

Unfallchirurg

<https://doi.org/10.1007/s00113-021-01093-5>

Angenommen: 20. September 2021

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
Springer Nature 2021**Redaktion**

Wolf Mutschler, München

Hans Polzer, München

Ben Ockert, München



Einfluss der COVID-19-Krise im Frühjahr 2020 auf traumatische Fallzahlen eines akademischen Lehrkrankenhauses in Stuttgart

Trauma während einer Pandemie

Robert Schappacher^{1,2,3} · Matthias Rapp² · Claus-Martin Muth³ · Lance Amrehn¹ · Michael Schön⁵ · Ulrich Liener² · Ulf Bökeler² · Silvia Sander⁴ · Alexander Dinse-Lambracht³ · Thomas Fillies¹¹ Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Marienhospital Stuttgart, Stuttgart, Deutschland² Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Marienhospital Stuttgart, Stuttgart, Deutschland³ Klinik für Anaesthesiologie, Abteilung Notfallmedizin, Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Deutschland⁴ Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, Universität Ulm, Ulm, Deutschland⁵ Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universität Ulm, Ulm, Deutschland

Zusammenfassung

Hintergrund: Zur Eindämmung des COVID-19-Ausbruchs erließ die Bundesregierung einige Regeln und Einschränkungen für die Bürger.**Ziel:** Diese Studie widmet sich dem Einfluss der Maßnahmen auf traumatische Vorstellungen in der Notaufnahme.**Material und Methoden:** Alle konsekutiven traumatischen Patienten der Notaufnahme des Marienhospitals Stuttgart (MHS), die sich in den 6 Wochen jeweils vor und nach dem Lockdown sowie währenddessen vorstellten, wurden einbezogen. Die Zeit und Art der Vorstellung, die Behandlungsart, der Manchester Triage Score, die Region und Art der Verletzung sowie demografische Daten wurden ermittelt und verglichen.**Ergebnisse:** Es wurden 551 Fälle während des Lockdowns, 943 Fälle davor und 783 Fälle danach eingeschlossen. Es konnte eine Fallzahlreduktion um 41,6 % im Vergleich zu davor und um 29,7 % verglichen mit danach ($p < 0,001$) beobachtet werden. Während des Lockdowns waren die Patienten im Mittel älter (vorher: 51,5 Jahre, Lockdown: 56,1 Jahre, danach: 51,6 Jahre) ($p < 0,001$). Kopf-Hals-Verletzungen waren konstant (25,0 %, 25,4 %, 25,5 %). Verletzungen der unteren Extremität waren seltener (26,1 %, 22,3 %, 22,7 %), der oberen Extremität häufiger (25,5 %, 31,8 %, 30,1 %). Besonders Sportverletzungen (11,1 %, 5,1 %, 9,1 %) und Arbeitsunfälle (16,1 %, 10,7 %, 12,8 %) reduzierten sich, dafür stiegen häusliche Unfälle (30,4 %, 52,5 %, 31,8 %). Selbsteinweisungen gingen zurück (67,7 %, 53,2 %, 60,3 %), Vorstellungen mittels Rettungsdienst stiegen (28,3 %, 38,7 %, 35,6 %). Stumpfes Trauma war der häufigste Grund einer Vorstellung (55,6 %, 61,0 %, 55,3 %). Es musste öfter operiert werden (16,8 %, 21,6 %, 14,0 %).**Schlussfolgerung:** Der Lockdown und die Einschränkungen hatten einen Einfluss auf Zahl sowie Art und Behandlung von Traumapatienten in Stuttgart.**Schlüsselwörter**

Coronavirus · Lockdown · Unfallchirurgie · Verbrennungen · Notaufnahme



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Während der COVID-19-bedingten (Coronavirus disease 2019) Krise im Frühjahr 2020 wurden Sportstätten geschlossen, Arbeit ins Homeoffice verlagert und soziale Kontakte reduziert. Im klinischen Alltag beobachteten wir reduzierte Fallzahlen, insbesondere bei Arbeits- und Sportunfällen, sowie bei Schmerzpatienten.

Einleitung

Im Dezember 2019 fiel eine Welle an Atemwegserkrankungen in der Hubei-Provinz Chinas auf. Am 07.01.2020 konnte SARS-CoV-2 identifiziert werden [8]. Anders als SARS-CoV-1 oder sonstige bekannte Coronaviruserkrankungen breitete sich COVID zügig in Asien aus, und folglich in Europa und dem Rest der Welt. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) nannte COVID-19 am 30. Januar 2020 einen Notfall der öffentlichen Gesundheit auf internationaler Ebene [18] und eskalierte in der Folge dazu, COVID-19 am 11. März als Pandemie zu klassifizieren [21].

Zu diesem Zeitpunkt hatte COVID-19 weltweit 282.104 Leben gefordert; es gab 4.091.297 bestätigte Fälle in 116 Ländern [9]. Symptome waren sehr unterschiedlich, von milden, grippeartigen Symptomen und schneller Genesung nach einigen Tagen bis hin zu einer 15%igen Hospitalisierungsrate und 5%igen Intensivpflicht unter den Patienten [6, 22].

Um die weitere Ausbreitung zu verhindern, wurden andere Maßnahmen von den globalen Regierungen erlassen, da zu jenem Zeitpunkt andere Optionen, wie beispielsweise Therapien oder Impfungen fehlten. Unter diesen Maßnahmen fanden sich beispielsweise „Lockdowns“: erlassene Ausgangssperren, Geschäftsschließungen und die Ermahnung aller Bürger, zu Hause zu bleiben. Dies resultierte in geringeren interpersönlichen Kontakten [4].

Die Bundesregierung beschloss im März, die Bevölkerung abzuschotten, und schloss die Grenzen zu den Nachbarländern [2]. Die deutsche Regierung hielt Krankenhäuser dazu an, ihr elektivchirurgisches Programm zu drosseln [1]; gleichzeitig wurden von einigen orthopädischen Gesellschaften Richtlinien etabliert, welche Operationen verschoben werden konnten und welche zwingend,

trotz des COVID-19-Ausbruchs, durchzuführen waren [3, 17].

Durch diese Kontaktbeschränkungen und weniger außerhäuslichen Aktivitäten nahm man in vielen europäischen Notaufnahmen sinkende Fallzahlen wahr [14, 24], ebenso schienen Traumamechanismen anderen Mustern zu folgen als im Vorjahr. Die Angst, sich mit COVID-19 anzustecken, führte zudem dazu, dass viele Patienten keinen Arzt aufsuchten, und die Kliniken, beispielsweise mit kardiovaskulären Ereignissen, verspätet aufsuchten [15].

Chirurgen wurden zudem anderen Aufgabengebieten wie z.B. Notaufnahmen, Abstrichzentren oder Gesundheitsämtern zugeteilt [5].

Diese Studie wurde durchgeführt, um den Einfluss der Lockdown-Maßnahmen auf den traumatologisch-orthopädischen Arbeitsalltag in der Notaufnahme des Marienhospitals Stuttgart (MHS) zu evaluieren, insbesondere im Hinblick auf Fallzahlen, Vorstellungsart und Verletzungsmuster.

Material und Methoden

Rekrutierung

Alle unfallchirurgischen und orthopädischen, notfallambulanten Patienten, die in den 6 Wochen vor dem Lockdown, in den 6 Wochen währenddessen und in den 6 Wochen nach dem Lockdown in der Notaufnahme des MHS vorstellig waren, wurden konsekutiv eingeschlossen. Somit wurden 3 Gruppen gebildet, die jeweils einen Zeitraum von 6 Wochen umfassen. Vor dem Lockdown: 01.02.2020 bis zum 14.03.2020, während des Lockdowns vom 15.03.2020 bis zum 25.04.2020 und nach dem Lockdown vom 26.04.2020 bis zum 06.06.2020.

Das MHS ist ein akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Tübingen [12] und als Schwerverbranntenzentrum akkreditiert [20]. Es werden jährlich ca. 78.000 Patienten ambulant behandelt [11]. Einschlusskriterium für diese Studie war ein Aufsuchen der Notaufnahme mit einem traumatologischen Problem im definierten Zeitraum. Das beinhaltet neben der eigentlichen Notaufnahme auch den Polytraumaschockraum.

Die Lockdownzeit des Bundeslandes Baden-Württemberg (vom 15. März bis zum 26. April) wurde als Einschlusskriterium in die Beobachtungsgruppe definiert. Um Vergleichbarkeit zu schaffen, wurden 2 Vergleichsgruppen aus allen Patienten in den jeweiligen 6 Wochen vor und nach dem Lockdown gebildet.

Datenverarbeitung

Demografische Daten (Alter, Geschlecht) wurden nach der Identifikation der Patienten als unfallchirurgisch-traumatologisch erhoben. Hier wurden unsere klinikinterne Datenbank bezüglich der ambulanten Fälle des oben genannten Zeitraums ausgewertet und die jeweiligen ambulanten Akten gesichtet. So wurden die Anamnese, der Unfallhergang, der Manchester Triage Score, die Tageszeit der Konsultation sowie die anatomische Region der Verletzung und die Art der Vorstellung (Rettungsdienst ohne Notarzt, Rettungsdienst mit Notarzt, selbst) bestimmt. Im Anschluss wurde die erhaltene Therapie ermittelt und in den 3 Gruppen verglichen. Bei unvollständiger Aktenlage wurde zunächst der behandelnde Arzt telefonisch um Rekonstruktion gebeten und im Falle nichtabgeschlossener Dokumentation darum gebeten, diese zu vervollständigen. War eine derartige Rekonstruktion des Falles nicht durchführbar, so wurde der Fall von der Auswertung ausgeschlossen.

Die Triagierung der Patienten erfolgte anhand des Manchester Triage System, ein weitläufig verwendetes Tool, um Dringlichkeiten notfallambulanter Patienten zu evaluieren. Dieser wird im klinischen Alltag zumeist angewandt, um festzulegen, wie zeitnah ein Arztkontakt zu erfolgen hat. Hier ergibt sich anhand eines Farbcodes die erstrebenswerte maximale Wartezeit; rot: 0 min, orange: 10 min, gelb: 30 min, grün: 90 min und letztlich blau: 120 min.

Bezüglich der Tageszeit wurde die „Nacht“ auf 23:00 bis 05:00 Uhr festgelegt, „morgens“ bezeichnet 05:00 Uhr bis 11:00 Uhr, „tags“ von 11:00 Uhr bis 17:00 Uhr und schließlich „abends“ von 17:00 Uhr bis 23:00 Uhr.

Alle Verletzungen wurden bezüglich des Verletzungsortes in 5 Hauptkategorien klassifiziert: häusliche Unfälle, Unfälle außer Haus, Sportunfälle, Vorstellung oh-

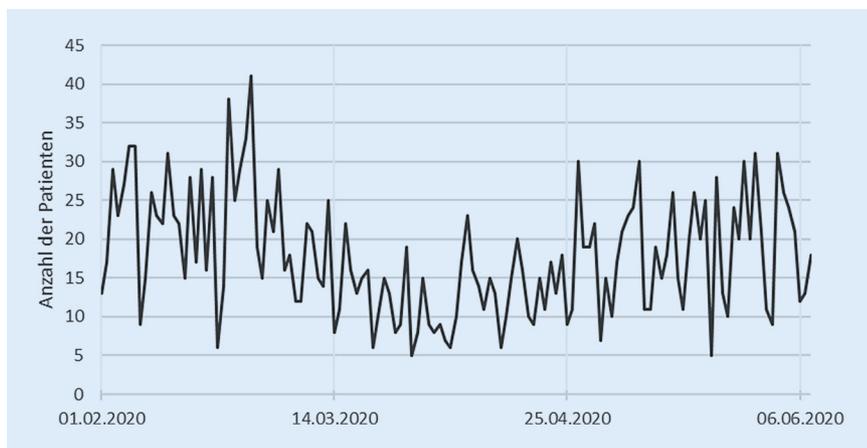


Abb. 1 ▲ Patienten pro Tag in den drei Zeitabschnitten vor, während und nach dem Lockdown

jeglichen Unfall sowie Arbeitsunfälle im Sinne der berufsgenossenschaftlichen Definition, sprich: Unfälle, die sich im unmittelbaren Zusammenhang zur beruflichen Tätigkeit oder im Rahmen des Arbeitsweges ereignet haben. Jene Patienten ohne Unfall stellten sich beispielsweise mit starken, plötzlich eingesetzten Schmerzen vor.

Zudem wurde der Unfallmechanismus kategorisiert, in stumpfe Traumata (beispielsweise Prellungen und Frakturen), scharfe (beispielsweise Schnittwunden) Traumata, kinetische Traumata (beispielsweise Distorsionen und Zerrungen), Verbrennung oder – erneut – Vorstellung ohne jegliches Trauma (beispielsweise Schmerzen ohne Trauma).

Bei Knochenbrüchen langer Röhrenknochen wurde die AO-Klassifikation angewandt [13].

Um Schweregrade von Verbrennungen zu beschreiben, wurde der Abbreviated Burn Severity Index (ABSI) bei allen Verbrennungspatienten bestimmt [19]. Dieser Score gibt anhand des Alters, Geschlechts, der Verbrennungstiefe und -fläche einen ersten Anhalt für den Schweregrad der Verbrennung. Ein Score von 2 ist hier das Minimum und geht mit einer guten Prognose einher; das Maximum von 15 bedeutet eine infauste Prognose.

Zudem wurde ermittelt, ob Patienten einer stationären Aufnahme bedurften und ob sie operativ behandelt werden mussten. Als operationswürdig wurden sämtliche Maßnahmen definiert, die in unserem Zentral-OP durchgeführt wurden.

An dieser Stelle soll erwähnt sein, dass einige Patienten die Notaufnahme mit plötzlich einsetzenden Schmerzen während des Sports oder der Arbeit aufsuchten. Je nach Dokumentation wurden diese bezüglich des Verletzungsorts und des Unfallmechanismus anders klassifiziert, sodass sich ein geringer Unterschied in der Anzahl der Patienten „ohne Trauma“ in diesen Kategorien ergibt.

Statistische Methoden

Kategorische Variablen werden als Häufigkeiten dargestellt, und Chi-Quadrat Tests wurden verwendet, um die Gruppen zu vergleichen.

Stetige Variablen werden als Median mit Minimum und Maximum oder als Mittelwert mit Standardabweichung angegeben. Der nichtparametrische Kruskal-Wallis-Test wurde hier angewandt.

Statistische Signifikanz wurde auf $p < 0,01$ festgelegt. Eine Adjustierung für multiples Testen fand nicht statt. SAS 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA) wurde für diese Analysen verwendet.

Solange nicht anders angegeben, werden die Ergebnisse in der folgenden Reihenfolge dargestellt: vor dem Lockdown, Lockdown, nach dem Lockdown.

Ergebnisse

Patientenmerkmale

Wir zählten 914 Patienten vor dem Lockdown, 763 Patienten nach dem Lockdown und 534 Patienten während des Lock-

downs. Da sich einige Patienten mehrmals vorstellten, ergaben sich für die 3 Gruppen (943, 783, 551) Behandlungsfälle. Dieser Unterschied ist ebenfalls signifikant ($p < 0,001$). Das Alter der Patienten war während des Lockdowns im Median höher als in beiden Vergleichsgruppen (47,4 Jahre, 55,9 Jahre, 48,4 Jahre; $p < 0,001$), während sich die Geschlechterverteilung nur minimal veränderte (weibliche Patienten: 54,7% (500/914), 50,6% (270/534), 48,6% (371/763); $p = 0,039$).

Die Fallzahlen für Patienten unter 35 sanken (32,4% (306/943), 25,8% (142/551), 30,8% (241/783)), wohingegen sich Patienten über 80 Jahre häufiger vorstellten (19,0% (179/943), 24,3% (134/551), 18,3% (143/783)).

Patientenmerkmale und Fallmerkmale sind in **Tab. 1** und **2** dargestellt. Eine Übersicht über Patienten pro Tag gibt **Abb. 1**.

Anatomische Region der Verletzung

Während des Lockdowns zeigte sich eine Verschiebung der Verteilung. Während Verletzungen der oberen Extremität zunahmen (25,5% (240/943), 31,8% (175/551), 30,1% (236/783)), sank die Anzahl an Verletzungen der unteren Extremität (26,0% (246/943), 22,3% (123/551), 22,7% (178/783)). Vorstellungen aufgrund von Verletzungen des Kopfes und Halses waren konstant (25,0% (236/943), 25,4% (140/551), 25,5% (200/783)). Verletzungen des Körperstamms wurden ebenso seltener in der Notaufnahme gesehen (23,4% (221/943), 20,3% (112/551), 21,6% (169/783)).

Unfallmechanismus und Art der Verletzung

In allen 3 Gruppen waren stumpfe Traumata am häufigsten (55,6% (524/943), 61,0% (336/551), 55,3% (433/783)), gefolgt von Vorstellung ohne Trauma (19,8% (187/943), 11,8% (65/551), 20,8% (163/783)), scharfen Traumata (8,5% (75/943), 10,2% (59/551), 11,4% (89/783)), kinetischen Traumata (10,2% (96/943), 7,6% (42/551), 6,6% (52/783)) und zuletzt Verbrennungen (6,4% (61/943), 8,8% (49/551), 5,9% (46/783)). Ein signifikanter Rückgang an Konsultationen ohne vor-

| Tab. 1 Merkmale der Patienten, n = 2211 | | | | |
|---|---------------------|-----------------|---------------------|--------|
| | Vor Lockdown | Lockdown | Nach Lockdown | p-Wert |
| Patienten | 914 | 534 | 763 | <0,001 |
| (1–4 Konsultationen pro Patient) | – | – | – | – |
| Alter (Jahre) | – | – | – | <0,001 |
| Median (Min, Max) | 47,4 (5,4–100,4) | 55,9 (2,7–99,0) | 48,4 (3,8–100,3) | – |
| Mittelwert ± StAbw | 51,5 ± 23,6 | 56,1 ± 24,0 | 51,6 ± 23,4 | – |
| Geschlecht, n (%) | – | – | – | 0,039 |
| Weiblich | 500 (54,7) | 270 (50,6) | 371 (48,6) | – |
| Männlich | 414 (45,3) | 264 (49,4) | 392 (51,4) | – |
| StAbw Standardabweichung | | | | |

| Tab. 2 Merkmale der Fälle, n = 2277 | | | |
|-------------------------------------|--------------|------------|---------------|
| | Vor Lockdown | Lockdown | Nach Lockdown |
| Fälle | 943 | 551 | 783 |
| (1–4 Konsultationen pro Patient) | – | – | – |
| Alter, n (%) | | | |
| < 35 Jahre | 306 (32,4) | 142 (25,8) | 241 (30,8) |
| 35–50 Jahre | 187 (19,8) | 99 (18,0) | 167 (21,3) |
| 50–65 Jahre | 145 (15,4) | 95 (17,2) | 126 (16,1) |
| 65–80 Jahre | 126 (13,4) | 81 (14,7) | 106 (13,5) |
| > 80 Jahre | 179 (19,0) | 134 (24,3) | 143 (18,3) |
| Geschlecht, n (%) | | | |
| Weiblich | 517 (54,8) | 277 (50,3) | 379 (48,4) |
| Männlich | 426 (45,2) | 274 (49,7) | 404 (51,6) |

gegangenes Trauma konnte beschrieben werden ($p < 0,001$).

Die Daten finden sich in **Tab. 3**.

In der Gruppe der unter 35-Jährigen fand sich der niedrigste Anteil an Notaufnahmebesuchen ohne Trauma (15,0% (46/306), 7,0% (10/142), 19,9% (48/241)). Bei den 65- bis 80-Jährigen machten atraumatische Vorstellungen (22,2% (28/126), 13,6% (11/81), 25,5% (27/106)) ihrer Konsultationen aus.

Bei schwer verbrannten Patienten ($n = 61/943$, $n = 49/551$, $n = 46/783$) zeigte sich kein signifikanter Unterschied im ABSI-Score (4,0, 3,8, 3,8).

Nach Einteilung der Verletzungen in Frakturen, Prellungen, Wunden, Verbrennungen, Distorsionen und Schmerzen erkannten wir weitere Unterschiede der Gruppen. Besonders bei weiblichen Patienten zeigte sich ein Rückgang an Konsultationen während des Lockdowns aufgrund von Schmerzen (21,2% (110/517), 11,6% (32/277), 17,9% (68/379)). Dies

zeigte sich ebenso bei Männern (17,8% (76/426), 11,3% (31/274), 18,6% (75/404)).

Unfallort

Wir konnten, relativ gesehen, eine Zunahme an häuslichen Unfällen aufzeigen (30,4%, 52,5%, 31,8%), jedoch zeigte sich in absoluten Zahlen kein Unterschied (287/943, 289/551, 249/783) für den klinischen Alltag. Diese relative Zunahme an häuslichen Unfällen zeigte sich bei Frauen (36,9% (191/517), 61,7% (171/277), 40,9% (155/379)) ein klein wenig stärker als bei Männern (23,0% (98/426), 43,1% (118/274), 24,0% (97/404)). Alle anderen Verletzungsorte reduzierten sich stark während des Lockdowns. Arbeitsunfälle reduzierten sich sowohl relativ (16,4%, 10,7%, 12,8%) als auch absolut sehr (152/943, 59/551, 100/783). Sportunfälle spielten lediglich eine kleine Rolle während des Lockdowns; die Zahlen verringerten sich drastisch (11,1% (105/943), 5,1% (28/551), 9,1% (71/783)). Vorstel-

lungen ohne Trauma sanken während des Lockdowns, nur um direkt danach wieder in die Höhe zu schnellen (19,0% (179/943), 10,3% (57/551), 18,9% (148/783)). Dasselbe kann über außerhäusliche Verletzungen gesagt werden, die, absolut gesehen, sehr stark fielen (220/943, 118/551, 215/783), relativ gesehen, nur sehr wenig (23,3%, 21,4%, 27,5%).

Ergebnisse sind in **Tab. 4** dargestellt.

Da Unfälle in Altenheimen als häusliche Unfälle gelten, sahen wir sehr konstante absolute Zahlen für häusliche Unfälle bei über 80-Jährigen (55,3% (99/179), 77,6% (104/134), 61,5% (88/143)). Insbesondere Prellungen (29,1% (52/179), 38,1% (51/134), 39,2% (56/143)) waren sehr konstant in dieser Altersgruppe, was zu erwarten war. Häusliche, stumpfe Schädeltraumata, wie sie regelmäßig durch Stürze in Alten- und Pflegeheimen vorkommen, zeigten sich in allen 3 Zeiträumen konstant (54/99, 45/104, 47/88). Mit diesen Patienten ist auch während eines Lockdowns zu rechnen.

Tageszeit der Vorstellung

Insgesamt konnten wir keine Unterschiede in der Tageszeit der Vorstellung feststellen. Die meisten Vorstellungen erfolgten tagsüber (46,0% (434/943), 41,9% (231/551), 45,0% (352/783)), gefolgt von abendlich (20,0% (189/943), 28,1% (155/551), 23,0% (180/783)), morgens (22,0% (207/943), 20,0% (110/551), 22,0% (172/783)) und schließlich nachts (12,0% (113/943), 10,0% (55/551), 10,9% (79/783)).

In den verschiedenen Altersgruppen konnten allerdings große Unterschiede bezüglich der Tageszeit der Vorstellung aufgezeigt werden. Nächtliche Vorstellungen fanden sich häufiger in der Gruppe unter 35 Lebensjahren (17,0% (52/306), 14,1% (20/142), 14,1% (34/241)) und seltener zwischen 65 und 80 Lebensjahren (4,0% (5/126), 8,6% (7/81), 5,7% (6/106)).

Eine Vorstellung an einem Sonntag war während des Lockdowns häufiger (9,4% (89/943), 13,8% (76/551), 9,2% (72/783)).

Vorstellungsart

Während des Lockdowns stellten sich relativ deutlich mehr Patienten mit dem

| Tab. 3 Verteilung von Unfallmechanismen und Verletzungsart | | | |
|---|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | Vor Lockdown Fälle n = 943 | Lockdown Fälle n = 551 | Nach Lockdown Fälle n = 783 |
| <i>Unfallmechanismus, n (%)</i> | | | |
| Stumpfes Trauma | 524 (55,6) | 336 (61,0) | 433 (55,3) |
| Scharfes Trauma | 75 (8,5) | 59 (10,2) | 89 (11,4) |
| Verbrennungen | 61 (6,4) | 49 (8,8) | 46 (5,9) |
| Kinetisches Trauma | 96 (10,2) | 42 (7,6) | 52 (6,6) |
| Ohne Trauma | 187 (19,8) | 65 (11,8) | 163 (20,8) |
| <i>Verletzungsart, n (%)</i> | | | |
| Frakturen | 207 (22,0) | 139 (25,2) | 152 (19,4) |
| Prellungen | 246 (26,7) | 153 (27,7) | 234 (29,9) |
| Wunden | 144 (15,3) | 106 (19,2) | 152 (19,4) |
| Verbrennungen | 61 (6,4) | 49 (8,8) | 46 (5,9) |
| Schmerzen | 186 (19,7) | 63 (11,4) | 143 (18,3) |
| Distorsionen | 99 (10,5) | 41 (7,4) | 56 (7,2) |

| Tab. 4 Verteilung des Verletzungsortes | | | |
|---|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | Vor Lockdown Fälle n = 943 | Lockdown Fälle n = 551 | Nach Lockdown Fälle n = 783 |
| <i>Ort, n (%)</i> | | | |
| Häuslich | 287 (30,4) | 289 (52,5) | 249 (31,8) |
| Arbeitsunfälle | 152 (16,1) | 59 (10,7) | 100 (12,8) |
| Außerhäuslich | 220 (23,3) | 118 (21,4) | 215 (27,5) |
| Sport | 105 (11,1) | 28 (5,1) | 71 (9,1) |
| Ohne Trauma | 179 (19,0) | 57 (10,3) | 148 (18,9) |

| Tab. 5 Vorstellungsart | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | Vor Lockdown Fälle n = 943 | Lockdown Fälle n = 551 | Nach Lockdown Fälle n = 783 |
| <i>Vorstellungen, n (%)</i> | | | |
| Selbst | 638 (67,7) | 293 (53,2) | 472 (60,3) |
| Rettungsdienst ohne Notarzt | 267 (28,3) | 213 (38,7) | 279 (35,6) |
| Rettungsdienst mit Notarzt | 38 (4,0) | 45 (8,2) | 32 (4,1) |
| Davon Schockräume | 13 (1,4) | 15 (2,8) | 11 (1,4) |

Rettungsdienst vor, wohingegen diese Zahlen, absolut gesehen, gleich blieben (28,3% (267/943), 38,7% (213/551), 35,6% (279/783)). Dadurch reduzierte sich die Anzahl an Vorstellungen auf Eigeninitiative hin (67,7% (638/943), 53,2% (239/551), 60,3% (472/783)) während des Lockdowns. Die Anzahl an Patienten, die mit dem Notarzt vorstellig waren, stieg relativ gesehen (4,0%, 8,2%, 4,1%), jedoch kaum absolut (38/943, 45/551, 32/783).

Die Ergebnisse finden sich in **Tab. 5**.

Patienten über 80 Lebensjahren wurden nach wie vor zumeist mit dem Rettungsdienst vorgestellt (67,6% (121/179), 68,7% (92/134), 74,1% (106/143)). Patienten

unter 35 Jahren gingen während des Lockdowns an, häufiger auf den Rettungsdienst zu zugreifen; dieser Trend hielt auch nach dem Lockdown an (10,1% (31/306), 17,6% (25/142), 21,6% (52/241)). Obwohl auch die 35- bis 50-Jährigen während des Lockdowns häufiger mit dem Rettungsdienst vorstellig waren, reduzierte sich deren Anteil nach dem Lockdown wieder (15,0% (28/187), 26,3% (26/99), 19,2% (32/167)).

Obwohl beide Geschlechter öfter den Rettungsdienst benötigten, so benötigten Frauen häufiger Hilfe durch ausgebildete Fachkräfte wie Rettungsanitäter und Notärzte (Männer: 26,1% (111/426),

33,6% (92/274), 32,7% (132/404)) (Frauen: 30,2% (156/517), 43,7% (121/277), 38,8% (147/379)).

Im Polytrauma-Schockraum wurde die gleiche Arbeitsbelastung während der 3 Zeitabschnitte festgestellt (13/943, 15/551, 11/783).

Dringlichkeit via Manchester Triage System

Vor dem Lockdown wurden selbstvorstellige ($n = 638$, $n = 293$, $n = 472$) Patienten zumeist grün kategorisiert (75,4% (481/638)), gefolgt von blau (18,3% (117/638)) und gelb (6,3% (40/638)). Während die gelb kategorisierten Patienten während des Lockdowns zunahm (8,2% (24/293)), konnten wir auch mehr blau kategorisierte Patienten beobachten (23,2% (68/293)) und sahen weniger grün kategorisierte Patienten (68,6% (201/293)).

Betrachtet man die Patienten, die mit Rettungsdienst vorstellig waren ($n = 267$, $n = 213$, $n = 279$), so konnte kein großer Unterschied beschrieben werden.

Insgesamt war die Anzahl an Fällen, die weder „blau“ noch „grün“ triagiert waren – also definitionsgemäß mit einer höheren Dringlichkeit einhergehen – während des Lockdowns erhöht (13,6% (128/943), 19,8% (109/551), 16,2% (127/783)).

Art der Behandlung

Der Anteil an Patienten, die einer stationären Aufnahme bedurften, stieg während des Lockdowns stark an, und Männer (22,1% (94/426), 32,1% (88/274), 15,1% (61/404)) wurden etwas seltener aufgenommen als Frauen (27,1% (140/517), 33,9% (94/277), 25,1% (95/379)). Während ein relativ konstanter Anteil an Frauen operiert werden musste (18,0% (93/517), 19,9% (55/277), 16,1% (61/379)), stieg der Anteil an chirurgischer Therapie bei den Männern während des Lockdowns an (15,0% (64/426), 23,0% (63/274), 12,1% (49/404)). Bei beiden Geschlechtern zeigte sich ein höherer Anteil an operationswürdigen Verletzungen (16,6% (157/943), 21,4% (118/551), 14,0% (110/783)).

Die Ergebnisse sind in **Abb. 2** dargestellt.

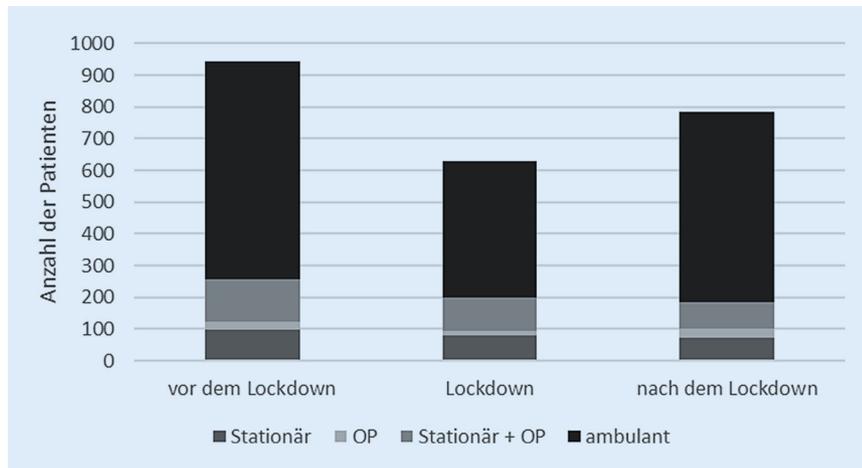


Abb. 2 ▲ Art der Behandlung

Diskussion

Die COVID-Pandemie im Frühjahr 2020 war mit einem signifikanten Rückgang unfallchirurgischer Notfallbehandlungen assoziiert.

Während in anderen Studien die Fallzahlen mit den Vorjahren verglichen wurden [14, 24], vergleicht diese Studie sowohl die Fallzahlen als auch die Art der Verletzung und die Vorstellungsart unfallchirurgischer Patienten während des Lockdowns mit den jeweiligen Wochen direkt vor- und nachher.

In Deutschland berichteten die Kliniken von insgesamt niedrigeren Fallzahlen während dieser ersten Welle der Pandemie [10].

Wie auch in anderen Studien konnten wir eine reduzierte Anzahl an Arbeitsunfällen feststellen, da sich die Bevölkerung größtenteils im Homeoffice befand [14]. In der Folge stieg der Anteil an häuslichen Verletzungen an. Durch die Empfehlung, sich zu Hause aufzuhalten, sank in der Folge die Anzahl an Sport- und außerhäuslichen Verletzungen.

Nach Lockerung der Maßnahmen der Regierung beobachteten wir einen schnellen Wiederanstieg der Patientenzahlen. Dies führen wir sowohl darauf zurück, dass die Bürger wieder Aktivitäten außerhalb der Häuslichkeit, beispielsweise Sport, nachgehen konnten, als auch auf die sinkende Iatrophobie.

Während des Lockdowns sahen wir einen Großteil der Patienten mit Prellungen und Frakturen, während kaum

Vorstellungen aufgrund (atraumatischer) Schmerzen erfolgten. Sobald allerdings die erste Welle der Pandemie überstanden zu sein schien, stieg die Anzahl schmerzbedingter Vorstellung, welche nicht auf ein kurz zurückliegendes Trauma zurückgeführt werden, konnten rapide an.

Während des Lockdowns zeigte sich der größte Rückgang der Patienten in der Gruppe der unter 50-Jährigen. Ein Grund dieser Auffälligkeit könnte sein, dass während des Lockdowns eine Krankschreibung durch den Hausarzt auch telefonisch möglich war. Viele der unter 65-jährigen konnten also mit kleineren Verletzungen telefonisch die Arbeitsbefreiung erwirken. Über 65-jährige sind in aller Regel bereits be-rentet. Es fiel zudem auf, dass der Anteil älterer Patienten, die nach häuslicher Verletzung mit dem Rettungsdienst vorstellig waren, konstant blieb. Zudem reduzierten sich Sport- und Arbeitsverletzungen stark, welche im Rentenalter eine untergeordnete Rolle spielen.

Im Gegensatz zur Verteilung vieler anderer Verletzungen blieb die Anzahl stumpfer Schädeltraumata sehr konstant. Da viele jener Patienten in Alten- und Pflegeheimen leben und in der Regel durch den Rettungsdienst vorgestellt werden, war dieser Trend nicht verwunderlich. Da diese Anzahl an Vorstellungen sehr konstant war, müssen sich Notaufnahmen auch in Zukunft während kommender auf diese Patienten einstellen.

In Relation wurden Patienten häufiger stationär aufgenommen und mussten häufiger operiert werden. Da allerdings die

Gesamtanzahl an Patienten verringert war, ergab sich in den absoluten Zahlen dennoch eine geringere Anzahl an stationären Aufnahmen und Operationen während des Lockdowns.

Da kaum noch Arbeitsunfälle vorstellig waren, gab es während des Lockdowns keine Verbrennungen mehr, die während der Arbeit stattgefunden haben. Der Anteil an häuslichen Verbrennungen stieg dadurch an, jedoch konnte kein Unterschied in der Schwere der Verbrennungen festgestellt werden.

Zudem war die Gesamtanzahl an „dringlich“ triagierten Patienten – sprich: „gelb“, „orange“ und „rot“ gemäß MTS – im Zeitraum des Lockdowns erhöht. Auch hier könnten verschiedene Ursachen zugrunde liegen, weswegen weniger dringliche Verletzungen weniger häufig vorstellig waren.

Wir vermuten, dass die Kombination aus einer verringerten Anzahl an verletzungsträchtigen Tätigkeiten wie beispielsweise Sport sowie ein gewisses Maß an Furcht, sich im Krankenhaus zu infizieren, zu einem Rückgang der Zahl an Vorstellungen geführt hat [7]. Dies zeigte sich auch in anderen Studien und Fachgebieten [14, 15].

Da die Beobachtung im Winter und Frühjahr durchgeführt wurde, konnten saisonale Effekte reduziert werden [23].

Diese Studie ist dadurch limitiert, dass sie ein einzelnes Zentrum betrachtet und retrospektiv aufgebaut ist. Dadurch ist die externe Validität beschränkt und Variationen in Prävalenzen, Bevölkerung, Geografie und Demografie können nicht berücksichtigt werden. Eine genaue Datenextraktion aus ambulanten Akten ist nur bedingt möglich und aufgrund fehlender Informationen und Ungenauigkeiten teils sehr herausfordernd. Fälle mit unzureichender Dokumentation (z. B. fehlender ICD-10-Code, fehlende Anamnese etc.) wurden somit konsequent ausgeschlossen. Insgesamt wurden so 28 Fälle ausgeschlossen.

Eine der Stärken dieser Studie ist die Gesamtfallzahl von mehr als 2200 Patienten, die eingeschlossen werden konnten. Eine weitere Stärke ist, dass bei ausreichender Dokumentation sehr viele Aspekte der notfallambulanten Behandlung ausgewertet werden konnten.

Wir hoffen, dass die Ergebnisse dieser Studie eine bessere Ressourcenplanung in einer kommenden Pandemiewelle ermöglichen.

Schlussfolgerung

Der Lockdown in Deutschland und die Umverteilung von Ressourcen haben den klinischen Alltag in der chirurgischen Notaufnahme verändert. Wir sahen eine Reduktion an Fallzahlen sowie eine andere Häufigkeit an Verletzungen und Unfallhergängen.

Da noch immer einige Krankenhäuser in einem Modus zwischen Lockdown und „normaler“ Tätigkeit sind, wird es einige Zeit dauern, bis die Fallzahlen auf das Vor-niveau zurückkehren.

Durch die insgesamt niedrigeren Fallzahlen könnten zukünftig Ressourcen möglicherweise besser eingeteilt werden.

Korrespondenzadresse

Robert Schappacher

Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie,
Marienhospital Stuttgart
Böheimstraße 37, 70199 Stuttgart, Deutschland
robert.schappacher@vinzenz.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. R. Schappacher, M. Rapp, C.-M. Muth, L. Amrehn, M. Schön, U. Liener, U. Böckler, S. Sander, A. Dinse-Lambracht und T. Fillies 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. Eine Zustimmung der zuständigen Ethikkommission liegt unter dem Aktenzeichen F-2020-078 vor.

Literatur

Verwendete Literatur

- Hommel T (2020) Krankenhäuser wollen elektive Eingriffe zurückfahren. <https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/Krankenhaeuser-wollen-elektive-Eingriffe-zurueckfahren-407655.html>. Zugegriffen: 20. Juni 2020
- Bundesministerium des Inneren (2020) Vorübergehende Grenzkontrollen an den Binnengrenzen zu Österreich, der Schweiz, Frankreich, Luxemburg und Dänemark. <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/DE/2020/03/grenzschliessung-corona.html>. Zugegriffen: 20. Juni 2020
- DePhikippo NN, Larson CM, O'Neill OR, LaPrade RF (2020) Guidelines for ambulatory surgery centers for the care of surgically necessary/time-sensitive orthopaedic cases during the covid-19 pandemic. *J Bone Joint Surg Am* 102(11):933–936
- Ferguson N, Laydon D, Nedjati Gilani G et al (2020) Report 9: impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce covid-19 mortality and healthcare demand. Imperial College London, London
- Ghogawala Z, Kurpad S, Falavigna A et al (2020) Editorial. Covid-19 and spinal surgery. *J Neurosurg Spine*. <https://doi.org/10.3171/2020.4.SPINE20468>
- Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y et al (2020) Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 382:1708–1720
- Hollander MAG, Greene MG (2019) A conceptual framework for understanding iatrophobia. *Patient Educ Couns* 102:2091–2096
- Huang C, Wang Y, Li X et al (2020) Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 395(10223):497–506
- Johns Hopkins University (2021) Covid-19 dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE)
- Kuhlen R, Winklmair C, Schmithausen D, Schick J, Scriba P (2020) The effects of the COVID-19 pandemic and lockdown on routine hospital care for other illnesses. *Dtsch Arztebl Int* 117:488–489
- Marienhospital Stuttgart (2020) Marienhospital gestern und heute. <https://www.marienhospital-stuttgart.de/ueber-uns/geschichte/>. Zugegriffen: 20. Juni 2020
- Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät Tübingen (2020) Akademische Lehrkrankenhäuser. <https://www.medizin.uni-tuebingen.de/de/medizinische-fakultaet/studium-und-lehre/studiengaenge/humanmedizin/pj/akademische-lehrkrankenhueuser>. Zugegriffen: 20. Juni 2020
- Newey ML, Ricketts D, Roberts L (1993) The AO classification of long bone fractures: an early study of its use in clinical practice. *Injury* 24(5):309–312
- Pichard R, Kopel L, Lejeune Q et al (2020) Impact of the CoronaVirus Disease 2019 lockdown on hand and upper limb emergencies: experience of a referred university trauma hand centre in Paris, France, International Orthopaedics (SICOT)
- Rattka M, Baumhardt M, Dreyhaupt J et al (2020) 31 days of COVID-19-cardiac events during restriction of public life—a comparative study. *Clin Res Cardiol* 109:1476–1482
- Sarac NJ, Sarac BA, Schoenbrunner AR et al (2020) A review of state guidelines for elective orthopaedic procedures during the covid-19 outbreak. *J Bone Joint Surg Am* 102(11):942–945
- Statement on the 2nd meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV)—30 January 2020
- Tobiasen J, Hiebert JM, Edlich RF (1982) The abbreviated burn severity index. *Ann Emerg Med* 11(5):260–262
- Deutsche Gesellschaft für Verbrennungsmedizin (2020) Verbrennungszentren in

- Deutschland. <https://verbrennungsmedizin.de/brandverletztenzentren>. Zugegriffen: 20. Juni 2020
21. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on covid-19, 11 March 2020
 22. 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 72,314 cases from the chinese center for disease and prevention. *JAMA* 323:1239–1242
 23. Dercks N, Melz R, Hepp P et al (2017) Saisonale Verteilung klinischer Kennzahlen (DOC-Study). *Unfallchirurg* 120:147–152
 24. Maleitzke T, Pumberger M, Gerlach UA, Herrmann C, Slagman A et al (2021) Impact of the COVID-19 shutdown on orthopedic trauma numbers and patterns in an academic Level I Trauma Center in Berlin, Germany. *PLoS ONE* 16(2):e246956

Weiterführende Literatur

16. Robert-Koch-Institut (2021) Corona-Dashboard des Robert-Koch-Instituts. https://experience.arcgis.com/experience/478220a4c454480e823b17327b2bf1d4/page/page_1/. Zugegriffen: 7. Jan. 2021