**https://www.initiative-qualitaetsmedizin.de/effekte-der-sars-cov-2-pandemie-auf-die-stationaere-versorgung-im-ersten-halbjahr-2020?**

**Deutschland: zwei Drittel der Covid-Toten in 2020 ohne Virusnachweis**

**Effekte der SARS-CoV-2 Pandemie auf die stationäre Versorgung im ersten Halbjahr 2020**

**Eine Analyse der §21 Routinedaten an 421 Kliniken der Initiative Qualitätsmedizin (IQM)**

26. Oktober 2020 / 26. November 2020

## Hintergrund

Schon kurz nach den Lockdown Maßnahmen zu Beginn der Pandemie in Deutschland hat IQM aus der Analyse der §21 Routinedaten von damals 310 deutschen IQM Krankenhäusern

https://www.aerzteblatt.de/archiv/214548/Effekte-von-COVID-19-Pandemie-und-Lockdown-auf-die-Versorgung-von-Krankenhauspatienten

eindrücklich gezeigt, welchen Einfluss die Pandemie auf das stationäre Leistungsgeschehen hatte.
Bei IQM werden turnusgemäß die Routinedaten aller Mitgliedskrankenhäuser halbjährlich analysiert. Im Rahmen dieser Auswertung haben 421 IQM Krankenhäuser ihre Daten des ersten Halbjahres 2020 für eine umfassende Analyse der Effekte der Pandemie auf die stationäre Versorgung freigegeben. Auch wenn die vollständige Analyse zur Publikation in einer internationalen wissenschaftlichen Zeitung eingereicht werden soll, berichten wir an dieser Stelle die wichtigsten Ergebnisse.

## Methode

Es wurden die Abrechnungsdaten von 421 IQM Krankenhäusern analysiert, die für diese Studie freiwillig ihre Daten anlässlich der turnusgemäßen Halbjahresanalyse der IQM Mitglieder zur Verfügung stellten. Die Daten wurden entsprechend der bei IQM bestehenden Routine durch 3M HIS nach den Definitionen der „German Inpatient Quality Indicators“ (G-IQI) in der aktuellen Version aus dem

Abrechnungsdatensatz der Krankenhäuser nach §21 Krankenhausentgeltgesetz (KHEntgG) aufgearbeitet. Der sog. §21er-Datensatz beinhaltet strukturierte Angaben zu ICD, OPS, Alter, Geschlecht, Aufnahme- und Entlassungsgrund.

Zusätzlich wurden die Kodes U07.1! für COVID-19 mit Nachweis des SARS-CoV-2 als auch U07.2! für den klinischen COVID-19-Verdacht ohne Virusnachweis ausgewertet.

Zur Analyse der schweren Atemwegsinfektionen (**S**evere **A**cute **R**espiratory **I**nfections, SARI) nutzten wir die Fälle, in denen die ICD Kodes J9-J22 (ICD 10 GM) für die Haupt- oder Nebendiagnose verwendet wurden. Für die Analyse des SARI wurden folgende Kategorien definiert:

- “SARI no-COVID”, wenn ein SARI Kode ohne einen COVID Kode verwendet wurde;
- “SARI U07.1” / “SARI U07.2”, wenn ein SARI Kode mit einem der COVID Kodes verbunden war;
- “U07.1 / U07.2 no SARI”, wenn einer der COVID Kodes ohne einen SARI Kode verwendet wurde.

In Deutschland galten in der Zeit vom 01.01.2020 - 12.03.2020 (KW01-11) keine Einschränkungen des öffentlichen Lebens, während vom 13.03.2020 - 19.4.2020 (KW12-16) durch vielfältige Regulationen das öffentliche Leben und der Routinebetrieb des Gesundheitswesens zum Zweck der Pandemieeindämmung eingeschränkt war. Ab dem 19.04. kehrten auch die Krankenhäuser langsam wieder zu einem normaleren Betrieb zurück. Wie in allen anderen öffentlichen Bereichen galten jedoch mannigfaltige Einschränkungen des direkten Kontaktes durch Abstandsregeln, Begrenzung von Besucherzahlen, definierte Wegeführung und viele andere Vorsichtsmaßnahmen. Wir vergleichen die drei Perioden Pre-Lockdown (KW01-11), Lockdown (KW12-16) und Post-Lockdown (KW17-26) jeweils mit denselben Zeiträumen des Vorjahres.

3M HIS agiert bei der standardmäßigen Auswertung der IQM Krankenhäuser als Datentreuhänder und Auswertungsstelle, sodass alle Datenschutzaspekte auch für die vorliegende Analyse durch 3M HIS gewährleistet waren und sind. Alle teilnehmenden Krankenhäuser erhielten die Ergebnisse der sie betreffenden Analyse zurück und haben der Nutzung der aggregierten Daten zugestimmt.

## Ergebnisse

Im ersten Halbjahr 2020 wurden in den beteiligten Kliniken rund 2,8 Mio. Fälle behandelt was ca. 35% aller deutschen Krankenhausfälle repräsentiert.[1]

Die Analyse ist trägerübergreifend und umfasst die unterschiedlichen Versorgungsstufen der Krankenhäuser. Die Verteilung, Charakteristika

und Patientenzahlen der teilnehmenden Kliniken ergeben sich aus der Tab1

| IQM-Trägergruppe | Anzahl Häuser | Aufgenommene Fälle 2020 |
|---|---|---|
| universitäre Trägergruppe | 18 | 439.073 |
| freigemeinnützige Trägergruppe | 73 | 384.765 |
| öffentlich-rechtliche Trägergruppe | 166 | 1.123.328 |
| private Trägergruppe | 164 | 854.851 |
| **IQM Teilnehmer** | **Anzahl Häuser** | **Aufgenommene Fälle 2020** |
| Gesamt | 421 | 2.802.017 |
| **Versorgungsstufe** | **Anzahl Häuser** | **Aufgenommene Fälle 2020** |
| VS-Fachklinik | 32 | 51.512 |
| VS-Grund- und Regelversorger | 323 | 1.668.653 |
| VS-Maximalversorger | 48 | 642.779 |
| VS-Uniklinik | 18 | 439.073 |

© Initiative Qualitätsmedizin e.V.

Tabelle 1: Anzahl der teilnehmenden Krankenhäuser und deren Fallzahlen aufgeteilt nach Trägerschaft und Versorgungsstufe.

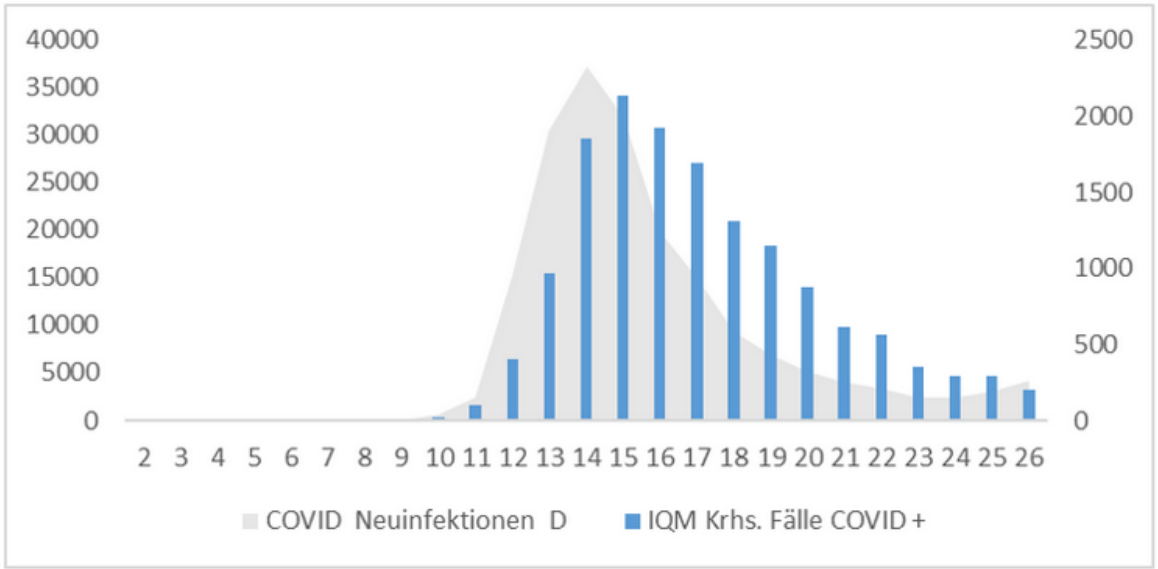



Abb. 1.: Anzahl der wöchentlichen Neuinfektionen (graue Fläche auf linker y-Achse) und der U07.1.

## COVID und SARI - Fallzahlen

In dieser Zeit wurden 14.783 Fälle mit einer nachgewiesenen Corona-Infektion stationär behandelt. Der wöchentliche Verlauf der COVID-Krankenhausfälle ist gemeinsam mit dem Verlauf der Neuinfektionen für

ganz Deutschland (https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide) der Abb. 1 zu entnehmen. In Summe wurden 7,6% aller in Deutschland positiv Gemeldeten und ca. 38% der stationären COVID-Fälle in den beteiligten Krankenhäusern behandelt. [2]

Die Krankenhaussterblichkeit der COVID-Fälle lag bei 19%; 25,6% wurden auf der Intensivstation behandelt und 18,9% wurden maschinell beatmet (Tab. 2).

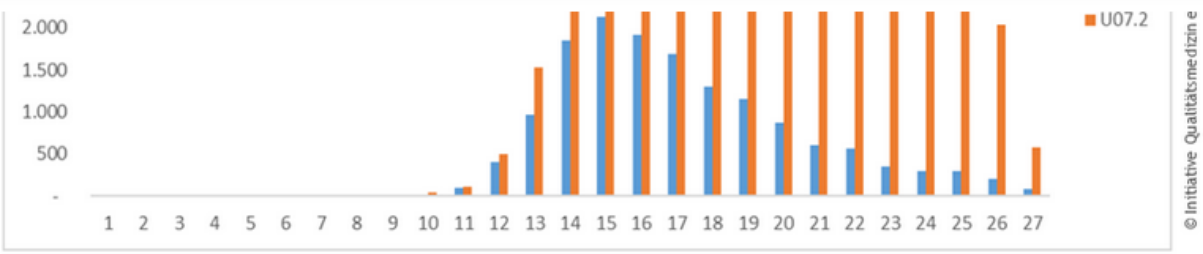
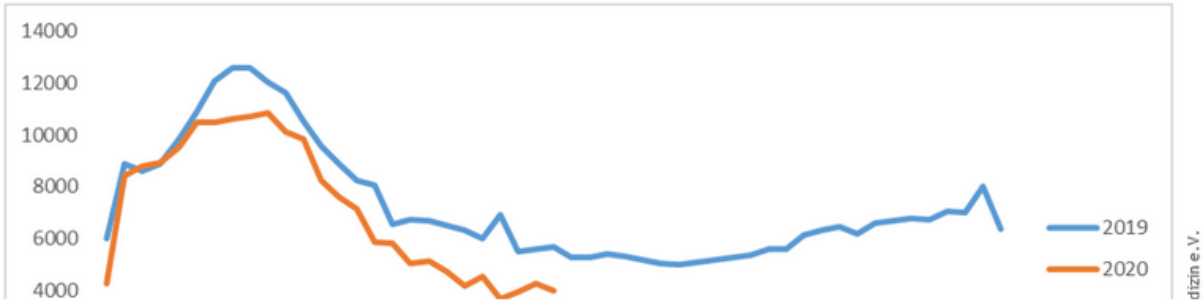



Abb. 2.: Anzahl der nachgewiesenen COVID-Krankenhausfälle (U07.1) und der COVID-Verdachtsfälle (U07.2) in den teilnehmenden Kliniken.

**Tabelle 2** COVID-19 Indikatoren basierend auf ICD Kodes 'U07.1! COVID-19, Virus nachgewiesen' und 'U07.2! COVID-19, Virus nicht nachgewiesen' bei entlassenen Fällen in 2020

| Indikator | Rate in % | Zähler | Nenner | Zähler Age (Mittelw. ± Stabw) | Nenner Age (Mittelw. ± Stabw) | Zähler Verweildauer (Mittelw. ± Stabw) | Nenner Verweildauer (Mittelw. ± Stabw) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COVID-19 Patienten mit Virusnachweis | 0,53% | 14.783 | 2.866.982 | 66.89 ± 18.37 | 55.98 ± 25.96 | 13.65 ± 13.77 | 5.93 ± 8.14 |
| COVID-19 - Mortalität bei Virusnachweis | 18,98% | 2.805 | 14.783 | 78.54 ± 10.45 | 66.89 ± 18.37 | 13 ± 12.5 | 13.65 ± 13.77 |
| davon Patienten in Altersgruppe < 20 Jahre, Anteil Todesfälle | 0,44% | 1 | 226 | | 8.38 ± 7.44 | | 6.14 ± 8.87 |
| davon Patienten in Altersgruppe 20 - 44 Jahre, Anteil Todesfälle | 1,04% | 17 | 1.639 | 37.65 ± 5.09 | 34.51 ± 6.8 | 12 ± 14.18 | 7.16 ± 8.56 |
| davon Patienten in Altersgruppe 45 - 64 Jahre, Anteil Todesfälle | 7,28% | 285 | 3.914 | 58.41 ± 4.71 | 56.02 ± 5.29 | 15.12 ± 13.48 | 12.23 ± 13.2 |
| davon Patienten in Altersgruppe 65 - 84 Jahre, Anteil Todesfälle | 24,24% | 1.645 | 6.788 | 77.11 ± 5.25 | 75.76 ± 5.61 | 14.18 ± 13.48 | 16.25 ± 15.06 |
| davon Patienten in Altersgruppe > 84 Jahre, Anteil Todesfälle | 38,67% | 857 | 2.216 | 88.89 ± 3.3 | 88.81 ± 3.24 | 10.07 ± 9.25 | 13.78 ± 11.82 |
| COVID-19 - Behandlung auf Intensivstation | 26,71% | 3.949 | 14.783 | 67.84 ± 14.16 | 66.89 ± 18.37 | 20.98 ± 17.09 | 13.65 ± 13.77 |
| COVID-19 - Mortalität bei Behandlung auf Intensivstation | 32,17% | 1.270 | 3.949 | 74.5 ± 10.35 | 67.84 ± 14.16 | 15.05 ± 13.82 | 20.98 ± 17.09 |
| COVID-19 - Mortalität ohne Behandlung auf Intensivstation | 14,17% | 1.535 | 10.834 | 81.88 ± 9.29 | 66.54 ± 19.67 | 11.31 ± 11.01 | 10.98 ± 11.21 |
| COVID-19 - Maschinelle Beatmung | 18,95% | 2.801 | 14.783 | 67.39 ± 13.14 | 66.89 ± 18.37 | 24.43 ± 18.87 | 13.65 ± 13.77 |
| COVID-19 - Mortalität bei beatmeten Patienten | 40,18% | 1.125 | 2.801 | 72.78 ± 10.48 | 67.39 ± 13.14 | 16.27 ± 14.61 | 24.43 ± 18.87 |
| COVID-19 - Mortalität bei nicht beatmeten Patienten | 14,02% | 1.680 | 11.982 | 82.41 ± 8.47 | 66.77 ± 19.39 | 10.81 ± 10.3 | 11.13 ± 10.83 |
| COVID-19 Patienten ohne Virusnachweis | 1,68% | 46.919 | 2.866.982 | 65.53 ± 22 | 55.98 ± 25.96 | 8.34 ± 9.36 | 5.93 ± 8.14 |
| COVID-19 - Mortalität bei fehlendem Virusnachweis | 6,55% | 3.071 | 46.919 | 78.07 ± 11.76 | 65.53 ± 22 | 9.34 ± 11.03 | 8.34 ± 9.36 |

U07.1! ist für die Kodierung von COVID-19-Fälle zu verwenden, wenn das Virus SARS-CoV-2 durch einen Labortest nachgewiesen wurde.
U07.2! ist für die Kodierung von COVID-19-Fälle zu verwenden, wenn die Infektion klinisch-epidemiologisch bestätigt wurde jedoch SARS-CoV-2 nicht durch einen Labortest nachgewiesen wurde.




Diese Zahlen korrespondieren sehr gut mit verschiedenen national wie international beschriebenen Kohorten und bestätigen die hohe Validität der genutzten Routinedaten zum Zweck der Surveillance.

Der Höhepunkt der Krankenhausaufnahmen war eine Woche nach dem Höhenpunkt der Neuinfektionen, was zum bis dato bekannten Verlauf der COVID-Erkrankung passt.

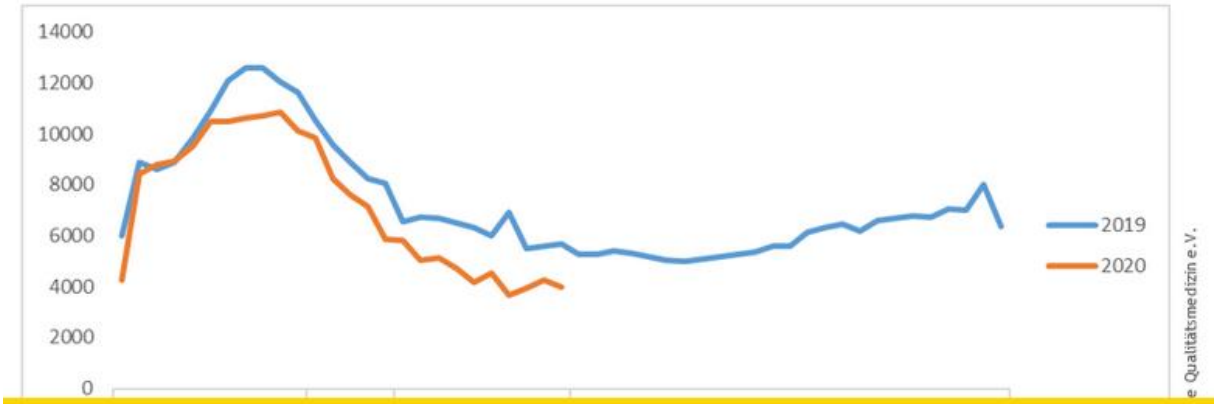
Erstaunlicherweise fanden wir mit 46.919 eine viel höhere Zahl von stationären Patienten, die mit der Verdachtsdiagnose einer COVID-Erkrankung, allerdings ohne Nachweis der Infektion im Labor, behandelt wurden (U07.2). Der zeitliche Verlauf der nachgewiesenen und der COVID-Verdachtsfälle ist in Abb. 2 dargestellt.

Abb. 2.: Anzahl der nachgewiesenen COVID-Krankenhausfälle (U07.1) und der COVID-Verdachtsfälle (U07.2) in den teilnehmenden Kliniken.

**Tabelle 2** COVID-19 Indikatoren basierend auf ICD Kodes 'U07.1! COVID-19, Virus nachgewiesen' und 'U07.2! COVID-19, Virus nicht nachgewiesen' bei entlassenen Fällen in 2020

| Indikator | Rate in % | Zähler | Nenner | Zähler Age (Mittelw. ± Stabw) | Nenner Age (Mittelw. ± Stabw) | Zähler Verweildauer (Mittelw. ± Stabw) | Nenner Verweildauer (Mittelw. ± Stabw) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COVID-19 Patienten mit Virusnachweis | 0,53% | 14.783 | 2.866.982 | 66.89 ± 18.37 | 55.98 ± 25.96 | 13.65 ± 13.77 | 5.93 ± 8.14 |
| COVID-19 - Mortalität bei Virusnachweis | 18,98% | 2.805 | 14.783 | 78.54 ± 10.45 | 66.89 ± 18.37 | 13 ± 12.5 | 13.65 ± 13.77 |
| davon Patienten in Altersgruppe < 20 Jahre, Anteil Todesfälle | 0,44% | 1 | 226 | | 8.38 ± 7.44 | | 6.14 ± 8.87 |
| davon Patienten in Altersgruppe 20 - 44 Jahre, Anteil Todesfälle | 1,04% | 17 | 1.639 | 37.65 ± 5.09 | 34.51 ± 6.8 | 12 ± 14.18 | 7.16 ± 8.56 |
| davon Patienten in Altersgruppe 45 - 64 Jahre, Anteil Todesfälle | 7,28% | 285 | 3.914 | 58.41 ± 4.71 | 56.02 ± 5.29 | 15.12 ± 13.48 | 12.23 ± 13.2 |
| davon Patienten in Altersgruppe 65 - 84 Jahre, Anteil Todesfälle | 24,24% | 1.645 | 6.788 | 77.11 ± 5.25 | 75.76 ± 5.61 | 14.18 ± 13.48 | 16.25 ± 15.06 |
| davon Patienten in Altersgruppe > 84 Jahre, Anteil Todesfälle | 38,67% | 857 | 2.216 | 88.89 ± 3.3 | 88.81 ± 3.24 | 10.07 ± 9.25 | 13.78 ± 11.82 |
| COVID-19 - Behandlung auf Intensivstation | 26,71% | 3.949 | 14.783 | 67.84 ± 14.16 | 66.89 ± 18.37 | 20.98 ± 17.09 | 13.65 ± 13.77 |
| COVID-19 - Mortalität bei Behandlung auf Intensivstation | 32,17% | 1.270 | 3.949 | 74.5 ± 10.35 | 67.84 ± 14.16 | 15.05 ± 13.82 | 20.98 ± 17.09 |
| COVID-19 - Mortalität ohne Behandlung auf Intensivstation | 14,17% | 1.535 | 10.834 | 81.88 ± 9.29 | 66.54 ± 19.67 | 11.31 ± 11.01 | 10.98 ± 11.21 |
| COVID-19 - Maschinelle Beatmung | 18,95% | 2.801 | 14.783 | 67.39 ± 13.14 | 66.89 ± 18.37 | 24.43 ± 18.87 | 13.65 ± 13.77 |
| COVID-19 - Mortalität bei beatmeten Patienten | 40,18% | 1.125 | 2.801 | 72.78 ± 10.48 | 67.39 ± 13.14 | 16.27 ± 14.61 | 24.43 ± 18.87 |
| COVID-19 - Mortalität bei nicht beatmeten Patienten | 14,02% | 1.680 | 11.982 | 82.41 ± 8.47 | 66.77 ± 19.39 | 10.81 ± 10.3 | 11.13 ± 10.83 |
| COVID-19 Patienten ohne Virusnachweis | 1,68% | 46.919 | 2.866.982 | 65.53 ± 22 | 55.98 ± 25.96 | 8.34 ± 9.36 | 5.93 ± 8.14 |
| COVID-19 - Mortalität bei fehlendem Virusnachweis | 6,55% | 3.071 | 46.919 | 78.07 ± 11.76 | 65.53 ± 22 | 9.34 ± 11.03 | 8.34 ± 9.36 |

U07.1! ist für die Kodierung von COVID-19-Fälle zu verwenden, wenn das Virus SARS-CoV-2 durch einen Labortest nachgewiesen wurde.
U07.2! ist für die Kodierung von COVID-19-Fälle zu verwenden, wenn die Infektion klinisch-epidemiologisch bestätigt wurde jedoch SARS-CoV-2 nicht durch einen Labortest nachgewiesen wurde.




Interessant ist, dass die U07.2 Fälle eine Sterblichkeit von 6,6% aufweisen, 15,7% wurden auf der Intensivstation behandelt und 5,7% wurden maschinell beatmet (Tab. 2). Ganz offensichtlich handelte es sich bei diesen Patienten um eine andere Population als bei den nachgewiesenen COVID-Fällen.

Um diese Beobachtung einordnen zu können, analysierten wir aus den Jahren 2019 und 2020 alle Fälle, bei denen eine schwere infektiöse Atemwegserkrankung (SARI) vorlag (Abb. 3).

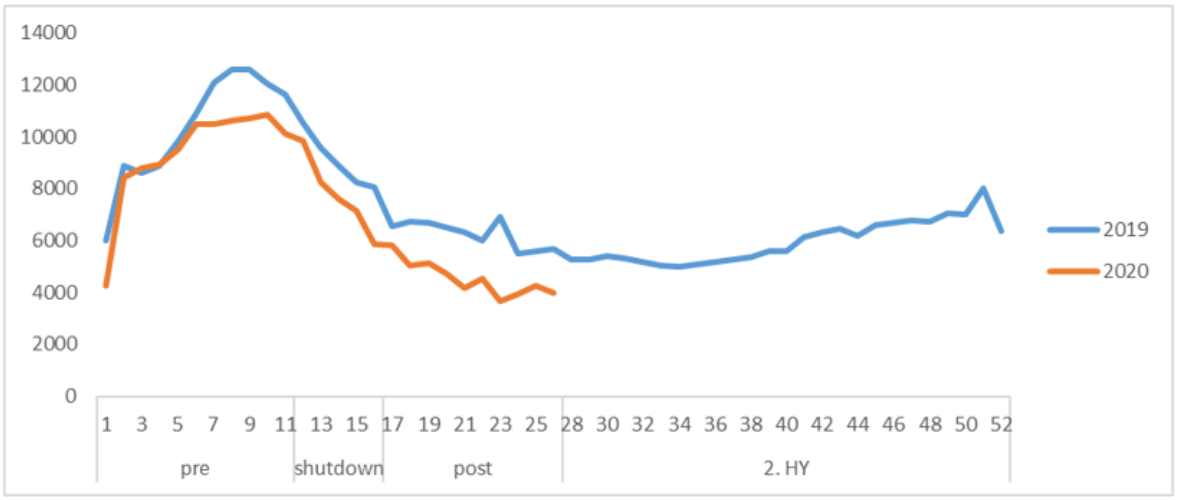



Abb. 3.: Wöchentlicher Verlauf der SARI-Fälle für die beiden Jahre 2019 und 2020. SARI ist definiert als ICD Kodes J09 – J22.

Überraschenderweise war die SARI-Fallzahl im ersten Halbjahr 2019 mit 221.841 Fällen höher als 2020 mit insgesamt 187.174 Fällen, obwohl darin auch die COVID bedingten SARI-Fälle mit eingeschlossen wurden. Die nicht mit COVID in Verbindung stehenden SARI-Fälle summieren sich auf 166.214; SARI U07.1 auf 11.132; SARI U07.2 auf 11.206. Es ist auffällig, dass bei mehr als 35.000 Patienten ein COVID-Verdacht (U07.2) kodiert wurde, ohne dass ein SARI vorlag.

Der wöchentliche Verlauf der verschiedenen SARI-Kategorien ist in der Abb. 4 gezeigt.

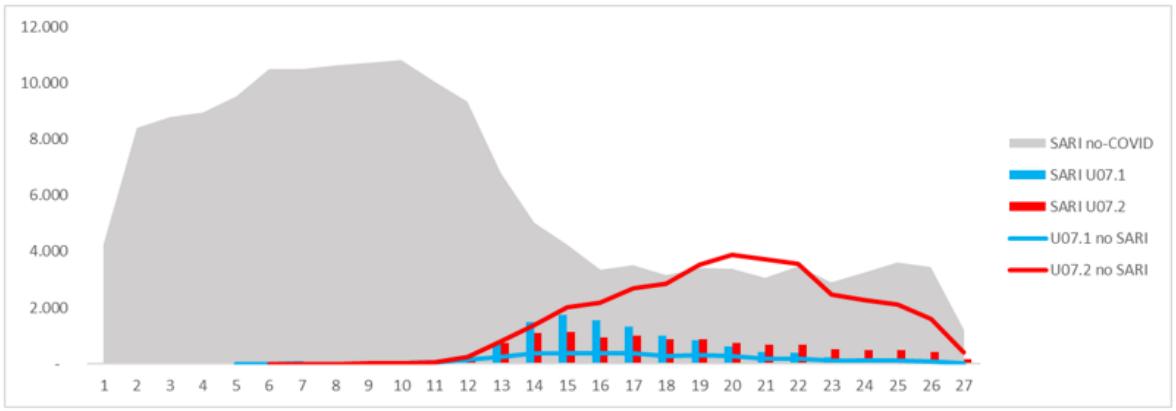



Abb. 4.: Wöchentlicher Verlauf der SARI-Fälle in den unterschiedlichen Kategorien: SARI no-COVID für das SARI (ICD J09-J22) ohne COVID Kodes; SARI U07.1 und SARI U07.2. bei gleichzeitig vorliegenden COVID Kode; U07.1 no SARI, U07.2 no SARI bei COVID Kodes ohne SARI Kodierung.

Die Beobachtung, dass ca. dreimal mehr Fälle mit COVID-Verdacht als mit einer nachgewiesenen Infektion kodiert waren, ist absolut erstaunlich. Allerdings findet sich ein vergleichbares Verhältnis in den InEk Daten von Ende Mai für ganz Deutschland, wo neben den 34.916 U07.1 Fällen 111.769 U07.2 Fälle kodiert sind.

Natürlich könnte man annehmen, dass hierfür gerade am Anfang der Pandemie mangelnde Testkapazitäten verantwortlich waren, was aber nicht zum später auftretenden zeitlichen Verlauf der Verdachtsfälle passt (Abb. 2). Die wahrscheinlichste Erklärung ist unseres Erachtens nach, dass in Anbetracht der medialen Präsenz des Themas und der damit einhergehenden Aufmerksamkeit Fälle mit passender Symptomatik selbst dann als COVID-Verdacht behandelt wurden, wenn die PCR negativ blieb. In der Literatur sind bis zu 30% falsch negativer PCR Befunde beschrieben, sodass dies eine Grundlage für diese Kodierung bieten mag. In der Summe resultierte hieraus allerdings eine nicht plausibel hohe Anzahl an Verdachtsfällen. Das zog möglicherweise einen nicht begründet hohen Aufwand für Schutzmaßnahmen in den Krankenhäusern nach sich, sofern diese Patienten mit denselben oder ähnlichen Maßnahmen behandelt wurden wie nachgewiesene COVID-Fälle. Gerade wenn die Fallzahlen wieder steigen, wäre hier eine national oder international standardisierte Strategie zur Bewertung der Tests von höchster Priorität, um möglicherweise unnötige Engpässe in der Versorgung oder auch bei Schutzmaterialien zu vermeiden. Es ist davon auszugehen, dass bei negativer PCR keine Ansteckungsgefahr besteht, sodass die negativ getesteten Krankenhauspatienten mit deutlich weniger Aufwand zu behandeln wären.

## COVID und SARI - Krankenhaussterblichkeit

Sterblichkeit der unterschiedlichen SARI Formen ist in Abb. 5 gezeigt.

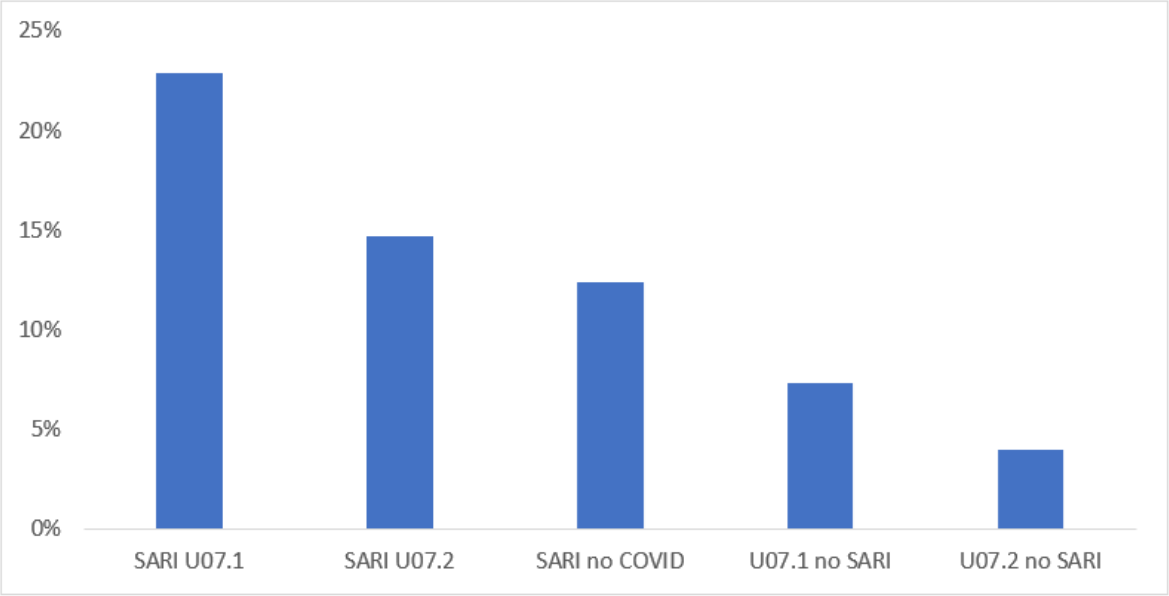



Abb. 5.: Krankenhaussterblichkeit (%) für die unterschiedlichen Kategorien: SARI no-COVID für das SARI (ICD J09-J22) ohne COVID Kodes; SARI U07.1 und SARI U07.2. bei gleichzeitig vorliegenden COVID Kode; U07.1 no SARI, U07.2 no SARI bei COVID Kodes ohne SARI Kodierung.

Die Sterblichkeit von SARI-Patienten bei COVID ist mit 23% am höchsten. Das SARI ohne Bezug zu COVID weist eine Letalität von 12% auf, sodass man annehmen muss, dass die 15% Sterblichkeit der SARI-Fälle mit COVID-Verdacht einen Mix darstellen aus ca. einem Drittel echten COVID-Fällen, bei denen der PCR-Nachweis im Labor falsch negativ blieb und dem überwiegenden Teil, der das SARI aus anderen Gründen hatte.

Alter und männliches Geschlecht wurden auch in unserer Analyse als wesentliche Risikofaktoren bestätigt (Abb. 6).

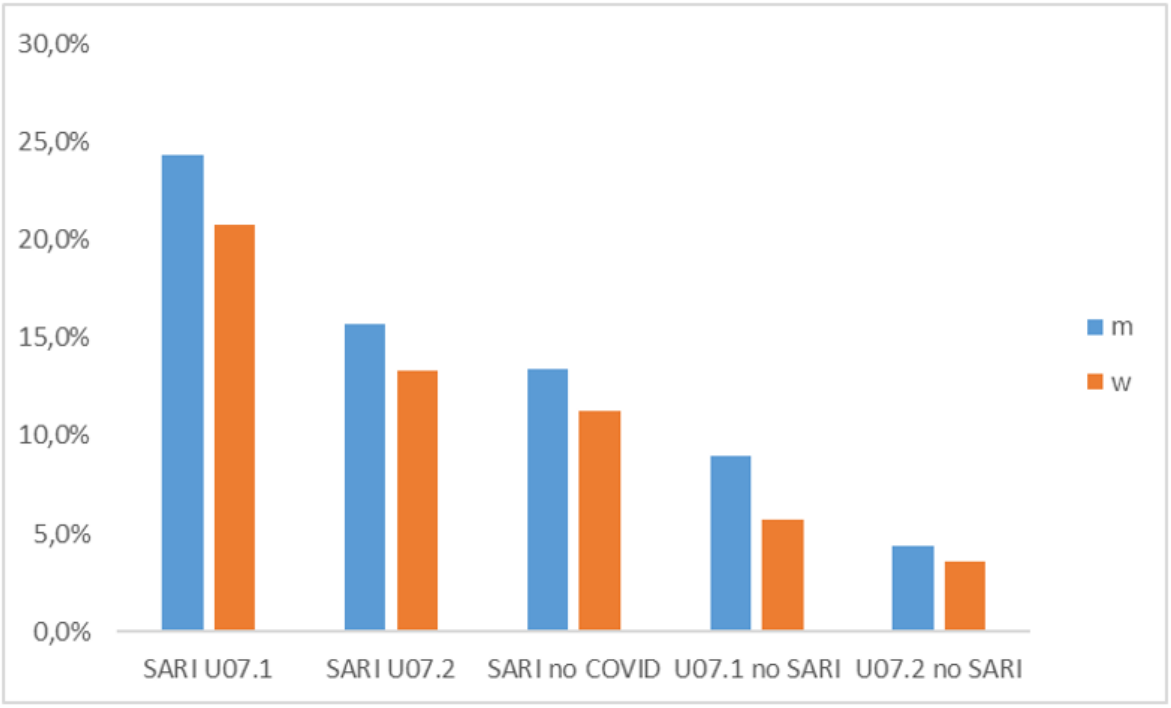



Abb. 6.: Krankenhaussterblichkeit (%) für die unterschiedlichen Kategorien: SARI no-COVID für das SARI (ICD J09-J22) ohne COVID Kodes; SARI U07.1 und SARI U07.2. bei gleichzeitig vorliegenden COVID Kode; U07.1 no SARI, U07.2 no SARI bei COVID Kodes ohne SARI Kodierung. Im oberen Abschnitt sind die unterschiedlichen Altersgruppen gezeigt (Jahre, s. Legende); im unteren Abschnitt ist der Effekt des Geschlechts gezeigt (m: männlich, w: weiblich).

Allerdings fällt auf, dass beide Risikofaktoren für alle SARI-Formen gelten und nicht spezifisch für die COVID-Erkrankung sind, wenngleich hier der Effekt am eindrucksvollsten ist.

**Effekte der Pandemie auf andere Krankenhausfälle - Fallzahlen**

Während der Phase des Lockdowns waren die Krankenhausbehandlungen um ca. 40% reduziert, was im Wesentlichen darauf zurückzuführen ist, dass zu der Zeit weitreichende Regularien das elektive Behandlungsangebot für Patienten bundesweit einschränkten. Auch nach Beendigung des Lockdowns bewegten sich die Fallzahlen nur langsam wieder aufwärts, sodass am Ende des ersten Halbjahres 2020

ca. 15% weniger Fälle im Krankenhaus behandelt wurden als zur selben Zeit im vergangenen Jahr.

Abbildung 7.

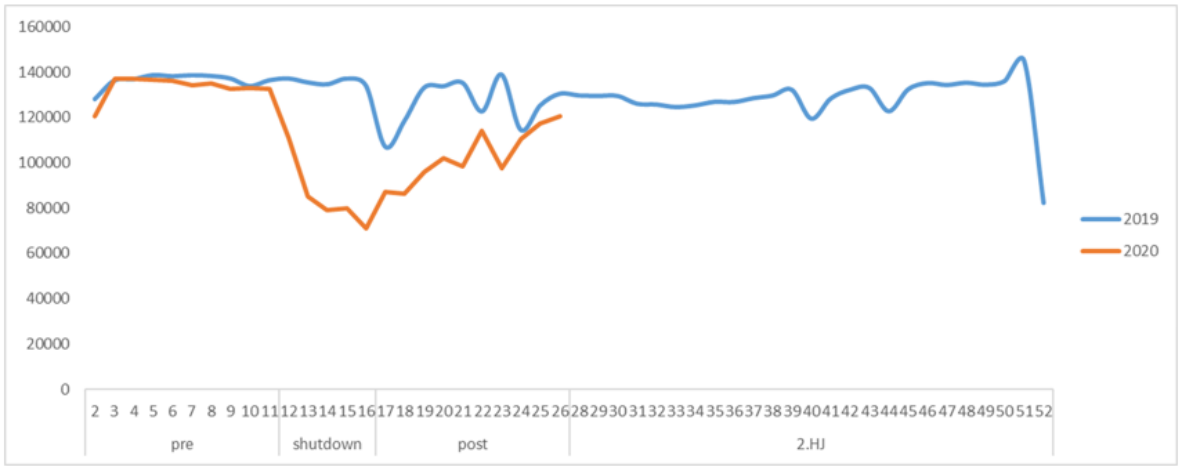



Abb. 7.: Wöchentlicher Verlauf aller Krankenhausfälle für die Jahre 2019 und das 1.HJ 2020; Daten für das zweite Halbjahr (2.HJ) sind nur für 2019 verfügbar.

Interessanterweise beobachteten wir für den Verlauf der Intensivaufenthalte und auch für die Anzahl der maschinell beatmeten Patienten keine Zunahme im Vergleich zu 2019. Im Gegenteil, die Anzahl von Intensivfällen war im Lockdown deutlich geringer und die Beatmungsfälle blieben weitgehend unverändert.

Abbildung 8.

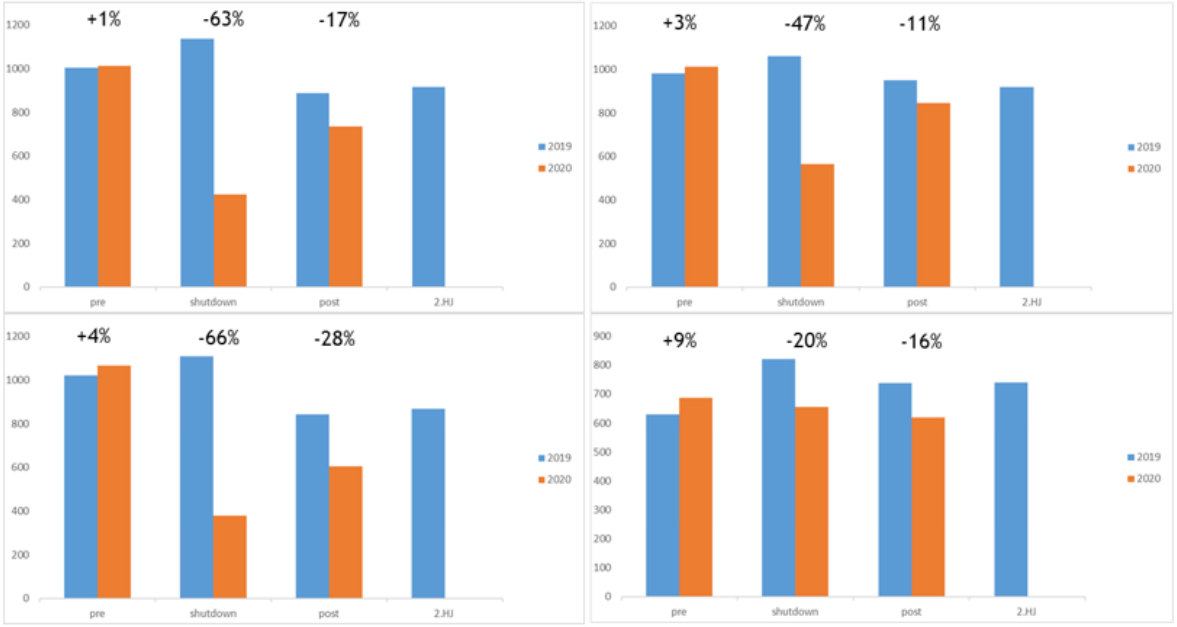



Abb. 9.: Durchschnittliche wöchentliche Krankenhausfälle mit Hüftendoprothesen (oben links), Knieendoprothesen (unten links), Gallenblasen-OP (oben rechts) und kolorektale OP (unten rechts) für die Jahre 2019 und das 1.HJ 2020 in der verschiedenen Phasen vor, während und nach dem Lockdown. Daten für das zweite Halbjahr (2.HJ) sind nur für 2019 verfügbar.

Im Lockdown wurden die Krankenhausbehandlungen durch weitreichende Maßnahmen und Regulationen beschränkt, mit dem Ziel, elektive Behandlungen nach hinten zu verschieben, um ausreichende Kapazitäten, Personal und Ressourcen sowie die anfangs knappen Schutzmaterialien für die Pandemie zur Verfügung zu halten. Dieser Effekt wurde eindrucksvoll von den Krankenhäusern realisiert, wie beispielhaft die Zahlen zu Hüft- und Knieendoprothesen zeigten, die während des Lockdowns um mehr als 60% abnahmen und auch in den Wochen danach deutlich erniedrigt blieben.

Auch Gallen- und kolorektale Operationen waren deutlich reduziert, wenngleich beide Operationen nicht immer als elektiv gewertet werden können, sodass die geringere Abnahme als bei der Endoprothetik nachvollziehbar erscheint.

Abbildung 9.

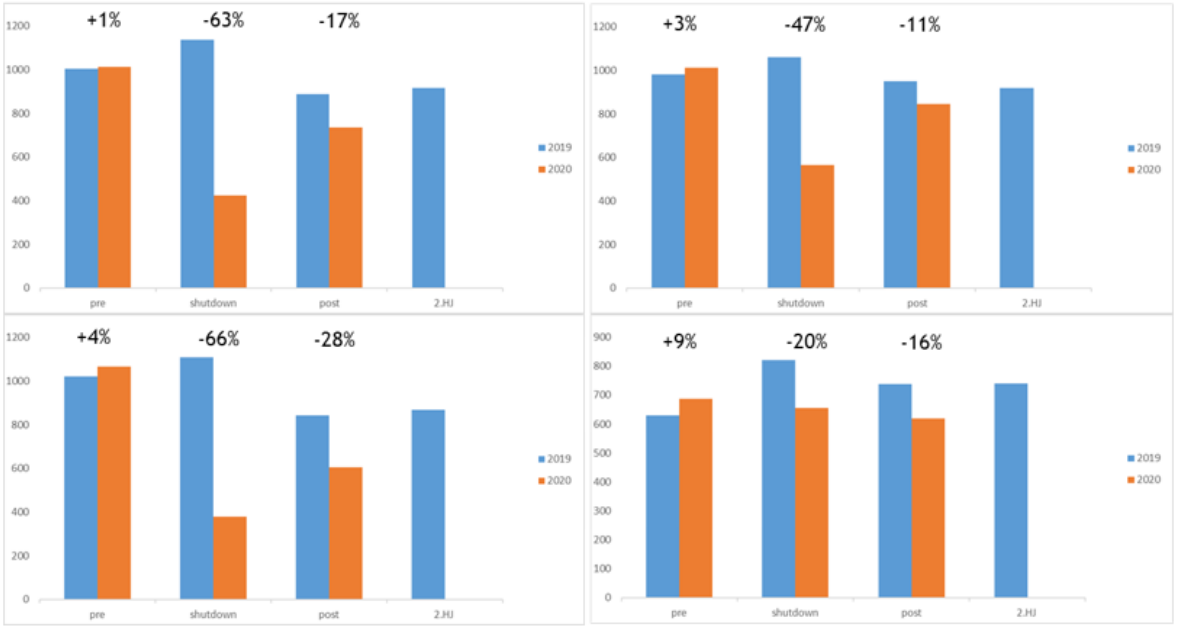
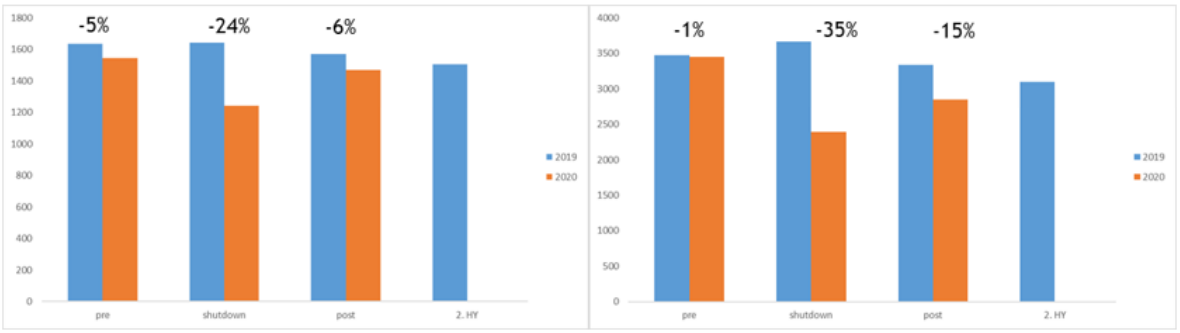



Abb. 9.: Durchschnittliche wöchentliche Krankenhausfälle mit Hüftendoprothesen (oben links), Knieendoprothesen (unten links), Gallenblasen-OP (oben rechts) und kolorektale OP (unten rechts) für die Jahre 2019 und das 1.HJ 2020 in der verschiedenen Phasen vor, während und nach dem Lockdown. Daten für das zweite Halbjahr (2.HJ) sind nur für 2019 verfügbar.

Während die Reduktion der elektiven Behandlungen das Ziel der Maßnahmen war, sollten weiterhin alle Notfälle behandelt und dringliche Behandlungen ungehindert fortgeführt werden. Dass allerdings die Pandemie auch deutliche Folgen für die Notfallversorgung hatte, soll am Beispiel der Herzerkrankungen gezeigt werden.

Sowohl für den akuten Herzinfarkt als auch für die Herzinsuffizienz waren die Fallzahlen um 24% bzw. 35% während des Lockdowns erniedrigt. In der Phase danach waren die Zahlen für den Herzinfarkt wieder vergleichbar zu dem Niveau vorher, während für die Herzinsuffizienz die Fallzahlen weiterhin um 15% im wöchentlichen Durchschnitt erniedrigt blieben.

Abbildung 10.




© Initiative Qualitätsmedizin e.V.

Abb. 10.: Durchschnittliche wöchentliche Krankenhausfälle mit akutem Herzinfarkt (links) und akuter Herzinsuffizienz (rechts) für die Jahre 2019 und das 1.HJ 2020 in der verschiedenen Phasen vor, während und nach dem Lockdown. Daten für das zweite Halbjahr (2.HJ) sind nur für 2019 verfügbar.

Die Fallzahlen sind für eine relevante Auswahl aller IQM Indikatoren in Tabelle 3 dargestellt.

| | 01.01. bis 11.03. | | | 12.03. bis 19.04. | | | 20.04. bis 30.06. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2020 | 2019 | | 2020 | 2019 | | 2020 | 2019 | |
| German Inpatient Quality Indicators | Fallzahl | Fallzahl | Verhältnis 20-19 (%) | Fallzahl | Fallzahl | Verhältnis 20-19 (%) | Fallzahl | Fallzahl | Verhältnis 20-19 (%) |
| Gesamt | 1.335.898 | 1.336.534 | 100,0% | 475.678 | 755.866 | 62,9% | 1.063.415 | 1.280.881 | 83,0% |
| 01.1 - Herzinfarkt | 16.535 | 16.958 | 97,5% | 6.693 | 9.056 | 73,9% | 15.245 | 15.921 | 95,8% |
| 03.11 - Katheter der Koronargefäße bei Herzinfarkt | 13.135 | 13.249 | 99,1% | 5.410 | 7.167 | 75,5% | 12.344 | 12.495 | 98,8% |
| 03.121 - Katheter der Koronargefäße, OHNE Herzinfarkt | 29.978 | 30.868 | 97,1% | 9.783 | 17.997 | 54,4% | 24.800 | 27.468 | 90,3% |
| 04.1 - Herzrhythmusstörung (HD) | 36.370 | 35.945 | 101,2% | 11.847 | 21.188 | 55,9% | 30.503 | 33.319 | 91,5% |
| 05.1 - Schrittmacherversorgung | 10.366 | 10.317 | 100,5% | 4.245 | 6.026 | 70,4% | 9.597 | 9.893 | 97,0% |
| 06.1 - Kathetergestützte ablative Therapie | 8.774 | 8.295 | 105,8% | 2.576 | 4.916 | 52,4% | 7.795 | 7.543 | 103,3% |
| 07.1 - Herzoperationen | 10.508 | 10.043 | 104,6% | 4.602 | 6.293 | 73,1% | 9.585 | 10.308 | 93,0% |
| 09.1 - Schlaganfall (HD) | 21.809 | 22.008 | 99,1% | 9.995 | 12.230 | 81,7% | 19.937 | 20.914 | 95,3% |
| 10.1 - Transitorisch ischämische Attacke (TIA) | 7.450 | 7.445 | 100,1% | 2.790 | 4.292 | 65,0% | 6.508 | 7.368 | 88,3% |
| 11.1 - Epilepsie | 8.660 | 8.825 | 98,1% | 3.451 | 5.091 | 67,8% | 7.702 | 8.532 | 90,3% |
| 13.1 - Geriatrische Frührehabilitation | 23.693 | 22.173 | 106,9% | 9.487 | 13.128 | 72,3% | 15.095 | 22.124 | 68,2% |
| 14.1 - Pneumonie (HD) | 33.668 | 34.045 | 98,9% | 17.466 | 16.989 | 102,8% | 17.297 | 21.720 | 79,6% |
| 15.1 - COPD | 17.150 | 18.684 | 91,8% | 5.268 | 10.018 | 52,6% | 8.981 | 14.431 | 62,2% |
| 16.1 - Lungenkrebs, stat. Behandlung | 14.933 | 14.805 | 100,9% | 6.914 | 8.622 | 80,2% | 13.205 | 14.762 | 89,5% |
| 17.1 - Lungen-/Bronchienresektionen | 2.528 | 2.411 | 104,9% | 1.359 | 1.474 | 92,2% | 2.432 | 2.570 | 94,6% |
| 18.1 - Cholezystektomie bei Gallensteinen | 10.622 | 10.280 | 103,3% | 3.336 | 5.929 | 56,3% | 8.628 | 9.729 | 88,7% |
| 19.1 - Herniotomie ohne Darm-OP | 14.744 | 14.336 | 102,8% | 2.569 | 8.178 | 31,4% | 9.672 | 12.476 | 77,5% |
| 20.1 - Resektion der Schilddrüse | 3.724 | 3.795 | 98,1% | 1.006 | 2.312 | 43,5% | 2.567 | 3.361 | 76,4% |
| 21.1 - Kolorektales Karzinom (HD) | 10.033 | 10.000 | 100,3% | 4.699 | 6.046 | 77,7% | 8.759 | 10.219 | 85,7% |
| 21.3 - Kolorektale Resektionen | 7.300 | 7.680 | 95,1% | 3.529 | 4.591 | 76,9% | 6.443 | 7.519 | 85,7% |
| 22.1 - Magenkrebs, stat. Behandlung | 3.218 | 3.260 | 98,7% | 1.547 | 1.896 | 81,6% | 3.004 | 3.352 | 89,6% |
| 24.1 - komplexe Eingriffe am Ösophagus | 283 | 305 | 92,8% | 180 | 177 | 101,7% | 317 | 340 | 93,2% |
| 25.1 - Eingriffe am Pankreas | 897 | 929 | 96,6% | 496 | 555 | 89,4% | 859 | 972 | 88,4% |
| 27.1 - Eingriffe an der Aorta | 2.012 | 2.002 | 100,5% | 853 | 1.184 | 72,0% | 1.769 | 1.959 | 90,3% |
| 28.1 - Operationen der Becken-/Beinarterien | 5.455 | 5.442 | 100,2% | 2.265 | 3.206 | 70,6% | 4.915 | 5.534 | 88,8% |
| 32.1 - Geburten | 51.150 | 49.634 | 103,1% | 26.297 | 27.058 | 97,2% | 52.188 | 53.876 | 96,9% |
| 37.1 - Brustkrebs | 9.577 | 9.457 | 101,3% | 4.801 | 5.573 | 86,1% | 7.345 | 9.206 | 79,8% |
| 38.1 - Mamaresektionen und -plastiken | 8.147 | 7.883 | 103,3% | 3.791 | 4.802 | 78,9% | 6.140 | 7.678 | 80,0% |
| 41.1 - Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation | 10.745 | 10.562 | 101,7% | 2.507 | 6.232 | 40,2% | 7.765 | 9.021 | 86,1% |
| 43.1 - Knie-Endoprothesen-Erstimplantation | 11.340 | 10.625 | 106,7% | 2.268 | 6.164 | 36,8% | 6.402 | 8.543 | 74,9% |
| 46.1 - Schenkelhalsfraktur | 5.685 | 5.500 | 103,4% | 2.548 | 2.810 | 90,7% | 5.166 | 5.129 | 100,7% |
| 46.2 - Pertrochantäre Fraktur | 5.147 | 5.207 | 98,8% | 2.414 | 2.513 | 96,1% | 4.601 | 4.686 | 98,2% |
| 47.1 - Wirbelsäule/Rückenmark, Operationen | 21.947 | 21.412 | 102,5% | 7.906 | 12.809 | 61,7% | 18.745 | 20.768 | 90,3% |
| 49.1 - Polytrauma | 1.231 | 1.189 | 103,5% | 681 | 704 | 96,7% | 1.474 | 1.462 | 100,8% |
| 51.1 - Malignom der Blase (HD) | 8.232 | 8.254 | 99,7% | 4.152 | 4.970 | 83,5% | 7.569 | 8.172 | 92,6% |
| 53.1 - Prostata-Karzinom (HD) | 6.771 | 6.496 | 104,2% | 3.042 | 3.954 | 76,9% | 6.018 | 6.501 | 92,6% |
| 56.1 - Beatmung >24 Stunden | 20.135 | 20.477 | 98,3% | 10.169 | 11.133 | 91,3% | 17.082 | 18.397 | 92,9% |
| 57.1 - Sepsis (HD) | 7.412 | 11.050 | 67,1% | 2.805 | 6.033 | 46,5% | 5.475 | 11.075 | 49,4% |

© Initiative Qualitätsmedizin e.V.

Tabelle 3

## Effekte der Pandemie auf andere Krankenhausfälle – Sterblichkeit

Die Krankenhaussterblichkeit berechnet sich aus der Zahl der im Krankenhaus verstorbenen Patienten geteilt durch die Anzahl aller entlassenen Patienten für die jeweilige Erkrankung. Somit ist verständlich, dass die skizzierten Änderungen der Patientenpopulation wesentliche Auswirkungen auf die Sterblichkeit haben können, alleine schon weil die Zahl der Krankenhausfälle – also der Nenner – sich deutlich verändert.

Während des Lockdowns nahmen die wöchentlichen Krankenhausfälle um 37% ab und blieben auch in der Phase nach dem Lockdown bis zum Ende des ersten Halbjahres um 18% erniedrigt. Die Krankenhaussterblichkeit war in dieser Zeit prozentual von ca. 2,2% auf 3,5% erhöht, was aber nicht auf absolut mehr Todesfälle, sondern darauf zurückzuführen ist, dass weniger Patienten ins Krankenhaus kamen (Abb. 11).

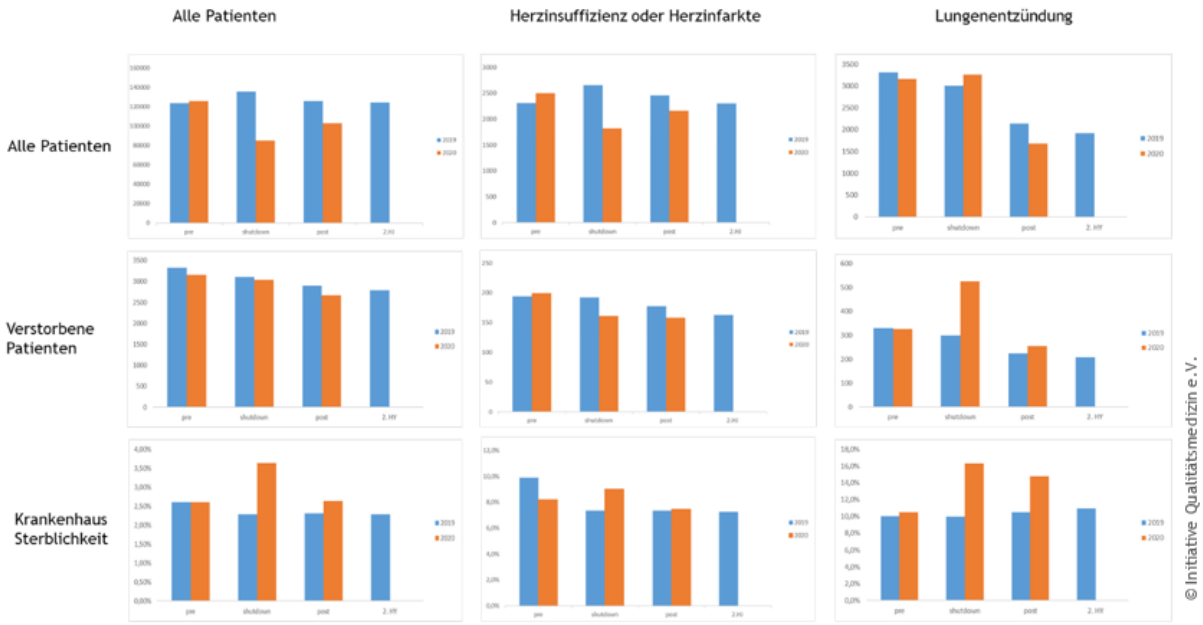



Abb. 11.: Durchschnittliche wöchentliche Krankenhausfälle (linke Spalte), wöchentliche Fälle Herzinfarkt oder Herzinsuffizienz (mittlere Spalte) und Fälle mit einer Lungenentzündung (rechte Spalte). Unter den Fallzahlen (obere Zeile) sind die pro Woche Verstorbenen (mittlere Zeile) und die prozentuale Krankenhaussterblichkeit (%) für die Jahre 2019 und das 1.HJ 2020 in den verschiedenen Phasen gezeigt. Daten für das zweite Halbjahr (2.HJ) sind nur für 2019 verfügbar.

So war beispielsweise die beschriebene Fallzahl für den akuten Herzinfarkt und die Herzinsuffizienz während und nach dem Lockdown deutlich geringer. Dass die prozentuale Krankenhaussterblichkeit in dieser Phase für den Herzinfarkt von 7,6% in 2019 auf 9,0% in 2020 und auch für die Herzinsuffizienz von 7,1% auf 9,0% anstieg, war vor allem hierauf zurückzuführen, und wiederum nicht darauf, dass mehr Patienten im Krankenhaus verstarben als im Vorjahr.

Bei der Lungenentzündung ist ein anderes Bild zu beobachten. Hier nahm die wöchentliche Fallzahl um 9% zu, es verstarben in der Zeit des Lockdowns allerdings 76% mehr Fälle im Krankenhaus, sodass der Letalitätsanstieg auf eine faktische Übersterblichkeit zurückzuführen ist. Erstaunlicherweise sank nach dem Lockdown die Anzahl der Fälle von Lungenentzündung um 21% verglichen zum Vorjahr, was möglicherweise Ausdruck der Abstands- und Hygienemaßnahmen ist, die nicht nur COVID, sondern auch die Übertragung anderer Lungenentzündungen vermindern können.

## Schlussfolgerungen

Routinedaten bieten eine exzellente Basis zur Überwachung des Pandemiegeschehens in unseren Krankenhäusern. Wir schlagen dringend eine zeitnahe, auf den Abrechnungsdaten basierende Überwachung der Krankenhausfälle inklusive der Intensiv-und Beatmungsfälle vor, die gemeinsam mit den Zahlen zu den Infektionsraten eine umfassende Grundlage zur Steuerung der Pandemie geben.

Das Maximum der wöchentlichen COVID-Krankenhausfälle folgte dem Maximum der Neuinfizierten mit ca. einer Woche Abstand.

**Es wurden im ersten Halbjahr 2020 drei Mal mehr COVID-Verdachtsfälle als nachgewiesene COVID-Fälle aufgenommen. Für die Schonung der Kapazitäten und notwendigen Schutzmaßnahmen muss ein Standard gelten, wie mit Patienten mit negativer PCR, aber typischen Symptomen umzugehen ist.**

Im ersten Halbjahr 2020 wurden deutlich weniger Patienten im Krankenhaus behandelt als 2019. Auch die Gesamtzahl der SARI-Fälle, Intensivfälle und Beatmungsfälle war zu jedem Zeitpunkt geringer als 2019. Zu keinem Zeitpunkt war in den beteiligten Krankenhäusern ein Kapazitätsengpass messbar. Die Folgen der verminderten Krankenhausbehandlungen müssen genau und zeitnah analysiert werden, um auch anhand dieser Daten zu bilanzieren, welche Maßnahmen angemessen sind.

**Diskussion vor dem Hintergrund der kürzlich publizierten Bundesstatistik der Sterbefälle**

In Zusammenhang mit unseren Beobachtungen ist die Publikation der Sterbefälle für das Jahr 2020 (bis August) durch das Statistische Bundesamt interessant, die eine Analyse der sogenannten Übersterblichkeit ermöglicht, also den Vergleich der auftretenden Sterbefälle mit den erwarteten, die typischerweise aus einem Durchschnitt der Vorjahre berechnet werden (https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Corona/Gesellschaft/bevoelkerung-sterbefaelle.htm).

Hier zeigt sich, dass die Sterbefälle 2020 nur unwesentlich von dem Mittel der Sterbefälle der Jahre 2016-19 abweichen. Die als „Exzess Letalität“ bezeichnete Differenz ist in der folgenden Abb. 12

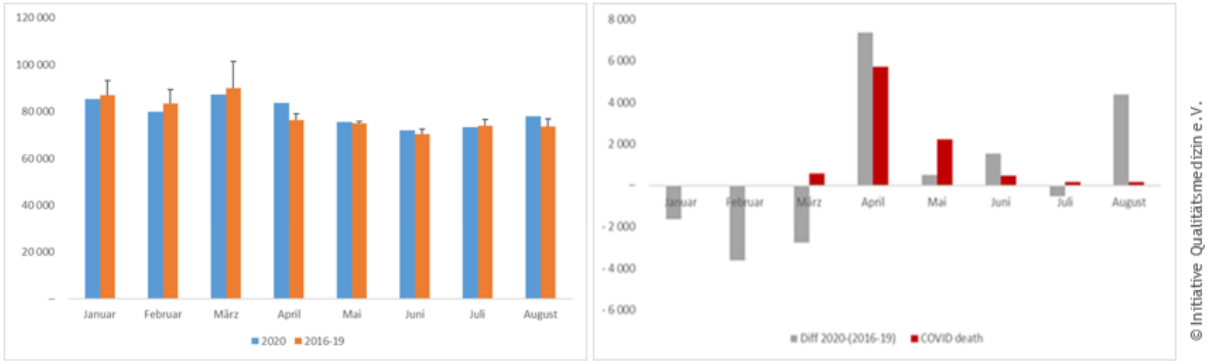



Abb. 12.: Monatlich aufgetretene Sterbefälle im Jahr 2020 versus den monatlichen Durchschnitt der Sterbefälle der Jahre 2016-19 für die Monate Januar bis August (linkes Panel). Die Differenz aus den Sterbefällen 2020 minus dem monatlichen Durchschnitt der Jahre 2016-19 (Diff 2020-(16-19) ist gemeinsam mit den publizierten Zahlen der an Corona Verstorbenen (COVID death). Datenquellen s. Text.

für die einzelnen Monate dargestellt, wobei wir die monatlich berichteten Zahlen der an Corona Verstorbenen (https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide) daneben gestellt haben.

Während im April die Übersterblichkeit zeitlich mit der Sterblichkeit an Corona zusammenfiel, war die Übersterblichkeit im August augenscheinlich nicht auf Corona zurückzuführen. Das Statistische Bundesamt gibt in seiner Publikation die Hitzewelle als mögliche Ursache der Beobachtung im August an. Dieser Effekt könnte allerdings auch auf die verminderte Krankenhausversorgung gerade bei Notfällen während der vorhergehenden Monate zurückführbar sein. Eine tiefere Analyse der zugrundeliegenden Zusammenhänge ist zur weiteren Beurteilung wünschenswert.