



Diagnose Sepsis!

Sepsis und septischer Schock

Schockierend hohe Letalität weltweit

Hardy-Thorsten Panknin, Berlin; Matthias Trautmann, Stuttgart; Stefan Schröder, Düren

© DOC RABE Media – stock.adobe.com

Die Erkrankung der Sepsis ist definiert als ein lebensbedrohliches Organversagen, hervorgerufen durch eine unkontrollierte Reaktion des Immunsystems auf eine Infektion. Neue Erkenntnisse beschreiben die Sepsis als immunologische Erkrankung mit fehlgeleiteter und außer Kontrolle geratener Immunantwort des Patienten. Die Sepsis verläuft in verschiedenen Phasen. Nach der ersten Phase (wenige Stunden) einer überschießenden Inflammation folgt oft eine „immunologische“ Erschöpfung (Tage, Wochen) mit einer Sepsis-bedingten Immunsuppression und erhöhter Anfälligkeit für weitere Infektionen. Die frühere Definition als „Blutvergiftung“ ist damit als überholt anzusehen, und die positive Blutkultur hat als Kriterium für die Diagnose einer Sepsis an Bedeutung verloren. Vielmehr muss jede Kombination von klinischen Infektionszeichen wie Fieber oder Schüttelfrost mit Hinweisen auf eine Organdysfunktion zur Verdachtsdiagnose einer Sepsis führen. Zeichen für ein sich anbahnendes Organversagen sind beispielsweise ansteigende Nierenfunktionswerte, ein verschlechterter Gasaustausch (als Zeichen des beginnenden Lungenversagens) oder Hautblutungen als Zeichen einer Gerinnungsstörung. Häufig sind es aber auch neue Verwirrheitszustände oder Bewusstseinsstörungen, die im Zusammenhang mit einer Infektion auf eine Sepsis hinweisen. Gerade bei hochbetagten Patienten fehlt häufig das typische Fieber, während eine unerklärte Somnolenz oder Desorientiertheit auf eine Sepsis hindeuten können.

Weltweit ermittelte Zahlen zur Häufigkeit der Sepsis wurden zuletzt im Jahr 2017 veröffentlicht. Damals stammten die Daten aus 7 hoch industrialisierten Ländern. Die Studie ergab eine Zahl von 19,4 Millionen Sepsisfällen pro Jahr mit 5,3 Millionen Todesfällen [1]. Ein Kritikpunkt an dieser Erhebung war jedoch, dass die Zahlen keine Rückschlüsse darauf erlauben, wie häufig eine Sepsis in Entwicklungs- und Schwellenländern auftritt. Eine internationale Arbeitsgruppe wählte daher jetzt einen anderen Ansatz. Sie zog die Todesursachenstatistik aus 195 über den ganzen Globus verteilten Ländern als Basis ihrer Berechnungen heran. Im Ergebnis zeigte sich eine um den Faktor 2,5 höhere weltweite Sepsisinzidenz als bisher angenommen [2].

Methodik der Studie

Die Autoren der Arbeit waren Experten für die Erkrankung der Sepsis, Epidemiologen und Statistiker aus den USA, Kanada, Australien, Deutschland, England und Brasilien. Sie werteten für den Zeitraum von 1990 bis 2017 die Todesursachenstatistik der von ihnen ausgewählten Teilnehmerländer aus. Außer Industrieländern wurden auch Entwicklungs- und Schwellenländer einbezogen, wie zum Beispiel afrikanische Staaten sowie Karibik- und Pazifikstaaten. Die Länder mussten jedoch so weit entwickelt sein, dass die Dokumentation

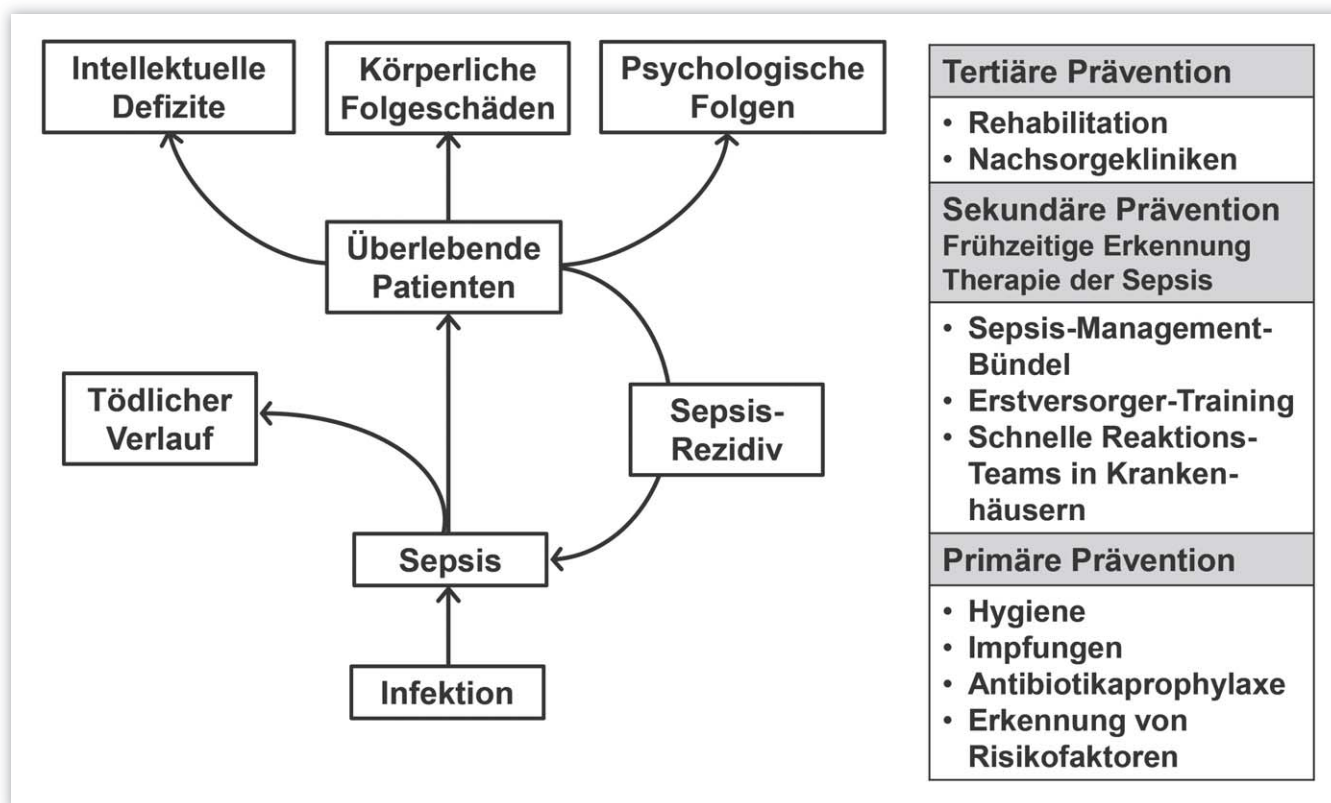


Abb. 1: Präventions- und Behandlungsstufen der Sepsis (modifiziert nach [4])

von Todesursachen den Vorgaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) entspricht. Im Todesursachenformular der WHO wird unterschieden zwischen unmittelbar zum Tod führenden Erkrankungen, mittelbar dazu beitragenden Erkrankungen sowie parallel bestehenden Grundkrankheiten. Wenn als unmittelbare oder mittelbare Todesursache eine Sepsis angegeben wurde, wurden diese Fälle als Sepsis-assoziierte Todesfälle gezählt.

Um hieraus auf die Gesamtzahl aller Sepsisfälle hochrechnen zu können, wählten die Autoren einen indirekten Rechenweg. Sie zogen dokumentierte Behandlungsfälle aus internationalen Krankenhäusern heran, die ihre Falldokumentation mit dem System der ICD-Schlüssel (International Code of Diagnosis) vornahmen. Es handelte sich um Krankenhäuser in Österreich, Brasilien, Kanada, Chile, Georgien, Italien, Mexiko, Neuseeland und den USA. Die Fälle mit ICD-Codes für Sepsis oder für Infektionen plus Organversagen wurden addiert und für jeden Fall auch der spätere Verlauf (tödlich oder nicht tödlich) aus der Patientenakte entnommen. Daraus konnte die Sepsis-assoziierte Letalität berechnet werden. Mit dem ermittelten Faktor wurden die Todesfälle aus der Gesamtstatistik aller eingeschlossenen 195 Länder multipliziert. Hieraus errechneten sich schließlich alle internationalen Sepsisfälle.

Ergebnisse der Studie

Für das Jahr 1990 errechneten die Autoren 60,2 Millionen Sepsisfälle, für das Jahr 2017 errechneten sie 48,9 Millionen. Dies entspricht einer Abnahme um 18,8 %. Im Jahr 2017 ereigneten sich 33,1 Millionen Fälle in der Folge einer vorbestehenden Infektion, während 15,8 Millionen Fälle im Zusammenhang mit einer Verlet-

zung oder nicht übertragbaren Erkrankung auftraten. Bezogen auf die Weltbevölkerung veränderte sich die Inzidenz pro 100.000 Einwohner:

- 1.074,7 Fälle pro 100.000 Einwohner im Jahr 1990 (95 % Vertrauensbereich 861,4–1.397,5) versus
- 677,5 Fälle pro 100.000 Einwohner im Jahr 2017 (95 % Vertrauensbereich 535,7–876,19).

Dies entsprach einer Abnahme um 37,0 %.

Über den gesamten Zeitraum betrachtet war die häufigste Ursache einer Sepsis eine infektiöse Diarrhö. Im Jahr 1990 traten insgesamt 15,0 Millionen Sepsisfälle im Zusammenhang mit einer Diarrhö auf, im Jahr 2017 immer noch 9,21 Millionen. 2017 waren die häufigsten Ursachen Schwangerschafts- beziehungsweise Entbindungs-assoziierte Erkrankungen sowie Verkehrsunfälle. Diese Ursachen machten 5,7 Millionen beziehungsweise 0,457 Millionen Sepsisfälle aus. Bei Kindern unter 5 Jahren waren die häufigsten Sepsisursachen ebenfalls Diarrhöen (27,9 % aller kindlichen Sepsisfälle), gefolgt von Erkrankungen in der Neugeborenenperiode (25,7 %) und unteren Atemwegsinfektionen (16,5 %).

Die Sepsisinzidenz war bei Frauen mit 716,5 Fällen pro 100.000 Einwohner deutlich höher als bei Männern mit 642,8 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Altersverteilung zeigte einen zweigipfligen Verlauf: Die höchsten Zahlen fanden sich in der frühen und späten Neugeborenenperiode, die niedrigsten bei Personen im Alter zwischen 35 und 45 Jahren, danach stieg die Sepsisinzidenz wieder an und erreichte einen zweiten Altersgipfel bei 75–85 Jahren.

Die Mortalität der Sepsis bezogen auf die Bevölkerungszahl war am höchsten in Regionen mit niedrigem Sozialstandard. So traten

beispielsweise in den Ländern Afrikas und Lateinamerikas mehr als 10.000 Sepsis-assoziierte Todesfälle pro 100.000 Einwohner auf, im Gegensatz zu nur circa 10 pro 100.000 in einkommensstarken Ländern. Die Sepsismortalität infolge von Unfällen ging in diesen Ländern sogar gegen Null, während sie in den Ländern mit niedrigem Sozialstandard am höchsten war. Im Jahr 2017 verstarben insgesamt 11,02 Millionen Menschen weltweit an einer Sepsis. Die altersadjustierte Mortalität der Sepsis lag im Jahr 2017 bei 148,1 Todesfällen pro 100.000 Einwohner. Die Letalität, also der Anteil aller Sepsispatienten, die an dieser Erkrankung unmittelbar oder mittelbar verstarben, betrug 22,5 %.

Schlussfolgerung

Trotz eines deutlichen Rückgangs in den letzten 27 Jahren ist die Sepsis nach wie vor eine der größten Bedrohungen weltweit. In Ländern mit niedrigem Sozialstandard verursacht sie auch die höchste Zahl von Todesfällen. Internationale Anstrengungen zur frühzeitigen Detektion und zum verbesserten medizinischen Management der Sepsis sollten sich somit besonders auf diese Länder fokussieren. Verglichen mit der früheren Studie aus dem Jahr 2017, die lediglich hoch industrialisierte Länder betrachtete [1], ergab sich bei der weltweiten Betrachtung eine um den Faktor 2,5 höhere Sepsisinzidenz.

Kommentar der korrespondierenden Referenten

Die heutige Definition der Sepsis hat mit der früher gebräuchlichen Definition, die eine positive Blutkultur voraussetzte, nur noch wenig gemeinsam. Nach neueren pathophysiologischen Erkenntnissen liegt bei einer Sepsis immer eine Organdysfunktion vor. Dysfunktionen eines oder mehrerer Organe können zu Beginn des septischen Geschehens noch maskiert sein, bestimmen jedoch entscheidend die weitere Prognose. Die Früherkennung der Sepsis durch entsprechende Vigilanz für das lebensbedrohliche Krankheitsbild mit der Identifikation des Infektfokus, dessen Sanierung und frühzeitiger Antibiotikatherapie sowie eine zügige zielorientierte Stabilisierung der Hämodynamik sind wesentliche Kernelemente der erfolgreichen Therapie. Die Gesamtheit dieser Maßnahmen ist in dem Sepsisbündel der ersten 6 Stunden der internationalen Sepsiskampagne zusammengefasst [3].

Neben der adäquaten Erkennung und Initialtherapie geht es aber auch um die Nachsorge und langfristige Nachbetreuung derjenigen Sepsispatienten, die das akute Geschehen überlebt haben. Oft resultieren aus einer Intensivtherapie psychologische Spätfolgen oder es kommt zu körperlichen Folgeschäden wie dem Verlust von Gliedmaßen oder einer bleibenden Niereninsuffizienz. Unterschätzt wird auch die Polyneuropathie nach langfristiger Intensivtherapie, die sich mit Sensibilitätsstörungen und motorischer Schwäche der Extremitäten, vor allem der Beine, manifestiert. Für diese Folgeerkrankungen bedarf es eines gut strukturierten Nachsorgekonzepts mit psychologischer Betreuung, physikalischer Rehabilitation und sozialen Angeboten. Die in Rehabilitationskliniken angebotene Kunst- oder Musiktherapie kann beispielsweise dazu beitragen, psychische und soziale Folgeschäden zu mindern und den Patienten wieder an das Alltagsleben heranzuführen. Eine grafische Darstellung, die die verschiedenen Stufen der Sepsisprä-

vention, der akuten Sepsistherapie und der Nachsorge gut veranschaulicht, haben kürzlich Dr. Kempker und Mitarbeiter von der Universitätsklinik der Emory-Universität in Atlanta, Georgia, USA, veröffentlicht (Abbildung 1, nach [4]). Angesichts der nunmehr publizierten, dramatisch hohen Fallzahlen ist es an der Zeit, ein derartiges Stufenkonzept zur Prävention und Therapie der Sepsis in den hoch entwickelten Ländern, aber auch – und das macht die Studie eindringlich deutlich – in Schwellen- und Entwicklungsländern umzusetzen. ■

Literatur

1. Fleischmann C, et al.: Assessment of global incidence and mortality of hospital-treated sepsis: current estimates and limitations. *Am J Res Crit Care Med* 2016; 193: 253–72.
2. Rudd KE, et al.: Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the global burden of disease study. *Lancet* 395; 18. Januar 2020 (online open access).
3. Dellinger RP, et al.: Surviving Sepsis campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med* 2013; 41: 580–637.
4. Kempker JA, et al.: Sepsis is a preventable health problem. *Crit Care* 2018; 22: 166 (online).

Korrespondierende Autoren:



HARDY-THORSTEN PANKNIN

Badensche Straße 8B
D-10825 Berlin
Kontakt: ht.panknin@berlin.de



PROF. DR. MED. MATTHIAS TRAUTMANN

Institutsleiter für Krankenhaushygiene
Klinikum Stuttgart
Kriegsbergstraße 60
D-70174 Stuttgart



PROF. DR. MED. STEFAN SCHRÖDER

Chefarzt der Klinik für Anästhesiologie,
Intensivmedizin, Notfallmedizin und
Schmerztherapie
Krankenhaus Düren gem. GmbH
Roonstr. 30
D-52351 Düren
Kontakt:
Stefan.Schroeder@krankenhaus-dueren.de

MTA next

**Bochum,
28.03.2020**

Ruhr-Universität Bochum,
Veranstaltungszentrum,
Universitätsstraße 150,
44801 Bochum

**MACH DIR
EIN BILD.
KOMM ZU MTA next.**



Krankheiten erkennen. Diagnosen erleichtern. Zukunftstechnologien. Komplexe Maschinen. Solides Handwerk. Eine behutsame Berührung. Ein warmes Lächeln. Ein Händedruck. Immer gefragt sein. In einer Klinik, einer Praxis, einem Zentrallabor, in der Forschung oder der Industrie. Alles ist möglich als MTA.

Und alles ist möglich in Bochum. Bei MTA next, dem Kongress der dieses ganze Spektrum beleuchtet. In Vorträgen und Podiumsdiskussionen, in Gesprächen mit potenziellen Arbeitgebern auf dem Marktplatz der Möglichkeiten, im Austausch mit erfahrenen MTA. Dazu die Chance, allerneueste Entwicklungen kennenzulernen, Berufsperspektiven zu diskutieren oder ein Studium ins Auge zu fassen. Und nebenbei noch das passende Bewerbungsfoto geschenkt bekommen.

MTA next. Erfolg ohne Abstrich.

Jetzt kostenlos anmelden auf
mta-next.de

Präsentiert von



Dachverband für Technologen/-innen
und Analytiker/-innen
in der Medizin Deutschland e.V.

MTA Dialog

Veranstalter

