

Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters

Innerklinische Reanimation 2020

S. Seewald^{1,2} · S. Brenner³ · M. Fischer⁴ · J.-T. Gräsner¹ · J. Wnent^{1,2,5} · P. Ristau¹ · B. Bein⁶

und die teilnehmenden Kliniken
im Deutschen Reanimationsregister

DGAInfo

Deutsches
Reanimationsregister



- 1 Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
- 2 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
- 3 Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Universitätsklinikum Dresden
- 4 Klinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Klinik am Eichert, ALB FLS Klinik Göppingen
- 5 School of Medicine, University of Namibia, Windhoek, Namibia
- 6 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg

Als Grundlage dienen 4.040 Datensätze aus 129 Kliniken in Deutschland. Davon ausgehend, dass ca. 19,4 Millionen Menschen stationär in Krankenhäusern versorgt worden sind [1] und dass die 129 teilnehmenden Kliniken zusammen eine stationäre Fallzahl von ca. 4,1 Millionen Patienten abbilden, sind in diesem Bericht ca. 21,1 % der stationär versorgten Patienten repräsentiert.

Die Daten stellen aufgrund des freiwilligen Charakters der Teilnahme am Deutschen Reanimationsregister eine Stichprobe dar, ermöglichen jedoch eine Aussage zur Inzidenz von Reanimationen in Krankenhäusern im Erfassungsbereich des Deutschen Reanimationsregisters.

In dem vorliegenden Bericht wird nur ein Teil der erfassten Informationen vorgestellt. Die Zusammenstellung orientiert sich in erster Linie am Utstein Report, einer international anerkannten Berichtsform für Reanimationen [2]. Wenn im Verlauf von „Reanimationen“ gesprochen wird, so handelt es sich um innerklinische Reanimationsversuche bei Herz-Kreislauf-Stillständen unterschiedlichster vermuteter oder bestätigter Ursache. Vereinfachend wird der Begriff „Reanimation“ verwendet.

Ausgewertet werden im Folgenden die Gesamtdaten der innerklinischen Reanimationen aus dem Deutschen Reanimationsregister vom 01.01.2020 bis einschließlich 31.12.2020, sowie die Daten einer Referenzgruppe von 46 teilnehmenden Kliniken aus demselben

Zeitraum, welche die folgenden Einschlusskriterien erfüllen:

- ROSC (Return of Spontaneous Circulation) jemals <80 %
- Anteil an dokumentierten Weiterver-sorgungen von mindestens 60 %.

Als Vergleichsgruppe dient die Referenzgruppe von 39 Kliniken aus dem Jahr 2019. Berücksichtigt werden jeweils nur Kliniken aus Deutschland, daher ergeben sich geringe Abweichungen zum Bericht des vergangenen Jahres [3].

Durch Ermittlung der Referenzdaten werden die Ergebnisse genauer und es können insbesondere Aussagen zur Entlassungsrate und zum neurologischen Ergebnis bei Entlassung gemacht werden.

Inzidenz der innerklinischen Reanimationen

Die Inzidenz der Herz-Kreislauf-Stillstände mit begonnener Reanimation im Krankenhaus lag in der Referenzgruppe im Jahr 2020 bei 1,4 pro 1.000 stationären Fällen.

Geschlechterverteilung

Etwa zwei Drittel der reanimierten Patienten im Krankenhaus sind Männer. Einen Unterschied zum Vorjahr gibt es nicht (Tab. 1).

Alter der Patienten

Anhand der Ergebnisse wird deutlich, dass ein großer Anteil der innerklinisch reanimierten Patienten zu der Altersgruppe der über 80-Jährigen gehört. Hier ergibt sich ebenfalls keine Veränderung zum Vorjahr (Tab. 2).

Tabelle 1

Geschlechterverteilung: Mehr Männer als Frauen sind vom Herz-Kreislauf-Stillstand betroffen (%).

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | | 95 % Konfidenzintervall | | |
|----------|-------------------------------|-------------|---------------|---------------------------------|-------|-------------------------|---|-------|
| | | | | p CHI ² | OR | untere | – | obere |
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | | | | | |
| | Geschlechterverteilung | | | | | | | |
| weiblich | 34,72 | 35,79 | 33,16 | | | | | |
| männlich | 65,28 | 64,21 | 66,84 | 0,315 | 0,933 | 0,815 | – | 1,068 |

Tabelle 2

Alter der Patienten: Geringe Veränderung der Altersstruktur zum Vorjahr (%).

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | | 95 % Konfidenzintervall | | |
|------------------------|----------------------------|-------------|---------------|---------------------------------|------------|-------------------------|---|---------|
| | | | | p CHI ² | OR | untere | – | obere |
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | | | | | |
| | Alter der Patienten | | | | | | | |
| Anteil >80 J | 35,56 | 36,86 | 36,38 | 0,601 | 0,965 | 0,844 | – | 1,103 |
| Anteil ≥ 18 bis ≤ 65 J | 24,73 | 23,24 | 22,36 | 0,088 | 1,141 | 0,981 | – | 1,327 |
| Anteil < 18 J | 0,74 | 0,84 | 1,67 | 0,009 | 0,441 | 0,236 | – | 0,825 |
| | | | | t-test | pooled STD | SE | | t-value |
| Mittelwert | 72,70 | 72,96 | 72,24 | 0,346 | 15,040 | 0,492 | – | 0,942 |

Ort des Herz-Kreislauf-Stillstandes

Im Krankenhaus erfolgt der überwiegende Teil der Reanimationen auf Normalstationen. Hier sind die Patienten in der Regel nicht mit Monitoren überwacht, die Überwachung findet in erster

Linie durch das Pflegepersonal statt. Im Jahr 2020 wurden im Deutschen Reanimationsregister im Vergleich zu 2019 weniger Reanimationen auf der Normalstation und mehr im Intensiv- und Überwachungsbereich erfasst (Tab. 3).

Tabelle 3

Ort des Herz-Kreislauf-Stillstandes.

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | | 95 % Konfidenzintervall | | |
|---|--|-------------|---------------|---------------------------------|-------|-------------------------|---|-------|
| | | | | p CHI ² | OR | untere | – | obere |
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | | | | | |
| | Ort des Herz-Kreislauf-Stillstandes | | | | | | | |
| Normalstation | 52,67 | 52,97 | 58,05 | 0,001 | 0,804 | 0,707 | – | 0,915 |
| Notaufnahmen, Schockraum & Funktionsabteilung | 20,77 | 23,44 | 19,89 | 0,501 | 1,056 | 0,901 | – | 1,239 |
| Intensiv- und Überwachungsstation | 22,01 | 18,51 | 17,82 | 0,001 | 1,302 | 1,107 | – | 1,530 |
| OP und Aufwachraum | 1,14 | 1,36 | 2,18 | 0,011 | 0,515 | 0,306 | – | 0,868 |
| sonstiges | 3,41 | 3,71 | 2,07 | | | | | |

Herz-Kreislauf-Stillstand beobachtet

Etwa zwei Drittel der Herz-Kreislauf-Stillstände werden im Krankenhaus durch das Pflegepersonal oder andere anwesende Personen beobachtet. Das stellt eine günstige Ausgangslage für den sofortigen Beginn von Reanimationsmaßnahmen dar. Die Beobachtung durch Pflegepersonal nahm gegenüber dem Vorjahr zu (Tab. 4).

Reanimation vor Eintreffen des Notfall- / Reanimationsteams

Bei ca. 82 % der Herz-Kreislauf-Stillständen im Krankenhaus wurde mit den Reanimationsmaßnahmen vor Eintreffen des Notfall-/Reanimationsteams begonnen (Tab. 5). Durch Fortbildungsmaßnahmen des gesamten Krankenhauspersonals konnte der Anteil der Reanimationen vor Eintreffen des Notfall-/Reanimationsteams in den letzten Jahren gesteigert werden. Ziel sollte es sein, diesen Anteil noch weiter zu erhöhen.

Das Notfall-/Reanimationsteam traf im Mittel 3 Minuten nach Alarmierung beim Patienten ein. Hier zeigte sich eine leichte Verbesserung im Vergleich zu 2019.

Ursache

Die Angaben zu den Ursachen eines Herz-Kreislauf-Stillstandes in der Klinik basieren auf den Angaben der Ärztinnen und Ärzte des Notfall-/Reanimationsteams. Die Hauptursache für den innerklinischen Herz-Kreislauf-Stillstand ist vermutlich ein kardiales Geschehen, vor den respiratorischen/hypoxischen Ursachen. Das Trauma spielt im Krankenhaus eine untergeordnete Rolle. Im Vergleich zum Vorjahr konnte eine Abnahme der vermutlichen kardialen und eine Zunahme der respiratorisch/hypoxischen Ereignisse festgestellt werden (Tab. 6).

Erster abgeleiteter EKG-Rhythmus

Dokumentiert wurde der erste abgeleitete EKG-Rhythmus nach Herz-Kreislauf-Stillstand. Der Anteil der defibrillierbaren Rhythmen beim Erst-EKG nach Herz-Kreislauf-Stillstand ist mit unter 15 % sehr gering. Unterschiede zum Vorjahr 2019 konnten nicht festgestellt werden (Tab. 7).

Tabelle 4

Beobachtete Herz-Kreislauf-Stillstände: Mehr vom Pflegepersonal beobachtete Ereignisse (%).

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | | 95 % Konfidenzintervall | | | |
|----------------------|---|-------------|---------------|---------------------------------|------------------|-------------------------|--------|-------|-------|
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | p | CHI ² | OR | untere | – | obere |
| | Herz-Kreislauf-Stillstand beobachtet | | | | | | | | |
| beobachtet gesamt | 68,74 | 66,66 | 64,66 | | | | | | |
| durch Laien | 6,53 | 6,93 | 6,55 | 0,977 | 0,996 | 0,769 | – | 1,291 | |
| durch Pflegepersonal | 52,57 | 50,72 | 47,13 | 0,001 | 1,244 | 1,094 | – | 1,414 | |
| durch MET | 9,64 | 9,01 | 10,98 | 0,179 | 0,866 | 0,701 | – | 1,069 | |

Tabelle 5

Reanimation vor Eintreffen des Notfall-/Reanimationsteams: Keine Veränderung zum Vorjahr (%).

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | | 95 % Konfidenzintervall | | | |
|----------------------|--|-------------|---------------|---------------------------------|------------------|-------------------------|--------|-------|-------|
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | p | CHI ² | OR | untere | – | obere |
| | Reanimation vor Eintreffen des Notfall-/Reanimationsteams | | | | | | | | |
| durch Pflegepersonal | 77,60 | 73,81 | 75,69 | 0,168 | 1,112 | 0,956 | – | 1,294 | |
| durch Laien/Besucher | 4,01 | 5,92 | 3,16 | 0,166 | 1,278 | 0,902 | – | 1,812 | |

Tabelle 6

Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstandes: Weniger kardiale und mehr hypoxisch bedingte Herz-Kreislauf-Stillstände (%).

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | | 95 % Konfidenzintervall | | | |
|----------------------|--|-------------|---------------|---------------------------------|------------------|-------------------------|--------|-------|-------|
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | p | CHI ² | OR | untere | – | obere |
| | Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstandes | | | | | | | | |
| vermutlich kardial | 49,46 | 52,45 | 55,00 | 0,001 | 0,801 | 0,704 | – | 0,910 | |
| Trauma | 0,59 | 0,50 | 0,75 | 0,563 | 0,793 | 0,361 | – | 1,743 | |
| respirat./Hypoxisch | 29,67 | 26,68 | 26,38 | 0,025 | 1,178 | 1,021 | – | 1,359 | |
| sonst. nicht kardial | 20,28 | 20,37 | 17,87 | | | | | | |
| unbekannt | 7,91 | 9,03 | 6,55 | | | | | | |

Während der Reanimation durchgeführte Maßnahmen

Neben den Thoraxkompressionen sind die ersten Maßnahmen nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand hier aufgeführt (Tab. 8): Die Intubation und die Gabe

von Adrenalin sind die häufigsten erweiterten Maßnahmen nach Herz-Kreislauf-Stillstand. Im Vergleich zum Vorjahr wurden SGAs seltener und mechanische Thoraxkompressionssysteme häufiger verwendet.

Nach der Reanimation durchgeführte Maßnahmen

Temperaturmanagement und Koronarangiographie gehören zu den von den Leitlinien empfohlenen Maßnahmen nach Reanimation. Im Vergleich zu 2019 ist festzustellen, dass das Temperaturmanagement häufiger – aber nur bei 16 % der Patienten – und die Koronarangiographie seltener eingesetzt wurden (Tab. 9).

Ergebnis der Erst- und Weiterversorgung

Dokumentiert wird hier das Ergebnis der Erstversorgung durch das Notfall-/Reanimationsteam. „Jemals ROSC“ bedeutet, dass der Patient zu einem beliebigen Zeitpunkt der Reanimationsmaßnahmen einen Spontankreislauf wiedererlangt hat.

Als „Ereignis überlebt“ ist hier die Aufnahme/Übergabe mit ROSC zur weiteren Behandlung auf eine Station/einen Funktionsbereich definiert. Hierunter fallen z. B. die Intensivstation aber auch das Herzkatheterlabor oder der OP.

Als weitere Ergebnisse wurden das 24 h-Überleben, das 30 Tage-Überleben und die Entlassung aus dem Krankenhaus erfasst. Weiterhin wird das gute neurologische Ergebnis bei Entlassung berichtet.

Im Vergleich mit 2019 konnten weniger Patienten lebend oder mit guter neurologischer Erholung aus dem Krankenhaus entlassen werden (Tab. 10).

Fazit

Der vorliegende Jahresbericht Innerklinische Reanimation 2020 des Deutschen Reanimationsregisters zeigt die Daten von 4.040 Patienten (129 Standorte) und von 2.022 Patienten von 46 Referenzstandorten im Jahr 2020. Im Vergleich zum Vorjahr zeigten sich in einigen Bereichen signifikante Veränderungen, so nahm u. a. der Anteil der respiratorisch/hypoxisch bedingten Herz-Kreislauf-Stillstände zu, das Temperaturmanagement wurde häufiger und die Koronarangiographie seltener angewendet. Insgesamt konnten im Berichtsjahr 2020 knapp 18 % der Patienten

Tabelle 7

Erster abgeleiteter Rhythmus: Keine Veränderungen zum Vorjahr (%).

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | | 95 % Konfidenzintervall | | |
|-------------------------------------|---------------|-------------|---------------|---------------------------------|-------|-------------------------|---|-------|
| | | | | p CHI ² | OR | untere | – | obere |
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | | | | | |
| Erster abgeleiteter Rhythmus | | | | | | | | |
| defibrillierbar | | – | – | | | | | |
| VF/pVT | 13,45 | 13,47 | 12,82 | 0,565 | 1,057 | 0,874 | – | 1,279 |
| nicht defibrillierbar | 86,35 | 86,31 | 86,49 | 0,898 | 0,988 | 0,819 | – | 1,191 |
| Asystolie | 49,21 | 52,48 | 50,80 | 0,329 | 0,938 | 0,825 | – | 1,066 |
| PEA | 37,14 | 33,84 | 35,69 | | | | | |
| unbekannt | 0,20 | 0,22 | 0,69 | | | | | |

Tabelle 8

Reanimationsmaßnahmen: Weniger SGA-Einsatz, häufiger mechanische CPR (%).

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | | 95 % Konfidenzintervall | | |
|---------------------------------------|---------------|-------------|---------------|---------------------------------|-------|-------------------------|---|-------|
| | | | | p CHI ² | OR | untere | – | obere |
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | | | | | |
| Reanimationsmaßnahmen | | | | | | | | |
| Adrenalin | 71,96 | 67,13 | 70,46 | 0,311 | 1,076 | 0,934 | – | 1,239 |
| Amiodaron | 10,48 | 9,88 | 9,31 | 0,230 | 1,141 | 0,920 | – | 1,415 |
| Atropin | 2,97 | 3,00 | 3,39 | 0,459 | 0,871 | 0,605 | – | 1,255 |
| Defibrillationsversuche | 24,18 | 23,49 | 21,78 | 0,081 | 1,145 | 0,983 | – | 1,334 |
| Beatmung ausschließlich mit SGA | 3,17 | 3,24 | 3,74 | 0,338 | 0,842 | 0,593 | – | 1,197 |
| Beatmung mit SGA | 9,30 | 9,56 | 11,27 | 0,047 | 0,808 | 0,654 | – | 0,997 |
| endotracheale Intubation | 72,30 | 72,80 | 72,13 | 0,903 | 1,009 | 0,874 | – | 1,164 |
| mechanische Thoraxkompressionssysteme | 10,24 | 9,11 | 7,24 | 0,001 | 1,461 | 1,159 | – | 1,841 |
| intraossärer Zugang | 4,15 | 3,94 | 4,20 | 0,950 | 0,990 | 0,718 | – | 1,364 |

Tabelle 9

Weiterversorgungsmaßnahmen: Mehr Temperaturmanagement und weniger Koronarangiographie (%).

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | | 95 % Konfidenzintervall | | |
|-----------------------------------|---------------|-------------|---------------|---------------------------------|-------|-------------------------|---|-------|
| | | | | p CHI ² | OR | untere | – | obere |
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | | | | | |
| Weiterversorgungsmaßnahmen | | | | | | | | |
| Temperaturmanagement | 16,34 | 8,93 | 12,11 | 0,005 | 1,417 | 1,111 | – | 1,809 |
| Koronarangiographie | 16,77 | 9,43 | 20,90 | 0,013 | 0,762 | 0,615 | – | 0,946 |

ten mit innerklinischem Herz-Kreislauf-Stillstand und Reanimation lebend aus dem Krankenhaus entlassen werden.

Möglicherweise sind einige dieser Veränderungen auch durch die COVID-19-Pandemie zu erklären. Hierzu bedarf es aber weiterer Analysen und Auswertungen.

Den teilnehmenden 129 Standorten, die im Jahr 2020 Daten in das Register eingebracht haben, ist an dieser Stelle zu danken! Die Pflege der Datenbank war im Jahr 2020 aufgrund der äußeren Umstände und des damit verbundenen allgemein stark erhöhten Arbeitsaufkommens in vielen Bereichen eine echte Herausforderung. Umso glücklicher können wir uns schätzen, dass nun auch aus diesem Jahr viele vollständige Datensätze vorliegen und zur Beantwortung weiterführender Fragestellungen genutzt werden können.

Literatur

1. Krankenhäuser – Einrichtungen, Betten und Patientenbewegung: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/gd-krankenhaeuser-jahre.html> (Zugriffsdatum: 26.06.2020)
2. JP Nolan, RA Berg, LW Andersen, et al: Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Template for In-Hospital Cardiac Arrest. A Consensus Report From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia). Resuscitation 2019;144:166–177
3. S Seewald, S Brenner, M Fischer, JT Gräsner, J Wnent, T Jantzen et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters Innerklinische Reanimation 2019. Anästh Intensivmed 2020;61:V100–V102.

Tabelle 10

Ergebnis der Erst- und Weiterversorgung: Im Vergleich zum Vorjahr weniger entlassene Patienten (%).

| | REFERENZ 2020 | Gesamt 2020 | Referenz 2019 | REFERENZ 2020 vs. Referenz 2019 | 95 % Konfidenz- intervall | | | |
|--|------------------|----------------|------------------|---------------------------------------|------------------------------|--------|---|-------|
| n = | 2.022 | 4.040 | 1.740 | p CHI ² | OR | untere | – | obere |
| Ergebnis der Erst- und Weiter- versorgung | | | | | | | | |
| jemals ROSC beobachtet | 60,63 | 57,28 | 62,30 | 0,295 | 0,932 | 0,817 | – | 1,063 |
| Ereignis überlebt/ROSC bei Übergabe | 50,59 | 47,62 | 52,99 | 0,143 | 0,909 | 0,799 | – | 1,033 |
| 24 h-Überleben | 32,79 | n.d. | 35,80 | 0,052 | 0,875 | 0,764 | – | 1,001 |
| entlassene Patienten/30 Tage Überleben | 17,71 | n.d. | 20,69 | 0,020 | 0,825 | 0,701 | – | 0,971 |
| CPC1/2 | 10,44 | n.d. | 14,31 | 0,000 | 0,698 | 0,574 | – | 0,849 |

**Korrespondenz-
adresse****Dr. med.
Stephan Seewald**

Institut für Rettungs- und
Notfallmedizin und Klinik für
Anästhesiologie und Operative
Intensivmedizin Campus Kiel
Universitätsklinikum Schleswig-
Holstein
Arnold-Heller-Straße 3
24105 Kiel, Deutschland

E-Mail:
seewald@reanimationsregister.de