

Originalarbeit

Medizinische Notfälle während der COVID-19-Pandemie

Analyse von Notaufnahmedaten in Deutschland

Anna Slagman, Wilhelm Behringer, Felix Greiner, Matthias Klein, Dirk Weismann, Bernadett Erdmann, Mareen Pigorsch, Martin Möckel für das Forum universitärer Notaufnahmen (FUN) und das AKTIN-Notaufnahmeregister*

Notfall- und Akutmedizin, Campus Mitte und Virchow-Klinikum Charité – Universitätsmedizin Berlin: Prof. Dr. rer. medic. Anna Slagman, Prof. Dr. med. Martin Möckel

Zentrum für Notfallmedizin, Universitätsklinikum Jena: Prof. Dr. med. univ. Wilhelm Behringer

AKTIN-Notaufnahmeregister und Universitätsklinik für Unfallchirurgie, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg: Felix Greiner, M.Sc.

Zentrale Notaufnahme, Klinikum Großhadern, Ludwig-Maximilians-Universität München: Prof. Dr. med. Matthias Klein

Internistische Notfall- und Intensivmedizin, Medizinische Klinik und Poliklinik I, Universitätsklinikum Würzburg: PD Dr. med. Dirk Weismann

AKTIN-Notaufnahmeregister und Klinikum Wolfsburg: Dr. med. Bernadett Erdmann

Institut für Biometrie und Klinische Epidemiologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin: Mareen Pigorsch

*Die Mitglieder des FUN und des AKTIN-Notaufnahmeregisters finden sich am Ende des Beitrags.

Zusammenfassung

Hintergrund: Die vorliegende Studie untersucht die Zahl der Notaufnahmebesuche während der COVID-19-Pandemie im Vergleich zum Vorjahr in Deutschland.

Methode: In 29 universitären und 7 außeruniversitären Notaufnahmen wurden Fallzahlen der Kalenderwochen 1–22 der Jahre 2019 und 2020 erhoben. Zudem wurden Alter, Geschlecht, Dringlichkeit, Fallart (ambulant/stationär), Aufnahmeort sowie einzelne Tracer-Diagnosen (I21, Herzinfarkt; J44, COPD und I61, I63, I64, G45, Schlaganfall/TIA) und die Anzahl von COVID-19-Fällen sowie der SARS-CoV-2-Testzahlen als Maß für die Anzahl von Fällen mit Verdacht oder differenzialdiagnostischer Abklärung erfasst.

Ergebnisse: Es wurden insgesamt 1 022 007 Vorstellungen von Patienten in den Notaufnahmen eingeschlossen, davon 546 940 aus dem Jahre 2019 und 475 067 aus dem Jahre 2020. Die Anzahl der bestätigten COVID-19-Vorstellungen lag bei 3 122. Es zeigte sich über den gesamten Zeitraum eine Reduktion der Vorstellungen um 13 % im Vergleich zum Vorjahr, mit einem maximalen Rückgang von 38 % zum Zeitpunkt der höchsten Anzahl von COVID-19-Fällen (KW 14; 572 COVID-19-Fälle). Mit Beginn der Kontaktbeschränkungen im Jahr 2020 zeigte sich eine starke Reduktion der Fallzahlen von im Mittel – 240 Fällen pro Notaufnahme und Woche (95%-Konfidenzintervall: [–284; –128]). Im Anschluss stieg die Fallzahl jede Woche im Mittel um 17 [14; 19] Patienten und hat sich im Hinblick auf Myokardinfarkte bereits wieder vollständig normalisiert.

Schlussfolgerung: Die COVID-19-Pandemie in Deutschland führte zu einem signifikanten Rückgang medizinischer Notfälle jeglicher Art in den Notaufnahmen. Bereits in KW 15 setzte ein Erholungseffekt ein. Ausgangswerte waren insgesamt bis zur 22. KW nicht erreicht, wobei sich die Prävalenz von Myokardinfarkten normalisiert hat. Ursachen sind Gegenstand weiterer Forschung.

Zitierweise

Slagman A, Behringer W, Greiner F, Klein M, Weismann D, Erdmann B, Pigorsch M, Möckel M: Medical emergencies during the COVID-19 pandemic—an analysis of emergency department data in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117: 545–52. DOI: 10.3238/arztebl.2020.00545

Die Pandemie der Infektion mit dem „Severe Acute Respiratory Syndrome“ (SARS) Corona Virus 2 (CoV2), die zur der Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) genannten Erkrankung führt (1), hat weltweit wie auch in Deutschland zu bis dahin nie dagewesenen Beschränkungen der Kontakte geführt. Insbesondere im März 2020 wurden durch entsprechende Verordnungen der Bundesländer sowie einer Änderung des Infektionsschutzgesetzes Großveranstaltungen abgesagt, Schulen und Universitäten geschlossen sowie Kontaktbeschränkungen im öffentlichen Raum erlassen (2). Ziel der Maßnahmen war der Schutz der Bevölkerung bei einem zunächst exponentiellen Verlauf der COVID-19-Inzidenz – insbesondere, um eine Überlastung des Gesundheitssystems –, wie zuvor in Italien geschehen (3),

zu vermeiden (4). Die primäre Herausforderung stellt die schwere Verlaufsform von COVID-19 im Sinne eines „Acute Respiratory Distress Syndrome“ (ARDS) dar, die eine besonders aufwendige intensivmedizinische Therapie erfordert (5). Vor allem der Mangel an Intensivkapazitäten hatte in einigen Regionen Italiens zu medizinischen Versorgungsschwierigkeiten geführt (3). Zu Beginn der Pandemie musste noch zusätzlich angenommen werden, dass COVID-19 analog zu anderen schweren Infektionen die Häufigkeit kardiovaskulärer Ereignisse und insbesondere akuter Myokardinfarkte erhöht. Musher et al. berichten ein mehr als dreifach erhöhtes Infarktrisiko bei Pneumonie, das bei septischem Verlauf auf über das Sechsfache ansteigen kann (6). Vor diesem Hintergrund überraschen Berichte, dass die Rate von

TABELLE

Strukturangaben der beteiligten Kliniken (n = 36), die für den Beobachtungszeitraum der Kalenderwochen 1 bis 22 in 2019 und 2020 die Daten von insgesamt 1 022 007 Patienten bereitstellten*

	Strukturangaben der beteiligten Notaufnahmen(n=36)
Universitätskliniken	80,6 % (n = 29)
Datenquelle	
Datenquelle FUN	72,2 % (n = 26)
Datenquelle AKTIN	27,8 % (n = 10)
Versorgungsstufe (nmiss = 7)	
erweiterte Notfallversorgung	8,3 % (n = 3)
umfassende Notfallversorgung	72,2 % (n = 26)
beteiligte Bundesländer	
Baden-Württemberg	11,1 % (n = 4)
Bayern	25,0 % (n = 9)
Berlin	8,3 % (n = 3)
Hamburg	2,8 % (n = 1)
Hessen	2,8 % (n = 1)
Mecklenburg-Vorpommern	2,8 % (n = 1)
Niedersachsen	11,1 % (n = 4)
Nordrhein-Westfalen	16,7 % (n = 6)
Saarland	2,8 % (n = 1)
Sachsen	5,6 % (n = 2)
Sachsen-Anhalt	2,8 % (n = 1)
Schleswig-Holstein	5,6 % (n = 2)
Thüringen	2,8 % (n = 1)
Fallzahlen	
mittlere Fallzahl pro Jahr (nmiss = 1) (MW±SD)	36 576 ± 18 271
mittlere Fallzahl ambulant (nmiss = 2) (MW±SD)	23 833 ± 12 846
mittlere Fallzahl stationär (nmiss = 2) (MW±SD)	14 553 ± 9 340
mittlere Bettenzahl (nmiss = 1) (MW±SD)	1 442 ± 1 723
Ersteinschätzungsverfahren	
MTS	55,6 % (n = 20)
ESI	38,9 % (n = 14)
Andere	5,6 % (n = 2)

*Fehlende Werte ergeben sich durch den Umstand, dass nicht alle Strukturangaben für alle Notaufnahmen vorhanden waren.
 AKTIN, Notaufnahmeregister; ESI, „Emergency Severity Index“; FUN, Forum universitärer Notaufnahmen; MTS, Manchester Triage Scale; MW, Mittelwert; nmiss, Anzahl fehlender Angaben; SD, Standardabweichung

Herzinfarkten und zwar auch solchen mit ST-Streckenhebungen während der Pandemie geringer sei (7–9).

Das primäre Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Entwicklung der Inanspruchnahme der Notaufnahmen während der COVID-19-Pandemie zu beschreiben und diese Entwicklung in Relation zu den Kontaktbeschränkungen zu setzen. Sekundär werden die Fallzahlen während der COVID-19-Pandemie mit dem

entsprechenden Zeitraum des Vorjahres verglichen und nach demografischen Kriterien und Dringlichkeit stratifiziert. Explorativ wird die Häufigkeit der schwerwiegenden Diagnosen Myokardinfarkt, chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) und Schlaganfall/transiente ischämische Attacke beschrieben.

**Methodik
Studienzentren**

Es handelt sich um eine multizentrische, deutschlandweite Datenerhebung in Notaufnahmen. Von den angefragten 43 Notaufnahmestandorten des Forums universitärer Notaufnahmen (FUN; n = 30) und des Aktionsbündnis Informations- und Kommunikationstechnologie in Intensiv- und Notfallmedizin(AKTIN)-Notaufnahmeregisters) (AKTIN; n = 17) nahmen insgesamt 36 an der Datenerhebung teil (26 Forum universitärer Notaufnahmen [FUN] und 10 AKTIN).

Datenerhebung

Der erste Teil der Erhebung umfasste Standortcharakteristika der einzelnen Notaufnahmen sowie regionale Spezifika. Dies beinhaltete die Patienten- und Bettenzahlen der jeweiligen Notaufnahmestandorte, regionale „lock down“-Maßnahmen mit Datumsangaben, Angaben zu den SARS-CoV2-Testungen sowie die Abfrage des verwendeten Ersteinschätzungsverfahrens (10). Der zweite Teil beinhaltete die aggregierte Erhebung von Vorstellungszahlen des jeweiligen Studienzentrums insgesamt und in spezifischen Subgruppen: Verbleib (ambulant/stationär), Aufnahmeort (Intensiv-/Intermediate Care-/Normalstation), Fachrichtung, Ersteinschätzung, Geschlecht und Alter. Daten der Ersteinschätzung (Triage) wurden in den fünf Kategorien (1 = lebensbedrohlicher Notfall, bis 5 = nicht dringliche Vorstellung) und der Anzahl ohne dokumentierte Ersteinschätzung beziehungsweise mit direktem Arztkontakt erhoben (10). Es wurde weiterhin die Häufigkeit des Myokardinfarkts (ICD-10: I21), von Schlaganfall/TIA (ICD-10: I61, I61, I64, G45) und chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD; ICD-10: J44) erfasst. Diagnosen wurden den Kalenderwochen anhand des Aufnahmedatums zugeordnet und die Codierung der genannten ICD-Codes wurde als Diagnose gewertet, unabhängig davon, ob es sich um eine Notaufnahmediagnose, Krankenhausdiagnose oder Nebendiagnose handelte. Diese Diagnosen wurden als Tracer-Diagnosen für besonders schwere Vorstellungsgründe verstanden. Der Zeitraum der Datenerhebung umfasste die Kalenderwochen 1 bis 22 der Jahre 2019 und 2020. Für die zeitliche Granularität wurden Wochenintervalle gewählt (Kalenderwochen). Es wurden keine Falldaten auf Einzelfallbasis zusammengeführt.

Methodik zur Datenextraktion und -übermittlung

Die Daten wurden für die 26 FUN-Standorte innerhalb der beteiligten Zentren aus den Krankenhausinformationssystemen extrahiert, in Excel-Vorlagen übertragen, intern plausibilisiert und dann in anonymisierter, aggregierter Form an das zentrale Datenmanagement an

der Charité – Universitätsmedizin Berlin übermittelt. In zehn Kliniken erfolgte die Datenabfrage der fallbezogenen Daten zentral über die Infrastruktur des AKTIN-Notaufnahmeregisters (11), die eine multizentrische Nutzung von Routinedaten unabhängig vom lokalen Notaufnahmeprotokoll ermöglicht (12). Die allgemeine Fachrichtung „Trauma“ oder „nicht Trauma“ wurde von den jeweiligen Zentren nach lokal üblicher Vorgehensweise, zum Beispiel wie bei Datenlieferung über AKTIN, aus dem codierten Vorstellungsgrund nach dem „Canadian Emergency Department Information System“ (CEDIS) abgeleitet (13, 14).

Datensynthese und -analyse

Die übermittelten Daten zu Patientenkontakten wurden im zentralen Datenmanagement in SPSS, Version 25, übertragen, zusammengeführt und mithilfe des Statistikprogramms R analysiert. Es wurden relative Veränderungen (%) als Differenzen zwischen den Jahren 2020 und 2019 unter Bezugnahme auf das Jahr 2019 für die jeweiligen Kategorien berechnet und als Boxplots aller Notaufnahmen dargestellt. Zunächst erfolgten deskriptive, explorative Analysen der Fallzahlen über die Kalenderwochen beginnend mit Woche 2 des Jahres, da die Anzahl der Tage in der jeweils ersten Woche der Jahre 2019 und 2020 unterschiedlich waren (relative und absolute Häufigkeiten). Für fehlende Werte erfolgte ein listenweiser Fallausschluss. Weitere Details finden sich im *eMethodenteil*.

Ethik, Datenschutz

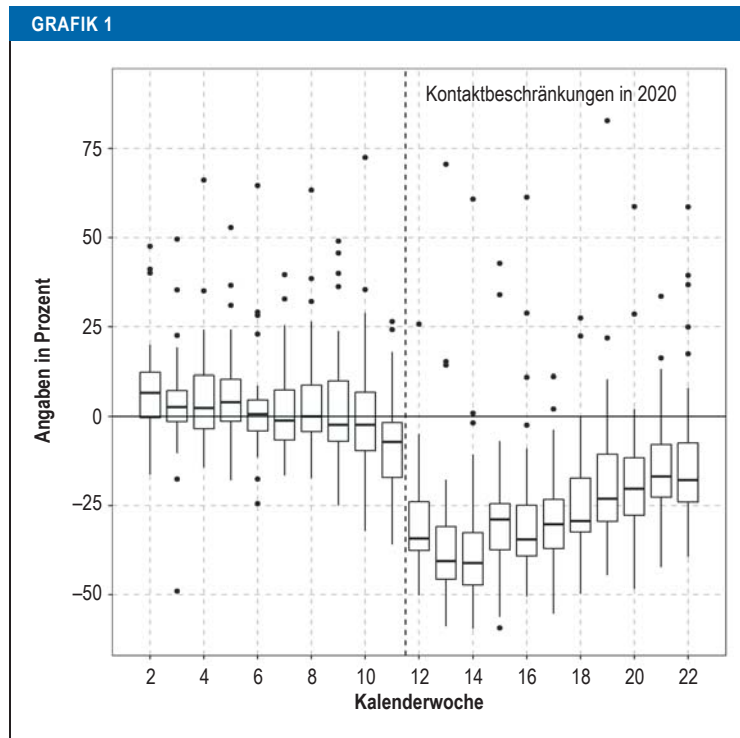
Bei dem Projekt handelt sich um eine Zusammenführung aggregierter Daten, die durch die niedrige zeitliche Granularität keinen Personenbezug mehr aufweisen und somit faktisch anonym sind. Hierzu wurden die Datenschutzbeauftragten der Charité Universitätsmedizin Berlin beratend konsultiert. Das Projekt wurde von der federführenden Einrichtung (Charité – Universitätsmedizin Berlin) als Amendement zur Studie Pa-COVID-19 (EA2/066/20) dem COVID-19-Researchboard vorgelegt. Nach Beratung dort wurde aufgrund der Verwertung aggregierter und faktisch anonymisierter Daten, das Projekt als nicht durch die Ethikkommission separat bewertungspflichtig eingestuft. Ein zustimmender Beschluss des Corona-Forschungsboards der Charité liegt vor.

Ergebnisse

Strukturdaten der beteiligten Zentren

Insgesamt waren 36 Notaufnahmestandorte an der Datenerhebung beteiligt, davon waren 29 Universitätskliniken (80,6 %) und sieben andere Kliniken (19,4 %; *Tabelle*).

Die SARS-CoV2-Testung startete in den beteiligten Notaufnahmen zwischen dem 20. Januar 2020 und dem 26. März 2020. Eine zusätzliche COVID-19-Teststelle wurde in 63,9 % der Kliniken eingeführt, eine COVID-Notaufnahme in 61,1 % der Fälle (*eTabelle 1*).



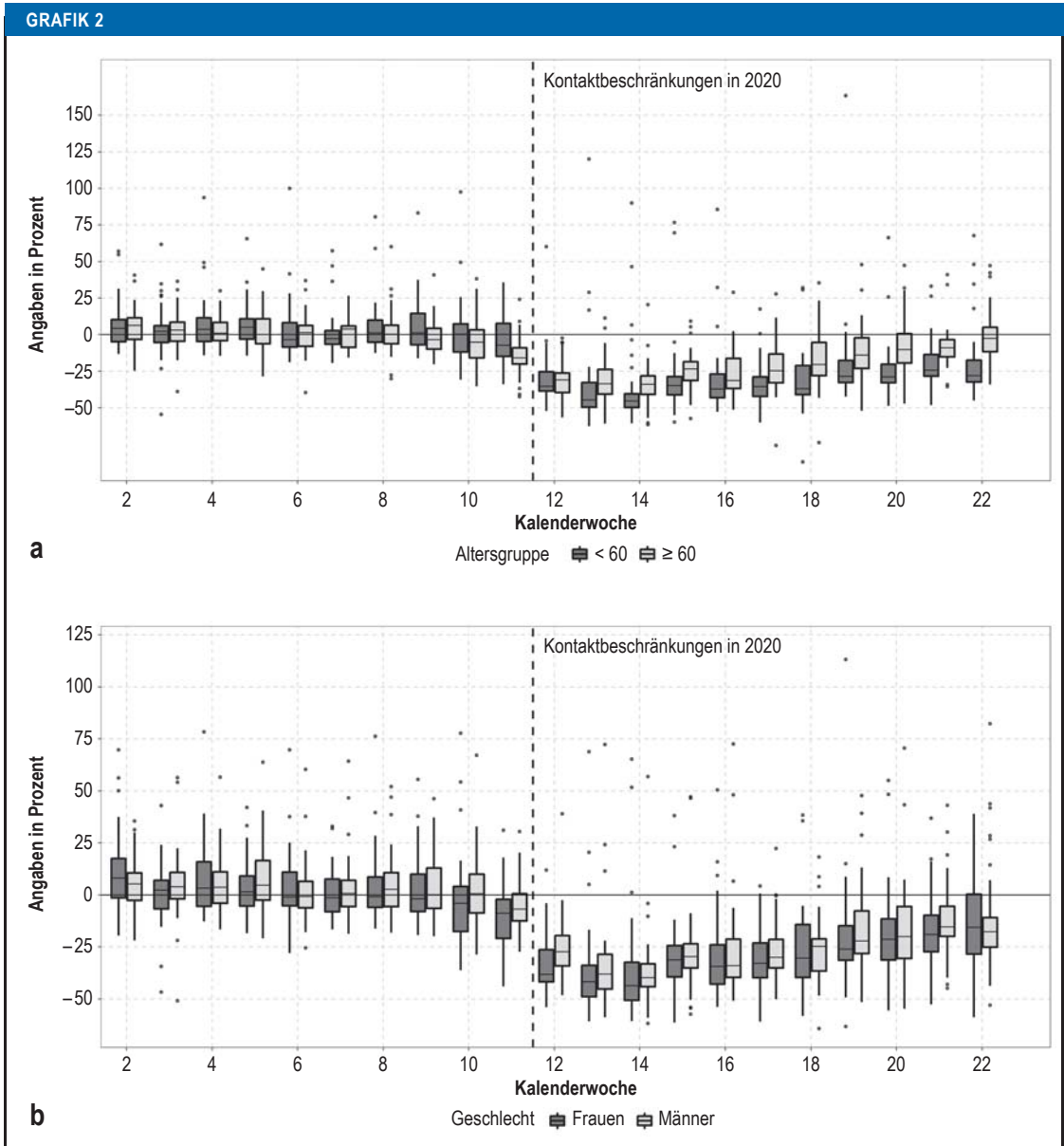
Relative Veränderung der Vorstellungen über die beteiligten Notaufnahmen in den Kalenderwochen 1–22 der Jahre 2019 und 2020 im Vergleich.

Vorstellungszahlen insgesamt und SARS-CoV2-Testungen in den Notaufnahmen

Insgesamt wurden 1 022 007 Vorstellungen der beteiligten Notaufnahmen ausgewertet, davon 546 940 aus dem Jahr 2019 und 475 067 aus dem Jahr 2020. Zwischen dem 20. Januar und dem 26. März 2020 wurden SARS-CoV2-Testungen in den beteiligten Notaufnahmen eingerichtet und es wurden im Beobachtungszeitraum insgesamt 51 361 SARS-CoV2-Testungen durchgeführt, von diesen waren 6,1 % (n = 3 122) positiv. In angegliederten Testambulanzen (Daten nicht von allen Standorten berichtet) wurden insgesamt 34 878 SARS-CoV2-Testungen vorgenommen, davon waren 4,2 % positiv (n = 1 471).

Bei Vergleich der Notaufnahmeverstellungen der Jahre 2020 und 2019 trat insgesamt eine deutliche Reduktion der Fallzahlen, bei einer maximalen Reduktion von 38 % in Kalenderwoche 13 und 14 ($\delta = -9 294$ respektive $\delta = -9 896$) auf (*Grafik 1, eGrafiken 1a, b, eTabelle 2*). Mit Beginn der Kontaktbeschränkungen im Jahr 2020 zeigte sich eine starke Reduktion der Fallzahlen von im Mittel –240 Fällen pro Notaufnahme und Kalenderwoche (95%-Konfidenzintervall: [–284; –128]). Im Anschluss stieg die Fallzahl jede Woche im Mittel um 17 [14; 19] Patienten.

Die absolut meisten SARS-CoV2 positiven Testergebnisse wurden in Kalenderwoche 13 mit 16 % beobachtet (523 positive Ergebnisse von 3 353 durchgeführten Tests, *eGrafik 2*). Abweichend von diesen Ergebnissen wurde in zwei Notaufnahmen im Jahr 2020 wäh-



Relative Abweichungen (%) der Vorstellungszahlen über die beteiligten Notaufnahmen.

a) relative Abweichung der Vorstellungszahlen zwischen den Jahren 2019 und 2020 stratifiziert nach Alterskategorien (\geq 60 Jahre beziehungsweise < 60 Jahre).

b) stratifiziert nach Geschlecht (männlich, weiblich)

rend der COVID-Pandemie ein deutlicher Fallzahlanstieg beobachtet, dieser war begleitet durch eine korrespondierende Anzahl an SARS-CoV-2-Testungen in der Notaufnahme.

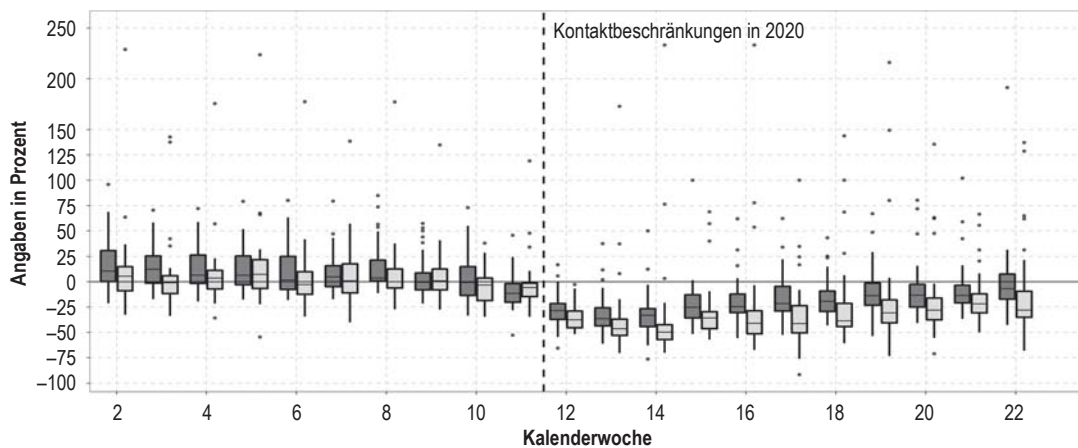
Relative Veränderung der Vorstellungen in der Notaufnahme

Ein deutlicher Rückgang an Notaufnahmevorstellungen konnte sowohl in Alterssubgruppen und auch bei Männern und Frauen beobachtet werden (Grafik 2 a, b).

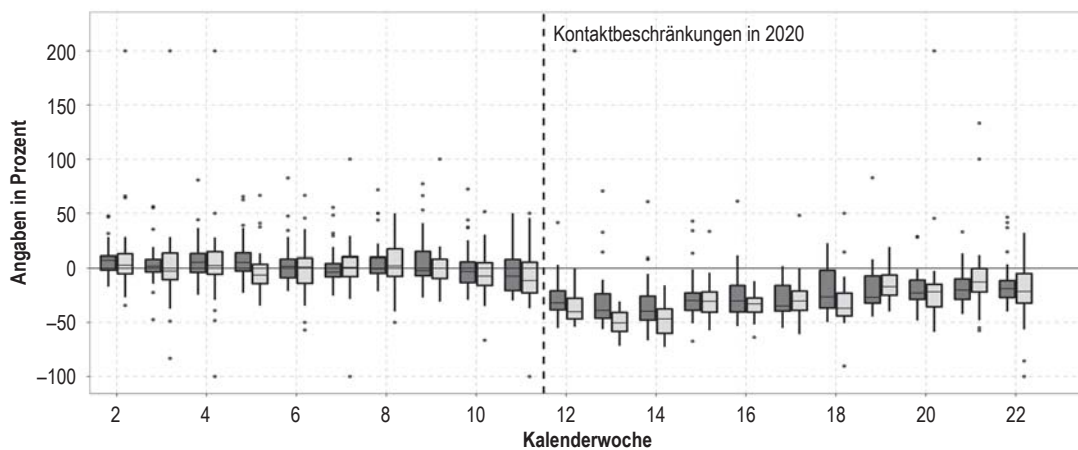
Ebenso zeigte sich eine Reduktion der Vorstellungen in Subgruppen basierend auf Dringlichkeit (Grafik 3a), Trauma versus nicht traumatisch (Grafik 3b), stationäre

Aufnahme (Grafik 3c) und den relevanten Tracer-Diagnosen (Grafik 4a, b, eGrafik 3). Die relativ höchste Reduktion für Vorstellungen von Patienten, die jünger als 60 Jahre waren, zeigte sich mit 42 % wiederum in Kalenderwoche 13 und 14 ($\delta = -6\,315$ beziehungsweise $\delta = -6\,689$) und liegt auch in der Altersgruppe ab 60 Jahren mit 34 % in Kalenderwoche 14 ($\delta = -3\,111$). Die maximale Reduktion an Vorstellungen lag für Männer in Kalenderwoche 14 ($\delta = -5\,215$; -39 %), für Frauen in Kalenderwoche 13 ($\delta = -4\,436$; -40 %). Die höchste relative Reduktion konnte bei Patienten mit Trauma in Kalenderwoche 13 beobachtet werden (50,6 %, $\delta = -2\,799$), bei Patienten ohne Trauma in Ka-

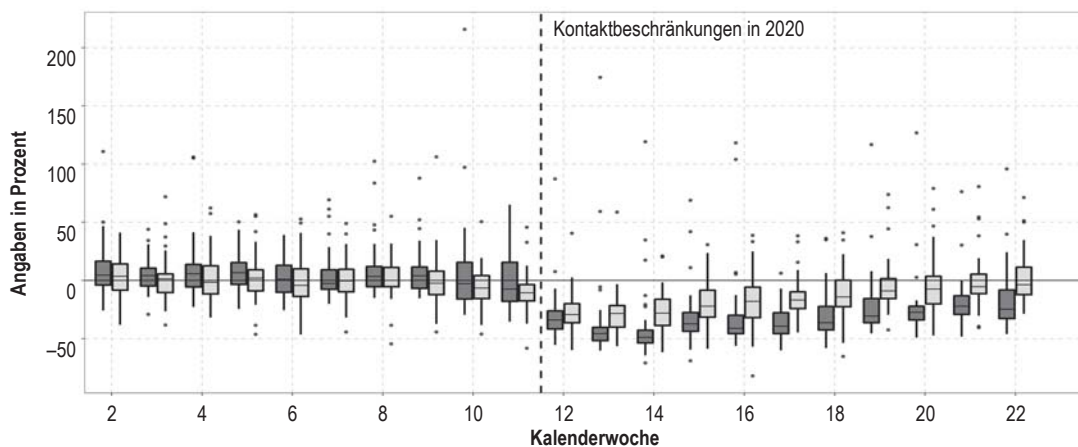
GRAFIK 3



a Triagekategorie ■ dringlich ■ weniger dringlich



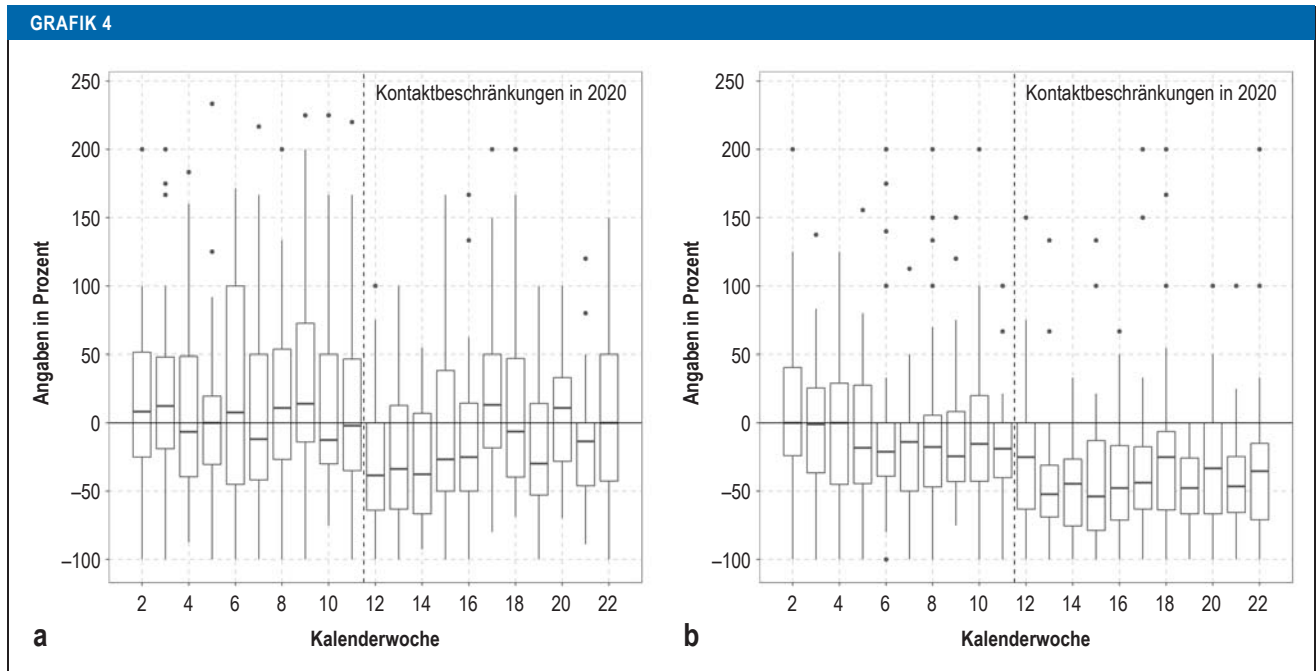
b Fachrichtung ■ nichttraumatisch ■ Trauma



c Verbleib ■ ambulant ■ stationär

Relative Abweichungen (%) der Vorstellungszahlen über die beteiligten Notaufnahmen.

- a) stratifiziert nach Dringlichkeit (Erstinschätzung überwiegend mittels MTS, ESI); dringlich: Triagekategorien 1–3 (rot, orange, gelb); weniger dringlich: Triagekategorien 4 und 5 (grün, blau);
- b) stratifiziert nach der allgemeinen Fachrichtung (traumatisch; nicht traumatisch);
- c) stratifiziert nach dem Verbleib (ambulant vs. stationär); für die Darstellung wurden Ausreißer über 250 % nicht dargestellt (Trauma n = 3, Verbleib n = 4). ESI, „Emergency Severity Index“; MTS, „Manchester Triage Scale“



Relative Abweichungen (%) der Vorstellungszahlen über die beteiligten Notaufnahmen für ausgewählte Tracer-Diagnosen.

a) Myokardinfarkt

b) COPD: Für die Darstellung wurden Ausreißer über 250 % nicht dargestellt (Diagnose COPD n = 13, Diagnose MI n = 15).

Die Darstellung der Diagnose Schlaganfall/TIA siehe eGrafik 3.

lenderwoche 14 (35,3 %, $\delta = -6186$). Bei Betrachtung spezifischer schwerwiegender Diagnosen konnte die stärkste relative Reduktion für Myokardinfarkte in der Kalenderwoche 12 ($\delta = -120$; -40 %), für COPD in Kalenderwoche 15 ($\delta = -152$; -50 %) und für Schlaganfall/TIA in Kalenderwoche 16 ($\delta = -176$; -24 %) nachgewiesen werden.

Diskussion

Die vorliegende Arbeit bestätigt und quantifiziert erste Berichte einer Reduktion von Notfällen einschließlich Schlaganfall und Myokardinfarkt in deutschen Notaufnahmen während der COVID-19-Pandemie und stellt dieses Phänomen auf eine solide Datenbasis.

Epidemiologie

Die Reduktion der Fallzahlen hängt zeitlich eng mit den verordneten Kontaktbeschränkungen und dem Gipfel der Inzidenz von COVID-19 in unseren Daten zusammen (Grafiken 1 und eGrafik 2). Beide Faktoren hängen zusammen, da die Beschränkungen streng dem Verlauf der Pandemie angepasst wurden. Für diesen Verlauf können grundsätzlich mehrere Faktoren verantwortlich gemacht werden.

Im Rahmen der COVID-19-Pandemie könnte die Hemmschwelle gestiegen sein, medizinische Versorgung in Anspruch zu nehmen, zumal insbesondere bei älteren Patienten häufig die Angehörigen die Notfallversorgung anstoßen und diese wegen der Kontaktbeschränkungen nicht zur Verfügung standen. Durch die Einschränkung der Aktivität und Kontakte

könnten Erkrankungen beziehungsweise Verletzungen weniger häufig eingetreten sein, da einerseits auslösende Faktoren wie Stress und körperliche Aktivität fehlten und andererseits auch die Ansteckung mit anderen Krankheitserregern weniger wahrscheinlich war.

Im Hinblick auf die Vorstellung aufgrund jeglicher Unfälle oder Verletzungen („Trauma“) ist wahrscheinlich, dass der Rückgang des Straßenverkehrs, die Schließung von Sportstätten und die Absage aller Großveranstaltungen zu einer Reduzierung dieser Vorstellungsgründe beigetragen hat. Frühere Daten aus der ersten SARS-Epidemie 2003 belegen vergleichbare, passagere Reduktionen der Fallzahlen (15). Aus Kalifornien, USA, berichten Wong et al. aktuell ebenfalls Rückgänge der Vorstellungen in Notaufnahmen um bis zu 50 % (16).

Demografische Faktoren

Die gesunkene Anzahl der Vorstellungen von über 60-Jährigen war weniger ausgeprägt und zeigte einen früheren Erholungseffekt (Grafik 2a). In den drei Wochen strenger Kontaktbeschränkungen lag die Reduktion der Vorstellungen bei Frauen geringfügig über der der Männer. Dies spricht dafür, dass weniger gesellschaftliche als medizinische Faktoren die Fallzahlen beeinflusst haben.

Dringlichkeit, Versorgungsstufe und spezifische Diagnosen

Der Rückgang der Fallzahlen betrifft alle Dringlichkeitsstufen, die Versorgungsstufe (Normalstation versus Intensivstation) und etwas ausgeprägter ambulante Fäl-

le. Dabei ist naheliegend, dass ambulante Patienten mit weniger dringlichen Vorstellungsgründen ihre Behandlung auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, zumal ein wesentlicher Faktor der Vorstellung dieser Patienten in der Notaufnahme die Sorge vor einer schweren Erkrankung ist und damit sicher mit der Furcht vor Ansteckung konkurriert (17). In der Hochphase der Pandemie haben die Krankenhäuser sich intensiv mit der Etablierung angepasster Versorgungsprozesse befasst (18, 19) und die Bevölkerung wurde von Meldungen über Ausbrüche in einzelnen Kliniken verunsichert (20).

Besonders auffällig ist der Rückgang der Fälle mit typischen Tracer-Diagnosen. Die verminderte Vorstellung von Patienten mit COPD könnte dadurch erklärt werden, dass die Kontaktbeschränkungen die infektbedingte Exazerbation verringert haben dürfte. Die öffentlich breit kommunizierte Information über pulmonale Vorerkrankungen als besonders gefährliche Disposition für einen schweren Verlauf (21) mag darüber hinaus zu einer weiteren Vermeidungshaltung geführt haben. Dagegen bleiben die Gründe für die beobachtete Reduktion von Patienten mit akutem Myokardinfarkt letztlich unklar. Obwohl in unseren Daten eine Differenzierung nach ST-Streckenhebungsinfarkt (STEMI) und Non-STEMI nicht möglich ist, belegt das eindeutige Ergebnis im Einklang mit anderen Publikationen (8, 9) und auch die Reduktion schwerer Fälle insgesamt in unseren Daten, dass es sich um eine valide Beobachtung handelt. Piccolo et al. bestätigen anhand von Interventionszahlen bei akutem Koronarsyndrom in Italien dieses Phänomen (22).

Eine Hypothese für den Fallzahlrückgang bei STEMI ist, dass Patienten mit Brustschmerz aus Sorge vor einer COVID-19-Infektion verspätet oder gar nicht die medizinische Notfallversorgung in Anspruch nehmen. Dies kommt in einer großen internationalen Befragung kardiologischer Zentren zum Ausdruck (23).

Wie bereits ausgeführt könnte es auch einen tatsächlichen Rückgang kardiovaskulärer Notfälle aufgrund der erzwungenen veränderten Lebensgewohnheiten gegeben haben. So ist es bekannt, dass Myokardinfarkte typischerweise durch ungewöhnliche akute körperliche Belastung ausgelöst werden können (24), die durch die kontaktbeschränkenden Maßnahmen wahrscheinlich reduziert wurden. Darüber hinaus sind insbesondere große Sportereignisse mit einer Zunahme der kardiovaskulären Mortalität und Morbidität bei den Zuschauern verbunden (25, 26). Dieser Trigger wurde durch die weltweite Absage aller großen Ereignisse ebenfalls reduziert.

Ebenfalls nicht abschließend einzuschätzen ist aktuell noch der Rückgang an Patienten mit Schlaganfall in den deutschen Notaufnahmen. Ähnliche Entwicklungen finden sich auch in anderen Ländern. In den USA kam es in 856 Krankenhäusern Anfang April zu einer Reduktion von 39 % der zerebralen Bildgebungen, die aufgrund eines Verdachts auf akuten Schlaganfall vorgenommen wurden (27). Gerade bei Patienten mit leichten Schlaganfallsymptomen oder passageren Ausfallerscheinungen (TIAs) ist zu befürchten, dass medizinische Hilfe aus Angst einer Infektion mit SARS-CoV2 nicht in Anspruch genommen wurde. Dies wird

durch die Daten einer Studie aus dem Elsass unterstrichen, bei der sich im März, in der initialen Phase der Pandemie, auf der einen Seite die Anzahl der Aufnahmen auf die Schlaganfall-Stationen nicht vom Vorjahr unterschied, aber auf der anderen Seite die Rate an Lysen aufgrund der späteren Vorstellung außerhalb des Zeitfensters im Vergleich zu 2019 um 41 % gesunken war (28). In einem Bericht aus New Jersey fand sich neben einem Rückgang der Rate an Schlaganfallpatienten allgemein eine Zunahme an Patienten mit einem Verschluss der großen hirnversorgenden Gefäße (29). Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die fehlende Behandlung von leichten Schlaganfallsymptomen zu einem Anstieg der Fallzahlen von schweren Schlaganfällen geführt haben könnte.

Limitationen

Es handelte sich um die Analyse aggregierter Routinedaten, die überwiegend individuell aus unterschiedlichen IT-Systemen extrahiert wurden. Ungenauigkeiten der Fallzahlen sind nicht ausgeschlossen, können aber wahrscheinlich aufgrund der großen Effekte und hohen Fallzahl vernachlässigt werden.

Die Kategorisierung „Trauma“ versus „Non-Trauma“ wurde den jeweiligen Zentren überlassen und nicht einheitlich operationalisiert. Es ist möglich, dass diese Kategorisierung durch die heterogene Organisation der deutschen Notaufnahmen verzerrt wurde. Obwohl die etwas stärker ausgeprägte Reduktion der vielfach ambulanten Traumafälle medizinisch plausibel ist, kann dies nicht als bewiesen gelten und bedarf weiterer Untersuchungen.

Schließlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu einer Verschiebung der Notfallversorgung zu anderen Leistungserbringern gekommen ist. Es wurden nur Notaufnahmedaten analysiert, allerdings zeigen internationale Daten, dass zumindest der Rettungs- und Notarztendienst ebenfalls betroffen war (30). An unserer Studie waren ausschließlich Kliniken der höchsten beziehungsweise hohen Versorgungsstufe beteiligt. Diese waren gleichermaßen häufig als COVID-19-Behandlungszentren ausgewiesen. Mit den vorliegenden Daten kann daher nicht sicher beantwortet werden, ob und in welchem Umfang zum Beispiel Grund- und Regelversorger (Basisversorgung nach GBA) ebenfalls rückläufige Patientenzahlen hatten. Allerdings zeigen aktuelle Daten aus Deutschland und den USA, die sich auf eine einzelne Region (Vergleich Universitätsklinikum versus Regionalversorger) (31) beziehungsweise eine Klinikette (32) beziehen, dass offensichtlich alle Versorgungsebenen betroffen waren.

Schlussfolgerungen

Die COVID-19-Pandemie in Deutschland führte zu einem signifikanten Rückgang medizinischer Notfälle jeglicher Art in den Notaufnahmen. Bereits in Kalenderwoche 15 setzte ein Erholungseffekt ein. Ausgangswerte waren insgesamt bis zur 22. Kalenderwoche nicht erreicht, wobei sich die Prävalenz von Myokardinfarkten normalisiert hat. Ursachen sind Gegenstand weiterer Forschung.

Danksagung

Ein besonderer Dank geht an die gemeinsame Study Group für AKTIN-Office, AKTIN-IT und die Mitglieder des AKTIN-Notaufnahmeregisters unter der langjährigen Leitung von Felix Walcher und Dominik Brammen unter Mitarbeit von Wiebke Schirmer und Ronny Otto, Universitätsklinik für Unfallchirurgie, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, sowie Rainer Röhrig unter Mitarbeit von Jonas Bienenzeiser und Raphael Majeed, Institut für Medizinische Informatik, Medizinische Fakultät der RWTH Aachen, für Ideen und Impulse, Datenlieferungen aus den Notfalleinrichtungen sowie Datenauswertungen und Bereitstellung des IT Support und Generierung der technischen Abfragen im Register. Darüber hinaus bedanken wir uns bei Hans-Jörg Busch, Freiburg, Clemens Kill, Essen, und Klaus Hahnenkamp, Greifswald, für die Unterstützung des Projektes, das von Ihren leitenden Oberärzten vertreten wird.

Contributors

Forum Universitärer Notaufnahmen (FUN) im Verband der Universitätsklinika Deutschlands e. V.

Volker Burst, Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Köln; Michael Bernhard, Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Düsseldorf; Sabine Blaschke, Interdisziplinäre Notaufnahme, Universitätsmedizin Göttingen; Viktoria Bogner-Flatz, Markus Wörle, Medizinische Notaufnahme und Aufnahmestation und Sektion Notaufnahme, Campus Innenstadt, Ludwig-Maximilians Universität München; Jörg C. Brokmann, Zentrale Notaufnahme, Uniklinik RWTH Aachen; Felix Hans, Universitäts-Notfallzentrum Freiburg; Katharina Dechant, Internistische Notaufnahme, Universitätsklinikum Erlangen; Michael Dommasch, Karl Georg Kanz, Zentrale Interdisziplinäre Notaufnahme, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München; Jennifer Hitzek, Notfall- und Akutmedizin, Campus Mitte und Virchow-Klinikum Charité – Universitätsmedizin Berlin; Tobias Hofmann, Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Magdeburg; Sebastian Ewen, Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum des Saarlandes; Ingo Gräff, Interdisziplinäres Notfallzentrum, Neuro-Notfallzentrum, Interdisziplinäre Notaufnahmestation, Universitätsklinikum Bonn; André Gries, Zentrale Notaufnahme/Beobachtungsstation, Universitätsklinikum Leipzig; Andreas Jerrentrup, Zentrum für Notfallmedizin, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg; Lars Kihm, Internistische Notaufnahme, Medizinische Universitätsklinik Heidelberg; Joachim Riße, Zentrum für Notfallmedizin, Universitätsmedizin Essen; Florian Kreth, internistische und Nicole Wielander, chirurgische Notaufnahme, Universitätsklinikum Tübingen; Philipp Kumpers, Sektion Interdisziplinäre Notaufnahme Universitätsklinikum Münster; Ulrich Mayer-Runge, Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf; Matthias Napp, Zentrale Notaufnahme, Universitätsmedizin Greifswald; Domagoj Schunk, Interdisziplinäre Notaufnahme und Kinder-Notaufnahme Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Campus Kiel; Rajan Somasundaram, Notfall- und Akutmedizin, Campus Benjamin-Franklin, Charité – Universitätsmedizin Berlin; Markus Wehler, Zentrale Notaufnahme und IV. Med. Klinik, Universitätsklinikum Augsburg; Sebastian Wolfrom, Interdisziplinäre Notaufnahme, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck; Markus Zimmermann, Interdisziplinäre Notaufnahme, Universitätsklinik Regensburg.

AKTIN-Notaufnahmeregister

Martin Kulla, Sektion Notaufnahme/protokoll der DIVI und Bundeswehrkrankenhaus Ulm; Caroline Grupp, Ostalb-Klinikum Aalen; Christian Pietsch, Standort Aschaffenburg und Oliver Horn, Standort Alzenau, Klinikum Aschaffenburg-Alzenau; Heike Höger-Schmidt, Klinikum Chemnitz; Rupert Grashey, Klinikum Memmingen; Thomas J. Henke, Evangelisches Krankenhaus Oldenburg; Kirsten Habbinga, Pius-Hospital Oldenburg.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten

eingereicht: 18. 5. 2020, revidierte Fassung angenommen: 6. 7. 2020

Literatur

- Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al.: A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 2020; 579: 270–3.
- Bundestag D: Gesetz zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage nationaler Tragweite. *Bundesgesetzblatt* 2020; 587–92.
- Saglietto A, D’Ascenzo F, Zoccai GB, De Ferrari GM: COVID-19 in Europe: the Italian lesson. *Lancet* 2020; 395: 1110–1.
- Möckel M, Bachmann U, Behringer W, Pfäfflin F, Stegemann MS: How emergency departments prepare for virus disease outbreaks like COVID-19. *Eur J Emerg Med* 2020; 27: 161–2.
- Kluge S, Janssens U, Welte T, Weber-Carstens S, Marx G, Karagiannidis C: Empfehlungen zur intensivmedizinischen Therapie von Patienten mit COVID-19. *Med Klin Intensivmed Notfmed* 2020; 115: 175–7.
- Musher DM, Abers MS, Corrales-Medina VF: Acute infection and myocardial infarction. *N Engl J Med* 2019; 380: 171–6.
- aerzteblatt.de: Vermichtes: Deutlich weniger Herzinfarktpatienten in Asklepios Kliniken. *Dtsch Arztebl* 6. Mai 2020.
- De Filippo O, D’Ascenzo F, Angelini F, et al.: Reduced rate of hospital admissions for ACS during Covid-19 outbreak in Northern Italy. *N Engl J Med* 2020; 383: 88–9.
- Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, et al.: Reduction in ST-segment elevation cardiac catheterization laboratory activations in the United States during COVID-19 pandemic. *J Am Coll Cardiol* 2020; 75: 2871–2.
- Möckel M, Reiter S, Lindner T, Slagman A: [“Triage“-primary assessment of patients in the emergency department: An overview with a systematic review]. *Med Klin Intensivmed Notfmed* 2019; doi: 10.1007/s00063-019-0589-0.
- Kulla M, Brammen D, Greiner F, et al.: What do we need to assess the quality of care in German emergency departments? The development of a national data set, quality indicators and an emergency department registry by the DIVI. *DIVI* 2016; 7: 12–20.

- Ahlbrandt J, Brammen D, Majeed RW, et al.: Balancing the need for big data and patient data privacy—an IT infrastructure for a decentralized emergency care research database. *Stud Health Technol Inform* 2014; 205: 750–4.
- Brammen D, Greiner F, Dormann H, et al.: Lessons learned in applying the international society for pharmacoecconomics and outcomes research methodology to translating canadian emergency department information system presenting complaints list into German. *Eur J Emerg Med* 2018; 25: 295–9.
- Greiner F, Brammen D, Kulla M, Walcher F, Erdmann B: [Standardized collection of presenting complaints in the emergency room: Integration of coded presenting complaints into the electronic medical record system of an emergency department and their value for health care research]. *Med Klin Intensivmed Notfmed* 2018; 113:115–23.
- Huang HH, Yen DH, Kao WF, Wang LM, Huang CI, Lee CH: Declining emergency department visits and costs during the severe acute respiratory syndrome (SARS) outbreak. *J Formos Med Assoc* 2006; 105: 31–7.
- Wong LE, Hawkins JE, Langness S, Murrell KL, Iris P, Samman A: Where are all the patients? Addressing Covid-19 fear to encourage sick patients to seek emergency care. *NEJM Catalyst* 2020; Online only: 1–12.
- Schmiedhofer M, Möckel M, Slagman A, Frick J, Ruhla S, Searle J: Patient motives behind low-acuity visits to the emergency department in Germany: a qualitative study comparing urban and rural sites. *BMJ Open* 2016; 6: e013323.
- Rieg S, Busch HJ, Hans F, et al.: [COVID-19-Response – Strategies of the Task-Force Coronavirus and experiences upon implementation in the management of 115 cases at the University Medical Center Freiburg]. *Dtsch Med Wochenschr* 2020; 145: 657–64.
- Ramshorn-Zimmer A, Pin M, Hartwig T, et al.: Coronapandemie: Rolle der Zentralen Notaufnahme. *Dtsch Arztebl* 2020; 117: A-1040.
- dpa/aerzteblatt.de: Vermischtes: Bergmann-Klinikum: Experten haben Arbeit aufgenommen. *Dtsch Arztebl* 14. April 2020.
- Dreher M, Kersten A, Bickenbach J, et al.: The characteristics of 50 hospitalized COVID-19 patients with and without ARDS. *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117: 271–8.
- Piccolo R, Bruzzese D, Mauro C, et al.: Population trends in rates of percutaneous coronary revascularization for acute coronary syndromes associated with the COVID-19 outbreak. *Circulation* 2020; 141: 2035–7.
- Pessoa-Amorim G, Camm CF, Gajendragadkar P, et al.: Admission of patients with STEMI since the outbreak of the COVID-19 pandemic. A survey by the European Society of Cardiology. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes* 2020; doi: 10.1093/ehjcco/qcaa046
- Hammoudeh AJ, Haft JI: Coronary-plaque rupture in acute coronary syndromes triggered by snow shoveling. *N Engl J Med* 1996; 335: 2001.
- Lin LL, Gu HY, Yao YY, et al.: The association between watching football matches and the risk of cardiovascular events: A meta-analysis. *J Sports Sci* 2019; 37: 2826–34.
- Wilbert-Lampen U, Leistner D, Greven S, et al.: Cardiovascular events during World Cup soccer. *N Engl J Med* 2008; 358: 475–83.
- Kansagra AP, Goyal MS, Hamilton S, Albers GW: Collateral effect of Covid-19 on stroke evaluation in the United States. *N Engl J Med* 2020; doi: 10.1056/NEJMc2014816.
- Pop R, Quenardelle V, Hasiu A, et al.: Impact of the Covid-19 outbreak on acute stroke pathways – Insights from the Alsace region in France. *Eur J Neurol* 2020; 10.1111/ene.14316.
- Siegler JE, Heslin ME, Thau L, Smith A, Jovin TG: Falling stroke rates during COVID-19 pandemic at a comprehensive stroke center: Cover title: Falling stroke rates during COVID-19. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2020; 29: 104953.
- Holmes JL, Brake S, Docherty M, Lilford R, Watson S: Emergency ambulance services for heart attack and stroke during UK’s COVID-19 lockdown. *Lancet* 2020; 395: e93–4.
- Ramshorn-Zimmer A, Schröder R, Fakler J, Stöhr R, Kohls E, Gries A: Notaufnahme während der Coronapandemie: Weniger Non-COVID-19-Notfälle. *Dtsch Arztebl* 2020; 117: A-1201.
- Baum A, Schwartz MD: Admissions to veterans affairs hospitals for emergency conditions during the COVID-19 pandemic. *JAMA* 2020; 324: 96–9.

Anschrift für die Verfasser

Prof. Dr. med. Martin Möckel, FESC, FAHA
Notfall- und Akutmedizin Chest pain Units, Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Mitte und Virchow-Klinikum, Charitéplatz 1, 10117 Berlin
martin.moeckel@charite.de

Zitierweise

Slagman A, Behringer W, Greiner F, Klein M, Weismann D, Erdmann B, Pigorsch M, Möckel M: Medical emergencies during the COVID-19 pandemic—an analysis of emergency department data in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117: 545–52. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0545

Dieser Beitrag erschien online am 22. 7. 2020 (online first) auf www.aerzteblatt.de

► Die englische Version des Artikels ist online abrufbar unter: www.aerzteblatt-international.de

Zusatzmaterial
eMethodenteil, eTabellen:
www.aerzteblatt.de/20m0545 oder über QR-Code



Zusatzmaterial zu:

Medizinische Notfälle während der COVID-19-Pandemie

Analyse von Notaufnahmedaten in Deutschland

Anna Slagman, Wilhelm Behringer, Felix Greiner, Matthias Klein, Dirk Weismann, Bernadett Erdmann, Mareen Pigorsch, Martin Möckel für das Forum universitärer Notaufnahmen (FUN) und das AKTIN-Notaufnahmeregister

Dtsch Arztebl Int 2020; 117: 545–52. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0545

eMETHODENTEIL

Datenerhebung

Im AKTIN-Notaufnahmeregister werden standardisierte Daten gemäß Datensatz Notaufnahme V2015.1 dezentral und pseudonymisiert im Organisationsbereich der Notaufnahmen vorgehalten. Nach positivem Votum durch das wissenschaftliche Gremium von AKTIN und Datenfreigabe durch die verantwortlichen Notaufnahmeleiter erfolgten der Export der Daten mit Aufbereitung sowie die Datenaggregation analog der im Beitrag beschriebenen Datenmatrix (Excel-Vorlagen) in der AKTIN-Auswertestelle.

Datensynthese, -analyse und -schutz

Die Erhebung im Rahmen des FUN erfolgte aus Eigenmitteln der beteiligten Standorte.

Das Datenschutzkonzept des AKTIN-Notaufnahmeregisters hat ein positives Votum der Arbeitsgruppe Datenschutz der TMF – Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte Medizinische Forschung e. V. Ein Ethikvotum der Ethikkommission der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät (Votum 160/15) liegt vor, ebenfalls eine Registrierung im Deutschen Register Klinischer Studien (Studien-ID: DRKS00009805). Der Registeraufbau wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (Förderkennung: 01KX1319A-F).

Ergänzende Darstellung der Datensynthese und Analyse sowie Methodik und Ergebnisse der gemischten linearen Modelle in Subgruppen nach Alter, Geschlecht, Parametern der Versorgung, Dringlichkeit und Schwere

Zusätzlich zu der deskriptiven Analyse wurden die Daten mithilfe eines gemischten linearen Modells untersucht. Hierbei wurden das Jahr, die Kalenderwoche, das Vorhandensein von Kontaktbeschränkungen sowie eine Interaktion zwischen Kalenderwoche und dem Vorhandensein von Kontaktbeschränkungen als feste Effekte aufgenommen. Zusätzlich wurden eine zufällige Konstante für jede Notaufnahme sowie

eine zufällige Steigung für jede Notaufnahme modelliert, um für die Unterschiede zwischen den Notaufnahmen zu kontrollieren. Als Effektstärke wird die mittlere Fallzahlreduktion mit 95%-Konfidenzintervall [95%-KI] nach Eintreten der Kontaktbeschränkungen angegeben. Dieses Modell wurde entsprechend in untersuchten Subgruppen (Alter, Geschlecht, Dringlichkeit, Fachrichtung, Verbleib, Diagnosen) berechnet.

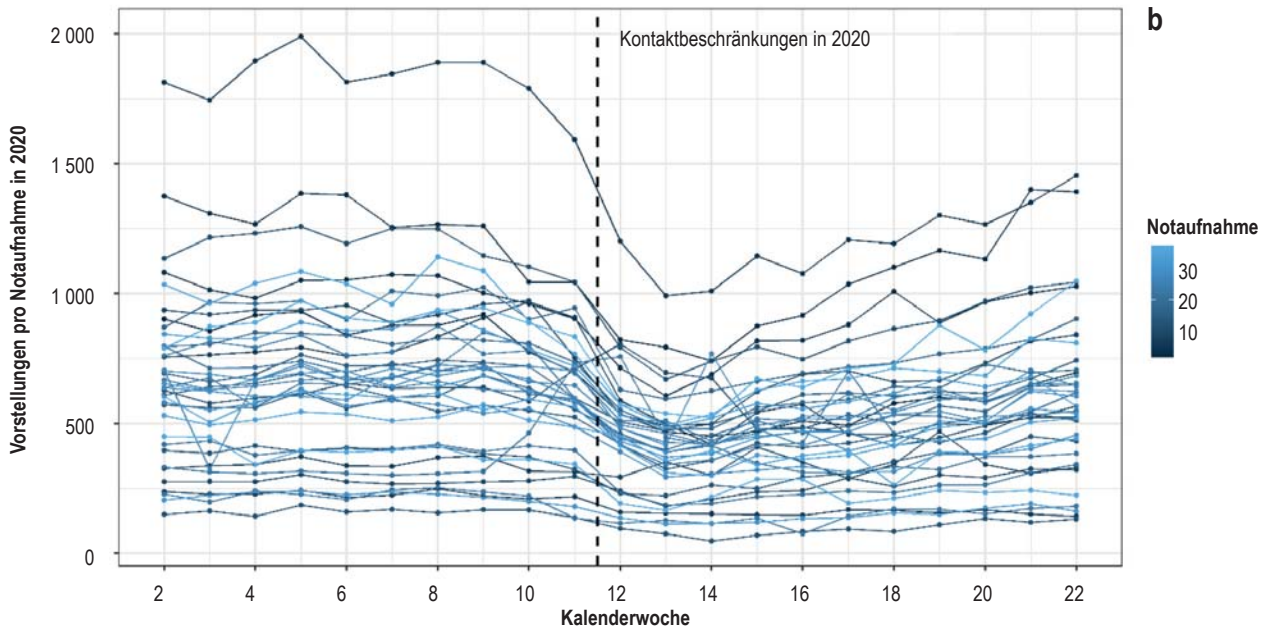
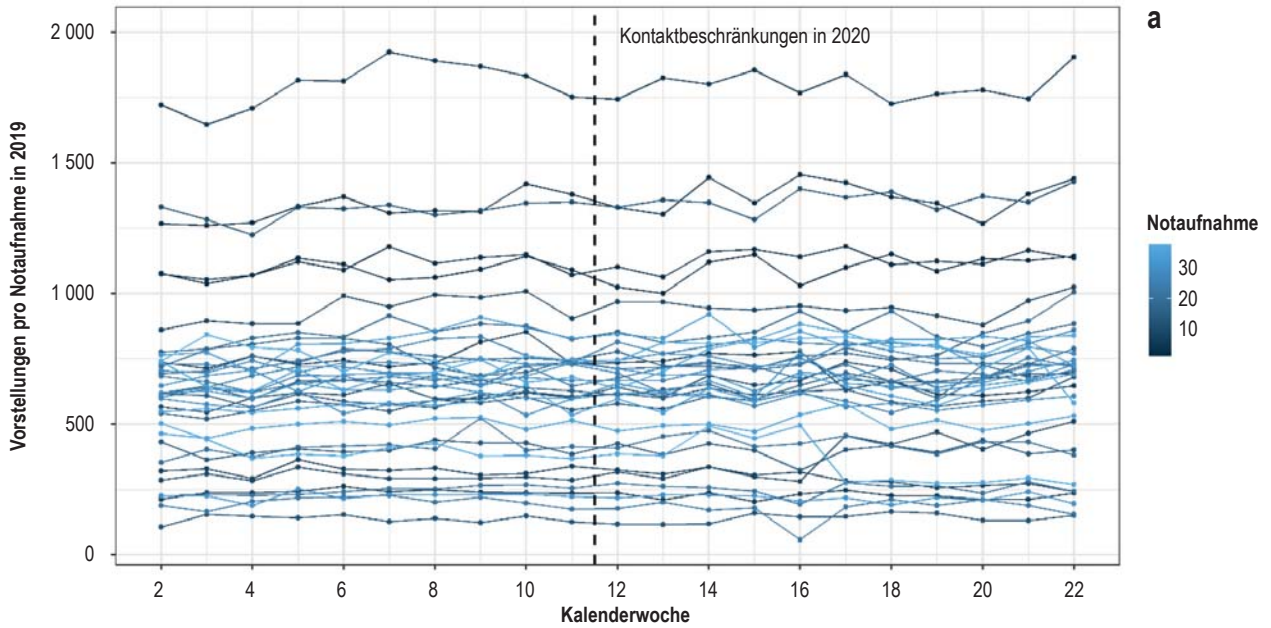
Für die Auswertungen mithilfe von gemischten Modellen wurden alle vorhandenen Daten genutzt. Da die Anzahl an fehlenden Werten in den Subgruppen variiert, gibt es kleinere Abweichungen bei der Anzahl der Fälle und Notaufnahmen.

Das gemischte lineare Modell kann insgesamt mithilfe der festen und zufälligen Effekte 96 % der Varianz erklären, wobei 6 % allein durch die festen Effekte vermutet werden können.

Insgesamt erhöhte sich die mittlere Fallzahl im Jahr 2020 um 9,5 [0,3 ; 18,7] im Vergleich zum Vorjahr. Pro Kalenderwoche behandelt eine Notaufnahme durchschnittlich 1,5 mehr Patienten. Nach Kontaktbeschränkungen im Jahr 2020 zeigte sich eine starke Reduktion der Fallzahlen von (-240) [-284; -128] bezogen auf die Konstante. Dies entspricht der Fallzahländerung zu Beginn der Kalenderwoche 12, dem Startpunkt der Kontaktbeschränkungen. Für die Berechnung wird 12 für Kalenderwoche eingesetzt und die Summe der Koeffizienten berechnet ($1,5 \times 12 - 453 + 9,5 + 15,5 \times 12$). Die Konfidenzintervalle berechnen sich über das Einsetzen der jeweiligen Konfidenzintervalle der einzelnen Schätzer in die Formel. Während dieser Kontaktbeschränkungen stieg die Fallzahl jede Woche im Mittel um 17 [14; 19] Patienten, dies entspricht der Summe aus dem Koeffizienten der Kalenderwoche (1,5) und des Interaktionseffekts von Kalenderwoche und Kontaktbeschränkungen (15,5).

Das gleiche Modell wurde ebenfalls für die Subgruppen berechnet (Ergebnisse nicht gezeigt, auf Anfrage bei den Autoren).

eGRAFIK 1

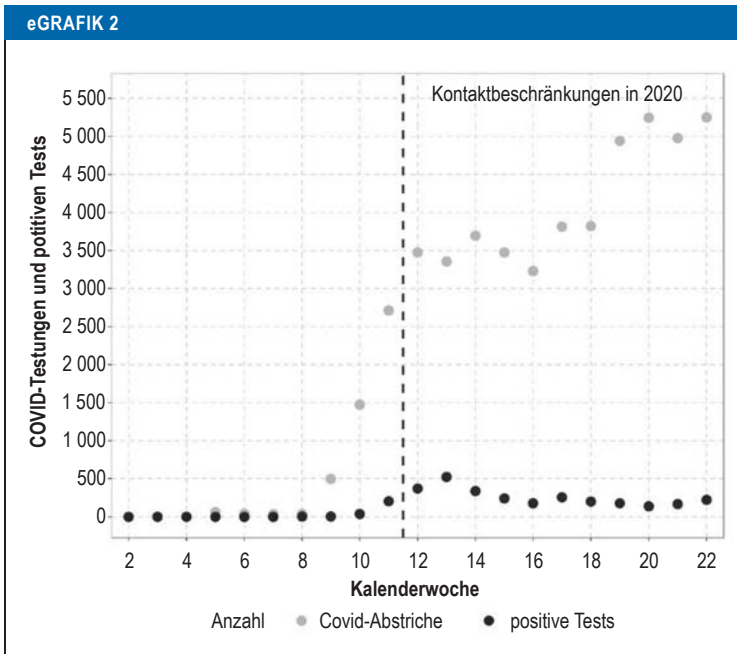


Darstellung der Fallzahlen der verschiedenen Notaufnahmestandorte in den Kalenderwochen 2 bis 22

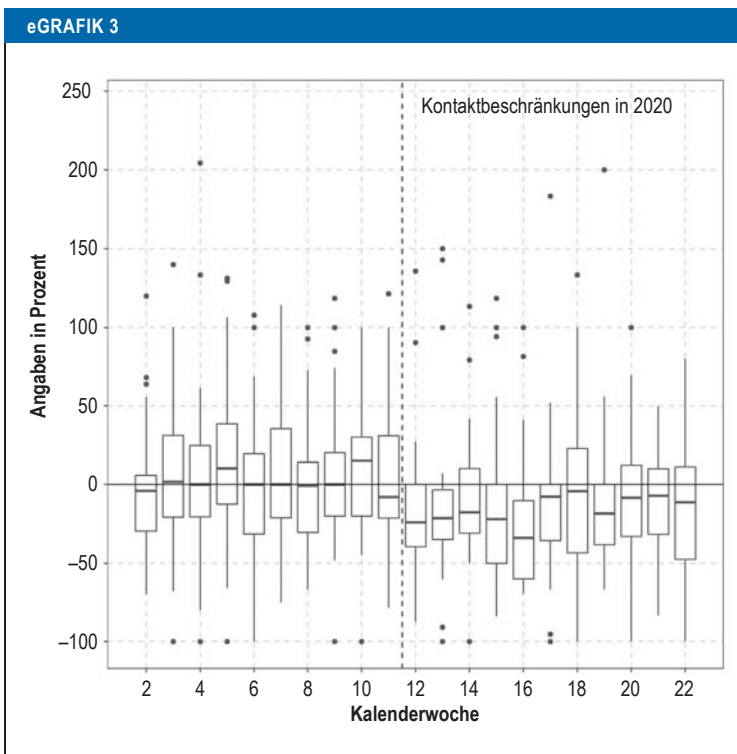
a) des Jahres 2019 und

b) des Jahres 2020.

In einer Notaufnahme wurden die Fälle einer COVID-Teststelle für zwei Kalenderwochen formal über die Notaufnahme dokumentiert, sodass hier im Jahr 2020 ein Fallzahlenanstieg zu verzeichnen ist, der jedoch nicht auf zusätzliche medizinische Notfälle, sondern SARS-CoV-2-Testfälle zurückzuführen ist.



Absolute Häufigkeiten der durchgeführten SARS-CoV2-Testungen und positive Befunde in den Kalenderwochen 1–16 des Jahres 2020 in den beteiligten Notaufnahmestandorten. Absolute Anzahl an Covid-Testungen und positiven Tests.



Relative Abweichungen (%) der Vorstellungszahlen über die beteiligten Notaufnahmen für die Diagnose Schlaganfall/TIA (Transiente Ischämische Attacke). Für die Darstellung wurden Ausreißer über 250 % nicht abgebildet (n = 8). Vergleich der Kalenderwochen 1–22 der Jahre 2019 und 2020.

eTABELLE 1

Angaben zu COVID-19-spezifischen Strukturen und Maßnahmen der beteiligten Standorte (n = 36)

Angaben zur SARS-CoV2-Testung und Maßnahmen	
Beginn SARS-CoV2-Testung in der Notaufnahme (nmiss = 4)	20. 1. 2020–26. 3. 2020
COVID-Teststelle vorhanden (nmiss = 1)	66,7 % (n = 24)
COVID-Notaufnahme vorhanden (nmiss = 1)	66,7 % (n = 24)
Datum der Einführung COVID-Teststelle/-Notaufnahme (nmiss = 19)	27. 1. 2020–8. 4. 2020
Maßnahmen	
Beginn Ausgangsbeschränkungen (nmiss = 3)	9. 3. 2020–27. 3. 2020
Beginn weitreichende Maßnahmen (nmiss = 2)	15. 3. 2020–23. 3. 2020
Beginn Schulschließungen (nmiss = 2)	11. 3. 2020–18. 3. 2020
Angaben zu SARS-CoV2 positiven Fällen	
erster positiver Test Bundesland (nmiss = 3)	27. 1. 2020–12. 3. 2020
erster positiver Test Stadt/Kreis (nmiss = 3)	27. 1. 2020–13. 3. 2020

Als COVID-19-Teststelle wurden Einrichtungen definiert, die Personen ohne ärztlich-klinischen Verdacht auf SARS-CoV2-Infektionen getestet haben. Als COVID-19-Notaufnahme wurden Einrichtungen definiert, die klinische Verdachtsfälle für eine SARS-CoV2-Infektion in einem gesonderten der Klinik oder Notaufnahme angegliederten Bereich getestet haben.
nmiss, Anzahl fehlender Angaben

eTABELLE 2

Modell für die gesamte Fallzahl

Feste Effekte				
	Schätzer	Konfidenzintervall		
(Intercept)	658,4	547,1	769,7	
Kalenderwoche (KW)	1,5	0,7	2,2	
Kontaktbeschränkungen	-453,0	-508,5	-397,5	
Jahr 2020	9,5	0,3	18,7	
KW: Kontaktbeschränkungen	15,5	13,4	17,7	
zufällige Effekte				
Gruppe	Name	Varianz	SD	Corr
Notaufnahme	Intercept	115 423	339,74	
	Kontaktbeschränkungen	16 859	129,84	-0,85
Residual		44 562	66,72	
Gruppe: Notaufnahme, 37*				
Varianzaufklärung				
R2 marginal	R2 conditional			
0,06	0,96			

*In einer Klinik sind Datensätze für Trauma und Nichttrauma-Fälle getrennt geliefert und verarbeitet worden. Insgesamt sind 36 Klinikstandorte an der Erhebung beteiligt.
SD, Standardabweichung; Corr, Korrelationskoeffizient