

18.01.2024: Evidenz aus der Versorgungsforschung

Kollateralschäden und Langzeiteffekte des Rückgangs von Krankenhausfällen während der Pandemie?

Univ.-Prof. Dr. med. Martin Möckel, FESC, FAHA

Pandemie-Impact auf die Versorgung
Wirkungen und Folgen der Pandemie
FACHKONGRESS
07. Dezember 2023 / 18. Januar 2024

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Potentielle Interessenskonflikte

- Vortragshonorare, Beratung:
  Roche Diagnostics, BRAHMS, Bayer Healthcare, EMCREG, Sanofi, AstraZeneca
- Forschungsförderung
  BMBF, BMG, Innovationsfonds
  Roche Diagnostics
- Editor-in-chief of “Biomarkers”
  http://tandfonline.com/toc/ibmk20/current

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Notaufnahmen seit Beginn der Pandemie

Originalarbeit

Medizinische Notfälle während der COVID-19-Pandemie

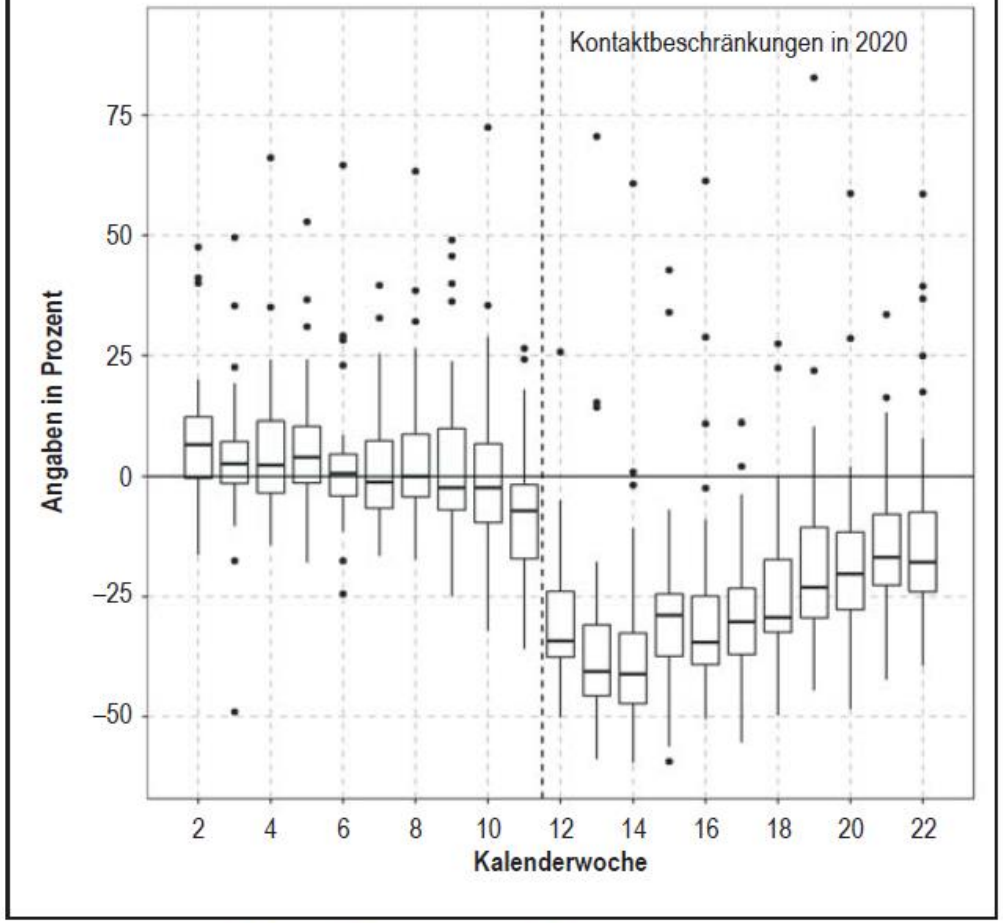
Analyse von Notaufnahmedaten in Deutschland

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*

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Notaufnahmen seit Beginn der Pandemie

GRAFIK 1



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



- 36 Kliniken
- 1 022 007 Notaufnahme-Vorstellungen
- 546 940 in 2019
- 475 067 in 2020

Deutsches Ärzteblatt | Jg. 117 | Heft 33–34 | 17. August 2020

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Notaufnahmen seit Beginn der Pandemie

09/20



03/21



Datenbasis: AKTIN-EZV gefördert im Nationalen Forschungsnetzwerk Universitätsmedizin
https://www.umg.eu/forschung/corona-forschung/num/aktin-ezv/

Automatisierter Export von Routinedaten der Notaufnahmen

https://www.rki.de/DE/Content/Institut/OrgEinheiten/Abt3/FG32/sumo/SitRep_2020_09_09.pdf?__blob=publicationFile; Zugriff 30. März 2021

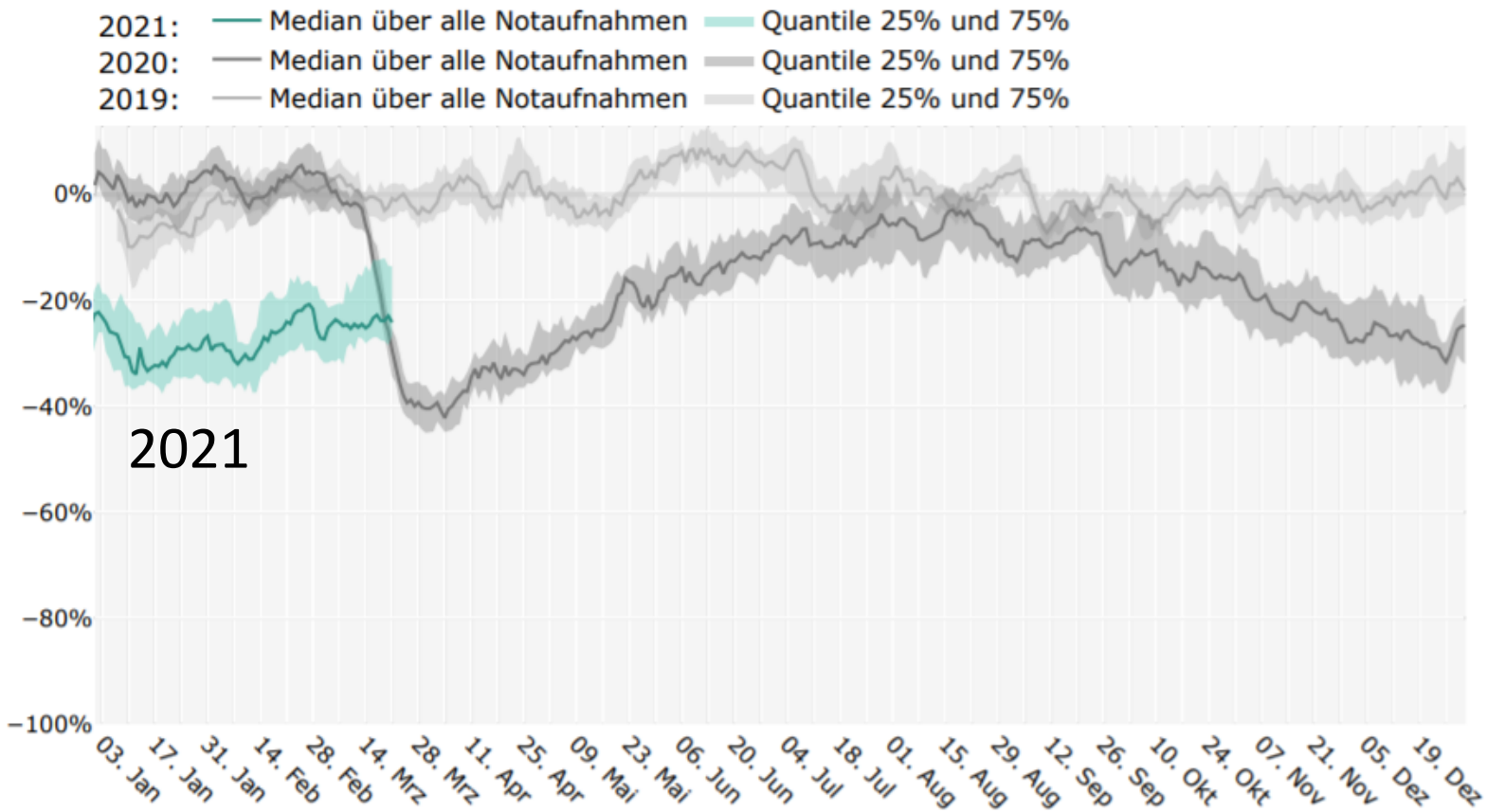
https://www.rki.de/DE/Content/Institut/OrgEinheiten/Abt3/FG32/sumo/SitRep_2021_03_24.pdf?__blob=publicationFile; Zugriff 30. März 2021

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Notaufnahmen seit Beginn der Pandemie bis 2021

NOTAUFNAHMEVORSTELLUNGEN

Relative Abweichung von Notaufnahmevorstellungen zum Mittelwert im Vorpandemiejahr 2019 je Notaufnahme



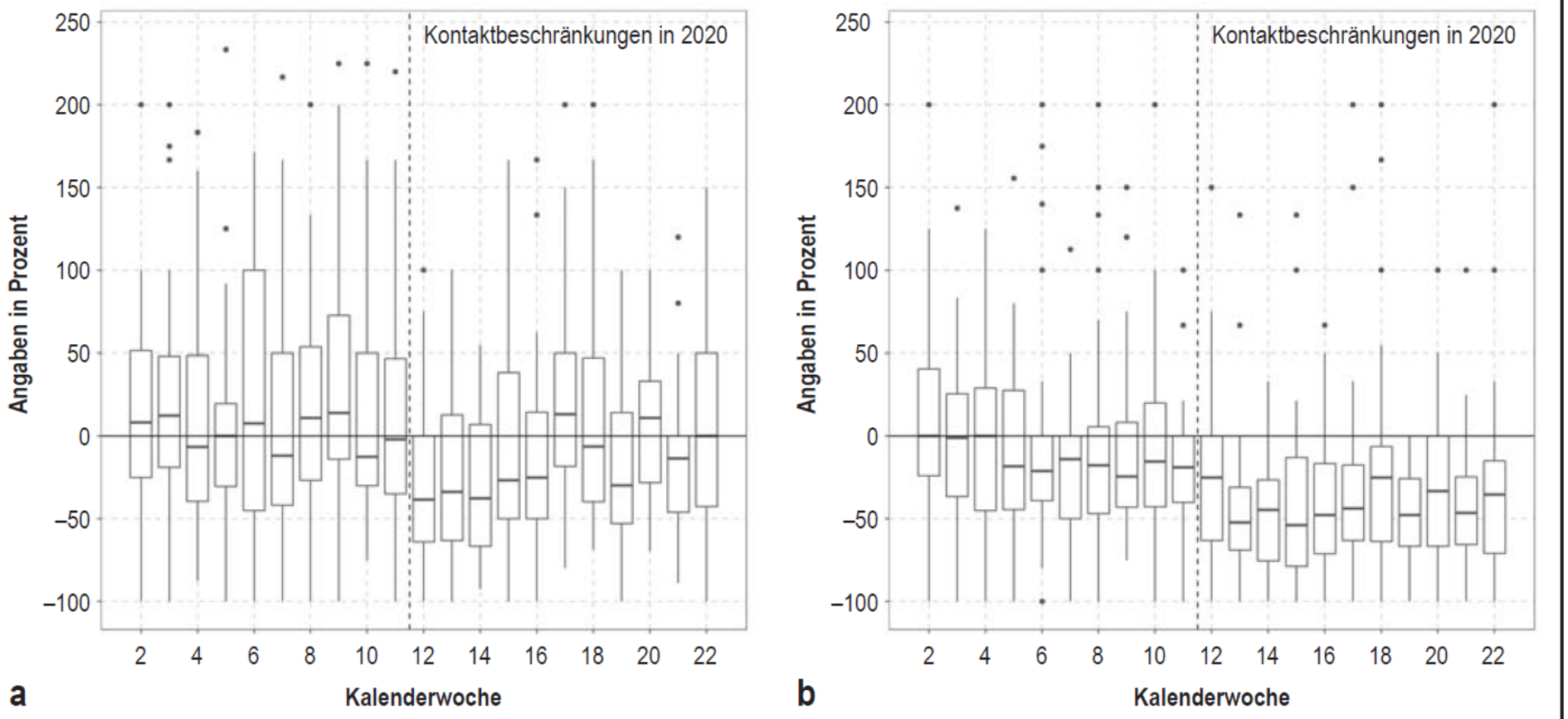
Reduzierte Zahl von Vorstellungen in den Notaufnahmen, schwerpunktmäßig weniger dringlicher Fälle (Wellen 1-3)

https://www.rki.de/DE/Content/Institut/OrgEinheiten/Abt3/FG32/sumo/SitRep_2021_03_24.pdf?__blob=publicationFile; Zugriff 30. März 2021

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Notaufnahmen seit Beginn der Pandemie

GRAFIK 4



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).

Myokardinfarkt: normalisiert

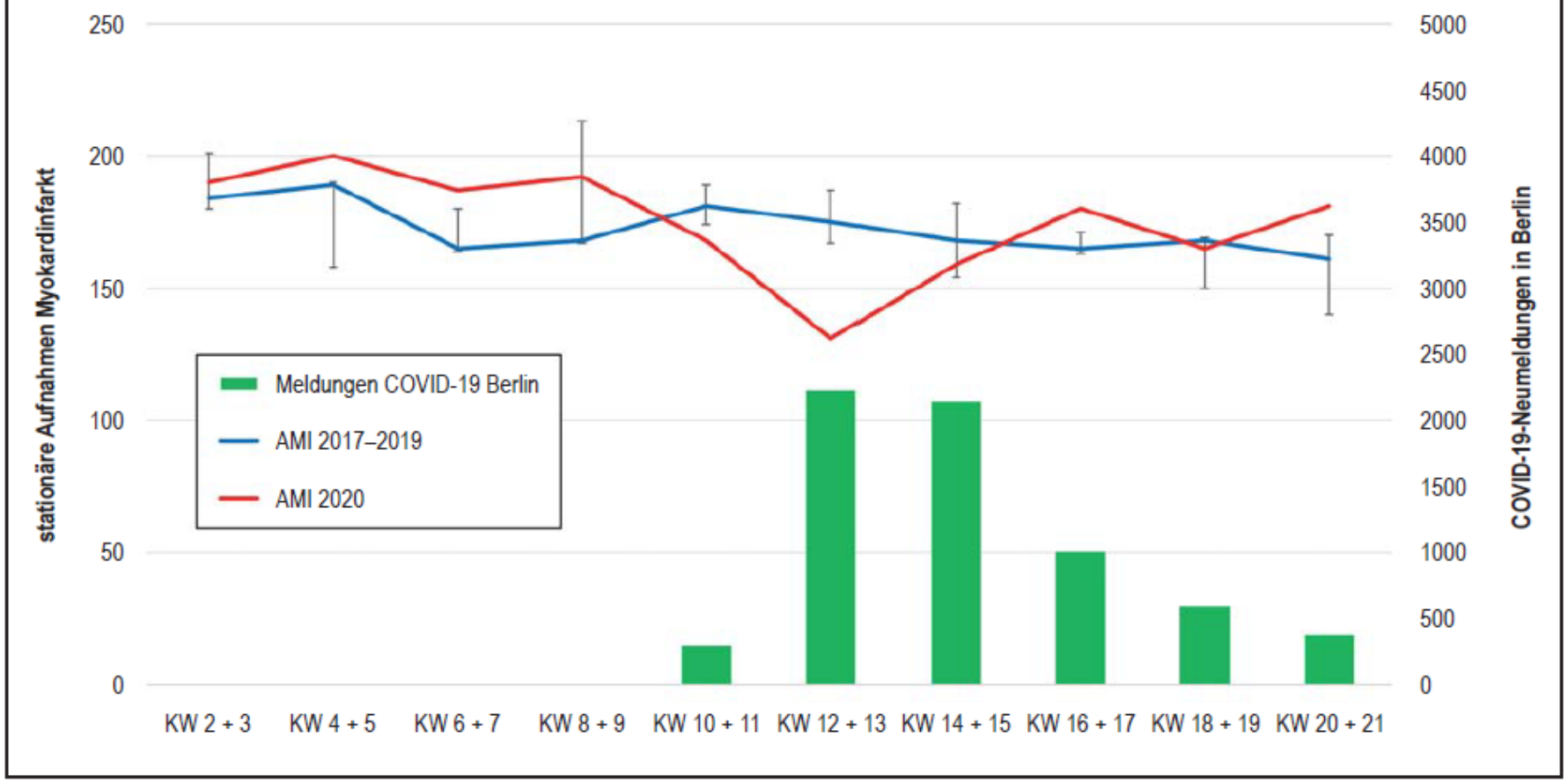
COPD: anhaltend niedrig

Deutsches Ärzteblatt | Jg. 117 | Heft 33–34 | 17. August 2020

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Notaufnahmen: Zunahme schwerer Erkrankungen?

GRAFIK



Gemeldete COVID-19-Fälle in Berlin und stationäre Aufnahmen von Patienten mit akutem Myokardinfarkt in den Kalenderwochen (KW) 2 bis 21 im Jahr 2020 sowie 2017–2019 (Median ± Minima und Maxima). AMI, akuter Myokardinfarkt

Deutsches Ärzteblatt | Jg. 117 | Heft 35–36 | 31. August 2020

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Notaufnahmen seit Beginn der Pandemie

TABELLE

Anzahl perkutaner Interventionen (OPS 8-837) bei allen Patienten mit Myokardinfarkt (I21) sowie bei Patienten mit ST-Streckenhebungsmyokardinfarkt (STEMI) und Nicht-ST-Streckenhebungsmyokardinfarkt (NSTEMI) in den Kalenderwochen 11–14 in den Jahren 2017–2019 im Vergleich mit dem Jahr 2020

	Jahr	Fallzahlen 11.–14. KW (n)	Verhältnis der Fallzahl 2020 zu Vorjahr [95-%-KI]	p-Wert
akuter Myokardinfarkt	2017	255	0,81 [0,68; 0,98]	0,026
	2018	250	0,83 [0,69; 1,00]	0,045
	2019	257	0,81 [0,67; 0,97]	0,021
	2020	207	–	–
STEMI	2017	111	0,95 [0,72; 1,24]	0,683
	2018	114	0,92 [0,71; 1,20]	0,543
	2019	116	0,91 [0,70; 1,18]	0,460
	2020	105	–	–
NSTEMI	2017	144	0,71 [0,55; 0,91]	0,008
	2018	136	0,75 [0,58; 0,97]	0,028
	2019	141	0,72 [0,56; 0,93]	0,013
	2020	102	–	–

95-%-KI: 95-%-Konfidenzintervall; KW, Kalenderwoche

Kein signifikanter Rückgang der ST-Streckenhebungs-infarkte während der ersten Welle

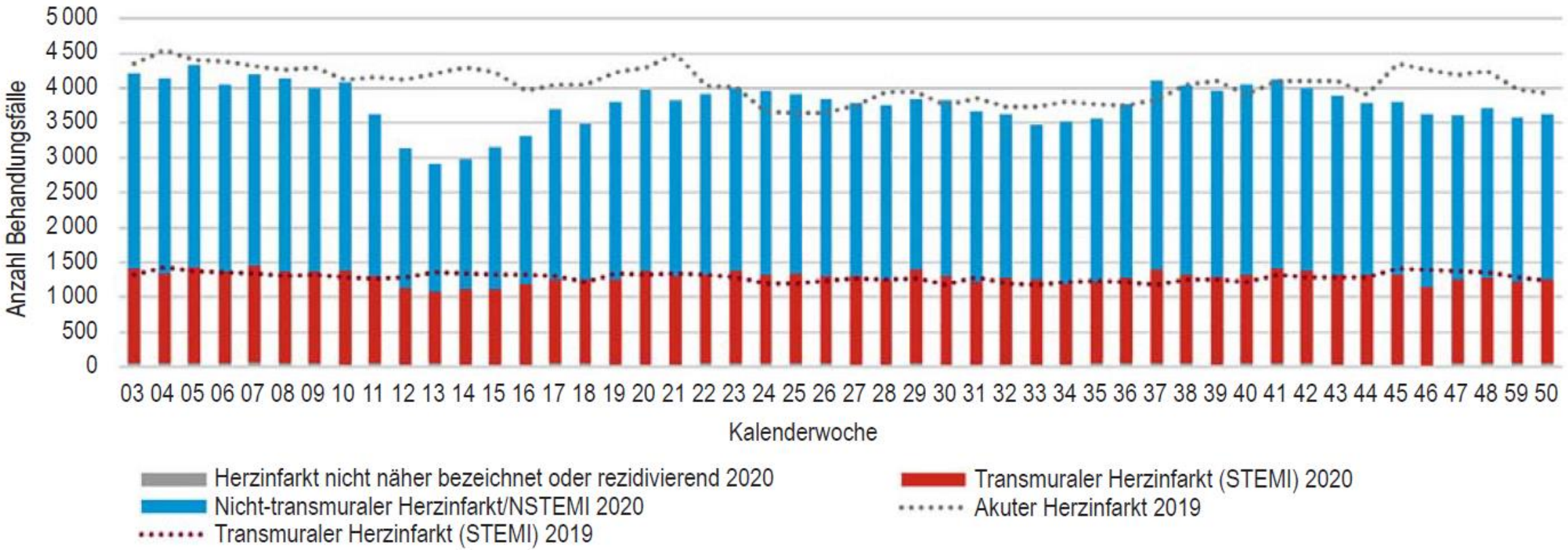
Deutsches Ärzteblatt | Jg. 117 | Heft 35–36 | 31. August 2020

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Herzinfarkte seit Beginn der Pandemie

GRAFIK 2

Anzahl Behandlungsfälle mit Hauptdiagnose Herzinfarkt nach Kalenderwoche der Aufnahme – 2020 versus 2019



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von InEK-Daten

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Trauma seit Beginn der Pandemie

RESEARCH ARTICLE

Impact of the COVID-19 shutdown on orthopedic trauma numbers and patterns in an academic Level I Trauma Center in Berlin, Germany

Tazio Maleitzke[1,2,3]*, Matthias Pumberger[1], Undine A. Gerlach[4], Carolin Herrmann[5], Anna Slagman[4], Louise S. Henriksen[6], Frederic von Mauchenheim[1], Nils Hüttermann[1], Anabel N. Santos[1], Florian N. Fleckenstein[3,7], Geraldine Rauch[5], Sven Märdian[1], Carsten Perka[1], Ulrich Stöckle[1], Martin Möckel[4], Tobias Lindner[4☯], Tobias Winkler[1,2,3,8☯]

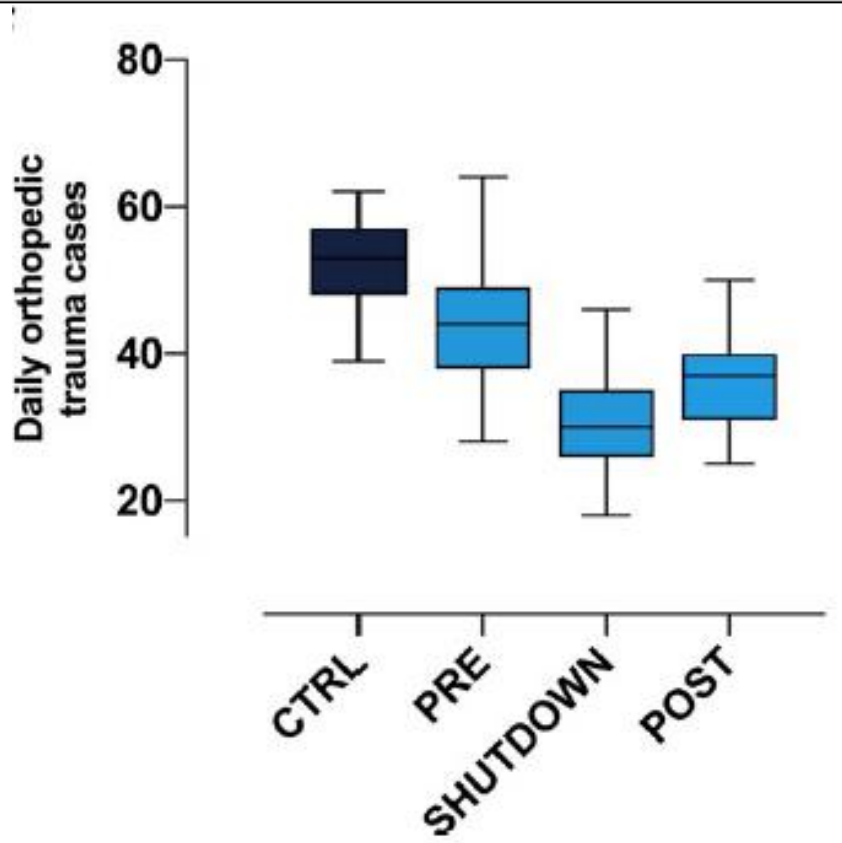


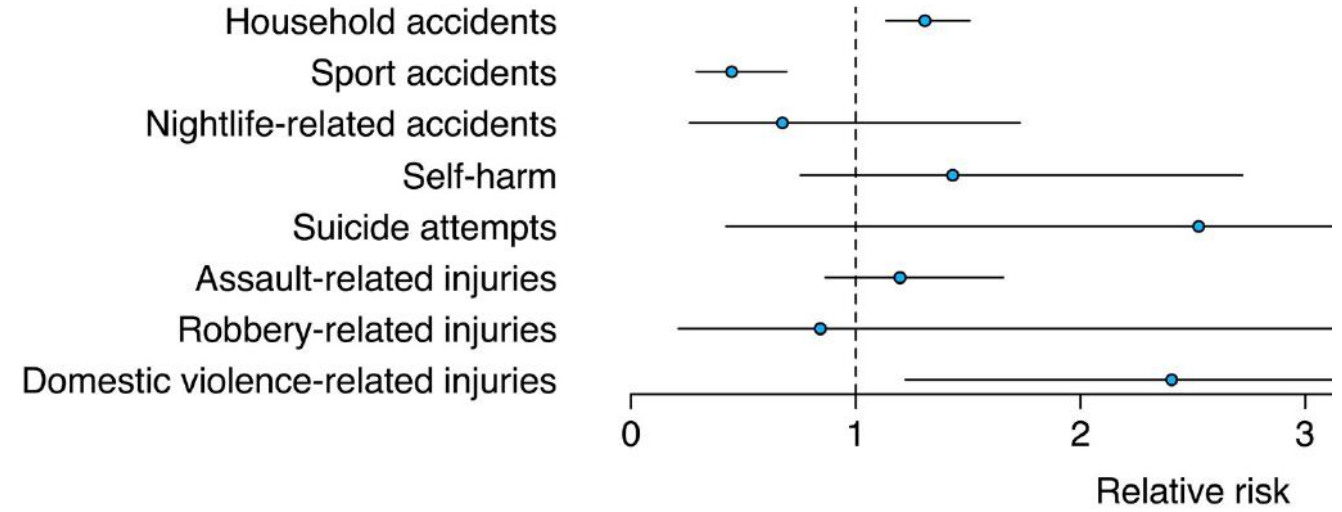
Fig 1. Longitudinal time chart of analyzed time frames before, during and after the COVID-19 shutdown in Berlin, Germany. CTRL = Control; PRE = pre shutdown transition; POST = post shutdown transition; SHUTDOWN = shutdown.

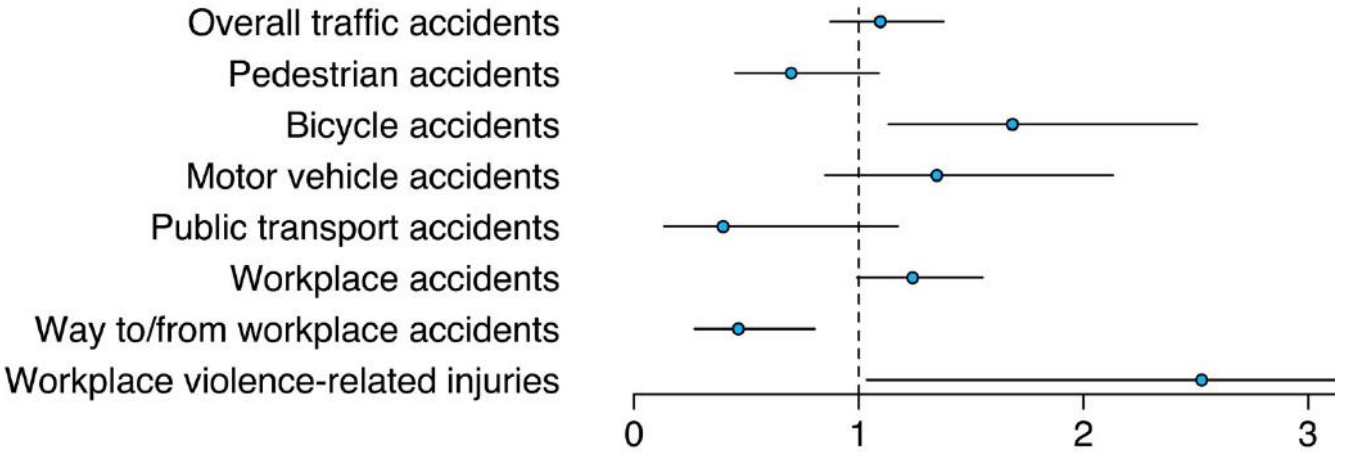
https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246956.g001

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Trauma seit Beginn der Pandemie







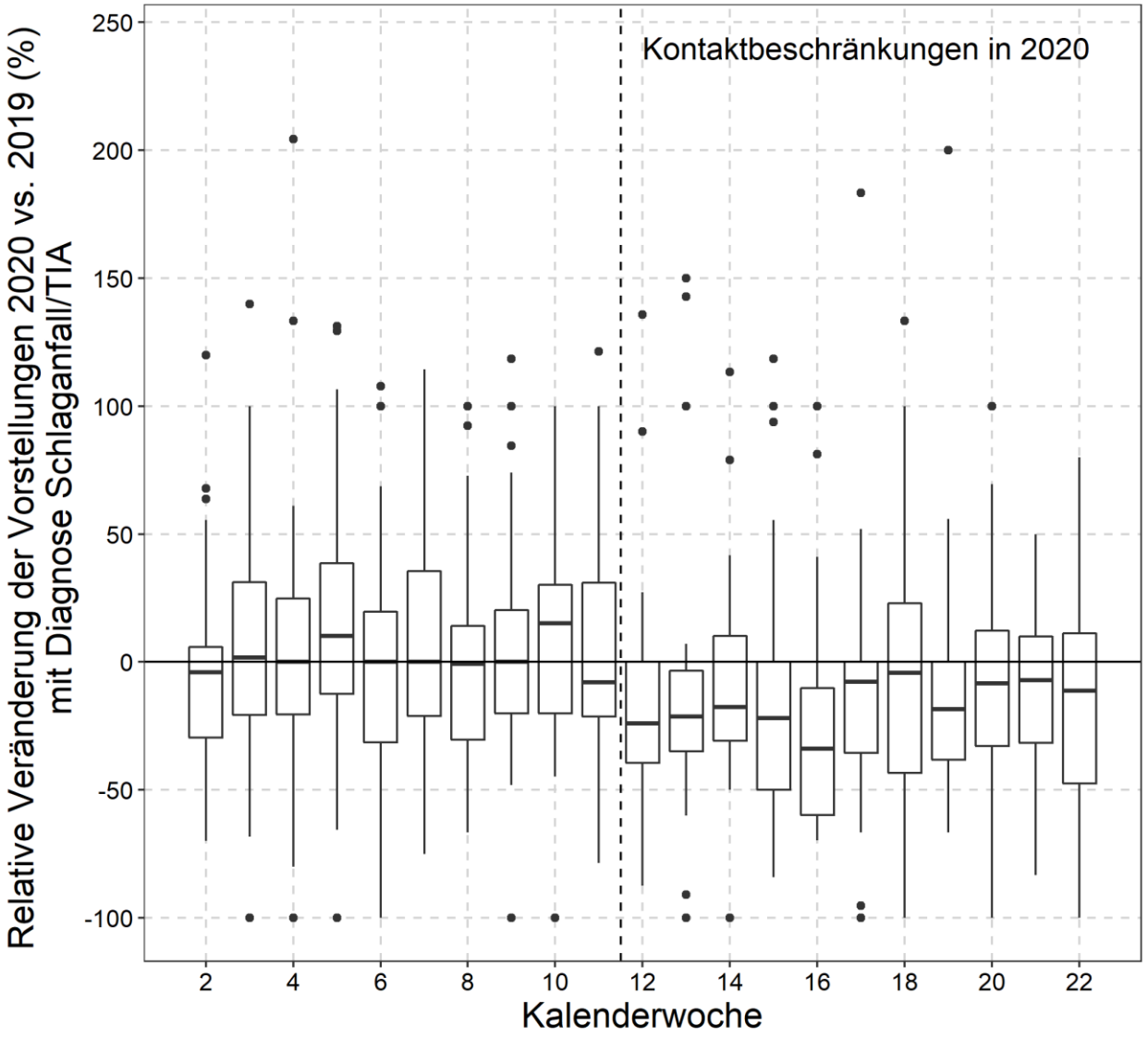
Insgesamt weniger Traumafälle, aber Verschiebung von Sport- und Wege- zu Haushalts- und Fahrradunfällen sowie Gewalt

PLOS ONE | https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246956 February 16, 2021

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Schlaganfälle, erste Welle

Deutsches Ärzteblatt | Jg. 117 | Heft 33–34 | 17. August 2020



ICD-10 Code: I61, I63, I64, G45

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Schlaganfälle

ORIGINAL CONTRIBUTION

Decrease in Hospital Admissions for Transient Ischemic Attack, Mild, and Moderate Stroke During the COVID-19 Era

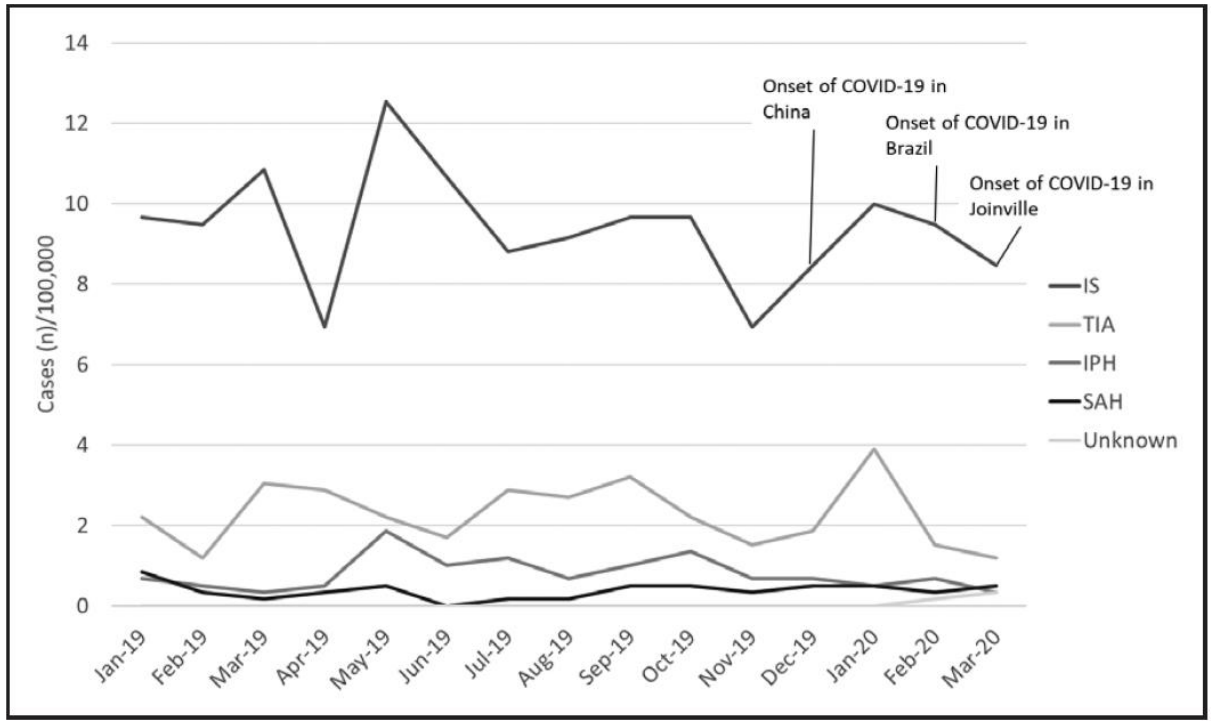
Henrique Diegoli, MD; Pedro S.C. Magalhães, MD; Sheila C.O. Martins, PhD; Carla H.C. Moro, MD; Paulo H.C. França, PhD; Juliana Safanelli, RN, MSc; Vivian Nagel, RN, PhD; Vanessa G. Venancio, RN; Rafaela B. Liberato, MSc; Alexandre L. Longo, MD

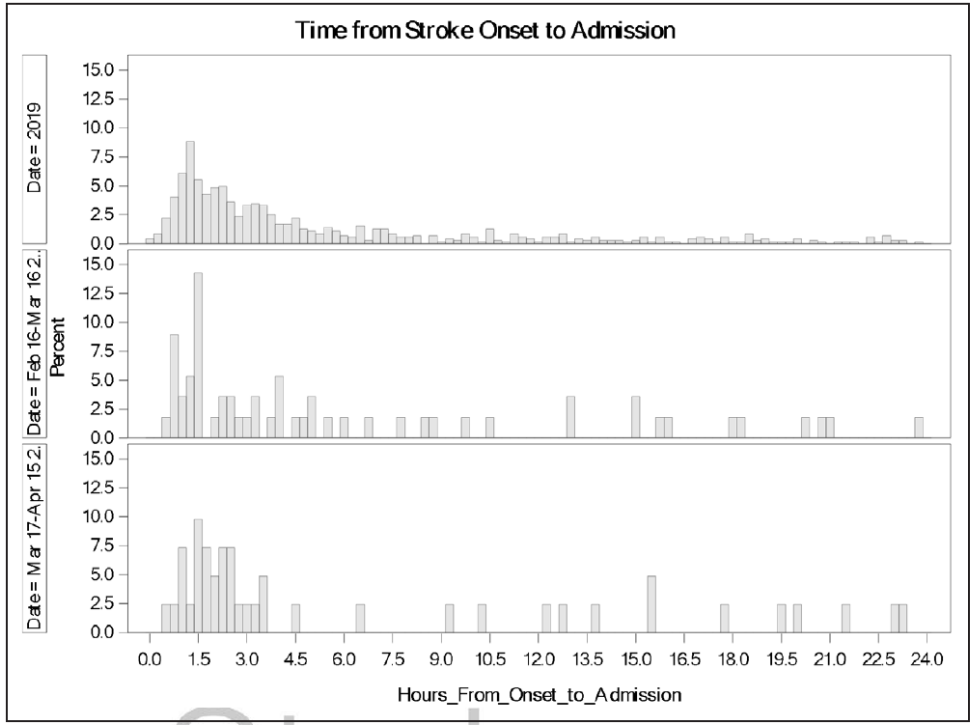
CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Schlaganfälle

ORIGINAL CONTRIBUTION

Decrease in Hospital Admissions for Transient Ischemic Attack, Mild, and Moderate Stroke During the COVID-19 Era





CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Nicht alles nur noch COVID-19

Med Klin Intensivmed Notfmed
https://doi.org/10.1007/s00063-021-00859-4
Eingegangen: 17. Februar 2021
Überarbeitet: 26. Mai 2021
Angenommen: 3. Juli 2021

© Der/die Autor(en) 2021

Redaktion
Michael Buerke, Siegen

Universitäre Notaufnahmen in der Coronapandemie – Ergebnisse des *ReCovER*-Registers

Victor Suárez[1,2] · Felix C. Koehler[1,2,3] · Matthias J. Hackl[1,2] · Martin Möckel[4] · Anna Slagman[4,5] · Samipa Pudasaini[4] · Joachim Risse[6] · Domagoj Schunk[7] · Sabine Blaschke[8] · Philipp Kümpers[9] · Volker Burst[1,2]

Tab. 2 Triage, Zuweisung, Vitalzeichen und klinische Symptome bei initialer Vorstellung in der Notaufnahme

	SARS-CoV-2 positiv (PG)	SARS-CoV-2 negativ (NG)	*p*-Wert
Triage, *n* (%)	532	384	–
Kategorie 1	13 (2,2)	8 (2,0)	0,813
Kategorie 2	71 (12,0)	64 (15,8)	0,078
Kategorie 3	178 (30,0)	166 (40,9)	**< 0,001**
Kategorie 4	234 (39,4)	130 (32,0)	**0,017**
Kategorie 5	36 (6,1)	16 (3,9)	0,138
Vitalzeichen, Median (IQR)			
Auswertbare Fälle	540	383	–
Herzfrequenz (/min)	89 (78–102)	92 (80–106)	**0,019**
Systolischer Blutdruck (mm Hg)	130 (118–141)	134 (119–146)	**0,013**
Diastolischer Blutdruck (mm Hg)	80 (71–89)	80 (70–90)	0,897
Temperatur (°C)	37,1 (36,5–38,0)	37,0 (36,5–38,0)	0,873
SO_2 (%)	97 (95–99)	98 (95–99)	0,362
qSOFA ≥ 2, *n* (%)	31 (5,2)	13 (3,2)	0,127
Beschwerdebeginn vor Vorstellung, Tage (IQR)	5 (3–8)	3 (2–7)	**< 0,001**

Tab. 1 Patientencharakteristika bei initialer Vorstellung in der Notaufnahme

	SARS-CoV-2 positiv (PG)	SARS-CoV-2 negativ (NG)	*p*-Wert
Eingeschlossene Fälle gesamt	*594*	*406*	–
Altersgruppen (Jahre), *n* (%)			
< 18	6 (1,0)	4 (1,0)	1,000
18–29	72 (12,1)	54 (13,3)	0,581
30–49	167 (28,1)	97 (23,4)	0,137
50–64	147 (24,7)	93 (22,9)	0,503
65–74	82 (13,8)	64 (15,8)	0,389
75–89	104 (17,5)	84 (20,7)	0,217
≥ 90	16 (2,7)	10 (2,5)	0,822
Geschlecht, *n* (%)			
Männlich	339 (57,1)	225 (55,4)	0,604
Vorerkrankungen, *n* (%)[a]			
Hämato-/onkologische Erkrankung	70 (11,8)	83 (20,4)	**< 0,001**
HIV/AIDS	5 (0,8)	4 (1,0)	0,992
Organtransplantation	14 (2,4)	10 (2,5)	0,895
Chronische Herzerkrankung	231 (38,9)	176 (43,3)	0,159
Chronische Lebererkrankung	19 (3,2)	18 (4,4)	0,310
Chronische Lungenerkrankung	67 (11,3)	77 (19,0)	**0,001**
Chronische Nierenerkrankung	62 (10,4)	50 (12,3)	0,355
Rheumatologische/ Autoimmunerkrankung	31 (5,2)	21 (5,2)	0,974
Diabetes mellitus	108 (18,2)	62 (15,3)	0,238
Über- oder Untergewicht[b]	71 (12,0)	39 (9,6)	0,244
Keine Vorerkrankungen	168 (28,3)	76 (18,7)	**0,001**

AIDS „acquired immune deficiency syndrome", *HIV* „human immunodeficiency virus", *NG* Negativgruppe, *PG* Positivgruppe, *RT-PCR* „real-time polymerase chain reaction", *SARS-CoV-2* „severe acute respiratory coronavirus 2"
[a] > 1 Antwort möglich pro Patient
[b] Übergewicht: Body mass index (BMI) > 30 kg/m², Untergewicht: BMI < 18,5 kg/m²

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

ESC European Society of Cardiology

European Heart Journal (2020) **41**, 3045–3054
doi:10.1093/eurheartj/ehaa508

FASTTRACK CLINICAL RESEARCH
Disease management

COVID-19 kills at home: the close relationship between the epidemic and the increase of out-of-hospital cardiac arrests

Table I Relationship of COVID-19 per 100 000 inhabitants and OHCA difference between 2020 and 2019 cumulative incidences per 100 000 from days 1 to 60

Description					Model with fractional polynomials		
Province	Cumulative incidence per 100 000		% increase	Cumulative incidence per 100 000 COVID-19	Spearman's ρ	95% CI	*P*-value
	2020 OHCA	2019 OHCA					
All*	31.7	20.8	+52%	956	0.87	0.84–0.9	<0.001
Lodi	38.7	14.4	+169%	1,190	0.98	0.97–0.99	<0.001
Cremona	31.5	15.3	+106%	1,529	0.98	0.97–0.99	<0.001
Pavia	34.1	26	+31%	667	0.88	0.8–0.92	<0.001
Mantova	24.7	22.1	+12%	706	0.81	0.7–0.88	<0.001

*P for interaction with province <0.001.

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Strategien 2020 immer noch aktuell?



VWell News • CORONAVIRUS NEWS

What to Do If You Have an Emergency During the Pandemic

By Sherri Gordon Fact checked by Sean Blackburn

May 22, 2020

https://www.verywellfamily.com/what-to-do-if-you-have-an-emergency-during-the-pandemic-4843089

Key Takeaways

- The coronavirus pandemic is causing many people to reconsider how and when they receive routine and emergency health care.
- You may want to avoid in-person care for minor medical issues, but do not delay care for true emergencies or major medical issues.
- For non-urgent treatment, contact your medical provider to evaluate your options, such as telemedicine services.

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Weniger COPD durch bessere Luft?

www.nature.com/scientificreports

scientific reports

Check for updates

OPEN

Modelling variations of emergency attendances using data on community mobility, climate and air pollution

Dirk Weismann[1]✉, Martin Möckel[2], Heiko Paeth[3] & Anna Slagman[2]

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

COVID-19 und Klima?

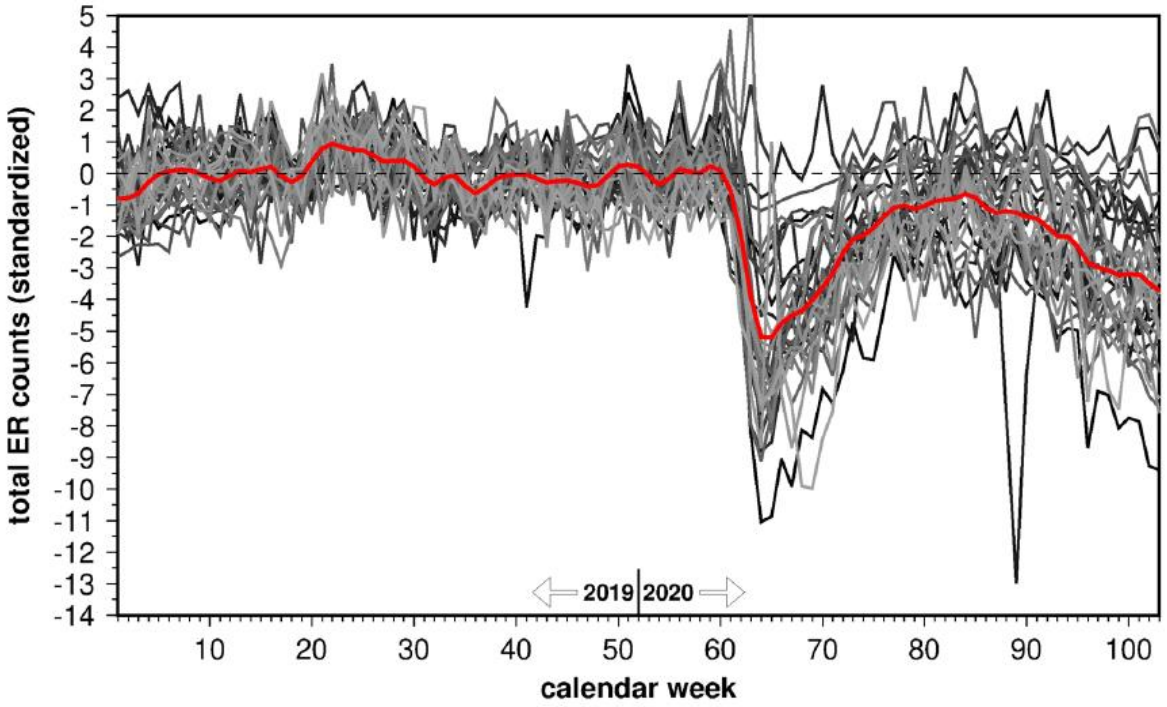


Figure 2. Standardized weekly ER admissions in each individual emergency department (grey lines) a averaged over all 33 departments (red line).

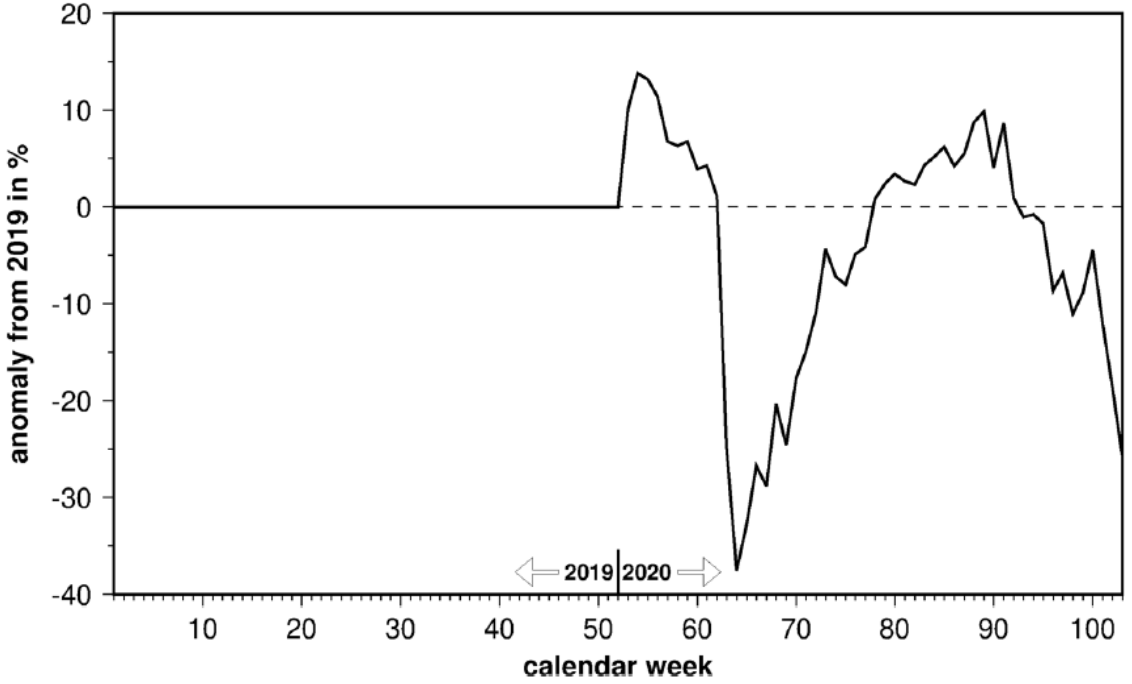
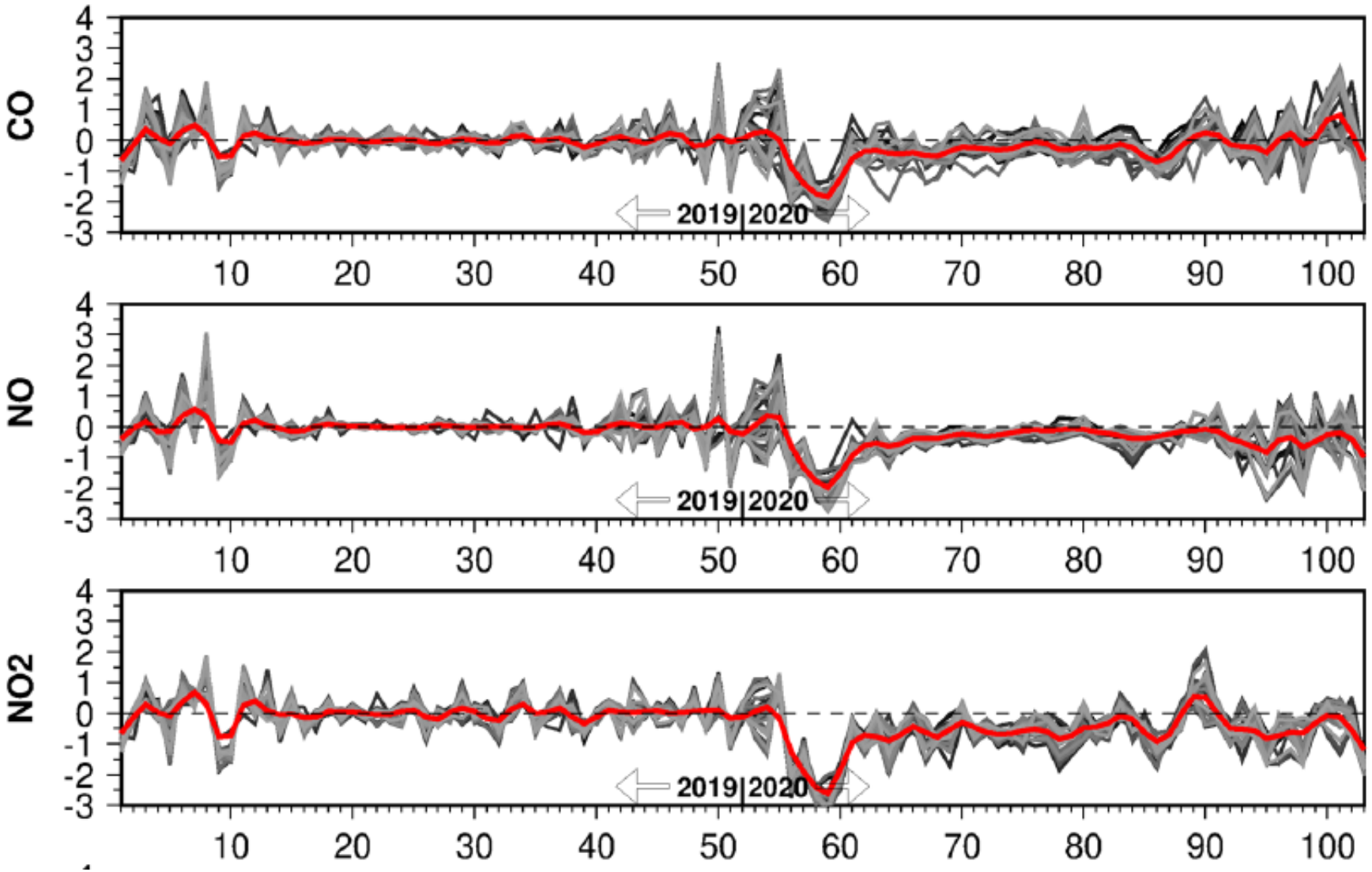


Figure 3. Weekly mobility index of the German population as percentaged difference of a week in 2020 from the respective week in 2019.

Scientific Reports | (2023) 13:20595 | https://doi.org/10.1038/s41598-023-47857-4

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Weniger Schadstoffe



Scientific Reports | (2023) 13:20595 | https://doi.org/10.1038/s41598-023-47857-4

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Klimaeffekte

With the enforcement of the shutdown in March, the mobility index dropped by almost 40%. Of all air pollutants, NO2 has the strongest correlation with ER visits when averaged across all departments.
Using a linear stepwise multiple regression model, 63% of the variation in ER visits is explained by the mobility index, but still 6% of the variation is explained by air quality and climate change.

Scientific Reports | (2023) 13:20595 | https://doi.org/10.1038/s41598-023-47857-4

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Kardiovaskulär Kollateralschäden?

Clinical Research in Cardiology (2022) 111:1174–1182
https://doi.org/10.1007/s00392-022-02074-3

ORIGINAL PAPER

Medical and cardio-vascular emergency department visits during the COVID-19 pandemic in 2020: is there a collateral damage? A retrospective routine data analysis

Anna Slagman[1] · Mareen Pigorsch[2] · Felix Greiner[3] · Wilhelm Behringer[4] · Michael Bernhard[5] · Jonas Bienzeisler[6] · Sabine Blaschke[7] · Volker Burst[8] · Katharina Dechant[9] · Michael Dommasch[10] · Sebastian Ewen[11] · André Gries[12] · Felix Patricius Hans[13] · Karl-Georg Kanz[14] · Matthias Klein[15] · Philipp Kümpers[16] · Matthias Napp[17] · Christopher Plata[18] · Alexandra Ramshorn-Zimmer[12] · Joachim Risse[19] · Rainer Röhrig[6] · Rajan Somasundaram[20] · Domagoj Schunk[21] · Felix Walcher[3] · Thomas Walter[22] · Dirk Weismann[23] · Sebastian Wolfrum[24] · Markus Wörnle[15] · Yves Noel Wu[1] · Martin Möckel[1]

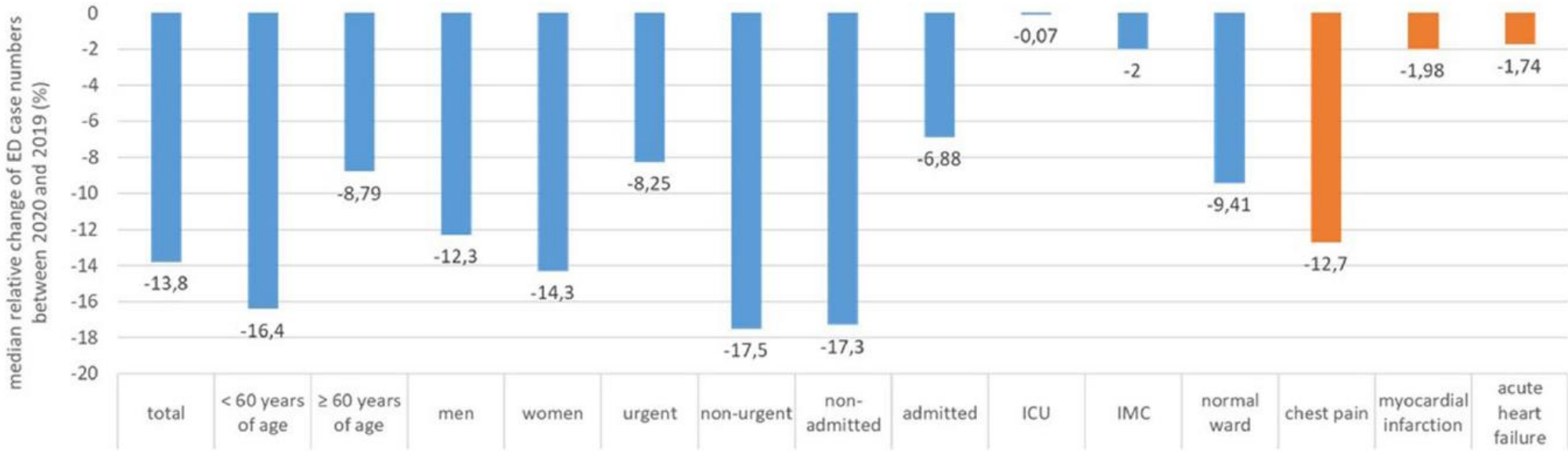
Aggregated case numbers for the two consecutive years 2019 and 2020 were obtained from 24 university hospitals and 9 non-university hospitals in Germany and assessed by age, gender, triage scores, disposition, care level and by ICD-10 codes including the tracer diagnoses myocardial infarction (I21) and **heart failure (I50)**. A total of 2,216,627 ED consultations were analyzed, of which 1,178,470 occurred in 2019 and 1,038,157 in 2020.

Keine Zunahme der Herzinsuffizienz im Jahresverlauf

How did the pandemic influence emergencies in 2020 compared to 2019 in 33 Emergency Departments in Germany? Analysis of 2,216,627 ED consultations.

Emergency presentations declined in the first two waves of the pandemic, more gradually in the second wave. Younger, less urgent, non-admitted and less severe cases were more affected.

While also chest pain consultations declined, collateral damage i.e. increase in patients with acute heart failure or myocardial infarction, probably due to delayed interventions or less consultations of family physicians, was not obvious in our data.



Conclusions: The pandemic significantly changed the use of acute care resources in Germany, predominantly by less severe and less urgent cases. Short-term cardiovascular collateral damage was not observed in ED data but should be investigated in further care settings and long term observations.

Clinical Research in Cardiology (2022) 111:1174–1182

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

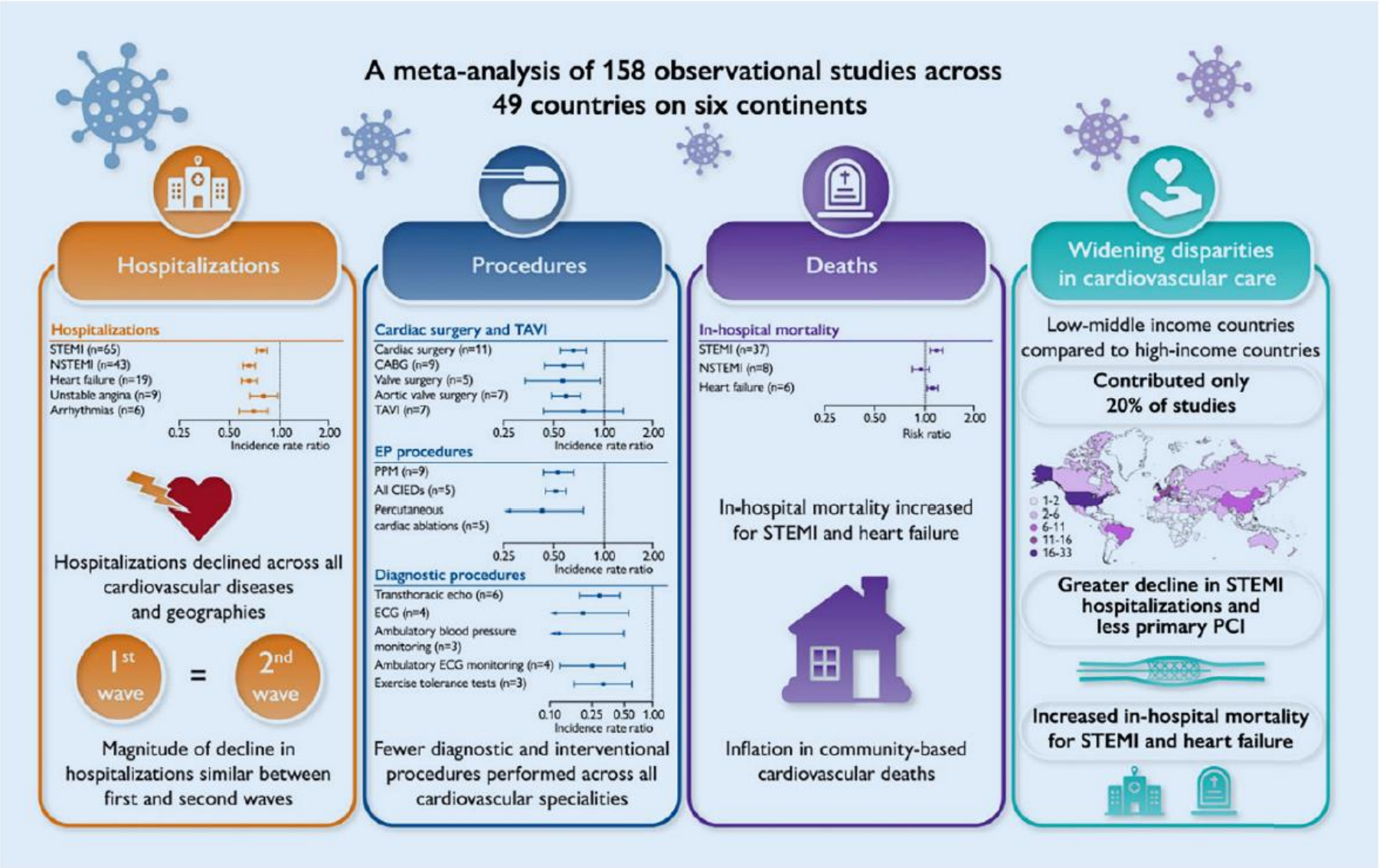
Zusammenfassende Erkenntnisse

Herz 2023 · 48:218–222
https://doi.org/10.1007/s00059-023-05174-6
Accepted: 2 March 2023
Published online: 25 April 2023
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2023

The changing spectrum of cardiovascular emergencies during the COVID-19 pandemic

Holger Thiele[1] · Uwe Zeymer[2]
[1] Heart Center Leipzig, Department of Internal Medicine/Cardiology, University of Leipzig, Leipzig, Germany
[2] Institut für Herzinfarktforschung, Klinikum Ludwigshafen, Ludwigshafen, Germany

Kollateralschäden der Pandemie



Zusammenfassung und Schlussfolgerung

- In allen Wellen kam es zu einer Reduktion von Fallzahlen in den Notaufnahmen, erst 2023 setzte eine weitgehende Erholung ein
- Betroffen waren vorwiegend jüngere, weniger dringliche und ambulante Fälle
- Weniger COPD und Trauma, kaum veränderte Herzinfarkte und Schlaganfälle
- Keine Zunahme der Herzinsuffizienz
- Am Anfang erhöhte Komplikationsrate zu Hause (?)

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN