befinden, aber bei denen schwere gesundheitliche Schäden zu erwarten sind, wenn sie nicht in kurzer Zeit notfallmedizinische Hilfe erhalten, oder bei denen die Notwendigkeit einer präklinischen Versorgung nicht ausgeschlossen werden kann (sonstige Notfall-

patientinnen und -patienten), unter fachgerechter Betreuung in eine für die weitere Versorgung geeignete Einrichtung zu befördern oder sie im Einzelfall auch nur zu versorgen (RDG Berlin).

In 0,3% erfolgte die Alarmierung zum Einsatzstichwort NOTF NA REA (Abb. 3).

Ausgehend von 310 Einsätzen ist feststellbar, dass Einsätze insbesondere bei Kindern <6 Jahren erfolgten, weiter-

hin bei Patienten zwischen 30 und 40 sowie ab 60 Jahren (Abb. 4). Bei den NotSan-Erkunder-Einsätzen wurden zu 57% mNACA-II-Patienten (ambulante Behandlung) vorgefunden, zu 42% mNACA-III- (stationäre Behandlung) und zu 1% mNACA-IV-Patienten (akute Lebensgefahr möglich; Abb. 5).

Es wurde bei 51% der NotSan-Erkunder-Einsätze mit einem Transport durch den Rettungsdienst abgeschlossen

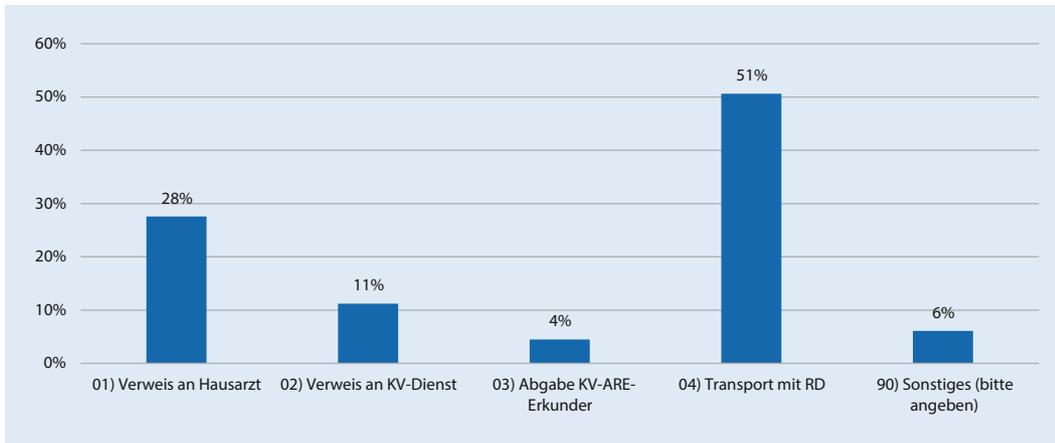


Abb. 6 ◀ Einsatzabschluss nach Einsatz des NotSan-Erkunder

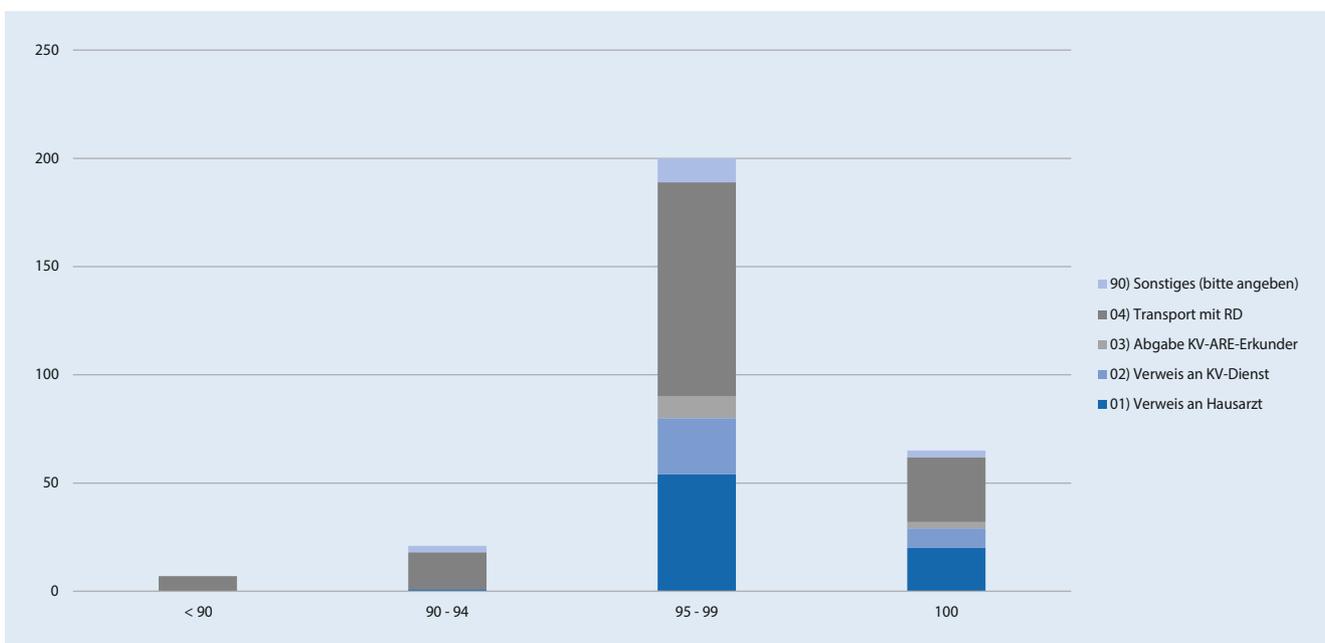


Abb. 7 ▲ Einsatzabschluss in Abhängigkeit von der gemessenen Sauerstoffsättigung

(▣ **Abb. 6**). In 41 % dieser Fälle erfolgte dennoch eine Konsultation des Telenotarztes. In 11 % wurde an den ärztlichen Bereitschaftsdienst der kassenärztlichen Vereinigung verwiesen. Dies war beispielsweise dann der Fall, wenn der Patient über keinen Hausarzt verfügte, keine Notwendigkeit einer Krankenhauseinweisung bestand und beispielsweise eine erweiterte ärztliche Untersuchung erfolgen musste oder auch Medikamente verabreicht oder verschrieben werden mussten. In 4 % der Fälle wurde über die Leitstelle der Berliner Feuerwehr ein KV-ARE-Erkunder hinzugezogen. Die Hinzuziehung war bei *NotSan-Erkunder*-Einsätzen dann notwendig, wenn beispielsweise Pati-

enten, die sich bereits in amtsärztlich angeordneter Quarantäne befunden haben, symptomatisch geworden sind und keine andere Möglichkeit bestand, einen Test durchzuführen. In 6 % wurde der Einsatz mit der Kurzlage „Sonstiges“ abgeschlossen. In diesen Fällen suchte der Patient selber eine Klinik oder eine Corona-Teststelle auf oder es wurde im Verlauf durch den Patienten ein Krankentransportunternehmen hinzugezogen.

Es konnte weiterhin gezeigt werden, dass 85,7 % aller Patienten mit einer Sauerstoffsättigung <95 % mit dem Rettungsdienst einer Klinik zugeführt wurden. 10,7 % dieser Patienten sind auf einem an-

deren Weg in ein Krankenhaus transportiert worden, 3,6 % begaben sich in hausärztliche Behandlung. Weiterhin war bei den Patienten mit einer Sauerstoffsättigung zwischen 95 und 99 % in 50 % ein Transport in die Klinik erforderlich, bei den Patienten mit einer Sauerstoffsättigung von 100 % war in 46 % ein Transport notwendig (Abb. 7). In der durch die Notfallsanitäter durchgeführten Fallklassifikation entsprechend RKI-Definition wurde in 6 % der Fälle ein bestätigter COVID-19-Fall vorgefunden, in 6 % handelte sich um einen begründeten Verdachtsfall, in 26 % um einen Fall in Abklärung und in 62 % gab es keine Hinweise auf COVID-19.

Diskussion

Herausforderungen und strategische Zielsetzungen

Die COVID-19-Pandemie stellt eine bislang nicht vorhandene Belastung für das Gesundheitssystem dar, wobei sich hieraus bei einem entsprechenden Ressourcenmangel auch ein direkter Einfluss auf die Mortalität ergeben kann [7]. In dem Zusammenhang haben insbesondere die Berichte und Zahlen aus Italien bemerkenswert gezeigt, wie schnell das Gesundheitssystem im Rahmen der COVID-19-Pandemie überlastet sein kann. Hierbei gilt es insbesondere vulnerable Gruppen zu schützen und eine Weiterverbreitung des Virus zu verhindern.

Erfahrungsberichte aus China zeigen, dass es erforderlich ist, reaktiv die Krankenhausinfrastruktur anzupassen und auch spezielle Regelungen für die ambulante Versorgung zu treffen [13]. In Berlin sind aktuell 38 Kliniken als Aufnahmehäuser, hiervon 6 Kliniken als Notfallzentren (Kliniken der Maximalversorgung) ausgewiesen. Bei einer zu erwartenden steigenden Fallzahl intensivmedizinisch zu versorgender Patienten ist auch hier fortlaufend mit einer kritischen Belastung insbesondere der intensivmedizinischen Kapazitäten zu rechnen.

Die Herausforderungen bestehen insbesondere darin, dass die an COVID-19 erkrankten Patienten, die ein ARDS entwickeln, eine komplexe intensivmedi-

nische Therapie benötigen, zum Teil mit einer komplexen Beatmungstherapie in Bauchlage. Weiterhin ist bei den Patienten, die kein ARDS entwickeln, von einer längeren Hospitalisierungszeit auszugehen, wobei eine andauernd hohe Sauerstoffabhängigkeit vorliegt [4].

Insbesondere ist aber auch ein „crowding“ von potenziell infektiösen Patienten in den zentralen Notaufnahmen zu vermeiden, da somit die Patienten auch einem erhöhten Morbiditäts- und Letalitätsrisiko ausgesetzt werden [9]. Somit müssen auch im Rettungsdienst Strukturen geschaffen werden, um einerseits bei denjenigen Patienten, bei denen eine stationäre oder intensivmedizinische Behandlung notwendig ist, auf zielgerichtete Transporte in die richtige Klinik zu fokussieren, andererseits aber unnötige Transporte in Kliniken zu vermeiden.

Bereits in der Frühphase der epidemiologischen Ausbreitung stellte die Unvorhersehbarkeit und Geschwindigkeit plötzlicher Zustandsverschlechterungen von COVID-19-Patienten international die präklinische und klinische Gesundheitsversorgung vor erhebliche Herausforderungen. Auch in Berlin zeigten wiederholt Mehrfacheinsätze bei Erkrankten, dass trotz gewissenhafter Triagierung in der Notrufabfrage und fachgerechter Versorgung in vorangegangenen Einsätzen innerhalb weniger Stunden oder Tage dramatische Verschlechterungen beobachtet werden können.

NotSan-Erkunder: Notwendigkeit der Priorisierung und der Lotsenfunktion

Hier zeigt sich ein möglicher „benefit“ durch den Einsatz von *NotSan-Erkundern*, die eine entsprechende Lotsenfunktion in der Pandemielage einnehmen können. Immerhin bei der Hälfte der Patienten, zu denen *NotSan-Erkunder* entsendet wurden, konnte ein unstrukturierter sofortiger Transport in eine Klinik vermieden werden. Darüber hinaus war es diesen jederzeit möglich, den Telenotarzt einsatzbezogen zu kontaktieren. Bei Fällen, bei denen die Patienten nicht einem Krankenhaus zugewiesen wurden, erfolgte die Einbeziehung des

Telenotarztes obligat. Demnach konnten auch die derzeitigen Empfehlungen Berücksichtigung finden, wonach der Verzicht einer Krankenhauseinweisung notärztlicher Kompetenz bedarf [2].

Auch zeigte sich, dass eine Vielzahl von Anrufern des Notrufs, sicherlich auch medial getriggert, besorgt war, an COVID-19 erkrankt zu sein. Derartige Hilfersuchen werden vermehrt an die Rettungsleitstellen adressiert und können in vielen Fällen aufgrund der Unsicherheit und der unzureichenden Informationen der Anrufer nicht einfach mit Verweis auf den Hausarzt ignoriert werden. Dies zeigt sich auch in den Ergebnissen, da in 62 % der Fälle nach erfolgter Anamnese durch den Notfallsanitäter (gegebenenfalls unter Einbeziehung des Telenotarztes) kein Hinweis auf eine COVID-19-Erkrankung bestand.

Schwierig ist es, einerseits anhand von klinischen Parametern zu beurteilen, welche Patienten ein besonderes Risikoprofil vorweisen, sowie andererseits auf der Basis eingeschränkter diagnostischer Möglichkeiten zu entscheiden, bei welchen Patienten eine Hospitalisierung notwendig ist. Hierbei stellen wahrscheinlich ein Alter >75 Jahre, ein erhöhter Body-Mass-Index >40 sowie eine Herzinsuffizienz besondere Risikofaktoren dar. Ein hinweisgebender Parameter für einen kritischen Verlauf scheint insbesondere eine niedrige Sauerstoffsättigung bei Krankenhausaufnahme zu sein [8].

Dieser Herausforderung begegnen Notfallsanitäter und Notärzte, aber auch Kliniker gleichermaßen. Ungefähr die Hälfte der Patienten musste trotz einer erhobenen Sauerstoffsättigung von ≥ 95 % einer Klinik zugeführt werden.

Dennoch war davon auszugehen, dass vermehrt auch Patienten vorgefunden werden, bei denen es nicht sinnvoll ist, diese zum Zeitpunkt des Notrufs unter Berücksichtigung einer möglichen Infektionsverschleppung in eine Klinik zu transportieren. Demgegenüber steht andauernd die Schwierigkeit, dass bei ca. 81 % die COVID-19-Erkrankung einen milden Verlauf aufweist und nur bei ca. 14 % einen schweren Verlauf. Hierbei sind viele Fälle beschrieben, bei denen die Aufnahme mit Dyspnoe und

Infobox 1 Ziele bei Ausbrüchen in organisierten Wohnformen und Massenunterkünften

- Sicherstellung der individualmedizinischen Versorgung einzelner Patientinnen und Patienten unter Berücksichtigung des geäußerten Patientenwillens
- Frühzeitiges Erkennen von lokalen Ausbruchsgeschehen in bestimmten Einrichtungen und Einbeziehung der jeweils zuständigen Behörden
- Vermeidung von unnötigen Transporten in Krankenhäuser
- Vermeidung einer Infektionsverschleppung
- Vermeidung unnötiger Ressourcenbindung

erhöhter Atemfrequenz erfolgte und sich zu diesem Zeitpunkt im CT bereits massive pulmonale Infiltrate zeigten [2, 16]. Es wird Aufgabe der weiteren wissenschaftlichen Aufarbeitung der COVID-19-Pandemie sein, auch unter Nutzung von künstlicher Intelligenz zuverlässige Risk-assessment-Tools zu entwickeln, die eine sichere Triagierung auch in der Präklinik zulassen.

Somit ist auch weiterhin, unter Anbetracht der dynamischen Lage, davon auszugehen, dass der Rettungsdienst zeitweise an seine Kapazitätsgrenzen kommen kann. Hierbei gilt natürlich, dass es das Ziel ist, die Patienten, sofern notwendig, unter Aufrechterhaltung der üblichen Standards strukturiert den geeigneten Kliniken zuzuführen, wo dann die Behandlungsressourcen weiter geteilt werden. Gerade bei Verzicht auf eine Krankenhauseinweisung soll jedoch zur Gewährleistung der Sicherungsaufklärung ein Notarzt oder Telenotarzt eingebunden sein, weiterhin muss eine angemessene Weiterbetreuung sichergestellt sein [10].

Auch wenn aktuell rechnerische Schätzungen zu dem Ergebnis kommen, dass eine Triage von Patienten mit COVID-19 innerklinisch in Bezug auf die Auslastung von Intensivbetten nicht notwendig ist [15], so müssen dennoch derartige Strukturen im Rettungsdienst aufrechterhalten werden, um insbesondere eine weitere Ausbreitung des SARS-CoV-2-Virus sowie die Gefährdung durch vulnerable Patienten

durch unnötige Transporte in Kliniken bestmöglich zu vermeiden.

Weitere Einsatzmöglichkeiten im Rahmen der COVID-19-Pandemie

Weiterhin zeigt sich beim *NotSan-Erkunder* auch in Bezug auf bestimmte Fragestellungen außerhalb der Notfallrettung ein deutlich flexiblerer einsatztaktischer Wert in einem großstädtischen Rettungsdienst im Vergleich zu einem RTW oder einem NEF. Somit wurden die *NotSan-Erkunder* in der Berliner Notfallrettung ebenfalls in einem „Konzept zur Erkundung organisierter Wohnformen und Massenunterkünfte“ berücksichtigt. In den letzten Wochen kam es immer wieder zu Ausbrüchen in derartigen Unterkünften, wobei hierunter diejenigen Unterkünfte subsumiert werden, in denen beispielsweise pflege- oder betreuungsbedürftige Menschen leben. Alle Bewohner derartiger Unterkünfte haben gemeinsam, dass sie einer vulnerablen Gruppe zugehörig sind, wobei sich dahinter ein ganz unterschiedliches Maß an Verwundbarkeit verbirgt. Dieses kann zum Beispiel von Risikofaktoren oder Vorerkrankungen abhängig sein. Alle diese Gruppen, inklusive geflüchteter Menschen und obdachloser Menschen, sind aber letztlich nur eingeschränkt zur Selbsthilfe fähig und im Alltag aufgrund unterschiedlicher Barrieren auf externe Unterstützung angewiesen. In dem Konzept wurde somit unter Würdigung der Ziele (■ **Infobox 1**) die strukturierte Herangehensweise an derartige Einsatzszenarien beschrieben.

Hierbei erfolgt die Erkundung zunächst durch einen *NotSan-Erkunder* unter der Führung und Koordination des Oberarztes vom Dienst (OAvD; [1]). Vornehmliche Aufgabe des *NotSan-Erkunders* ist insbesondere die Ersteinschätzung von Erkrankten und Betroffenen sowie die Sichtung der Räumlichkeiten und die Erstellung eines Lagebilds. Der OAvD nimmt währenddessen Kontakt mit den Verantwortlichen der Einrichtung sowie mit den zuständigen Behörden auf und entscheidet über das weitere Vorgehen.

Dennoch ist davon auszugehen, dass das Konzept nicht ohne Weiteres auf an-

dere Rettungsdienstbereiche übertragen werden kann. Hierbei spielt zum einen die Verfügbarkeit einer standardisierten Notrufabfrage eine Rolle, andererseits aber auch die Möglichkeit, Notfallsanitäter bei derzeitiger Ressourcenknappheit in dem Segment einsetzen zu können oder auch auf einen Telenotarzt zurückgreifen zu können.

Limitationen

Die Entscheidungskompetenz der Notfallsanitäter ist durch die obligate Einbeziehung des Telenotarztes bei Transportverzicht eingeschränkt. Somit bleibt offen, ob auch durch die alleinige Beurteilung des Gesundheitszustands durch Notfallsanitäter vergleichbare Ergebnisse erzielt worden wären.

Die Ergebnisse sind dahingehend limitiert, dass nicht untersucht wurde, ob es im Verlauf bei den Patienten, die in der Häuslichkeit belassen wurden, zu weiteren Einsätzen des Rettungsdienstes kam. Weiterhin wurde auch nicht erfasst, wie der klinische Verlauf war. Auch obliegt die Fallklassifikation im Rahmen der COVID-19-Lage dem Rettungsdienstfachpersonal vor Ort, mit dem Ziel die Patienten bei den Kliniken adäquat voranzumelden. Ein Abgleich mit der innerklinischen Klassifikation erfolgt in der Regel nicht.

Ausblick

Eine zielgerichtete Disposition von Notfallsanitätern zu allgemeinen Hilfsersuchen wird beispielsweise in Form des Projekts „Gemeindenotfallsanitäter“ im Oldenburger Land bereits praktiziert. Hierbei sind erklärte Aufgaben die Sichtung vor Ort, aber auch eine Behandlungs- und Zuweisungskompetenz mit Bedienung der Schnittstellen zu nebengelagerten Versorgungssektoren [5]. Es ist beabsichtigt, auch in Berlin das Konzept entsprechend zu erweitern und das Aufgabengebiet dahingehend auszuweiten. Die standardisierte Notrufabfrage ermöglicht auch hier die Anbindung an entsprechende Codes aus dem niedrigprioritären Einsatzspektrum, weiterhin bietet die Unterstützung durch den Telenotarzt eine erweiterte Handlungskom-

petenz für die Notfallsanitäter. Weiterhin ist denkbar, hier auch die eigenverantwortliche Beurteilung des Gesundheitszustands durch den Notfallsanitäter mit entsprechenden Handlungskompetenzen mehr in den Fokus zu rücken.

Korrespondenzadresse



Dr. med. F. Breuer
 Ärztliche Leitung
 Rettungsdienst, Berliner
 Feuerwehr
 Voltairestr. 2, 10179 Berlin,
 Deutschland
 Florian.Breuer@berliner-
 feuerwehr.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. F. Breuer, C. Pommerenke, B. Ziemsen, J.-K. Stiepak, S. Poloczek und J. Dahmen 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. Breuer F (2019) Einführung Oberarzt vom Dienst und Neuorganisation von Notverlegungen. Berliner Feuerwehr Jahresbericht 2018 56–57. <https://www.berliner-feuerwehr.de/fileadmin/bfw/dokumente/Publikationen/Jahresberichte/jahresbericht2018.pdf>. Zugegriffen: 26. Aug. 2020
2. Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Huang M, Zeng X et al (2020) CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-ncov). Radiology. <https://doi.org/10.1148/radiol.20200230>
3. Dommasch M, Spinner CD (2020) Triagestrategie für COVID-19-Verdachtsfälle bei steigender Patientenzahl. Notfall Rettungsmed 23:163–164
4. Dreher M, Kersten A, Bickenbach J, Balfanz P, Hartmann B, Cornelissen C, Daher A, Stöhr R, Kleines M, Lemmen SW, Brokmann JC, Müller T, Müller-Wieland D, Marx G, Marx N (2020) Charakteristik von 50 hospitalisierten COVID-19-Patienten mit und ohne ARDS. Dtsch Arztebl 117:271–278
5. Flake F, Schmitt L, Oltmanns W, Peter M, Thate S, Scheinichen F, Peters O (2018) Das Konzept Gemeindenotfallsanitäter/in – Projektskizze der Rettungsdienste Oldenburger Land zur optimierten Abwicklung von Notfalleinsätzen mit geringer vitaler Bedrohung. Notfall Rettungsmed 21:395–401
6. International Academies of Emergency Dispatch (IAED) (2010) Protokoll 36 Pandemie/ Epidemie/ Ausbruch. <https://www.emergencydispatch.org/sites/default/files/downloads/flu/EUG%20CC%2036.pdf>. Zugegriffen: 26. Aug. 2020
7. Ji Y, Ma Z, Peppelenbosch MP, Pan Q (2020) Potential association between COVID-19 mortality

and health-care resource availability. Lancet Glob Health 8:480

8. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell LF, Chernyak Y, Tobin K, Cerfolio RF, Francois F, Horwitz LI (2020) Factors associated with hospitalization and critical illness among 4103 patients with COVID-19 disease in New York City. BMJ. <https://doi.org/10.1101/2020.04.08.20057794>
9. Ramshorn-Zimmer A, Pin M, Hartwig T, Lordick F, Zimmermann M, Brokmann JC, Bernhard M, Gries A (2020) Coronapandemie: Rolle der Zentralen Notaufnahme. Dtsch Arztebl 117:A-1040/B-880
10. Reifferscheidt F, Gretenkort P, Beneker J, Heinrich F, Lott C, Lechleuthner A (2020) Leitplanken für Notärztinnen und Notärzte bei der Zuteilung von Behandlungsressourcen im Kontext der COVID-19-Pandemie. Veröffentlicht durch den Vorstand der Bundesvereinigung der Arbeitsgemeinschaften Notärzte Deutschlands (BAND) e.V. am 30.03.2020. http://www.band-online.de/Leitplanken_fuer_Notaerztinnen_und_Notaerzte_bei_der_Zuteilung_von_Behandlungsressourcen_im_Kontext_der_COVID-19-Pandemie_8462.html. Zugegriffen: 26. Aug. 2020
11. Robert Koch Institut (2020) Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan –COVID19 – neuartige Coronaviruserkrankung. Vorbereitungen auf Maßnahmen in Deutschland Version 1.0 (Stand 04.03.2020). https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Ergaenzung_Pandemieplan_Covid.pdf?__blob=publicationFile. Zugegriffen: 26. Aug. 2020
12. Senatsverwaltung für Justiz und Verbraucherschutz (1993) Gesetz über den Rettungsdienst für das Land Berlin (Rettungsdienstgesetz – RDG) vom 08. Juli 1993; Stand: zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.09.2016. <http://gesetze.berlin.de/jportal/?quelle=jlink&query=RettdG&BE&psml=bsbeprod.psml&max=true&aiz=true>. Zugegriffen: 26. Aug. 2020
13. Shen Y, Cui Y, Li N, Tian C, Chen M, Zhang YW, Huang YZ, Chen H, Kong QF, Zhang Q, Teng GJ (2020) Emergency responses to COVID-19 outbreak: experiences and lessons from a general hospital in Nanjing, China. CardiovascInterventRadiol. <https://doi.org/10.1007/s00270-020-02474-w>
14. Ständiger Arbeitskreis der Kompetenz- und Behandlungszentren für Krankheiten durch hochpathogene Erreger am Robert-Koch-Institut (2020) Hinweise zu Erkennung, Diagnostik und Therapie von Patienten mit COVID-19. https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/Stakob/Stellungnahmen/Stellungnahme-Covid-19_Therapie_Diagnose.pdf?sessionid=D7863374A8FF2B60E7A80D8B7E567D92.internet091?__blob=publicationFile. Zugegriffen: 26. Aug. 2020
15. Stang A, Stang M, Jöckel KH (2020) Geschätzte Nutzung von Intensivbetten aufgrund von COVID-19 in Deutschland im zeitlichen Verlauf. Dtsch Arztebl 117:329–335
16. Wu Z, McGoogan JM (2020) Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. JAMA. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>

Knochenbrüche mit Ultraschall diagnostizieren

Wenn der Verdacht auf einen Knochenbruch vorliegt, kommt in der Regel zunächst das Röntgenverfahren zum Einsatz. Oft kann jedoch die gesundheitsschonendere Ultraschalldiagnostik präzisere Untersuchungsergebnisse liefern, darauf machen Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) aufmerksam.

Die Fraktursonografie eignet sich besonders gut, um den häufigsten Knochenbruch des Kindesalters, den Handgelenksbruch, zu diagnostizieren. Laut Erkenntnissen einer aktuellen internationalen Multicenterstudie mit 498 Kindern, ließen sich durch die konsequente Anwendung der Fraktursonografie 81 Prozent der potenziell schädlichen Röntgenuntersuchungen bei kindlichen Handgelenksbrüchen vermeiden.

Zahlreiche Metastudien haben zudem mittlerweile die Sicherheit der Ultraschalluntersuchung nachgewiesen und die Fraktursonografie erlaube eine besonders präzise Beurteilung einer Achsabweichung nach einem Knochenbruch, so die DEGUM-Experten. Die Entscheidung für oder gegen ein operatives Vorgehen hänge nämlich vor allem von dem Ausmaß der Abweichung ab, die mittels Ultraschalldiagnostik exakt bestimmt werden könne. Ein weiterer Vorteil des Ultraschallverfahrens bei Knochenbrüchen ist, dass dieses auch deutlich schmerzärmer ist. Zudem könnten die Kinder während der Untersuchung bei ihren Eltern bleiben und es könnten wichtige Kontrolluntersuchungen ebenfalls ohne erhöhte Strahlenbelastung erfolgen.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM), www.degum.de