

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

„Stellungnahme zum Einsatz von Humanalbumin und Gelatine und zur Verwendung des Q-SOFA Scores in neuen deutschen S3 Sepsisleitlinie“

Professor Dr. Konrad Reinhart ML, Dr. Andreas Edel, Professor Dr. Dr. Stefan J Schaller
MHAB

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin (CCM / CVK/ CFB)

Die aktualisierte deutsche S3-Leitlinie „Sepsis – Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge“ (AWMF-Registernummer: 079-001) wurde am 12.03.2020 auf der Webseite der AWMF veröffentlicht und liegt inzwischen als Publikation vor.¹ Der Prozess der Evidenz- und Konsensfindung wurde bereits im Dezember 2018 abgeschlossen und stellt somit die aktuelle Leitlinie den Stand vom 31.12.2018 dar.

Es ist sehr erfreulich, dass die seit 10 Jahren überfällige Leitlinie, nun vorliegt. Die deutsche Version ist nachvollziehbar in weiten Teilen eng an die internationale Leitlinie der Surviving Sepsis Campaign (SSC) angelehnt.² Jedoch nicht in allen Punkten, wo die Leitlinienkommission von den internationalen Leitlinien abweicht, geschah dies im Einklang mit der aktuellen wissenschaftlichen Evidenz. Im Hinblick auf die Empfehlungen zum Einsatz von Humanalbumin bzw. Gelatine beim septischen Schock, weichen die deutschen Empfehlungen sowohl von den SSC-Leitlinien, als auch von den Konsensusempfehlungen der Taskforce der European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) zur Flüssigkeitstherapie ab.³ Fragwürdig ist auch, warum in der deutschen Leitlinie im Gegensatz zu den SSC-Empfehlungen, zum Sepsis-Screening bzw. zur Früherkennung der quick SOFA-Score (qSOFA) mit einem Algorithmus aufgenommen wurde, der in der vorgeschlagenen Form eine viel zu geringe Sensitivität für die frühzeitige Sepsisidentifizierung besitzt, da laut dieses Algorithmus erst beim Vorliegen von mindestens zwei der drei Kriterien von einem ausreichenden Sepsisverdacht auszugehen ist.⁴ Wir bitten deshalb die Autoren der Leitlinien die Evidenzlage zu den genannten Empfehlungen erneut zu überprüfen und diese der aktuellen wissenschaftlichen Evidenz anzupassen.

Empfehlungen zur Flüssigkeitstherapie bei Patienten im septischen Schock

Die SSC-Guidelines und die Konsensusempfehlungen der ESICM Taskforce empfehlen für den Fall, dass sich mit Kristalloiden keine hämodynamische Stabilisierung erzielen lässt, den Einsatz von Humanalbumin und sprechen sich gegen den Einsatz von Gelatine aus.³ Im Gegensatz dazu schlagen die S3-Leitlinienautoren den ergänzenden Einsatz von Gelatine

37 oder Albumin vor. Eine Differenzierung zwischen den beiden Substanzen findet nicht statt. So
38 entsteht der Eindruck, dass beide Medikamente in ihrem Wirkungs- und Nebenwirkungsprofil
39 gleich zu bewerten sind. Diese Annahme steht jedoch im deutlichen Widerspruch zur
40 bestehenden Evidenzlage.

41 Die SSC-Guidelines begründen ihre Empfehlung zum Einsatz von Humanalbumin bei
42 Patienten mit septischem Schock mit dem Hinweis auf große prospektive randomisierte
43 Studien, in denen weit mehr als 2000 Patienten mit schwerer Sepsis bzw. septischem Schock
44 bezüglich der Gabe von Humanalbumin und kristalloiden Lösungen verglichen wurden.⁵ In der
45 SAFE-Studie sind bei einer Patientensubgruppe mit schwerer Sepsis in der mit Humanalbumin
46 behandelten Gruppe 185 von 603 (30.7%) und in der mit Kristalloid behandelten Patienten 217
47 von 615 (35.3%) verstorben. In der Risiko-adjustierten multivariaten Analyse zeigte sich ein
48 Odds Ratio (OR) von 0.71 (0.52-0.97).⁶ In der ALBIOS-Studie wurde bei 1818 Patienten mit
49 schwerer Sepsis Kristalloide alleine oder in Kombination mit 20%igen Humanalbumin
50 verglichen. Hier zeigte sich in der Gesamtgruppe bezüglich der 90-Tage-Überlebensrate von
51 41,1% in der Albumin-Gruppe und von 43,6% in der Kolloidgruppe statistisch kein signifikanter
52 Unterschied. Beim Vergleich dieser beiden Therapiekonzepte in der Subgruppe der 1135
53 Patienten mit septischem Schock ergab sich jedoch in der Albumin-Gruppe eine um 6,3%
54 höhere Überlebensrate ($p=0,03$).⁷ Auch in einer Reihe von systematischen Reviews sowie
55 Metaanalysen zur Effektivität von Humanalbumin, offenbarten sich statistisch signifikante
56 Effekte auf die Überlebensrate zu Gunsten von Humanalbumin.^{5,8,9}

57 Die Empfehlung auf den Einsatz von Gelatine zu verzichten, begründen die Autoren der
58 internationalen SSC-Guidelines mit dem Hinweis auf die geringe Qualität der vorliegenden
59 Studien und die im Vergleich zu Kristalloiden hohen Kosten für Gelatine.² Die Autoren der
60 ESICM Konsensuskonferenz begründen ihre Empfehlung, bei Intensivpatienten auf den
61 Einsatz von Gelatine zu verzichten, mit einem erhöhten Risiko für Blutungen¹⁰ und
62 Nierenversagen¹⁰⁻¹². Außerdem wurde damit argumentiert, dass Hinweise aus klinischen
63 Studien für die Überlegenheit von Gelatine im Vergleich zu Kristalloiden und Humanalbumin
64 fehlen und¹³, dass Gelatine im Hinblick auf die Gewebespeicherung und die Beeinflussung der
65 Gerinnung ein ähnliches Nebenwirkungsprofil wie Hydroxyethylstärke (HAES) hat.¹⁴ Erhöhte
66 Blutungskomplikationen durch Gelatine waren darüber hinaus 1978 Anlass für die US-
67 amerikanische Arzneimittelzulassungsbehörde Gelatine-haltige Volumenersatzmittel vom
68 Markt zu nehmen.¹⁵

69 Es fällt auf, dass die Autoren der S3-Leitlinie im Gegensatz zu den Autoren der SSC-
70 Guidelines den aktuellsten systematischen Review zur Gelatine nicht berücksichtigt haben. In
71 diesem Review von Moeller et al. wird deutlich, dass trotz der Tatsache, dass Gelatine seit
72 weit über 50 Jahren auf dem Markt ist, nur 30 kleinere prospektive randomisierte Studien zur

73 Sicherheit von Gelatine vorliegen, in die insgesamt nur 3629 Patienten eingeschlossen
74 wurden¹⁴. Hinzu kommt, dass es bei Erwachsenen Patienten keine einzige Studien bezüglich
75 der Flüssigkeitstherapie bei Sepsis und septischem Schock gibt. Bei Kindern liegt nur eine
76 Studie mit 50 Kindern mit septischem Schock vor. In einer weiteren Studie bei 88 Kindern mit
77 schwerer Malaria-Sepsis zeigte sich ein um das Siebenfache erhöhtes Sterberisiko. Dies war
78 jedoch wegen der kleinen Fallzahl statistisch nicht signifikant.¹⁶ In diesem Review fanden sich
79 zudem keinerlei Hinweise auf eine Überlegenheit von Gelatine im Vergleich zu Kristalloiden
80 und Humanalbumin, jedoch ein erhöhtes Risiko [OR 3,01 (1,27-7,14)] für Anaphylaxie. Beim
81 Risiko zu versterben und beim Bedarf für Bluttransfusionen, zeigten sich mit einem Odds Ratio
82 von 1.15 (0,96-1,38) bzw. von 1.1 (0,86-1,14) Trends zu Ungunsten von Gelatine. Moeller et
83 al. kamen daraufhin zu der Schlussfolgerung, dass solange die Sicherheit von Gelatine in
84 adäquaten prospektiven randomisierten Studien nicht gezeigt werden kann, diese nicht zum
85 Einsatz kommen sollten, weil sichere Alternativen existieren.¹⁴ Inzwischen gibt es aus
86 prospektiven Beobachtungsstudien mit mehreren tausend Patienten deutliche Hinweise dafür,
87 dass Gelatine sowohl bei Patienten mit Sepsis als auch bei operativen Patienten, in
88 vergleichender Weise wie durch HEAS, zu einer erhöhten Inzidenz von Nierenversagen und
89 einem vermehrten Bedarf an Nierenersatztherapien kommen kann.¹⁷⁻¹⁹

90 Empfehlung zur Verwendung des quick Sequential [Sepsis-related] Organ Failure 91 Assessment (qSOFA) als Screening-Parameter

92 Die Autoren der S3-Leitlinie weisen zu Recht auf die Bedeutung der frühzeitigen Diagnose und
93 Therapie hin. Sie betonen auch, dass die Sepsis-3 Taskforce, auf die der qSOFA-Score
94 zurückgeht, empfohlen hat, die Behandlung nicht zu verzögern, bis die Patienten zwei oder
95 mehr qSOFA-Kriterien erfüllen. Darüber hinaus führen die S3-Leitlinienautoren aus, dass eine
96 prospektive kontrollierte Studie, die den klinischen Nutzen des qSOFA-Scores im Vergleich zu
97 einer Standardbehandlung hinsichtlich harter Outcome-Parameter untersucht, von Bedeutung
98 wäre und, dass die „Stärke“ des qSOFA-Scores vor allem in der prädiktiven Validität liegt. Es
99 verwundert deshalb, dass in der S3-Leitlinie trotzdem die folgende Aussage gemacht wird;
100 „der SOFA-Score [ist] ein geeigneter Parameter, um Patienten mit Infektionsverdacht
101 außerhalb der Intensivstation auf das Vorliegen einer Sepsis zu screenen“ und die Abbildung
102 mit dem Algorithmus aus der Arbeit von Singer et al⁴, die das Vorliegen von zwei qSOFA-
103 Kriterien als Verdachtskriterien für das Vorliegen einer Sepsis fordert, unverändert in die
104 deutsche Leitlinie aufgenommen wurde. Die Verwendung des qSOFA-Scores als Screening-
105 Tool ohne eine vorherige Validierung in prospektiven Studien, ist sowohl auf internationaler
106 Ebene als auch in Deutschland bereits kurz nach Veröffentlichung dieses Vorschlags auf
107 Ablehnung gestoßen.²⁰⁻²² In den internationalen Leitlinien der SSC wird die Verwendung des
108 qSOFA-Scores nicht propagiert² und auch der National Health Service in England verzichtet
109 bei der Diskussion der Sepsis-Verdachtssymptome in seinen Aufklärungsmaterialien für Laien

110 und medizinisches Fachpersonal auf die Nennung des qSOFA Scores.²³ Nicht zuletzt haben
111 die Autoren der „Sepsis-3“-Definition darauf hingewiesen, dass der qSOFA-Score nicht Teil
112 der Sepsis Definition ist.⁴

113 Inzwischen liegt eine große Anzahl von Studien vor, die zeigen, dass die Nutzung des qSOFA-
114 Scores, wie er in der Abbildung im S3-Leitliniendokument gefordert wird, sowohl unter dem
115 Aspekt der Letalitätsvorhersage als auch als Screening-Werkzeug außerhalb der
116 Intensivstation nicht gut geeignet ist. So konnten Churpek et al. in ihrer prospektiven
117 Observationsstudie in den USA mit über 30.000 Patienten zeigen, dass ein qSOFA-Score von
118 ≥ 2 nur eine Sensitivität von 68,7% sowie eine Spezifität von 63,5% bezüglich der
119 Mortalitätsvorhersage aufwies. Auch der positiv prädiktive Wert für einen qSOFA ≥ 2 war mit
120 9,7% in Bezug auf Mortalität sehr gering. Die Autoren schlussfolgerten, dass der qSOFA-
121 Score, wenn es um die Risikostratifizierung von Patienten mit Infektionsverdacht geht,
122 allgemein gebräuchliche Frühwarn-Scores nicht ersetzen sollte.²⁴ Machado et al. fanden in
123 einer prospektiven Studie basierend auf einer Analyse von über 5000 Patienten mit
124 Sepsisverdacht an 22 brasilianischen Krankenhäusern, dass die Sensitivität eines qSOFA-
125 Scores größer gleich zwei hinsichtlich der Mortalitätsvorhersage nur 53,9% betrug, während
126 die Sensitivität bei Vorliegen nur eines qSOFA-Kriteriums mit 84,9% betrug und sich somit zur
127 Vorhersage der Sterblichkeit deutlich besser eignet. Diese Autoren kamen zu dem Schluss,
128 dass die Nutzung des qSOFA-Scores ≥ 2 als Screening-Werkzeug dazu führen kann, dass
129 Patienten, die ein hohes Sterberisiko haben, übersehen werden könnten.²⁵ In einer Reihe von
130 weiteren Studien sowie in einer Meta-Analyse wurden ebenfalls die geringe Sensitivität des
131 qSOFA-Scores hinsichtlich der Vorhersage der Sterblichkeitswahrscheinlichkeit bei
132 septischen Patienten bestätigt.²⁶⁻³² Wir halten aufgrund der vielfach nachgewiesenen
133 mangelnden Sensitivität, des in der S3-Leitlinien propagierten und bildlich dargestellten
134 Algorithmus für ungeeignet, da seine explizite Beachtung zu einer unnötigen Verzögerung der
135 Diagnose und Einleitung der Therapie führen kann. Da jedoch jedes einzelne der drei
136 Elemente des qSOFA-Scores – erhöhte Atemfrequenz, akute mentale Veränderungen,
137 erniedrigter Blutdruck – häufig auf eine Sepsis bedingte Organdysfunktion hinweisen, halten
138 wir es für durchaus gerechtfertigt, Laien und auch das medizinische Fachpersonal über die
139 Relevanz dieser drei klinisch leicht erfassbaren Zeichen für die Früherkennung einer Sepsis
140 aufzuklären. Dies ist auch der Grund dafür, dass die Kassenärztliche Bundesvereinigung in
141 ihren Schulungsmaterialien für Moderatoren ihrer Qualitätszirkel zum Thema „Sepsis früh
142 erkennen“ alle drei Kriterien des qSOFA Score nennt, aber explizit darauf hinweist, dass
143 „bereits eine Therapie bei Zutreffen eines dieser Punkte eingeleitet werden [soll], wenn davon
144 auszugehen ist, dass diese Organdysfunktion durch eine Infektion/Sepsis bedingt ist.“(
145 https://www.kbv.de/media/sp/Sepsis_frueh_erkennen.pdf). Es ist jedoch zu berücksichtigen,

146 dass trotz des Fehlens von, einer oder mehrerer dieser drei, qSOFA Kriterien eine Sepsis
147 vorliegen kann.

Literatur:

- 148 1. Brunkhorst FM, Weigand MA, Pletz M, et al. [S3 Guideline Sepsis-prevention, diagnosis,
149 therapy, and aftercare : Long version]. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2020;115(Suppl 2):37-
150 109.
- 151 2. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign. *Critical Care Medicine*.
152 2017;45(3):486-552.
- 153 3. Reinhart K, Perner A, Sprung CL, et al. Consensus statement of the ESICM task force on
154 colloid volume therapy in critically ill patients. *Intensive Care Medicine*. 2012;38(3):368-383.
- 155 4. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions
156 for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-810.
- 157 5. Delaney AP, Dan A, McCaffrey J, Finfer S. The role of albumin as a resuscitation fluid for
158 patients with sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med*. 2011;39(2):386-
159 391.
- 160 6. Finfer S, McEvoy S, Bellomo R, McArthur C, Myburgh J, Norton R. Impact of albumin
161 compared to saline on organ function and mortality of patients with severe sepsis. *Intensive*
162 *Care Med*. 2011;37(1):86-96.
- 163 7. Caironi P, Tognoni G, Masson S, et al. Albumin replacement in patients with severe sepsis or
164 septic shock. *N Engl J Med*. 2014;370(15):1412-1421.
- 165 8. Rochweg B, Alhazzani W, Sindi A, et al. Fluid resuscitation in sepsis: a systematic review and
166 network meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2014;161(5):347-355.
- 167 9. Xu JY, Chen QH, Xie JF, et al. Comparison of the effects of albumin and crystalloid on
168 mortality in adult patients with severe sepsis and septic shock: a meta-analysis of
169 randomized clinical trials. *Crit Care*. 2014;18(6):702.
- 170 10. Groeneveld AB, Navickis RJ, Wilkes MM. Update on the comparative safety of colloids: a
171 systematic review of clinical studies. *Ann Surg*. 2011;253(3):470-483.
- 172 11. Barron ME, Wilkes MM, Navickis RJ. A systematic review of the comparative safety of
173 colloids. *Arch Surg*. 2004;139(5):552-563.
- 174 12. Davidson IJ. Renal impact of fluid management with colloids: a comparative review. *Eur J*
175 *Anaesthesiol*. 2006;23(9):721-738.
- 176 13. Perel P, Roberts I, Ker K. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill
177 patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013(2):Cd000567.
- 178 14. Moeller C, Fleischmann C, Thomas-Rueddel D, et al. How safe is gelatin? A systematic review
179 and meta-analysis of gelatin-containing plasma expanders vs crystalloids and albumin. *J Crit*
180 *Care*. 2016;35:75-83.
- 181 15. List of Drug Products That Have Been Withdrawn or Removed From the Market for Reasons
182 of Safety or Effectiveness. In: Administration FaD, ed. Vol 63.
183 [https://www.federalregister.gov/documents/1998/10/08/98-26923/list-of-drug-products-](https://www.federalregister.gov/documents/1998/10/08/98-26923/list-of-drug-products-that-have-been-withdrawn-or-removed-from-the-market-for-reasons-of-safety-or1998:54082-54089)
184 [that-have-been-withdrawn-or-removed-from-the-market-for-reasons-of-safety-](https://www.federalregister.gov/documents/1998/10/08/98-26923/list-of-drug-products-that-have-been-withdrawn-or-removed-from-the-market-for-reasons-of-safety-or1998:54082-54089)
185 [or1998:54082-54089](https://www.federalregister.gov/documents/1998/10/08/98-26923/list-of-drug-products-that-have-been-withdrawn-or-removed-from-the-market-for-reasons-of-safety-or1998:54082-54089).
- 186 16. Akech S, Gwer S, Idro R, et al. Volume expansion with albumin compared to gelofusine in
187 children with severe malaria: results of a controlled trial. *PLoS Clin Trials*. 2006;1(5):e21.
- 188 17. Bayer O, Reinhart K, Kohl M, et al. Effects of fluid resuscitation with synthetic colloids or
189 crystalloids alone on shock reversal, fluid balance, and patient outcomes in patients with
190 severe sepsis: a prospective sequential analysis. *Crit Care Med*. 2012;40(9):2543-2551.
- 191 18. Bayer O, Schwarzkopf D, Doenst T, et al. Perioperative fluid therapy with tetrastarch and
192 gelatin in cardiac surgery--a prospective sequential analysis*. *Crit Care Med*.
193 2013;41(11):2532-2542.
- 194 19. Albrecht FW, Glas M, Rensing H, Kindgen-Milles D, Volk T, Mathes AM. A change of colloid
195 from hydroxyethyl starch to gelatin does not reduce rate of renal failure or mortality in
196 surgical critical care patients: Results of a retrospective cohort study. *J Crit Care*.
197 2016;36:160-165.

- 198 20. Marx G, Weigand M. Sepsis-3: Zweifel an der Überlegenheit der neuen Definition. *Dtsch*
199 *Arztebl International*. 2017;114(29-30):1429.
- 200 21. Sartelli M, Kluger Y, Ansaloni L, et al. Raising concerns about the Sepsis-3 definitions. *World*
201 *Journal of Emergency Surgery*. 2018;13(1).
- 202 22. Machado FR, Nsutebu E, Abdulaziz S, et al. Sepsis 3 from the perspective of clinicians and
203 quality improvement initiatives. *J Crit Care*. 2017;40:315-317.
- 204 23. England NHS. Improving outcomes for patients with sepsis A cross-system action plan.
205 In:2015.
- 206 24. Churpek MM, Snyder A, Han X, et al. Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment,
207 Systemic Inflammatory Response Syndrome, and Early Warning Scores for Detecting Clinical
208 Deterioration in Infected Patients outside the Intensive Care Unit. *Am J Respir Crit Care Med*.
209 2017;195(7):906-911.
- 210 25. Machado FR, Cavalcanti AB, Monteiro MB, et al. Predictive Accuracy of the Quick Sepsis-
211 related Organ Failure Assessment Score in Brazil. A Prospective Multicenter Study. *Am J*
212 *Respir Crit Care Med*. 2020;201(7):789-798.
- 213 26. Mak MHW, Low JK, Junnarkar SP, Huey TCW, Shelat VG. A prospective validation of Sepsis-3
214 guidelines in acute hepatobiliary sepsis: qSOFA lacks sensitivity and SIRS criteria lacks
215 specificity (Cohort Study). *Int J Surg*. 2019;72:71-77.
- 216 27. Tian H, Zhou J, Weng L, et al. Accuracy of qSOFA for the diagnosis of sepsis-3: a secondary
217 analysis of a population-based cohort study. *Journal of Thoracic Disease*. 2019;11(5):2034-
218 2042.
- 219 28. Serafim R, Gomes JA, Salluh J, Póvoa P. A Comparison of the Quick-SOFA and Systemic
220 Inflammatory Response Syndrome Criteria for the Diagnosis of Sepsis and Prediction of
221 Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest*. 2018;153(3):646-655.
- 222 29. Park HK, Kim WY, Kim MC, Jung W, Ko BS. Quick sequential organ failure assessment
223 compared to systemic inflammatory response syndrome for predicting sepsis in emergency
224 department. *J Crit Care*. 2017;42:12-17.
- 225 30. Song H, Moon HG, Kim SH. Efficacy of quick Sequential Organ Failure Assessment with lactate
226 concentration for predicting mortality in patients with community-acquired pneumonia in
227 the emergency department. *Clinical and Experimental Emergency Medicine*. 2019;6(1):1-8.
- 228 31. Giamarellos-Bourboulis EJ, Tsaganos T, Tsangaris I, et al. Validation of the new Sepsis-3
229 definitions: proposal for improvement in early risk identification. *Clinical Microbiology and*
230 *Infection*. 2017;23(2):104-109.
- 231 32. Fernando SM, Tran A, Taljaard M, et al. Prognostic Accuracy of the Quick Sequential Organ
232 Failure Assessment for Mortality in Patients With Suspected Infection: A Systematic Review
233 and Meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2018;168(4):266-275.



22.06.2020

Kommentar Reinhard K et al.

Wir begrüßen die Kommentare der Kollegen Reinhard et al. und weisen auf den Leitlinienreport und den Evidenzbericht hin. Beides einsehbar unter:

https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/079-001m_S3_Sepsis-Praevention-Diagnose-Therapie-Nachsorge_2020-03.pdf

https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/079-001e_S3_Sepsis-Praevention-Diagnose-Therapie-Nachsorge_2020-02.pdf

Die S3-Leitlinie Sepsis –Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge (AWMF-Registernummer: 079 -001) ist entsprechend der im AWMF-Regelwerk genannten Kriterien mit Bezug auf das Deutsche Leitlinienbewertungsinstrument (DELBI) geplant worden.

Sie ist das Ergebnis einer systematischen Literaturrecherche, der Berücksichtigung vorliegender thematisch verwandter Leitlinien und der kritischen Evidenzbewertung verfügbarer Daten mit wissenschaftlichen Methoden unter Verwendung des GRADE-Systems.

Die Diskussion und strukturierte Konsensfindung erfolgte durch Vertreter von 14 wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften und weiteren Experten, deren Kerngruppe als Autoren aufgeführt ist.

Das Konsensusverfahren wurde am 31.12.2018 abgeschlossen. Nach diesem Zeitpunkt publizierte Literatur konnte keine Berücksichtigung finden.

Für das DSG-Leitlinienkomitee:

Frank M. Brunkhorst
Markus Weigand

Vorsitzender:

Prof. Dr. med. Markus Weigand
Universitätsklinikum Heidelberg
Klinik für Anästhesiologie

Generalsekretär / Geschäftsstelle:

Prof. Dr. med. Frank M. Brunkhorst
Universitätsklinikum Jena
Zentrum für Klinische Studien
Am Klinikum 1
07747 Jena
T: 0 36 41 – 9 39 66 87
F: 0 36 41 – 9 34 76 9
sepsis@med.uni-jena.de

Stellvertretender Vorsitzender:

Prof. Dr. med. Matthias Pletz
Universitätsklinikum Jena
Zentrum für Infektionsmedizin und
Krankenhaushygiene

Schriftführer:

Prof. Dr. med. Michael Adamzik
Universitätsklinikum Knappschafts-Krankenhaus
Bochum
Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und
Schmerztherapie

Schatzmeister:

Prof. Dr. med. Achim Kaasch
Universitätsklinikum Düsseldorf
Institut für Medizinische Mikrobiologie und
Krankenhaushygiene

Bankverbindung:

Deutsche Sepsis-Gesellschaft e.V.
Sparkasse Jena
BLZ: 830 530 30
KN: 12106
IBAN: DE78 8305 3030 0000 0121 06
BIC: HELADEF1JEN