



UNIVERSITÄTSMEDIZIN
MAGDEBURG

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN



Sepsis im Rettungsdienst: Ihre Relevanz und Früherkennung

S. Piedmont^{1,2}, L. Goldhahn¹, E. Swart¹, R. Somasundaram², W. Bauer²

¹ Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, ISMG

² Charité – Universitätsmedizin Berlin, Zentrale Notaufnahme Campus Benjamin Franklin

KONTAKT: Silke.Piedmont@med.ovgu.de

<http://rettungsdienst-im-fokus.ovgu.de>



Hintergrund

Die rechtzeitige Diagnose und ein rascher Therapiebeginn sind entscheidend für den Verlauf einer Sepsis. Rettungsdienste (RD) erkennen jedoch nur eine Minderheit der Sepsis-Fälle [1, 2]. Anhand von Rettungsdienst- und Krankenkassendaten wird ein Überblick über die Sepsis-Inzidenz und -Mortalität, Qualität der Sepsis-relevanten Dokumentation und Früherkennung durch das RD-Personal sowie die jeweilige Prognosequalität dreier Screeningtools ermöglicht.

Methode

Die Daten stammen von 10 deutschlandweiten Krankenkassen sowie Notärzt*innen und nicht-ärztlichem RD-Personal in den Bundesländern Bayern und Baden-Württemberg, die zu Einsätzen des Jahres 2016 im Projekt "Integrierte Notfallversorgung: Rettungsdienst im Fokus" (FKZ: 01VSF17032) akquiriert wurden.

Datensatz #1 (GKV-Daten): abrechnungsfähige RD-Primäreinsätze mit Rettungsmitteln der Notfallrettung (RTW, NAW, NEF, RTH) und stationären ICD Codes für schwere Sepsis/septischer Schock (folgend: "Sepsis"; siehe Operationalisierung "explizite schwere Sepsis" nach [3]) (n=3.514) versus ohne stationäre Sepsis (n=217.917)

Datensatz #2 (RD-Protokolle):

alle nicht-ärztlichen (n=106.936) und notärztlichen Protokolle (n=3.483)

Datensatz #3 (GKV-Daten + RD-Protokolle): abrechnungsfähige RD-Primäreinsätze mit linkbarem nicht-ärztlichem RD-Protokoll und stationärer Sepsis (n=88) versus ohne stationärer Sepsis (n=5.377) (Linkage nach [4])

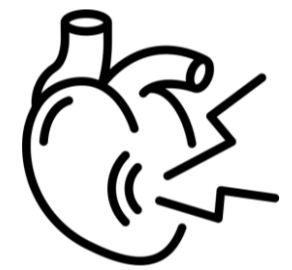
Fehlende Werte werden fallweise ausgeschlossen bzw. bei der Berechnung von Füllquoten angegeben. Retrospektiv berechnete Screening-Ergebnisse basieren auf Einsätzen, bei denen mind. 2 für das jeweilige Tool relevante Variablen gefüllt sind. Beim quick Sepsis related organ failure assessment (qSOFA) gilt ein Punktwert ab 2, beim National Early Warning Score-2 (NEWS-2) und Modified Early Warning Score (MEWS) ab 5 als positives Ergebnis.

Inzidenz und Mortalität (Datensatz #1)

Von den RD-Einsätzen münden laut stationärer Diagnose....



2 % in Sepsis

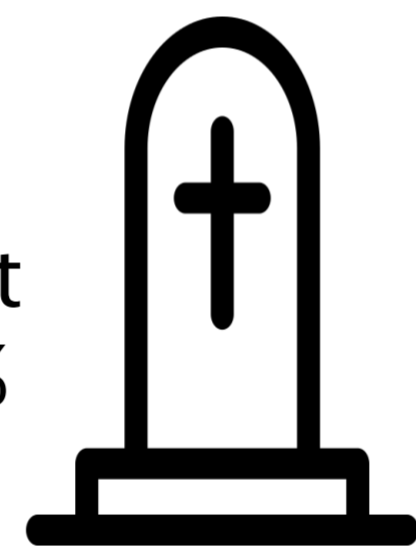


3 % in Myokardinfarkt



3 % in Schlaganfall.

Die Krankenhaussterblichkeit liegt bei 31% für Sepsis, 11% für Myokardinfarkt und 9% für Schlaganfall bzw. 31%, 13% und 12% für die 30-Tage-Mortalität.



Sepsis-relevante Dokumentation (Datensatz #2)

Nicht-ärztliches Personal kreuzte nie Sepsis-Verdacht oder Infektionsstatus als „ja“. Notärzte dokumentierten „septischer Schock“ in 0,1% aller Fälle.

Der Zusammenhang zwischen Personaltyp und Füllquoten ist schwach (Tab.1; Cramer-V≤0,1).

Von allen Einsätzen, bei denen mind. zwei Score-relevante Variablen gefüllt vorliegen, sind 3,5% qSOFA, 4,9% MEWS und 20,7% NEWS-2 positiv (n=80.987, 91.860 bzw. 92.417).

Tab. 1: Füllquoten* je Variable (n=110.419)

	Notarzt (n=3.483)	Nicht-ärztl. (n=106.936)	Cramer-V
Systolischer Blutdruck ^{1,2,3}	86,9%	78,8%	0,04
Atemfrequenz ^{1,2,3}	53,3%	27,0%	0,10
Herzfrequenz ^{2,3}	88,7%	81,5%	0,03
Temperatur ^{2,3}	19,8%	17,7%	0,01
Bewusstsein ^{2,3}	68,6%	86,9%	0,09
GCS ¹	67,8%	78,1%	0,04
Sauerstoffsättigung ³	85,4%	79,0%	0,03

¹ Teil des qSOFA, ² Teil des MEWS, ³ Teil des NEWS-2

*die Angaben „nicht gemessen“/„nicht messbar“ zählen als Fehlwert; sofern Erst- oder Übergabebefund gefüllt, gilt die Variable als gefüllt; Temperatur: Werte 30-43 als gefüllt gewertet (unplausibel: 0,09% aller); Atemfrequenz: Werte 0-150 als gefüllt gewertet (unplausibel: 0,01%); Alle p-Werte <0,01 (Chi²-Test)

Dokumentation & Prognosequalität für stationär dokumentierte Sepsis (Datensatz #3)

Tab. 2: Ergebnisse des Screenings mit qSOFA, MEWS bzw. NEWS-2

	qSOFA (n=4.113)	MEWS (n=4.580)	NEWS-2 (n=4.609)
Sensitivität	23%	25%	74%
Spezifität	97%	96%	83%
positiver prädiktiver Wert	12%	9%	7%
negativer prädiktiver Wert	99%	99%	99%
Fläche unter der ROC-Kurve (AUROC, Scores metrisch)	71% [CI: 64; 78]	81% [CI: 76; 86]	87% [CI: 83; 90]
Fläche unter der ROC-Kurve (AUROC, Scores dichotom)	60% [CI: 52; 68]	61% [CI: 53; 69]	78% [CI: 72; 84]

Die Füllquoten für die in Tab. 1 genannten Variablen sind nicht signifikant höher für Einsätze mit versus ohne stationär codierter Sepsis (p>0,05) – einzig die Temperatur wird signifikant häufiger bei septischen Patient*innen erhoben (46% vs. 22%; p<0,01; V=0,07; n=5.465).

12% aller Personen mit positivem qSOFA haben eine Sepsis (Tab. 2). Im Vergleich der Screening-Tools hat NEWS-2 die größte Sensitivität und Fläche unter der ROC-Kurve (AUROC). Letzteres gilt auch, wenn nur zwischen Patient*innen <5 (NEWS-2 negativ) versus ≥5 Punktwerten (NEWS-2 positiv) unterschieden wird.

Bei Patient*innen mit stationärer Sepsis werden vom Rettungsdienst am häufigsten Verdachtsdiagnosen des Erkrankungstyps „Herz-Kreislauf“ gestellt (26%, n=55; o. Abb.).

Conclusio

Dies ist die erste deutsche, überregionale Analyse der Sepsis-Inzidenz und -Dokumentation bei Rettungsdienstnutzer*innen basierend auf einem großem, verknüpften Datensatz. Sie verdeutlicht die Relevanz der Sepsis im Verhältnis zu anderen Tracer-Diagnosen. Da die Sepsis-Inzidenz bei ca. 3-4% [2, 5] und 2% in unseren Datensätzen (#1, 3) liegt, ist von einer **massiven Unterkodierung oder -Erkennung bei Notärzt*innen und nicht-ärztlichem Personal** auszugehen (s. Datensatz #2). RD-Personal codiert deutlich weniger Vitalparameter als der minimale Notfalldatensatz (MIND) und Screening-Instrumente wie qSOFA und NEWS-2 fordern.

Edukative Maßnahmen könnten hilfreich sein, um die Wahrscheinlichkeit der Vitalparameter-Dokumentation, des Sepsis-Screenings und des Sepsis-Verdachts zu erhöhen.

Die Ergebnisse bestätigen die Aussagen der aktualisierten Surviving Sepsis Campaign, wonach auch in Deutschland der qSOFA für die Sepsis-Früherkennung nur bedingt empfehlenswert ist. Um möglichst viele septische Patient*innen zu erkennen, ist der **NEWS-2 geeigneter**. Dieser sollte auf Grund seiner Komplexität im Idealfall mit einer digital automatisierten Score-Berechnung verknüpft werden. Erst mit **besserer Dokumentation und Digitalisierung** wird das volle Potenzial der Sepsis-Früherkennung durch Rettungsdienste erkennbar.

Literatur

1. Polito CC et al. (2015) Prehospital recognition of severe sepsis: development and validation of a novel EMS screening tool. Am J Emerg Med. 2015 Sep;33(9):1119-25. doi:10.1016/j.ajem.2015.04.024
2. Wehler M et al. (2019) Recognition of sepsis through emergency medical service. Abstract Session F32. European Emergency Medicine Congress. 12.-16.10.2019
3. Fleischmann-Struzek C et al. (2018): Comparing the validity of different ICD coding abstraction strategies for sepsis case identification in German claims data. In: PloS one 13 (7), e0198847. doi: 10.1371/journal.pone.0198847.
4. Goldhahn L et al. (im Druck) Verknüpfung von Abrechnungsdaten gesetzlicher Krankenkassen und Einsatzprotokollen des Rettungsdienstes: Brückenschlag durch Krankenversicherungsnummer? In: Das Gesundheitswesen
5. Tugul S et al. (2017) Low sensitivity of qSOFA, SIRS criteria and sepsis definition to identify infected patients at risk of complication in the prehospital setting and at the emergency department triage. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 25, 108. doi:10.1186/s13049-017-0449-y