

White Paper – Verbesserung der Versorgungs- und Behandlungsangebote für Menschen mit Sepsis- und Infektionsfolgen

White Paper – Improving the care of patients with impairments following sepsis and infections

Autoren

Carolin Fleischmann-Struzek^{1,2}, Norman Rose^{1,2}, Sebastian Born^{1,2}, Antje Freytag³, Bianka Ditscheid³, Josephine Storch³, Anna Schettler^{1,4}, Peter Schlattmann⁵, Lisa Wedekind⁵, Mathias W. Pletz¹, Sylvia Sanger⁶, Frank Brunsmann⁷, Frank Oehmichen⁸, Christian Apfelbacher⁹, Karl-Philipp Drewitz⁹, Silke Piedmont⁹, Claudia Denke¹⁰, Horst C. Vollmar¹¹, Konrad Schmidt^{3,12}, Irmgard Landgraf¹³, Ulf Bodechtel⁸, Arne Trumann¹⁴, Ruth Hecker¹⁵, Konrad Reinhart¹⁰, Christiane S. Hartog^{8,10}

Institute

- 1 Institut für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Jena
- 2 IFB Sepsis und Sepsisfolgen, Universitätsklinikum Jena
- 3 Institut für Allgemeinmedizin, Universitätsklinikum Jena
- 4 Klinik für Anesthesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Jena
- 5 Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Datenwissenschaften, Universitätsklinikum Jena
- 6 SRH Hochschule für Gesundheit GmbH, Campus Gera
- 7 Co-Sprecher der Patientenvertretung im UA Qualitätssicherung des Gemeinsamen Bundesausschusses, Berlin
- 8 Klinik Bavaria Kreischa
- 9 Institut für Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- 10 Klinik für Anesthesie mit Schwerpunkt Operative Intensivmedizin, Charité-Universitätsmedizin Berlin
- 11 Abteilung für Allgemeinmedizin (AM RUB), Medizinische Fakultät, Ruhr-Universität Bochum (RUB)
- 12 Institut für Allgemeinmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin
- 13 Praxis Landgraf, Berlin
- 14 Deutsche Sepsis Hilfe e. V., Jena
- 15 Aktionsbündnis Patientensicherheit, Berlin

Schlusselwort(er)

Sepsis, Infektionsfolgen, Post-Sepsis-Syndrom, Nachsorge, Rehabilitation

Key words

sepsis, infection sequelae, post-sepsis-syndrom, aftercare, rehabilitation

Bibliografie

Dtsch Med Wochenschr 2022; 147: 485–491

DOI 10.1055/a-1741-3013

ISSN 0012-0472

© 2022. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Dr. med. Carolin Fleischmann-Struzek
Institut für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene
Universitätsklinikum Jena, Stoystrae 3, 07743 Jena,
Deutschland
carolin.fleischmann@med.uni-jena.de

ZUSAMMENFASSUNG

Hunderttausende Menschen mit Sepsis- und Infektionsfolgen werden derzeit in Deutschland nicht optimal versorgt. Dieses White Paper stellt Maßnahmen zur Verbesserung der Versorgung vor, die von einer multidisziplinären Expertengruppe im Rahmen des Innovationsfonds-Projektes SEPFROK erarbeitet wurden. Eine optimale Versorgung beruht auf 4 Säulen: 1. der sektorenübergreifenden Erfassung der Folgen und einem strukturierten Entlass- und Überleitungsmanagement, 2. einem gezielten Angebot von interdisziplinärer Rehabilitation- und Nachsorge mit struktureller Unterstützung, 3. der Stärkung der spezifischen Gesundheitskompetenz von Betroffenen und Angehörigen und 4. der Intensivierung der Forschung zu Ursachen, Prävention und Therapie der Folgen. Hierfur müssen entsprechende sektorenübergreifende Versorgungsstrukturen und sozialrechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden.

ABSTRACT

Hundreds of thousands of individuals who experience lasting sequelae after sepsis and infections in Germany do not receive optimal care. In this White Paper we present measures for improvement, which were developed by a multidisciplinary expert panel as part of the SEPFROK project. Improved care rests on four pillars: 1. cross-sectoral assessment of sequelae

and a structured discharge and transition management, 2. interdisciplinary rehabilitation and aftercare with structural support, 3. strengthening the specific health literacy of patients and families, and 4. increased research into causes,

prevention and treatment of sequelae. To achieve this, appropriate cross-sectoral care structures and legal frameworks must be created.

Hintergrund

Sepsis und sie auslösende Infektionen sind durch Langzeitfolgen häufig lebensverändernde Erkrankungen [1]. Sepsis ist die fehlgeleitete Immunantwort auf eine Infektion, bei der es zur Schädigung der körpereigenen Gewebe und Organe kommt. Sie betrifft jährlich 49 Millionen Patient*innen weltweit [2].

In Deutschland wurden 2015 320 198 Patient*innen mit Sepsis im Krankenhaus behandelt; 3 von 4 überlebten die Akuterkrankung [3]. Sie leiden häufig unter lang anhaltenden physischen, kognitiven und psychischen Folgeerkrankungen und einer erhöhten Langzeitsterblichkeit [1], die sowohl durch die komplexen Schädigungen in der Akutphase der Sepsis als auch durch die Persistenz von chronischen Entzündungsprozessen verursacht werden. Als weitere Ursachen werden Medikamentengaben und ein der post-traumatischen Belastungsstörung ähnlicher Mechanismus als Folge intensivmedizinischer Therapien diskutiert [1].

Merke

Sepsisfolgen wurden in den USA bereits 2010 als „Hidden public health disaster“ bezeichnet [4], und jüngst als „Post-Sepsis-Syndrom“ und damit als eigenständiges, komplexes chronisches Krankheitsbild zusammengefasst [5].

Es konnte inzwischen belegt werden, dass langfristig persistierende Infektionsfolgen auch nach Infektionen auftreten können, die nicht mit Organfunktionsstörungen einhergehen und keine Behandlung auf der Intensivstation erfordern [6]. Dies wird insbesondere aktuell bei COVID-19 als sepsisauslösender Infektion deutlich. Etwa 33 % der Corona-Infektionen auf Nichtintensivstationen gehen mit einer Sepsis einher, auf Intensivstationen sogar 78 % [7]. Folgen nach COVID-Infektionen sind in Art und Häufigkeit den Folgen von Sepsis durch andere Erreger ähnlich [8] und treten auch bei leichteren COVID-19-Verläufen auf [9].

Das Wissen über die Ursachen, Vorbeuge- und Behandlungsmöglichkeiten von Sepsis- und Infektionsfolgen ist noch immer begrenzt. Es existieren nur wenige Behandlungskonzepte für die spezifischen Bedürfnisse von Sepsisüberlebenden [10]. Sie werden deshalb von der Weltgesundheitsorganisation gefordert [11]. In Studien wurden so genannte Nachsorgeambulanzen (Post-Intensivambulanzen) für Überlebende nach kritischer Erkrankung oder die spezifische Nachbetreuung im Sinne eines Disease Management Programms (DMP) durch Hausärzt*innen untersucht [12, 13].

Im Innovationsfonds-geförderten Projekt „Sepsis: Folgeerkrankungen, Risikofaktoren, Versorgung und Kosten“ (SEPFROK) wurden die Daten von 116 507 AOK-versicherten Sepsisüberlebenden für einen 3-jährigen Nachbeobachtungszeitraum ausgewertet, um das Post-Sepsis-Syndrom besser zu verstehen.

Merke

Es zeigte sich, dass 3 von 4 Sepsisüberlebenden im ersten Jahr nach Sepsis unter neu aufgetretenen psychischen, physischen oder kognitiven Erkrankungen litten, die häufig überlappten [14].

Zweiunddreißig Prozent der Sepsisüberlebenden ohne vorher bestehende Pflegebedürftigkeit erhielten im Jahr nach der Sepsis einen Pflegegrad. Die 12-Monatssterblichkeit betrug 31 %. Schwere Verläufe betreffen häufig vorerkrankte Patient*innen. Zwei von drei Überlebenden wurden im Folgejahr erneut stationär behandelt, 12 % aufgrund einer erneuten Sepsis (Ergebnisse in Vorbereitung). Nur 4,4 % der Überlebenden erhielten nach den Ergebnissen des SEPFROK-Projektes im Akutkrankenhaus eine fachübergreifende Frührehabilitation und 5,5 % wurden aus dem Krankenhaus in eine Rehabilitationseinrichtung entlassen [15].

Basierend auf den Ergebnissen des SEPFROK-Projektes und bei etwa 320 000 Sepsis-Patient*innen pro Jahr in Deutschland addieren sich die direkten Kosten für Akut- und 3-jährige Nachbehandlung mit 36.00 € pro Patient*in auf insgesamt 11,7 Milliarden Euro. Dabei wurden Folgekosten durch Pflege- und Hilfsmittelkosten und indirekte Kosten in Verbindung mit einer Arbeitsunfähigkeit in dieser Rechnung nicht berücksichtigt. Von 7370 zuvor erwerbstätigen Sepsisüberlebenden waren nach 12 Monaten nur 76,9 % wieder erwerbstätig.

Viele Betroffene wissen nicht, dass sie an einer Sepsis erkrankt waren, weil die Diagnose nicht in den Entlassungsdokumenten vermerkt oder mit den Patient*innen und Angehörigen nicht darüber gesprochen wurde [16]. Ein großer Anteil der Betroffenen weiß zudem nicht, dass Sepsis-Folgeerkrankungen auftreten können (45 % in der SEPFROK-Befragung). Fehlversorgung und vermeidbare Rehospitalisierungen können die Folge sein [1].

Merke

In der SEPFROK-Befragung zur Zufriedenheit mit der Sepsis-Nachsorge gaben Überlebende an, sich insbesondere mehr, umfangreichere und spezifischere Nachsorgeangebote zu wünschen (Ergebnisse noch unveröffentlicht).

Sie unterstrichen den Bedarf an struktureller Unterstützung, beispielsweise bei der Beantragung von Hilfsmitteln oder finanziellen Unterstützungsleistungen. Dies betrifft auch die Unterstützung von Angehörigen, welche häufig die Versorgung und Pflege übernehmen. Die Daten der SEPFROK-Befragung replizieren die Befunde internationaler Befragungen [17].

Die Ergebnisse des SEPFROK-Projektes wurden mit einem multidisziplinären Expert*innen-Beirat in einer digitalen Tagung am 05.11.2020 diskutiert, und es wurden Empfehlungen zur Verbesserung der Versorgung von Sepsisüberlebenden abgeleitet, die in diesem White Paper dargestellt werden. Die Empfehlungen erweitern und spezifizieren die Ergebnisse des Runden Tisches des Inter-

Verbesserung der Versorgung von Infektions- und Sepsisfolgen



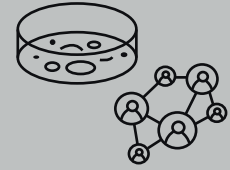
Sektorenübergreifende Erfassung von Infektions- & Sepsisfolgen, strukturiertes Entlass- und Überleitungsmanagement



Gezieltes Angebot von Intensiv- und Frührehabilitation, stationärer und ambulanter Rehabilitation, Nachsorge und struktureller Unterstützung



Einbindung und Stärkung der spezifischen Gesundheitskompetenz von Betroffenen und Angehörigen



Intensivierung von Forschung zu Ursachen, Prävention und Therapie von Infektions- & Sepsisfolgen

Schaffung von rechtlichen Rahmenbedingungen und sektorenübergreifenden Versorgungsstrukturen

► **Abb. 1** Vier Säulen der verbesserten Versorgung von Patient*innen mit Infektions- und Sepsisfolgen (Quelle: Eigene Abbildung).

nationalen Sepsis-Forums zur Verbesserung der Versorgung nach Sepsis für das deutsche Gesundheitssystem [18]. In diesem internationalen Bericht wird auf die Analogien zwischen Sepsis und anderen Krankheitsfeldern mit langfristigen Folgen wie Krebs, Demenz, Schlaganfall und traumatischen Hirnverletzungen hingewiesen. In diesen Feldern konnten durch die Entwicklung von Aufklärungsprogrammen, strukturierten Programmen zur Frührehabilitation und Langzeitnachverfolgung im Rahmen von großen Registern, sowie durch die Etablierung von Nachsorge-Ambulanzen und Selbsthilfegruppen bereits beachtliche Erfolge erzielt werden [18].

Dieses White Paper richtet sich an alle politisch Verantwortlichen, den Gemeinsamen Bundesausschuss, alle anderen Akteure und Entscheidungsträger*innen im Gesundheitswesen, die Kostenträger, die medizinischen Fachgesellschaften, die Interessenverbände der Patient*innen und die Medien – und soll nicht zuletzt auch der Information von Betroffenen und der Öffentlichkeit dienen.

Wege zu einer verbesserten Versorgung von Sepsis- und Infektionsfolgen

Die Vermeidung dieser Folgen muss bereits während der Akutbehandlung einsetzen – und ihre weitere Behandlung muss sich unmittelbar daran anschließen.

Merke

Das breite Spektrum von Sepsis- und Infektionsfolgen erfordert spezifische, interdisziplinäre, sektorenübergreifende Weiterbildungs- bzw. Rehabilitationsangebote.

Die in der Patientenversorgung tätigen Berufsgruppen müssen sinnvolle Präventionsmaßnahmen nach überstandener Sepsis sowie die Warn- und Frühsymptome erneuter septischer Komplikationen kennen und adäquat umsetzen, beziehungsweise behandeln. Post-akute Behandlungsempfehlungen sind in die bestehenden Sepsis- und Infektions-Leitlinien zu integrieren, um die Therapieadhärenz zu fördern.

Maßnahmen einer verbesserten Versorgung sind (► **Abb. 1**):

- Sektorenübergreifende Erfassung der persistierenden Folgen mit strukturiertem Entlass- und Überleitungsmanagement
- Gezieltes Angebot von Intensiv- und Frührehabilitation, von stationärer und ambulanter Rehabilitation, ambulanter Nachsorge sowie struktureller Unterstützung,
- Verbesserung der spezifischen Gesundheitskompetenz der Betroffenen und Angehörigen,
- Intensivierung der Forschung zu Ursachen, Prävention und Therapie von Sepsis- und Infektionsfolgen.

Die noch immer sehr hohe Inzidenz von Sepsis und langfristigen Infektionsfolgen sowie die Tatsache, dass auch jüngere, erwerbs-

fähige Menschen mit leichten Verläufen häufig später an beeinträchtigenden Folgeerkrankungen leiden, rechtfertigt hohe Anstrengungen, die auf folgende Ziele gerichtet sein müssen: Vermeidung erneuter belastender Krankenhausaufenthalte, Pflegebedürftigkeit und des Versterbens an vermeidbaren Komplikationen; zeitnahe Entwöhnung von Patient*innen von der Beatmung, Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit und eine möglichst baldige Rückkehr in das gewohnte Leben, oder – falls nicht möglich – Rentenzahlungen wegen Erwerbsunfähigkeit.

Folgende Maßnahmen werden konkret empfohlen:

1. Sektorenübergreifende Erfassung und Überwachung der Folgen und strukturiertes Überleitungs- und Entlassmanagement

Merke

Als Grundlage für eine verbesserte strukturierte Nachsorge soll ein einheitlicher, sektorenübergreifender Behandlungspfad mit strukturiertem Entlass- und Überleitungsmanagement an der Schnittstelle zwischen stationärer Akutversorgung und ambulanter Weiterbehandlung bzw. Rehabilitation eingerichtet werden, um Informationsbrüche zu vermeiden.

Nicht nur Betroffene [16], sondern auch Hausärzt*innen geben darüber hinaus einen Bedarf an weiteren Informationen zur Akutbehandlung der Sepsis und den in diesem Rahmen getroffenen Behandlungsentscheidungen und abgeleiteten Behandlungsempfehlungen an [19]. Die Effektivität strukturierter Überleitungen, beispielsweise durch strukturierte Entlass-Planung oder digitale Zugriffsmöglichkeiten auf Entlass-Briefe oder Medikamentenverordnungen, wurde für andere Erkrankungen nachgewiesen [20]. Auch die Übergabe von Entlass-Dokumenten direkt an die Patient*innen kann den Übergang zwischen den Sektoren erleichtern [21].

Als Orientierung für ein Screening auf Sepsisfolgen kann die Erfassung des Post-Intensivstation-Syndroms durch geschulte Erst- und Folgebehandler*innen dienen, welches die Folgeerkrankungen nach Intensivtherapie zusammenfasst und große Überlappungen zum Post-Sepsis-Syndrom besitzt. Hier wurden in den letzten Jahren Konsensus-Empfehlungen [22], Vorschläge für Messinstrumente für Core-Outcomes [23] und Best-Practice-Beispiele aus Deutschland [24] veröffentlicht.

Die US-Amerikanische Society of Critical Care Medicine (SCCM) empfiehlt, dass ein Screening auf kognitive, körperliche und seelische Folgen bereits 2–4 Wochen nach Krankenhaus-Entlassung erfolgen und in regelmäßigen Abständen wiederholt werden sollte [22]. Insgesamt ist davon auszugehen, dass ein Beginn der strukturierten Nachsorge innerhalb der ersten 3 Monate nach der intensivmedizinischen Behandlung erfolgen sollte, um diese frühestmöglich fokussiert einleiten zu können [25]. Im Innovationsfonds-geförderten Projekt ERIC (Enhanced recovery after intensive care) wurde ein 2-zeitiges, durch Selektivverträge finanziertes Screening-Modell entwickelt, dessen erster Teil routinemäßig mit geringem zeitlichen Aufwand in der Hausarztpraxis durchgeführt werden kann. Bei auffälligen Ergebnissen erfolgt ein aufwendigeres Assessment in einer spezialisierten Hochschulambulanz [24]. Zum Screening wurden kurze Fragebögen oder Funktionstests wie der Timed-up-and-go-Test, der Patient Health

Questionnaire-4 (PHQ-4) zum Screening klinisch relevanter Depressions- und Angstsymptome, der Mini-Cog-Test oder die Handgreifkraft-Testung eingesetzt. Diese Screening-Tools sind validiert, frei verfügbar und erfordern nur wenige Minuten Testzeit [24].

Darüber hinaus sind weitere an die Leistungsstufe angepasste Screenings und Kontrollen im Verlauf der ambulanten und rehabilitativen Nachsorge notwendig, um Patient*innen mit später auftretenden Post-Sepsis- und vergleichbaren Infektions-Folgesyndromen frühzeitig zu identifizieren und adäquat zu versorgen.

2. Gezieltes Angebot von Intensiv- und Frührehabilitation, stationärer und ambulanter Rehabilitation und struktureller Unterstützung

Das Angebot und der Zugang zu hochqualitativer stationärer und ambulanter Intensiv- und Frührehabilitation und zur Nachsorge für Sepsis- und Infektionsüberlebende mit Folgeerkrankungen sollen ausgebaut werden.

Merke

Es ist anzustreben, Patient*innen so früh wie möglich rehabilitative Maßnahmen anzubieten, um einen progredienten Funktionsverlust und immobilisationsbedingte Schäden zu verhindern [26].

Bisher fehlen spezifische Therapiestandards für die frühe Rehabilitation nach Sepsis [10] und nur ein geringer Teil der Sepsisüberlebenden erhält im Akutkrankenhaus Zugang zu einer fachübergreifenden Frührehabilitation. Dabei kann bereits die frühe Mobilisierung auf der Intensivstation dem Verlust an Muskelmasse und der damit verbundenen Muskelschwäche entgegenwirken und ist mit geringeren Beatmungszeiten und Krankenhausaufenthalten verbunden [27]. Für die fachübergreifende Frührehabilitation im Akutkrankenhaus konnte ein verbessertes funktionelles Outcome von Sepsispatient*innen im Vergleich zu Sepsispatient*innen ohne fachübergreifende Frührehabilitation nachgewiesen werden [28]. Die postakute Rehabilitation bei Sepsis führte zudem zu einer Reduktion der Langzeitsterblichkeit – bis 10 Jahre nach Erkrankung [29]. In vorhandenen, z. B. neurologisch ausgerichteten Rehabilitationseinrichtungen, kann meist nur ein Teil des komplexen Rehabilitationsbedarfs von Sepsisüberlebenden adressiert werden. Nötig ist jedoch eine ganzheitliche und spezifische Ausrichtung der Rehabilitation auf Sepsisfolgen, die die häufig zusammen auftretenden Folgen wie Critical-Illness-Polyneuropathie/Myopathie, Schluckstörungen, psychische Folgen, kognitive Einschränkungen oder Fatigue adressieren kann.

Merke

Zur Verbesserung der Nachsorge sind strukturierte Nachsorgeangebote empfehlenswert [12].

Hausärztliche Versorgungsangebote wie bei chronischen Erkrankungen in Disease-Management-Programmen können als Vorlage dienen und wurden in den USA bereits in Form eines Nachsorge-Bundles erfolgreich pilotiert [30]. Dies schließt auch die regelmäßige Überprüfung der Situation und Prognose sowie die Festlegung realistischer Therapieziele und der erforderlichen medizini-

schen Maßnahmen im Sinne einer vorausschauenden Behandlungsplanung für mögliche Komplikationen im Verlauf ein. Es sollte auch die **strukturelle Unterstützung von Patient*innen und Angehörigen verbessert** werden, um eine zeitgerechte Bereitstellung ambulanter Heil- und Hilfsmittel zu ermöglichen sowie die Beantragung finanzieller Hilfen zu unterstützen, insbesondere für neu kognitiv beeinträchtigte Patient*innen. Beratungsangebote, die aktuell primär über die Deutsche Sepsis Hilfe e.V. oder die Sepsis-Stiftung angeboten werden, sollten dabei ausgebaut und institutionalisiert werden [17]. Denkbar sind auch Lotsenprojekte, wie diese bereits bei Schlaganfallüberlebenden etabliert wurden.

Für die Weiterbehandlung von Patient*innen kommen auch spezifische Hochschulambulanzen in Betracht. Im Innovationsfonds-Projekt PINA (Folgeschäden nach prolongierter Intensivbehandlung: Entwicklung und Pilotierung einer Intensiv-Nachsorgeambulanz) wurde ein Konzept für eine Intensiv-Nachsorgeambulanz für schwer betroffene Patient*innen nach Intensivtherapie partizipativ entwickelt und in einer Pilotstudie umgesetzt [31]. Diese Intensiv-Nachsorgeambulanz beinhaltet unter anderem Komponenten zur Information und Unterstützung der Patient*innen sowie eine einmalige Behandlung in der Ambulanz 6 Monate nach Intensivaufenthalt durch ein multidisziplinäres Team aus Ärzt*innen und Pflegekräften. Neben der Untersuchung und Behandlung selbst wurden Überweisungen zur Weiterbehandlung ausgestellt (unter anderem zur Rehabilitation, zu Fachärzt*innen, und Therapien) sowie weitere Unterstützung (zum Beispiel Sozialberatung) angeboten, sodass die Ambulanz einerseits Zugang zu spezifischer fachärztlicher/therapeutischer Expertise ermöglicht und andererseits eine Koordinationsfunktion ausübt. Ähnlich ist die multidisziplinäre PICS-Hochschulambulanz der Charité konzipiert, die Erkenntnisse aus dem ERIC-Innovationsfonds-Projekt umsetzt. Erste Erfahrungen zeichnen ein sehr heterogenes Bild hinsichtlich der notwendigen Unterstützungsbereiche und des hohen Edukationsbedarfs, bei insgesamt positiven Patientenrückmeldungen.

Merke

Sepsisüberlebende sollten außerdem entsprechend den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) geimpft werden, um erneute Infektionen und Sepsis zu vermeiden, die neben kardiovaskulären Ereignissen der häufigste Grund für erneute Krankenhausaufenthalte nach Sepsis sind [32].

Da die Lungenentzündung die häufigste Ursache für eine Sepsis darstellt, ist insbesondere die Bedeutung der Standardimpfung für alle Kinder unter 2 Jahre und alle Erwachsenen über 60 Jahre gegen Pneumokokken sowie gegen Influenza und SARS-CoV2 zu unterstreichen. Patient*innen mit Asplenie und anderen angeborenen oder erworbenen Immunschwächen sollten außerdem gegen Pneumokokken, Influenza, Meningokokken oder Haemophilus Influenzae Typ B geimpft werden.

Leider sind die (präpandemischen) Influenza- und Pneumokokken-Impfquoten in Deutschland im internationalen Vergleich unzureichend. Dies ist sicherlich der gegenüber COVID-19-Vakzinen geringeren Effektivität der derzeitigen Impfstoffe, aber auch einer Unterschätzung beziehungsweise Unkenntnis der Erreger, vor allem bei älteren Menschen geschuldet. Durch die STIKO wird

seit 2020 ein „Hochdosis-Impfstoff“ für alle Menschen ab 60 Jahre empfohlen, der gegenüber den derzeitigen Standardimpfstoffen in einer schweren Saison bis zu 236 000 Influenza-Fälle zusätzlich verhindern kann [33]. Die drohende Gefahr schwerer postpandemischer Influenza-Epidemien – bedingt durch die global nachlassende Immunität wegen der „ausgefallenen“ Influenza-Saison 2020/21 [34] – sollte zum Anlass genommen werden, die Bevölkerung verstärkt auf die Vorteile einer Impfung hinzuweisen. Zu diesen zählt auch die Verhinderung von Schlaganfällen und Herzinfarkten infolge von Infektionen [35].

3. Stärkung und Einbindung von Überlebenden und Angehörigen

Merke

Um die sepsisspezifische Gesundheitskompetenz von Überlebenden und Angehörigen zu stärken, sollen die in den Versorgungsprozess involvierten Akteure besser über relevante Sepsis- und Infektionsfolgen informiert und in der Patient*innenaufklärung geschult werden.

Die Kommunikation zwischen Ärzt*innen, Patient*innen und Angehörigen, insbesondere am Sektorenübergang, ist notwendigerweise zu verbessern. Das Post-Sepsis-Syndrom sollte darüber hinaus in die Curricula der ärztlichen und pflegerischen Aus-, Fort- und Weiterbildung integriert werden. Es bedarf außerdem verständlicher evidenzbasierter Patient*innen-Informationen in verschiedenen Sprachen und in leichter Sprache, die bei der Entlassung und in der ambulanten Versorgung über Sepsis und Sepsisfolgen informieren und das Wissen von Betroffenen und Angehörigen stärken. Auch kann die patientenverständliche Gestaltung der Entlass-Briefe, aufgebaut beispielsweise in Kooperation mit Washabich.de, einem Partner des Deutschen Netzwerks Gesundheitskompetenz e.V., einen wichtigen Beitrag zur individuellen Gesundheitskompetenz leisten. Die Erstellung einer Patient*innen-Leitlinie zur Sepsis-S3-Leitlinie ist geboten.

4. Intensivierung der Forschung zu Ursachen, Prävention und Therapie von Sepsis- und Infektionsfolgen

Merke

Weitere Forschung auf dem Gebiet der Sepsisfolgen ist notwendig, um wirkungsvolle Interventionen oder Versorgungsformen zur Behandlung zu identifizieren und zu evaluieren.

Dies schließt Forschungen zur bisher unzureichend verstandenen Pathogenese von Sepsis- und Infektionsfolgen ein, um Ursachen besser differenzieren und effektive therapeutische Ansätze gezielter entwickeln zu können [5]. Auch durch die Optimierung und Innovationen der Therapie im Rahmen der Akutversorgung, wie zeitgerechte Behandlung als Notfall, Vermeidung von Behandlungsschäden, Delir-Prophylaxe oder Frühmobilisierung, können Sepsisfolgen vermieden werden [36]. Es sind prospektive Kohortenstudien notwendig, die ein möglichst breites Spektrum von Sepsisüberlebenden einschließen, mehrjährige Endpunkte haben und in Vergleichen zu kritisch Kranken ohne Infektionen und Sepsis als Kontrollgruppen den spezifischen Beitrag von Sepsis und Infektionen am Morbiditätsgeschehen untersuchen. Lang-

zeitendpunkte sollten außerdem vermehrt Berücksichtigung in klinischen Studien finden, die sich bisher häufig auf die 28-Tage- oder Krankenhaus-Sterblichkeit beschränken, um die derzeit geringe Evidenz hinsichtlich der effektivsten Vermeidungs- und Behandlungsstrategien von Sepsis- und Infektionsfolgen zu verbessern.

Schlussfolgerung

Sepsis- und Infektionsfolgen sind ein komplexes Syndrom mit vielfältigen langfristigen Beschwerden, deren Versorgung dringend verbessert werden muss. Dies muss durch die Entscheidungsträger im Gesundheitswesen unter Einbeziehung der verschiedenen Versorgungsakteure im stationären, rehabilitativen und ambulanten Sektor und durch Unterstützung der Politik auf Bundes- und Länderebene mit hoher Priorität angestrebt werden. Um die skizzierten Maßnahmen umzusetzen, müssen geeignete sektorenübergreifende Versorgungsstrukturen und rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden. Nur so kann die Versorgung von jährlich hunderttausenden Betroffenen nachhaltig verbessert und auch die enorme Belastung der Angehörigen und des gesamten Gesundheitssystems reduziert werden.

KERNAUSSAGEN

- Nach Sepsis und Infektionskrankheiten treten häufig Langzeitfolgen auf, die chronische, lebensverändernde Erkrankungen sind und für die es interdisziplinärer und sektorenübergreifender Versorgungsangebote bedarf.
- Zentral sind eine verbesserte, spezifische, sektorenübergreifende Rehabilitation und ambulante Nachsorge sowie ein regelmäßiges Screening auf Sepsisfolgen.
- Bedürfnisse und Perspektiven von Betroffenen und Angehörige müssen stärker in den Fokus rücken.
- Es bedarf mehr Forschung zu Ursachen, Therapie und Prävention von Infektions- und Sepsisfolgen, um neue Therapie- und Versorgungsansätze zu identifizieren und zu evaluieren.

Förderung

Innovationsfonds für Versorgungsforschung des Gemeinsamen Bundesausschusses, FKZ 01VSF17010

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Prescott HC, Angus DC. Enhancing Recovery From Sepsis: A Review. *JAMA* 2018; 319: 62–75. doi:10.1001/jama.2017.17687
- [2] Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet* 2020; 395: 200–211. doi:10.1016/S0140-6736(19)32989-7
- [3] Fleischmann-Struzek C, Mikolajetz A, Schwarzkopf D et al. Challenges in Assessing the Burden of Sepsis and Understanding the Inequalities of Sepsis Outcomes between National Health Systems – Secular Trends in Sepsis and Infection Incidence and Mortality in Germany. *Intensive care medicine* 2018; 44: 1826–1835
- [4] Angus DC. The lingering consequences of sepsis: a hidden public health disaster? *JAMA : the journal of the American Medical Association* 2010; 304: 1833–1834. doi:10.1001/jama.2010.1546
- [5] Mostel Z, Perl A, Marck M et al. Post-sepsis syndrome – an evolving entity that afflicts survivors of sepsis. *Mol Med* 2019; 26: 6. doi:10.1186/s10020-019-0132-z
- [6] Huang C, Huang L, Wang Y et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet* 2021; 397: 220–232. doi:10.1016/S0140-6736(20)32656-8
- [7] Karakike E, Giamarellos-Bourboulis EJ, Kyprianou M et al. COVID-19 as cause of viral sepsis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Intensive Care Medicine (in revision)* 2021.
- [8] European Society of Intensive Care M, Global Sepsis A, Society of Critical Care M. Reducing the global burden of sepsis: a positive legacy for the COVID-19 pandemic? *Intensive Care Med* 2021; 47: 733–736. doi:10.1007/s00134-021-06409-y
- [9] Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med* 2021; 27: 601–615. doi:10.1038/s41591-021-01283-z
- [10] Brunkhorst FW, Pletz M, Gastmeier P et al. S3-Leitlinie Sepsis – Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge. 2018
- [11] Reinhart K, Daniels R, Kissoon N et al. Recognizing Sepsis as a Global Health Priority – A WHO Resolution. *N Engl J Med* 2017; 377: 414–417. doi:10.1056/NEJMp1707170
- [12] Schmidt K, Worrack S, Von Korff M et al. Effect of a Primary Care Management Intervention on Mental Health-Related Quality of Life Among Survivors of Sepsis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA: the journal of the American Medical Association* 2016; 315: 2703–2711. doi:10.1001/jama.2016.7207
- [13] Schofield-Robinson OJ, Lewis SR, Smith AF et al. Follow-up services for improving long-term outcomes in intensive care unit (ICU) survivors. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 11: CD012701. doi:10.1002/14651858.CD012701.pub2
- [14] Fleischmann-Struzek C, Rose N, Freytag A et al. Epidemiology and Costs of Postsepsis Morbidity, Nursing Care Dependency, and Mortality in Germany, 2013 to 2017. *JAMA Netw Open* 2021; 4: e2134290. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.34290
- [15] Winkler DR, Schettler A, Spoden M et al. Rehabilitationsmaßnahmen Nach Überlebter Sepsis – eine Analyse basierend auf AOK-Daten. *Deutscher Kongress Versorgungsforschung; 2020; Berlin.*
- [16] Hartog CS, Bodechtel U, Fleischmann-Struzek C et al. [Sepsis: Sequelae for Affected Patients and The Health Care System]. *Dtsch Med Wochenschr* 2020; 145: 252–259. doi:10.1055/a-1019-6379
- [17] Huang CY, Daniels R, Lembo A et al. Life after sepsis: an international survey of survivors to understand the post-sepsis syndrome. *Int J Qual Health Care* 2019; 31: 191–198. doi:10.1093/intqhc/mzy137
- [18] Prescott HC, Iwashyna TJ, Blackwood B et al. Understanding and Enhancing Sepsis Survivorship. Priorities for Research and Practice. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 200: 972–981. doi:10.1164/rccm.201812-2383CP
- [19] Gehrke-Beck S, Gensichen J, Turner KM et al. General practitioners' views and experiences in caring for patients after sepsis: a qualitative interview study. *BMJ open* 2021; 11: e040533. doi:10.1136/bmjopen-2020-040533
- [20] Hesselink G, Schoonhoven L, Barach P et al. Improving Patient Handovers From Hospital to Primary Care A Systematic Review. *Annals of internal medicine* 2012; 157: U417–U481. doi:10.7326/0003-4819-157-6-201209180-00006

- [21] Hoffman K, Thomas A, Brett S. Clinical Pathways for the Continuum of Rehabilitation. In: Stevens R, Hart N, Herridge M Hrsg. Textbook of post-ICU medicine: the legacy of critical care. Oxford University Press; 2014: 546–558
- [22] Mikkelsen ME, Still M, Anderson BJ et al. Society of Critical Care Medicine's International Consensus Conference on Prediction and Identification of Long-Term Impairments After Critical Illness. *Critical care medicine* 2020; 48: 1670–1679. doi:10.1097/CCM.0000000000004586
- [23] Needham DM, Sepulveda KA, Dinglas VD et al. Core Outcome Measures for Clinical Research in Acute Respiratory Failure Survivors. An International Modified Delphi Consensus Study. *Am J Respir Crit Care Med* 2017; 196: 1122–1130. doi:10.1164/rccm.201702-0372OC
- [24] Spies CD, Krampe H, Paul N et al. Instruments to measure outcomes of post-intensive care syndrome in outpatient care settings – Results of an expert consensus and feasibility field test. *J Intensive Care Soc* 2021; 22: 159–174. doi:10.1177/1751143720923597
- [25] Van Der Schaaf M, Bakhshi-Raiez F, Van Der Steen M et al. Recommendations for intensive care follow-up clinics; report from a survey and conference of Dutch intensive cares. *Minerva Anesthesiol* 2015; 81: 135–144
- [26] Beyer JB, Glaesener JJ, Liebl ME et al. Position Paper on Interdisciplinary Acute Care Rehabilitation. *Phys Med Rehab Kuror* 2015; 25: 260–280
- [27] Kayambu G, Boots R, Paratz J. Physical therapy for the critically ill in the ICU: a systematic review and meta-analysis. *Critical care medicine* 2013; 41: 1543–1554. doi:10.1097/CCM.0b013e31827ca637
- [28] Liebl ME, Elmer N, Schwedtke C et al. [Interdisciplinary Acute Medical Rehabilitation after Sepsis – A Retrospective Analysis]. *Rehabilitation (Stuttg)* 2018; 57: 372–380. doi:10.1055/s-0043-117547
- [29] Rahmel T, Schmitz S, Nowak H et al. Long-term mortality and outcome in hospital survivors of septic shock, sepsis, and severe infections: The importance of aftercare. *PLoS One* 2020; 15: e0228952. doi:10.1371/journal.pone.0228952
- [30] Taylor SP, Chou SH, Sierra MF et al. Association between Adherence to Recommended Care and Outcomes for Adult Survivors of Sepsis. *Annals of the American Thoracic Society* 2020; 17: 89–97. doi:10.1513/AnnalsATS.201907-514OC
- [31] Rohr M, Brandstetter S, Bernardi C et al. Piloting an ICU follow-up clinic to improve health-related quality of life in ICU survivors after a prolonged intensive care stay (PINA): study protocol for a pilot randomised controlled trial. *Pilot Feasibility Stud* 2021; 7: 90. doi:10.1186/s40814-021-00796-1
- [32] Prescott HC, Langa KM, Iwashyna TJ. Readmission diagnoses after hospitalization for severe sepsis and other acute medical conditions. *JAMA* 2015; 313: 1055–1057. doi:10.1001/jama.2015.1410
- [33] Robert Koch Institut. STIKO: Aktualisierung der Influenza-Impfempfehlung für Personen im Alter von ≥ 60 Jahren. *Epidemiologisches Bulletin* 2021; 1. doi:10.25646/7655
- [34] Baker RE, Park SW, Yang W et al. The impact of COVID-19 nonpharmaceutical interventions on the future dynamics of endemic infections. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2020; 117: 30547–30553. doi:10.1073/pnas.2013182117
- [35] Warren-Gash C, Blackburn R, Whitaker H et al. Laboratory-confirmed respiratory infections as triggers for acute myocardial infarction and stroke: a self-controlled case series analysis of national linked datasets from Scotland. *Eur Respir J* 2018; 51. doi:10.1183/13993003.01794-2017
- [36] Rousseau AF, Prescott HC, Brett SJ et al. Long-term outcomes after critical illness: recent insights. *Crit Care* 2021; 25: 108. doi:10.1186/s13054-021-03535-3