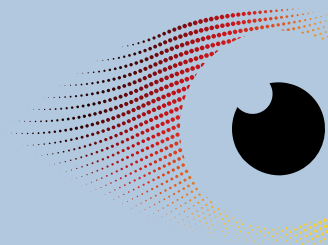


HANDLUNGSEMPFEHLUNG



Sepsis geht alle an!

Handlungsempfehlung für Ärztinnen und Ärzte, Pflegekräfte
und Angehörige anderer Gesundheitsberufe



DEUTSCHLAND
ERKENNT
SEPSIS

Eine Initiative des
Aktionsbündnis Patientensicherheit
und seiner Partner



AKTIONSBÜNDNIS
PATIENTENSICHERHEIT



INHALT

PRÄAMBEL	4
1 EINLEITUNG	5
2 SEPSIS-SCREENING FÜR ERWACHSENE	5
3 DIAGNOSTIK DER SEPSIS	8
4 THERAPIE DER SEPSIS	10
5 VERSORGUNG NACH DER AKUTBEHANDLUNG	11
6 PRÄVENTION EINER SEPSIS	14
7 MASSNAHMEN ZUR QUALITÄTSSTEIGERUNG	15
8 KITTELTASCHENKARTE (ZUM HERAUSTRENNEN)	17/18
9 GLOSSAR	19
IMPRESSUM	22
KOMMENTIERUNG UND FEEDBACK	23

PRÄAMBEL

Sepsis, im Volksmund auch als „Blutvergiftung“ bezeichnet, stellt die schwerste Verlaufsform einer Infektion dar. Bei einer Sepsis schädigt die körpereigene Abwehrreaktion gegen eine Infektion das eigene Gewebe und die eigenen Organe.

Sepsis ist ein Notfall, frühzeitiges Erkennen und Behandeln rettet Leben!

Zu viele Betroffene erwerben eine Sepsis außerhalb des Krankenhauses. Die meisten Menschen wissen jedoch nicht, was eine Sepsis ist oder welche Frühsymptome auf eine Sepsis hinweisen können. Mit ca. 75.000 Todesfällen pro Jahr ist Sepsis mittlerweile die dritthäufigste Todesursache in Deutschland, nach Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems und Krebserkrankungen. Weltweit sterben jährlich ca. 11 Millionen Menschen an einer Sepsis. Somit hat die Erkrankung eine gravierende gesellschaftliche und gesundheitsökonomische Relevanz. Von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wurde Sepsis 2017 als eine globale Bedrohung eingestuft. In der Folge wurde in einer WHO-Resolution die besondere Notwendigkeit der Verbesserung von Maßnahmen zur Prävention, Diagnose und zum Management von Sepsis herausgestellt.

Unsere drei Handlungsempfehlungen* zur Sepsis wurden für folgende Zielgruppen erstellt:

- allgemeine Bevölkerung
- Ärztinnen und Ärzte, Pflegekräfte und Angehörige anderer Gesundheitsberufe
- Management in ambulanten und stationären Einrichtungen des Gesundheitswesens

Diese Handlungsempfehlungen verfolgen das Ziel sowohl die Sensibilität für Sepsis zu erhöhen als auch adressatengerecht über das Krankheitsbild, seine Ursachen, Symptome, Behandlungs- und Präventionsmöglichkeiten aufzuklären.

Die Notwendigkeit solcher Handlungsempfehlungen zeigt sich besonders dann, wenn neuartige Erreger wie SARS-CoV-2, Ebola oder MERS auftreten, die grundsätzlich auch zu einer Sepsis führen können. Doch unabhängig von Pandemien durch neue Erreger ist bei allen kritischen Krankheitsverläufen immer die Frage zu stellen „Kann es Sepsis sein?“.

Wir hoffen, dass die Handlungsempfehlungen dazu beitragen, Menschenleben zu retten und Sepsis-Folgen zu mindern.

Sepsis geht alle an!

*Die Handlungsempfehlungen für die allgemeine Bevölkerung sowie für das Management in ambulanten und stationären Einrichtungen des Gesundheitswesens finden Sie auf:

<https://www.aps-ev.de/patienteninformation/>

<https://www.aps-ev.de/handlungsempfehlungen/>

1 EINLEITUNG

1.1 Zielgruppe

Diese Handlungsempfehlung richtet sich primär an Ärztinnen und Ärzte, Pflegekräfte und Angehörige anderer Gesundheitsberufe mit direktem Patientenkontakt in allen Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen, ambulant wie stationär.

1.2 Häufigkeit und Relevanz

Sepsis ist ein lebensbedrohlicher medizinischer Notfall und stellt die schwerwiegendste Komplikation einer Infektion dar. Weltweit sterben jährlich über 11 Millionen Menschen an einer Sepsis.¹ In Deutschland versterben jährlich etwa 75.000 Patienten. Die Anzahl aller kodierten Sepsis-Fälle in Deutschland (inkl. Sepsis / schwere Sepsis / septischer Schock) liegt bei ca. 320.000, das entspricht einer Inzidenz von 370/100.000.^{2,3} Es ist jedoch davon auszugehen, dass die realen Zahlen in Deutschland weit höher liegen, denn viele Patienten, die die Kriterien einer Sepsis erfüllen, werden nicht mit der Diagnose Sepsis kodiert³.

1.3 Sepsis ist ein medizinischer Notfall

Sepsis muss als medizinischer Notfall analog eines akuten Myokardinfarktes oder eines Apoplex erkannt und behandelt werden. Dieses Wissen muss der Bevölkerung in großen und langfristig angelegten Informationskampagnen – analog den sehr erfolgreichen HIV/AIDS-Kampagnen – vermittelt werden. Gleichzeitig muss Sepsis einen wesentlich höheren Stellenwert in der Aus-, Fort- und Weiterbildung in allen Gesundheitsberufen (Ärztin/Arzt, Pflege, Medizinische Fachangestellte, Rettungsdienst, usw.) erhalten.

Durch ein frühzeitiges Erkennen von Sepsis mit entsprechenden Screeningverfahren sowie groß angelegten Informationskampagnen kann die Sterblichkeit von Sepsis erheblich reduziert werden – dies zeigte sich sehr erfolgreich in Großbritannien und Australien, wo die Sepsis-Sterblichkeit von 45,5% auf 32,1% bzw. von 35,0% auf 18,5% im Zeitraum von 2000 bis 2012 deutlich gesenkt werden konnte. In Deutschland reduzierte sich die Sepsis-Sterblichkeit lediglich von 47,8% auf 41,7% im Zeitraum von 2010 bis 2015.³

2 SEPSIS-SCREENING FÜR ERWACHSENE

Welche Parameterkombinationen zum Sepsis-Screening am geeignetsten sind, kann bisher nicht abschließend beantwortet werden. Derzeit verfügbare Scores sind u.a. der quick-SOFA-Score (qSOFA), der National Early Warning Score (NEWS) sowie die SIRS-Kriterien (systemic inflammatory response syndrome). Wichtig ist in jedem Fall, ein strukturiertes Screening mit entsprechenden Dokumentationen zu etablieren.

Es wird darauf hingewiesen, dass es bei den nachfolgenden Algorithmen für den ambulanten und stationären Bereich aufgrund unterschiedlicher Quellen und Meinungen zu geringen Abweichungen einiger Angaben (z.B. Temperatur, Alter etc.) kommt.

2.1 Sepsis erkennen und behandeln im ambulanten Bereich und in Pflegeeinrichtungen

Für ein Sepsis-Screening im ambulanten Bereich und in Pflegeeinrichtungen ist der Algorithmus „Sepsis erkennen und behandeln“ zu empfehlen (siehe Abbildung 1). Über Sepsis-Warnhinweise gelangt man zu objektiven Kriterien und letztendlich zu der Entscheidung, wie mit Patienten bei Verdacht auf Sepsis bzw. im septischen Notfall zu verfahren ist. Pflegekräfte sollten bei Sepsisverdacht unverzüglich mit dem ärztlichem Personal Kontakt aufnehmen.

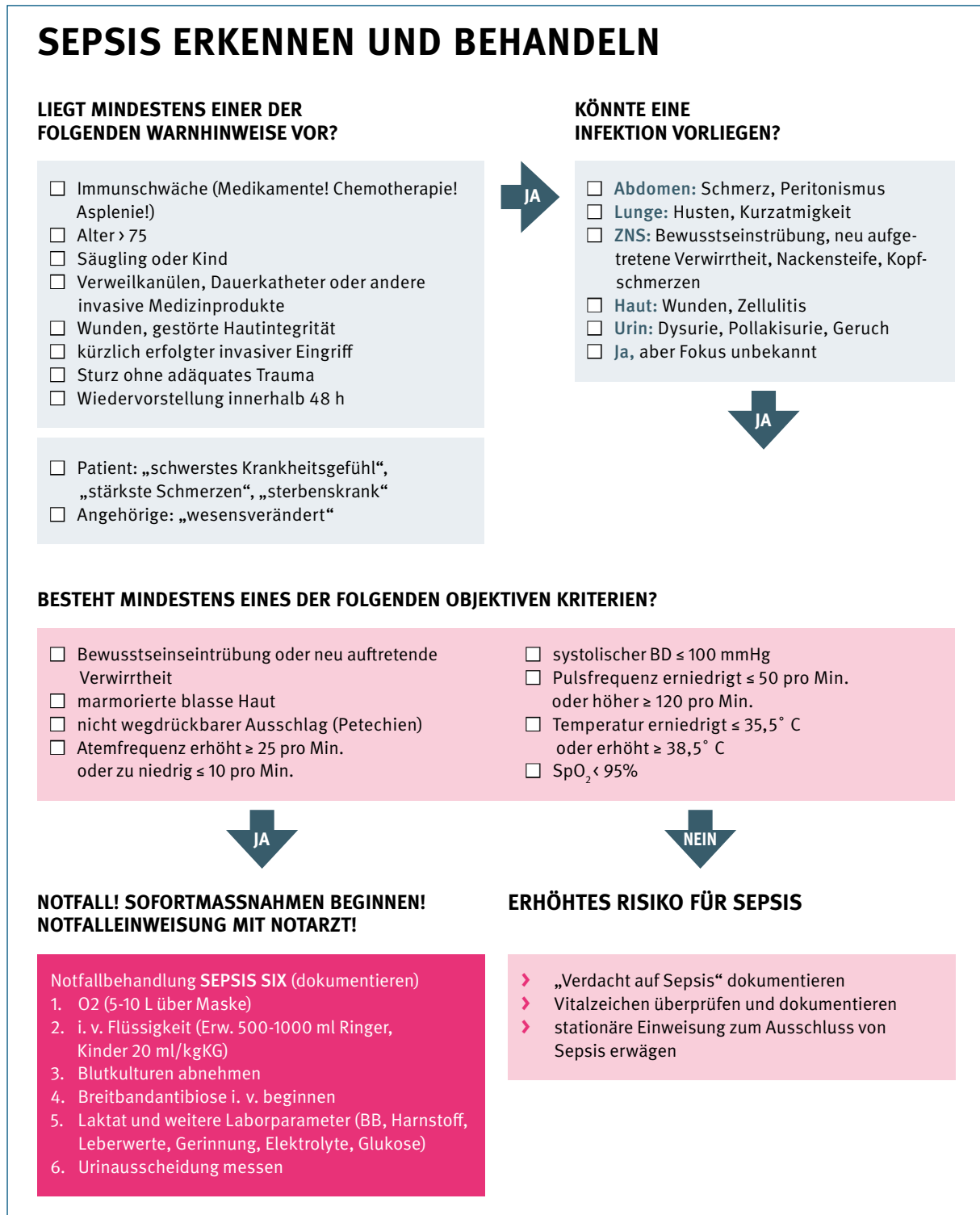


Abb. 1 „Sepsis erkennen und behandeln“: Algorithmus zur Früherkennung einer Sepsis bei Erwachsenen im ambulanten Bereich, Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), zitiert nach UK Sepsis Trust, Mai 2019, https://www.kbv.de/media/sp/Sepsis_frueh_erkennen.pdf

2.2 Sepsis erkennen und behandeln im stationären Bereich

Für den stationären Bereich empfehlen wir den Algorithmus „Sepsis erkennen – Leben retten“ (siehe Abbildung 2). Bei Verdacht auf bzw. Vorliegen einer Infektion wird man über Vitalparameter sowie spezielle Kriterien zu der möglichen Diagnose Sepsis geleitet.

Sepsis erkennen – Leben retten

Sepsis vermuten Sepsis kann jeden treffen!

Besonderes Risiko bei:	Häufige Symptome:
<ul style="list-style-type: none">• Alter <1 und > 65 Jahre• Immunschwäche• Implantatträgern• Nach OP oder med. Maßnahme• Wiedervorstellung < 48 h• Sturz ohne adäquates Trauma	<ul style="list-style-type: none">• Starkes Krankheitsgefühl• Verwirrtheit, Bewusstseinstörung• Schnelle Atmung, Luftnot• Tachykardie, Hypotonie, Zentralisation• Nachlassende Diurese, Durst• Fieber, Schüttelfrost

Anzeichen einer Infektion?

<ul style="list-style-type: none">• Lunge• Abdomen	<ul style="list-style-type: none">• ZNS• Haut: Wunden	<ul style="list-style-type: none">• Harnwegsinfekt
---	--	--

Fehlender Infektionsnachweis schließt Sepsis nicht aus!

Sepsis erkennen

Zwei oder mehr der folgenden Kriterien?

<ul style="list-style-type: none">• Bewusstseinsbeeinträchtigung oder neu aufgetretene Verwirrtheit• Atemfrequenz ≥ 20 pro Min.• Systolischer BD ≤ 100 mmHg• Temperatur ≤ 36 oder $\geq 38^\circ\text{C}$• Pulsfrequenz ≥ 90/Min.• $\text{SpO}_2 < 95\%$	<p>NEIN</p> <p>Re-evaluation innerhalb weniger Stunden (inkl. Laktatkontrolle)</p> <p>JA</p> <p>Blutgasanalyse (inkl. Laktat)</p>
--	---

Abb. 2 „Sepsis erkennen – Leben retten“, Quelle: Sepsis-Stiftung, https://www.sepsis-stiftung.eu/wp-content/uploads/1/2019/06/SEST_Kitteltaschenflyer_PRINT.pdf

3 DIAGNOSTIK DER SEPSIS

Nachdem die Verdachtsdiagnose Sepsis gestellt wurde, muss schnellstmöglich eine Diagnostik eingeleitet werden. Wegen der Zeitsensibilität des Krankheitsbildes müssen Diagnostik und Therapie fast immer parallel laufen.

3.1 Anamnese

Neben der Eigenanamnese sind auch die Fremdanamnese und das Studium der bisherigen Krankengeschichte (z.B. Arztbriefe, Befunde, Medikamente, ggf. Pflegedokumentation) extrem wichtig. Zeitlicher Verlauf, Reiseanamnese, Vorerkrankungen, vorausgegangene stationäre Aufenthalte, mögliche Immunsuppression, implantierte Fremdkörper, vorheriger Nachweis multiresistenter Erreger und Antibiotikahistorie sind dabei besonders relevant.

Sepsis bietet ein breites Spektrum an Symptomen:

- Krankheitsgefühl, verschlechterter Allgemeinzustand
- Todesangst, sich so krank wie nie zuvor fühlen
- Desorientiertheit, Verwirrtheit, Delirium, Apathie, Somnolenz
- Durstgefühl
- konzentrierter Urin, verminderte oder keine Urinausscheidung
- erhöhte Atemfrequenz, Atemnot
- Tachykardie, Hypotonie
- Fieber, Schüttelfrost
- lokale Infektionszeichen, Schmerzen, gerötete überwärmte Schwellungen
- Appetitlosigkeit, Schläppheit, Unwohlsein
- kalte und/oder marmorierte Extremitäten

3.2 Fokussuche

Eine umfangreiche klinische Untersuchung und der Einsatz apparativer Verfahren (Röntgen, Sonographie, CT, Endoskopie etc.) sollten zur Fokussuche erfolgen.

3.3 Labordiagnostik

Laborchemische Untersuchungen dienen dazu, das Ausmaß des Organversagens einzuschätzen und im Verlauf zu kontrollieren. Insbesondere der Laktatwert ist sowohl für die Diagnose des septischen Schocks unverzichtbar als auch für die Optimierung von Sauerstoffangebot und -verbrauch von großer Relevanz und sollte in der Akutphase in kurzen Abständen kontrolliert werden. Unter den Entzündungsparametern ist das PCT (Procalcitonin) am geeignetsten, die Diagnose Sepsis zu untermauern und den Erfolg der Fokussanierung sowie der antiinfektiven Therapie zu kontrollieren.

3.4 Mikrobiologische Diagnostik

Bei Verdacht auf Sepsis sollten vor der ersten Antibiotikagabe mindestens jeweils 2, besser 3 aerobe und anaerobe Blutkultursets abgenommen werden. In der Praxis haben sich Abnahmekits bewährt, da sie sehr einfach sicherstellen, dass die ausreichende Anzahl an Blutkulturen abgenommen werden. Um Kontaminationen zu vermeiden, sollte die Entnahme nach sorgfältiger Hautdesinfektion und unter aseptischen Kautelen erfolgen (siehe Abbildung 3).






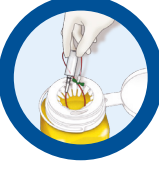
Vorbereitungen für die Blutentnahme	Beschriften der Blutkulturflaschen, Transport und Entsorgung
 <p>Empfohlenes Füllvolumen auf der Skala des Flaschenetikettes markieren.</p>	 <p>Alle Flaschen mit Entnahmedatum, Uhrzeit und Patienteninformationen beschriften. Dabei NICHT den Flaschenbarcode beschriften oder bekleben. Es befindet sich ein zweiter Barcode zum Abziehen auf dem Etikett. Dieser kann beispielsweise auf den Anforderungsschein geklebt werden.</p>
 <p>Den Plastikdeckel entfernen und das Septum der Flasche mit 70 % Isopropylalkohol desinfizieren.</p>	 <p>Die Flaschen schnellstmöglich in das Labor transportieren.</p>
 <p>Die Punktionsstelle mit einem geeigneten Desinfektionsmittel desinfizieren und die Haut mindestens 60 Sekunden trocknen lassen. Danach die Punktionsstelle nicht mehr berühren.</p>	 <p>Ein stichsicherer Abfallbehälter sollte in Reichweite stehen. Alle verwendeten Materialien entsprechend den hausinternen Vorschriften entsorgen. Desinfizieren Sie Ihre Hände nach den geltenden Richtlinien.</p> <p>Siehe auch Handhabungshinweise der jeweiligen Hersteller.</p>

Abb. 3 „Empfohlene Handhabung zur Abnahme von Blutkulturen“, Quelle: BD, Empfohlene Handhabung zur Abnahme von Blutkulturen, 2018.
https://www.bd.com/documents/bd-legacy/directions-for-use/blood-and-urine-collection/blood-collection/PAS_BC_Direct-handling-of-blood-collection_DF_DE.pdf

Aus Zeitgründen ist es sinnvoll, alle Blutkultursets über eine venöse Punktion (nicht zeitlich versetzt und nicht an mehreren Stellen) abzunehmen. Es ist wichtig, die Blutkulturabnahme vor Beginn einer antiinfektiven Therapie durchzuführen, da ein Erregernachweis unter laufender Therapie seltener gelingt. Durch die Blutkulturabnahmen darf sich der Beginn der antiinfektiven Therapie allerdings nicht wesentlich verzögern. Auch andere Materialien vom Infektionsfokus sollten vor Beginn der antiinfektiven Therapie gewonnen werden. Da es sich bei Sepsis um einen Notfall handelt, ist grundsätzlich eine sofortige Diagnostik (24 Stunden/7 Tage) notwendig.

Grundlagen der Diagnostik bei Sepsis:

- Diagnostik und Therapie müssen parallel laufen
- Anamnese und klinische Untersuchung
- Apparative Notfalldiagnostik
- Laktat und Entzündungsmarker (z.B. PCT) als Notfallparameter bestimmen
- vor Beginn der antiinfektiven Therapie Abnahme von Blutkulturen
- Probenentnahme vom potentiellen Infektionsherd/Fokus

4 THERAPIE DER SEPSIS

Bei der lebensbedrohlichen Erkrankung Sepsis muss die Therapie unmittelbar parallel zur Diagnostik beginnen.

4.1 Sofortmaßnahmen-Bündel bei Verdacht auf Sepsis

Von der internationalen Surviving Sepsis Campaign (SSC) werden seit vielen Jahren sogenannte Sepsis-Bundles (Therapiemaßnahmenbündel) empfohlen. In der aktuellen Version aus dem Jahr 2019 fordert die SSC die Umsetzung von 5 Maßnahmen möglichst innerhalb der ersten Stunde.^{4,5,6}

Sofortmaßnahmen bei Verdacht auf Sepsis (Erwachsene):

1. Laktat-Messung sowie wiederholte Messung, wenn die initiale Laktatkonzentration >2 mmol/l beträgt
2. Abnahme von Blutkulturen VOR Antibiotikagabe
3. Gabe von Breitspektrum-Antibiotika
4. schnelle intravenöse kristalloide Flüssigkeitsgabe (30 ml/kg KG) bei Hypotension oder Laktatkonzentration ≥ 4 mmol/l
5. Vasopressorgabe, wenn ein mittlerer arterieller Blutdruck (MAP) von ≥ 65 mmHg trotz Flüssigkeitsgabe nicht erreicht werden kann

4.2 Antiinfektive Therapie

Die sofortige kalkulierte antiinfektive Breitspektrumtherapie ist Bestandteil des 1-Stunden-Maßnahmenbündels der Surviving Sepsis Campaign. Dabei sollte sich die Wahl des initialen Antiinfektivums nach dem Infektionsherd, eventuell nachgewiesenen Infektionserregern, der Schwere der Erkrankung, der Antibiotikaaanamnese des Patienten, möglichen Risikofaktoren, der Anamnese von multiresistenten Erregern und der lokalen individuellen Resistenzsituation des betreffenden Krankenhauses richten.

Eine Verzögerung der antiinfektiven Therapie bei Sepsis führt zu einer deutlich erhöhten Sterblichkeit. Im Verlauf muss die Wirksamkeit und Notwendigkeit der antiinfektiven Therapie täglich reevaluiert werden. Hilfreich ist hierbei der Verlauf des PCT-Wertes, anhand dessen die Dauer der antimikrobiellen Therapie bei Sepsis-Patienten verkürzt werden kann. Eine Therapiedauer von mehr als 7-10 Tagen ist besonderen Indikationen vorbehalten (z.B. Staphylococcus aureus-Bakteriämie, Patienten mit verzögertem Therapieansprechen oder persistierenden Infektionsherden). Selbstverständlich muss die anfangs verabreichte kalkulierte Breitspektrum-Antibiotikatherapie anhand der klinischen, laborchemischen und mikrobiologischen Befunde entsprechend adaptiert und wenn möglich deeskaliert werden. Es ist empfehlenswert, die antiinfektive Therapie immer auch durch ein Antibiotic Stewardship zu begleiten.

Allgemeine intensivmedizinische Maßnahmen und organunterstützende Therapien sollten nach etablierten Leitlinien^a erfolgen (z.B. Beatmung, Ernährung, Analgosedierung). Zusätzlich ist als Notfallbehandlung im stationären Bereich eine schnelle Fokussanierung – wenn ein eindeutiger Fokus vorhanden ist – zwingend erforderlich.

^a <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/079-001.html>

Grundlagen der antiinfektiven Therapie bei Sepsis:

- Beginn innerhalb der ersten Stunde
- hochdosierte Breitspektrum-Antibiotikatherapie
- Fokussuche und -sanierung
- frühestmögliche Deeskalation der antiinfektiven Therapie
- Therapiedauer in der Regel 7-10 Tage (optimalerweise PCT-gesteuert)

Cave

Bei der kalkulierten antiinfektiven Initialtherapie besteht die Gefahr der Unterdosierung und damit unzureichender Wirksamkeit.

5 VERSORGUNG NACH DER AKUTBEHANDLUNG

5.1 Gesundheitliche Folgen der Sepsis

Nach einer Sepsis können Langzeitfolgen entstehen. Sie können sehr vielfältig sein und zum Teil auch erst Jahre später in Erscheinung treten⁷⁻¹⁷ (siehe auch Beispiele in APS-Handlungsempfehlung Sepsis für die Bevölkerung).

- Als Ursachen der Sepsis-Folgen werden die dysregulierte Immunantwort und Immunsuppression mit Störungen der Mikrozirkulation und die Folgen von Langzeit-Intensivtherapie angenommen.
- Etwa zwei von drei Überlebenden entwickeln kognitive Dysfunktionen, neue Beeinträchtigungen der Alltagsfunktionalität oder leiden unter Depressionen. Kognitive Defizite und neuropsychiatrische Beschwerden entstehen häufig aufgrund von Sepsis-assoziierten mikrovaskulären Hirnläsionen.
- Sepsis-Folgen können viele Monate oder Jahre anhalten. Etwa jeder Zweite mit Sepsis-Folgen kann seiner beruflichen Tätigkeit nicht mehr wie bisher nachgehen.
- Auch rezidivierende Sepsis und häufige Wiederaufnahmen ins Krankenhaus werden berichtet.
- Im Extremfall persistiert eine „chronisch kritische Krankheit“ mit Muskel- und Nervenschwäche (critical illness polyneuro-/myopathy) und ggf. Langzeitbeatmung.

Beschwerden umfassen häufig ein Spektrum verschiedener Symptomenkomplexe. Das herkömmliche, auf ein Organsystem ausgerichtete Rehabilitationswesen ist ungeeignet. Sepsis-spezifische Nachsorge-Konzepte bestehen nicht und Angebote für fachübergreifende Früh- und Intensivrehabilitation sind rar.

5.2 Empfehlungen für Krankenhausärztinnen und -ärzte (Akuttherapie, Entlassung)

Bereits in der Akuttherapie sollten Sepsis-Folgen vermieden oder minimiert werden:¹⁸⁻²⁰

- Delirmanagement kann das kognitive Outcome verbessern.
- Frühe Mobilisierung verringert Krankenhausaufenthalte.
- Frühzeitige Rehabilitation kann die Mobilisierung beschleunigen.

Entlassung mit Evaluation und Diagnostik möglicher Sepsis-Folgen mit Rehabilitations-Bedarfsermittlung und Fahrplan für die weitere Behandlung:

- Die Diagnose „Sepsis“ muss im Arztbrief stehen, um eine patientenoptimierte Weiterbehandlung und Rehabilitation zu ermöglichen.
- Patient*innen und Angehörige müssen möglichst frühzeitig über Sepsis und Sepsis-Folgen informiert und beraten werden.

Evaluation von Sepsis-Folgen

Die Evaluation von Sepsis-Folgen und spezifischen Therapieempfehlungen sollten bereits im Krankenhaus beginnen!

Häufige Sepsis-Folgen	Assessment
<ul style="list-style-type: none">• kognitive Defizite• erheblich eingeschränkte Aktivitäten des täglichen Lebens• Fatigue• Depressionen, posttraumatische Belastungsstörung• Dysphagie	<ul style="list-style-type: none">• organspezifische Befunde• Glasgow-Coma-Scala• Koma-Remissions-Skala• Barthel-Index und Frühreha-Index• neuropsychologisches bzw. neuropsychiatrisches Assessment• HNO-ärztliche Abklärung• Kraft und Ausdauer (6 min Gehetest, Handgreifkraft)

5.3 Empfehlungen für die Rehabilitation

Für eine effektive Behandlung von Sepsis-Folgen müssen frühzeitig einsetzende, multimodale Therapie- und Rehabilitationskonzepte entwickelt und überprüft werden.

Vermeidung und Behandlung von Sepsis-Folgen

Bereits während der Akuttherapie

- leitliniengerechtes Management von Analgesie, Sedierung und Delir
- frühe Mobilisierung
- frühzeitige Rehabilitation

Rehabilitation und Nachsorge

- Ein strukturiertes Rehabilitationskonzept sollte neben Physio-, Ergo-, Schluck- und Sprachtherapie auch die fachgerechte Behandlung von neuropsychologischen und psychischen Folgeschäden abdecken.
- Hausärztinnen und Hausärzte sollten über Sepsis und Sepsis-Folgen informiert sein, um Betroffene adäquat behandeln und beraten zu können.
- aktuelle Grippe- und Pneumokokken-Impfung durch Hausärztinnen und Hausärzte
- Hausärztinnen und Hausärzte sollten die Rehabilitation und Nachsorge regelmäßig überprüfen.

5.4 Empfehlungen für die Nachsorge durch Hausärztinnen und Hausärzte

Hausärztinnen und Hausärzte sollten

- Sepsis und Sepsis-Folgen kennen und deren Behandlung fachgerecht veranlassen können.
- bei Bedarf ein multimodales Behandlungskonzept initiieren bzw. fortführen.
- bei fortbestehenden kognitiven Einschränkungen, Depressivität, Sehstörungen und Fatigue eine fachärztliche Abklärung in einer erfahrenen Einrichtung einleiten (z.B. Neurologie, kognitive Neurologie, Neuropsychologie).
- die erhöhte Gefahr eines Sepsis-Rezidivs kennen.
- die Betroffenen nach den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) konsequent impfen, um vermeidbare Infektionskrankheiten zu verhindern.

Information für Patienten und Angehörige

- Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V.
<https://www.aps-ev.de/patienteninformation/>
- Deutsche Sepsis Hilfe e.V.
<https://sepsis-hilfe.org/de/>
- Sepsis-Stiftung
<https://www.sepsis-stiftung.eu>
- Robert Koch-Institut
https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/S/Sepsis/Sepsis_allgemein.html

6 PRÄVENTION EINER SEPSIS

Die wichtigste Maßnahme zur Prävention einer Sepsis ist die Einhaltung der empfohlenen Hygienemaßnahmen, insbesondere der Händehygiene. So sind insbesondere die einschlägigen KRINKO-Empfehlungen (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention) u.a. zur Prävention von Gefäßkatheter-assoziierten Infektionen, Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen, postoperativen Wundinfektionen sowie die S3-Leitlinie^b „Sepsis - Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge“ zu beachten.

6.1 Die 5 Indikationen der Händedesinfektion^{c,d}

1. **VOR** Patientenkontakt
2. **VOR** aseptischen Tätigkeiten
3. **NACH** Kontakt mit potentiell infektiösem Material
4. **NACH** Patientenkontakt
5. **NACH** Kontakt mit der direkten Patientenumgebung

müssen regelmäßig geschult und die Compliance überprüft werden. Weitere Informationen zu den zugrundeliegenden Kampagnen: WHO „SAVE LIVES: Clean Your Hands“^e und „Aktion Saubere Hände“^f erhalten Sie über die unten aufgeführten Links.

6.2 Umgang mit invasiven Maßnahmen und Antibiotika

Der Umgang mit invasiven Maßnahmen sollte grundsätzlich restriktiv erfolgen, z.B. bei passageren Implantaten wie Gefäß- oder Harnwegskathetern. Sowohl die Indikationsstellung als auch die Erhaltungspflege erfordern ein breites Wissen über die mit Kathetern verbundenen Risiken. Auch sollten Mitarbeiter im rationalen Einsatz von Antibiotika regelmäßig fortgebildet werden.

6.3 Prävention durch Impfungen

Insbesondere gefährdete Patientengruppen (z.B. Schwangere, Patient*innen mit chronischen Erkrankungen oder Asplenie) sollten entsprechend der STIKO-Empfehlungen geimpft sein (z.B. Pneumokokken- und jährliche Influenzaimpfung bei über 60-Jährigen).

Prävention einer Sepsis

- Hygienestandards einhalten (insbesondere der Händehygiene)
- invasive Maßnahmen beschränken (z.B. Implantate, Katheter)
- Antibiotic Stewardship etablieren
- Impfeempfehlungen beachten

^b <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/079-001.html>

^c <https://www.aktion-sauberehaende.de/krankenhauser/indikationen-zur-haendedesinfektion>

^d https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Haendehygiene/Haendehygiene_node.html

^e <https://www.who.int/gpsc/5may/background/en/>

^f <https://www.aktion-sauberehaende.de/>

7 MASSNAHMEN ZUR QUALITÄTSSTEIGERUNG

7.1 Qualitätssicherung

Deutliche Erfolge in der Diagnostik und Therapie von Sepsis konnten bisher durch die Einführung von Qualitätssicherungsmaßnahmen erreicht werden. Für eine bessere Versorgung von Patienten mit Sepsis ist ein flächendeckendes Qualitätssicherungsprogramm durch die verpflichtende Erhebung entsprechender Qualitätsparameter zu fordern.

7.2 Qualitätssicherungsmaßnahmen

Qualitätssicherungsmaßnahmen haben zum Ziel, durch Monitoring von Kennzahlen und Qualitätsindikatoren sowie Einführung von Folgemaßnahmen die Versorgungsqualität zu verbessern. Die Re-Evaluation der Kennzahlen bzw. Qualitätsindikatoren überprüft deren erfolgreiche Umsetzung. Bei verfehlter Zielerreichung ist eine Maßnahmenkorrektur notwendig.

Eine Form der internen Qualitätssicherung bietet das Nationale Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ) mit dem KISS (Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System)^g, welche die fortlaufende, systematische Erfassung, Analyse und Interpretation relevanter Daten zu nosokomialen Infektionen sowie deren Feedback an das ärztliche und pflegerische Personal, die Häufigkeit nosokomialer Infektionen reduzieren kann. Diese Form der internen Qualitätssicherung wird als Surveillance bezeichnet. Folgende Risikobereiche werden bei KISS durch die einzelnen Module berücksichtigt:

- Patient*innen auf Intensivstationen (Modul ITS-KISS)
- operierte Patient*innen (Modul OP-KISS)
- Frühgeborene auf neonatologischen Intensivstationen (Modul NEO-KISS)
- Patient*innen nach Knochenmarktransplantation (Modul ONKO-KISS)
- ambulant operierte Patienten (Modul AMBU-KISS)
- Patient*innen mit Zentral-Venen-Katheter oder Harnwegkatheter oder maschineller Beatmung auf Nicht-Intensivstationen (Modul STATIONS-KISS)
- Modul für Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (Modul MRSA-KISS)

Auswertungen zu Ergebnissen der medizinischen Qualität zu Sepsis werden derzeit von verschiedenen Initiativen (Initiative Qualitätsmedizin (IQM), ICOSMOS, Deutsches Qualitätsbündnis Sepsis (DQS)^h und weitere) standortbezogen angeboten. Die definierten Qualitätsindikatoren werden dabei aus Abrechnungsdaten generiert und auf Basis von unterschiedlichen Risikoadjustierungsmodellen berechnet.

Im Januar 2019 folgte der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) dem Antrag der Patientenvertretung und fasste den Beschluss, das Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) mit der Erstellung einer Konzeptstudie für ein Qualitätssicherungsverfahren Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Sepsis zu beauftragenⁱ.

g <https://www.nrz-hygiene.de/surveillance/kiss/>

h <https://www.uniklinikum-jena.de/icosmos/>

i <https://www.g-ba.de/beschluesse/3652/>


Folgende Qualitätsaspekte sollen durch Kennzahlen und Qualitätsindikatoren bei Sepsis beschrieben sein:

- Steigerung der „Awareness“ mit frühzeitigem Erkennen von Sepsis-Symptomen
- frühzeitiges Einleiten geeigneter Diagnostik- und Therapiemaßnahmen
- leitliniengerechte Behandlung
- Entlassmanagement
- psychosoziale Betreuung
- neu aufgetretene Morbidität der Sepsis mit Differenzierung der Sepsis-Erkrankung
- Folgeschäden von Sepsis
- Pflegebedürftigkeit
- Lebensqualität
- Sterblichkeit

8 KITTELTASCHENKARTE

Diese Seite bzw. die Kitteltaschenkarte mit Vor- und Rückseite können Sie hier heraustrennen.

Sepsis erkennen – **Leben retten**

 **Sepsis vermuten** Sepsis kann jeden treffen!

Besonderes Risiko bei:	Häufige Symptome:
<ul style="list-style-type: none">• Alter <1 und > 65 Jahre• Immunschwäche• Implantatträgern• Nach OP oder med. Maßnahme• Wiedervorstellung < 48 h• Sturz ohne adäquates Trauma	<ul style="list-style-type: none">• Starkes Krankheitsgefühl• Verwirrtheit, Bewusstseinstörung• Schnelle Atmung, Luftnot• Tachykardie, Hypotonie, Zentralisation• Nachlassende Diurese, Durst• Fieber, Schüttelfrost

Anzeichen einer Infektion?

<ul style="list-style-type: none">• Lunge• Abdomen	<ul style="list-style-type: none">• ZNS• Haut: Wunden	<ul style="list-style-type: none">• Harnwegsinfekt
---	--	--

Fehlender Infektionsnachweis schließt Sepsis nicht aus!

Sepsis erkennen

Zwei oder mehr der folgenden Kriterien?

<ul style="list-style-type: none">• Bewusstseinsbeeinträchtigung oder neu aufgetretene Verwirrtheit• Atemfrequenz ≥ 20 pro Min.• Systolischer BD ≤ 100 mmHg• Temperatur ≤ 36 oder $\geq 38^\circ\text{C}$• Pulsfrequenz $\geq 90/\text{Min.}$• $\text{SpO}_2 < 95\%$	<p>NEIN</p> <p>Re-evaluation innerhalb weniger Stunden (inkl. Laktatkontrolle)</p> <p>JA</p> <p>Blutgasanalyse (inkl. Laktat)</p>
---	---

Abb. 4a, Quelle: Sepsis-Stiftung, https://www.sepsis-stiftung.eu/wp-content/uploads/1/2019/06/SEST_Kitteltaschenflyer_PRINT.pdf



Sepsis als Notfall behandeln

Erstmaßnahmen innerhalb der ersten Stunde:

- **Laktat messen** (wenn ≥ 2 mmol/l Kontrollmessung innerhalb von 6 Stunden)
- **Blutkultur** vor Gabe des Antibiotikums entnehmen
- **Breitspektrumantibiotikum intravenös und hoch dosiert:** kalkulierte Therapie (Infektionsherd, Anamnese)
- **Überwachung der Vitalfunktionen**
- **Flüssigkeitsgabe:** 30 ml / kg Kristalloide bei Organdysfunktion, neue Oligurie oder Anurie
- ggfls. **Sauerstoffgabe**
- **Zusätzlich bei septischem Schock:** falls MAP < 65 oder Laktat ≥ 2 mmol/l, frühzeitige Vasopressorgabe
- **Verlegung auf Intensivstation** (Vitalfunktionen)



Sepsis
Stiftung

Deutsches
Qualitätsbündnis
Sepsis

Abb. 4b, Quelle: Sepsis-Stiftung,
https://www.sepsis-stiftung.eu/wp-content/uploads/1/2019/06/SEST_Kiteltaschenflyer_PRINT.pdf

9 GLOSSAR

9.1 Verzeichnisse

9.1.1 Abkürzungsverzeichnis

AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.
DQS	Deutsches Qualitätsbündnis Sepsis
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
ICOSMOS	Quality Improvement in Infection Control and Sepsis Management in Model Regions
IQM	Initiative Qualitätsmedizin
IQTIG	Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
KISS	Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
NRZ	Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen
RKI	Robert Koch-Institut
STIKO	Ständige Impfkommission
SSC	Surviving Sepsis Campaign
WHO	Weltgesundheitsorganisation

9.1.2 Literaturverzeichnis

- 1 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 Jan 18;395(10219):200-211. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32989-7.
- 2 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 Med.* 2018 Nov;44(11):1826-1835. doi: 10.1007/s00134-018-5377-4. Epub 2018 Oct 4.
- 3 Fleischmann-Struzek C, Thomas-Rüddel DO, Schettler A et al. Comparing the validity of different ICD coding abstraction strategies for sepsis case identification in German claims data. *PLoS One.* 2018 Jul 30;13(7):e0198847. doi: 10.1371/journal.pone.0198847.

- 4 Singer M, Deutschman CS, Seymour CW et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-810. doi: 10.1001/jama.2016.0287.
- 5 Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update. *Intensive Care Med*. 2018 Jun;44(6):925-928. doi: 10.1007/s00134-018-5085-0.
- 6 Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med*. 2017 Mar;43(3):304-377. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6.
- 7 Hartog CS, Bodechtel U, Fleischmann-Struzek C et al. Sepsis: Die Folgen für betroffene Patienten und das Gesundheitssystem. *Dtsch Med Wochenschr* 2020 Feb;145(4):252-259. doi: 10.1055/a-1019-6379.
- 8 Marra A, Pandharipande PP, Girard TD et al. Co-Occurrence of Post-Intensive Care Syndrome Problems Among 406 Survivors of Critical Illness. *Crit Care Med*. 2018 Sep;46(9):1393-1401. doi: 10.1097/CCM.0000000000003218.
- 9 Angus DC, van der Poll T. Severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*. 2013 Nov 21;369(21):2063. doi: 10.1056/NEJMc1312359.
- 10 Hotchkiss RS, Monneret G, Payen D. Sepsis-induced immunosuppression: from cellular dysfunctions to immunotherapy. *Nat Rev Immunol*. 2013 Dec;13(12):862-74. doi: 10.1038/nri3552.
- 11 Barichello T, Sayana P, Giridharan VV et al. Long-Term Cognitive Outcomes After Sepsis: a Translational Systematic Review. *Mol Neurobiol*. 2019 Jan;56(1):186-251. doi: 10.1007/s12035-018-1048-2.
- 12 Angus DC. The lingering consequences of sepsis: a hidden public health disaster? *JAMA*. 2010 Oct 27;304(16):1833-4. doi: 10.1001/jama.2010.1546.
- 13 Iwashyna TJ, Ely EW, Smith DM, Langa KM. Long-term cognitive impairment and functional disability among survivors of severe sepsis. *JAMA*. 2010 Oct 27;304(16):1787-94. doi: 10.1001/jama.2010.1553.
- 14 Poulsen JB, Moller K, Kehlet H, Perner A. Long-term physical outcome in patients with septic shock. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2009 Jul;53(6):724-30. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.01921.
- 15 Guirgis FW, Brakenridge S, Sutchu S et al. The long-term burden of severe sepsis and septic shock: Sepsis recidivism and organ dysfunction. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016 Sep;81(3):525-32. doi: 10.1097/TA.0000000000001135.
- 16 Oehmichen F, Pohl M. Chronisch kritisch krank – Langzeitfolgen von Sepsis und multipler Organdysfunktion. In: Werdan K, Müller-Werdan U, Schuster HP, Brunkhorst FM. *Sepsis und MODS*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2016. p. 343-60.

- 17 Liebl ME, Elmer N, Schwedtke C et al. Interdisciplinary Acute Medical Rehabilitation after Sepsis - A Retrospective Analysis. *Rehabilitation (Stuttg)*. 2018 Dec;57(6):372-380. doi: 10.1055/s-0043-117547.
- 18 DAS-Taskforce 2015, Baron R, Binder A et al. Evidence and consensus based guideline for the management of delirium, analgesia, and sedation in intensive care medicine. Revision 2015 (DAS-Guideline 2015) - short version. *Ger Med Sci*. 2015 Nov 12; 13:Doc19. doi: 10.3205/000223.
- 19 Tipping CJ, Harrold M, Holland A et al. The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2017 Feb;43(2):171-183. doi: 10.1007/s00134-016-4612-0.
- 20 Schaller SJ, Anstey M, Blobner M et al. Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2016 Oct 1;388(10052):1377-1388. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31637-3.

IMPRESSUM

Herausgeber

Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V.
Alte Jakobstr. 81, 10179 Berlin
www.aps-ev.de

Arbeitsgruppe „Sepsis“

Leitung

Prof. Dr. Dr. Rainer Petzina, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein

Stellv. Leitung

Dr. Antje Erler, Sepsis-Stiftung

Vertreter des Vorstandes

Dr. Ruth Hecker

Redaktionsgruppe

Leitung der Unterarbeitsgruppe „Medizinisches Fachpersonal“

Manuela Forster, BD - Becton Dickinson

Leitung der Unterarbeitsgruppe „Bevölkerung“

Prof. Dr. Christiane Hartog, Charité Universitätsmedizin Berlin, KLINIK BAVARIA Kreischa
Frank Köhler, Deutsche Sepsis-Hilfe e.V.

Leitung der Unterarbeitsgruppe „Management“

Prof. Dr. Herwig Gerlach, Vivantes Klinikum Neukölln
Delia Strunz, Johnson und Johnson

Weitere Mitglieder der Unterarbeitsgruppe „Medizinisches Fachpersonal“

Susanne Eberl, Sana Kliniken AG

Prof. Dr. Heinrich Geiss, Sana Kliniken AG

PD Dr. Matthias Gründling, Universitätsmedizin Greifswald

Dr. Iris Juditzki, Deutsche Krankenhausgesellschaft e.V.

Prof. Dr. Dr. Andreas Podbielski, Universitätsmedizin Rostock

Arne Trumann, Sepsis-Stiftung

2. Auflage, Januar 2021

Layout und Grafik: Alice Golbach, APS

Titelbild: Adobe Stockphoto

Urheber- und Nutzungsrechte

Diese Handlungsempfehlung finden Sie zum kostenlosen Download im Internet unter
<https://www.aps-ev.de/handlungsempfehlungen/>.

Die Broschüre ist urheberrechtlich geschützt und darf in keiner Weise – weder in der Gestaltung noch im Text – verändert werden. Eine kommerzielle Nutzung ist ausgeschlossen.

Zitation

APS e.V. (Hrsg) 2020: „Sepsis geht alle an! Handlungsempfehlung für Ärztinnen und Ärzte, Pflegekräfte und Angehörige anderer Gesundheitsberufe“, Berlin.

DOI: 10.21960/202005

KOMMENTIERUNG UND FEEDBACK

Diese Handlungsempfehlung wurde vor Veröffentlichung zur öffentlichen Kommentierung zur Verfügung gestellt.

Nicht alle Teilnehmer der abschließenden Kommentierung stimmen mit allen Inhalten überein. Die Dokumentation der Kommentierung finden Sie auf: www.aps-ev.de/kommentierung/.

Die APS-Handlungsempfehlungen sind Instrumente zur Verbesserung der Patientensicherheit. Das APS strebt an, mit seinen Produkten aktuelle und praxisorientierte Empfehlungen bereitzustellen, die auf einem breiten Konsens der beteiligten Personen und ihrer Expertise basieren. Das beinhaltet auch, dass die Produkte des APS in regelmäßigen Abständen auf Aktualität überprüft werden.

Ihre Fragen, Anregungen und Rückmeldungen richten Sie bitte an:
Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V., info@aps-ev.de.



DEUTSCHLAND
ERKENNT
SEPSIS

Eine Initiative des
Aktionsbündnis Patientensicherheit
und seiner Partner



AKTIONSBÜNDNIS
PATIENTENSICHERHEIT