



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
	<i>Revision No.1</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Seite 1 von 10</i>
<i>Intensivstation, Lindenhospital, Bern</i>	

1.0 Guideline Statement

Diese Guidelines sind eine Hilfestellung für die Behandlung von Patienten mit Sepsis oder septischem Schock. Sie sollen dabei helfen eine optimal Therapie der Patienten auf der Intensivstation sicherzustellen und werden laufend aktualisiert.

2.0 Definition

- 2.1 **Severe Inflammatory Response Syndrome (SIRS)** ist definiert als 2 oder mehr der folgenden Befunde:
- 2.1.1 Temperatur > 38°C or < 36°C
 - 2.1.2 Atemfrequenz > 20 breaths per minute
 - 2.1.2.1 PaCo₂ < 4.3kPa
 - 2.1.3 Herzfrequenz > 90 bpm
 - 2.1.4 Leukozyten >12 oder < 4
- 2.2 **Sepsis** ist definiert als SIRS mit vermutetem oder bewiesenem Infektfokus.
- 2.3 **Septischer Shock** ist die Kombination von Sepsis mit hämodynamischer Instabilität und damit inadäquater Gewebepfusion und -oxygenation.

3.0 Vorgehen

- 3.1 Bei Diagnose Sepsis: **SEPSIS SIX** (dies sind sechs Behandlungspunkte im Rahmen einer Early Goal Directed Therapy (EGDT), welche innerhalb einer Stunde ergriffen werden sollten. Diese sind:

SEPSIS SIX	Massnahmen innerhalb der ersten Stunde
100% Sauerstoff	<ul style="list-style-type: none">• 15 Liter O₂ per Maske mit Reservoir, ausser es existieren Gründe für eine O₂ Restriktion. Bei Patienten ohne Risiko für ein hyperkapnisches Atemversagen ist ein SpO₂ von >96% anstreben. Ziel SpO₂ für COPD Patienten >90%.
Untersuchungen	<ul style="list-style-type: none">• Labor: BB, Serum Lactat, Harnstoff und Kreatinin, Gerinnung, CRP (ggf. PCT), Amylase, Blutzucker, ABGA• Lactat nach einer Stunde wiederholen (nach Abschluss der Sepsis Six• Rx-Thorax, Je nach Indikation: CT, Echo, EKG etc.
IV Volumengabe	<ul style="list-style-type: none">• 500-1000ml Kristalloide (Ringer oder NaCl 0.9%) rasch IV. Patienten mit einem initialen BD syst. Von <90mmHg oder einem Lactat von >4 bedürfen einer aggressiveren Volumenzufuhr.• Kristalloide verwenden (Primär Ringer-Lactat, ggf. NaCl 0.9%. Albumingaben werden weiterhin kontrovers diskutiert. Kolloide sollten nach aktuellem Wissensstand nicht verwendet werden.



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
	<i>Revision No. 1</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Seite 2 von 10</i>
<i>Intensivstation, Lindenhofspital, Bern</i>	

Katheter	<ul style="list-style-type: none">• Blasenkatheter, Urin für Kultur und Resistenzprüfung.• Diurese-Ziel $\geq 0.5\text{ml/kg/h}$.
Kulturen	<ul style="list-style-type: none">• Blutkulturen abnehmen, falls möglich vor Antibiotika-Gabe. Die antibiotische Therapie sollte deswegen jedoch nicht hinausgezögert werden. Weitere Massnahmen: Sputum, Urinkultur, Wundabstriche etc. je nach Fragestellung.
Antimikrobielle IV Therapie	<ul style="list-style-type: none">• Antimikrobielle Therapie IV rasch möglichst, d.h. bei Sepsis oder septischem Schock innerhalb einer Stunde. Die antibiotische Therapie richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Infektiologisches Konsil erwägen.

3.2 ***Volumentherapie***

Die Volumentherapie sollte so rasch wie möglich begonnen werden. Ziele der Volumentherapie innerhalb der ersten 6 Stunden sind:

- 3.2.1 ZVD: 8-12mm Hg (Bemerkung: Low level of evidence. Der ZVD korreliert, wenn überhaupt, nur sehr schlecht mit dem Volumenstatus. Als Kriterien der adäquaten Hydratation sind weitere Faktoren zu berücksichtigen: e.g. Diurese, Hautturgor, CO, Pulse Pressure Variation).
- 3.2.2 MAP: $\geq 65\text{mm Hg}$.
- 3.2.3 Diurese: $\geq 0.5\text{mL/kg/hr}$
- 3.2.4 Zentralvenöse oder gemischtvenöse Sättigung: $\geq 70\%$ bzw. $\geq 65\%$ (level of evidence grade 1C)

3.3 Bei einem erhöhten Lactat im Serum ist das Ziel der Volumentherapie dessen Normalisierung (level of evidence grade 2C).

3.4 Die Behandlung sollte unmittelbar mit der Diagnose einer Sepsis beginnen, wenn nötig bereits vor Verlegung auf die IPS. Alle Patienten benötigen 2 grosslumige peripher-venöse Zugänge (18G grün oder grösser). Auch die vorübergehende Gabe von Vasopressoren über diese Zugänge ist möglich. Sobald der Patient auf der IPS eintrifft, sollte ein ZVK zur weiteren Behandlung eingelegt werden (Cave: der ZVK eignet sich nicht als Instrument für eine aggressive Volumentherapie). Patienten auf der IPS erhalten einen peripher-arteriellen Zugang.

- 3.4.1 Kristalloide Infusionen sind die erste Wahl zur Volumentherapie bei der schweren Sepsis oder septischem Schock (grade 1B).
- 3.4.2 Auf der IPS wird primär Ringer-Lactat verwendet



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
	<i>Revision No. 1</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Seite 3 von 10</i>
<i>Intensivstation, Lindenhofspital, Bern</i>	

- 3.4.3 Beim Vorliegen einer Hyperkaliämie ist Ringerlactat sicher und vermutlich sogar besser als NaCl 0.9%.
- 3.4.4 **Albumin** kann, insbesondere bei grösserem Volumenbedarf, erwogen werden.
- 3.4.5 Kolloidale Infusionen werden weiterhin kontrovers diskutiert. Nach aktuellem Wissensstand sollten Hydroxyethyl-Stärke Lösungen für diese Indikation nicht verwendet werden.

3.5 **Diagnostik**

- 3.5.1 Blutkulturen sollten idealerweise vor Applikation der antibiotischen Therapie entnommen werden (Dieses Prozedere verzögert die antibiotische Therapie in der Regel nicht signifikant, grade 1C).
 - 3.5.1.1 Mindestens 2 Sets Blutkulturen sollten gewonnen werden (aerob und anaerob):
 - 3.5.1.2 Mindestens ein Set per Punktion und
 - 3.5.1.3 Ein Set über jeden liegenden Zugang (ausser wenn dieser älter als 48h ist).
- 3.5.2 Je nach Fragestellung sollten weitere Kulturen erwogen werden: Urin, Liquor, Wunden, Tracheobronchialsekret etc.
- 3.5.3 Idealerweise sollte die Bildgebung einen Infektfokus bestätigen. Das Verfahren muss auf die Umstände des Patienten abgestimmt werden (Risiko Transport etc.).

3.6 **Antibiotische Therapie**

- 3.6.1 IV Antibiotika sollten so rasch wie möglich verabreicht werden, idealerweise innerhalb der ersten Stunde nach der Diagnose eines septischen Schocks (grade 1B) oder einer schweren Sepsis ohne Schock (grade 1C). Idealerweise sollten erst Blutkulturen entnommen werden, dies sollte die Therapie aber nicht unnötigerweise verzögern.
- 3.6.2 Die Wahl des Antibiotikum richtet sich nach:
 - 3.6.2.1 Dem vermutetem Fokus
 - 3.6.2.2 Der Eigenschaft des vermuteten Pathogens (community or nosocomial)
 - 3.6.2.3 Der lokalen Resistenzlage
 - 3.6.2.4 Der Immunkompetenz des Patienten
- 3.6.3 Die Therapie sollte täglich re-evaluiert und anhand der verfügbaren Ergebnisse angepasst werden. Die antibiotische De-Eskalation zu einem Schmalspektrum-Antibiotikum (grade 1b, jedoch bis dato keine Studie vorhanden, welches dieses Konzept bestätigt hätte!) hat zum Ziel eine Resistenzentwicklung zu verhindern, Toxizität zu vermindern und Kosten zu reduzieren.



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
	<i>Revision No. 1</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Seite 4 von 10</i>
<i>Intensivstation, Lindenhospital, Bern</i>	

- 3.6.4 Eine Kombinationstherapie für Patienten mit bestätigter oder vermuteter Pseudomonas-Infektion und für neutropenische Patienten sollte erwogen werden (grade 2B).
- 3.6.5 Kombinationstherapien sollten max. 3-5 Tage dauern.
- 3.6.6 Als Dauer der Therapie werden 7-10 Tage empfohlen, wobei der klinische Verlauf entscheidend ist. Eine längere Behandlungsdauer ist bei mangelndem Ansprechen, nicht drainierbarem Fokus oder bei Immundefizienz (inkl. Neutropenie) indiziert.
- 3.6.7 Beim Nachweis einer nicht-infektiösen Ursache muss die antibiotische Therapie gestoppt werden.

3.7 **Fokus-Kontrolle**

Eine spezifische anatomische Diagnose einer Infektion sollte rasch möglichst gefunden oder ausgeschlossen werden, idealerweise in 6 (-12) Stunden (grade 1C).

Bei jedem Patienten müssen alle Möglichkeiten einer Fokusbehandlung evaluiert werden, insbesondere: Abszess-Drainage, Débridement, Entfernung von Fremdkörpermaterial etc.

- 3.7.1 Eine allfällige Fokusbehandlung muss nach initialer Stabilisierung möglichst rasch erfolgen.
- 3.7.2 Vorhandene Zugänge (e.g. ZVK), welche als Infektquelle in Frage kommen müssen rasch möglichst entfernt werden.

3.8 **Vasopressoren/ Katecholamine**

Vasopressoren (Noradrenalin, Adrenalin, Dobutamine) sollten, sobald vorhanden, zentralvenös verabreicht werden. Alle Patienten, welche Vasopressoren erhalten sollten mittels arteriellem Katheter monitorisiert werden.

- 3.8.1 Vasopressoren sollten mit dem Ziel eines MAP von 65mmHg eingesetzt werden (grade 1C).
- 3.8.2 **Noradrenalin (NA, Nor)** ist die erste Wahl in der Sepsis (grade 1B).
- 3.8.3 **Adrenalin** (in Kombination mit Noradrenalin oder als potentieller Ersatz) sollte verwendet werden, wenn ein zusätzlicher Vasopressor zum Halten des Blutdruckes benötigt wird (grade 2B).
- 3.8.4 **Vasopressin** 0.03 Units/min kann ebenfalls mit Noradrenalin kombiniert werden, insbesondere, wenn man hohe NA-Konzentrationen vermeiden möchte.
- 3.8.5 Low dose Vasopressin wird als singulärer, primärer Vasopressor nicht empfohlen. Vasopressin in höheren Dosierungen als 0.03-0.04 Units/min sollte nur verwendet werden, wenn andere Vasopressoren 'versagen' (salvage therapy).



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
	<i>Revision No. 1</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Seite 5 von 10</i>
<i>Intensivstation, Lindenhofspital, Bern</i>	

- 3.8.6 Phenylephrin wird im allgemeinen für die Therapie des septischen Schockes nicht empfohlen (Ausnahmen sind möglich und im Ermessendes behandelnden Arztes).
- 3.8.7 Dopamin sollte **nicht** für den septischen Schock und **nicht** als Nierenprotektion eingesetzt werden (grade 1A).
- 3.8.8 **Dobutamin** kann als inotrope Therapie erwogen werden (grade 1C).

3.9 **Kortikosteroide**

- 3.9.1 Hydrocortison IV (200mg/d als kontinuierliche Infusion, grade 2D) kann bei Patienten mit septischen Schock erwogen werden, insbesondere wenn der Blutdruck auf Volumentherapie und Vasopressoren schlecht anspricht.
- 3.9.2 Der ACTH Stimulationstest (Synacthentest) sollte im septischen Schock nicht als Indikator für eine Steroidsstitution verwendet werden.
- 3.9.3 Beim Sistieren von Vasopressoren sollte die Steroidtherapie ausgeschlichen werden. Steroide sollten über mind. 3 Tage geweant werden.
- 3.9.4 Dosen von >300mg Hydrocortison pro Tag sollten nicht verwendet werden.
- 3.9.5 Kortikosteroide sollten bei stabilen, septischen Patienten nicht verwendet werden (Ausnahme: Fortführen einer vorbestehenden Steroidtherapie oder Gabe einer ‚Stress-Dosis‘ wenn indiziert).

3.10 **Bluttransfusionen**

- 3.10.1 Bluttransfusionen sollten bei einem Hb < **70g/L** erfolgen. Als Ziel-Hb werden je nach Grundmorbidity 70-90g/L empfohlen (grade 1B, neueste Studien lassen eine Hb-Grenze von 70g/L sinnvoll erscheinen, TRISS Trial vom Oktober 2014 zeigte). Höhere Hb-Werte können unter Umständen erwogen werden (e.g. aktive Myokardischämie, schwere Hypoxämie, zyanotische Herzkrankheit, Lactat-Azidose).
- 3.10.2 Erythropoietin (EPO) sollte im Rahmen einer sepsis-assoziierten Anämie nicht verwendet werden. Es gelten die allgemein gültigen Indikationen für EPO.
- 3.10.3 Fresh frozen plasma (FFP) sollte nicht zur Korrektur von abnormen Gerinnungswerten im Labor verwendet werden, ausser bei einer aktiven Blutung vor oder einem geplanten Eingriff (grade 2D).
- 3.10.4 Antithrombin wird für die schwere Sepsis oder den septischen Schock nicht empfohlen.
- 3.10.5 Bei Patienten mit schwerer Sepsis sollte die Verabreichung von Thrombozyten bei Thrombopenie von <5000/mm³ (5x10⁹/L) unabhängig von einer offensichtlichen Blutung erwogen werden. Bei Patienten mit einem signifikantem Blutungsrisiko ist eine Thrombozytenzahl von 5,000-30,000mm³ (5-30x10⁹/L) anzustreben.



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
	<i>Revision No. 1</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Seite 6 von 10</i>
<i>Intensivstation, Lindenhofspital, Bern</i>	

Höhere Thrombozytenzahlen ($\geq 50,000/\text{mm}^3$ ($50 \times 10^9/\text{L}$)) werden typischerweise für operative oder sonstige Eingriffe gefordert (grade 2D).

3.11 **Mechanische Ventilation bei sepsis-induziertem ARDS**

Hier sind die Empfehlungen der ‚Surviving Sepsis Campaign‘. Die letzte Entscheidung liegt jedoch beim behandelnden Arzt.

- 3.11.1 Das Ziel-Tidalvolumen V_t ist **6ml/KG** (grade 1A vs 12ml/kg).
- 3.11.2 Plateau-Drücke sollten gemessen werden, wobei das initiale, obere Drucklimit bei passiv beatmeten Patienten bei $\leq 30\text{cm H}_2\text{O}$ liegt (grade 1B).
- 3.11.3 Eine Hyperkapnie (sogenannte permissive Hyperkapnie) ist zulässig, wenn damit Plateau-Drücke und Tidalvolumina vermindert werden müssen/können.
- 3.11.4 Positive end-expiratory pressure (PEEP) sollte zur Vermeidung von Atelektasen am Ende der Expiration verwendet werden (Atelectotrauma, grade 1B).
- 3.11.5 Bauchlagerung (prone positioning) sollte bei pers. hohem FiO_2 oder gefährlich hohen Plateau-Drücken in Erwägung gezogen werden. Zu berücksichtigen sind potentielle Komplikationen der Bauchlage und die Erfahrung einer Abteilung mit diesem Procedere (grade 2B).
- 3.11.6 Wenn immer möglich sollte bei beatmeten Patienten der Oberkörper 30-45 Grad aufgerichtet sein. Ziel ist die Reduktion des Aspirationsrisikos und das Verhindern einer ventilator-assoziierten Pneumonie (VAP, grade 1B).
- 3.11.7 Nicht-invasive Ventilation (NIV) kann bei Patienten mit milder bis moderater Ateminsuffizienz erwogen werden. Bei instabilen und vigilanzgeminderten Patienten sollte die Indikation zur endotrachealen Intubation grosszügig gestellt werden.
- 3.11.8 Der Pulmonalkatheter wird als Routine-Monitoring beim Patienten mit ALI/ARDS nicht empfohlen (grade 1A).
- 3.11.9 Um die Beatmungstage und den Aufenthalt auf der IPS zu verkürzen, sollte bei Patienten mit bestätigtem ALI und normaler Organperfusion eine konservative Flüssigkeitsstrategie angewendet werden (grade 1C).
- 3.11.10 Beta-2-Agonisten sollten nicht für das sepsis-induzierte ARDS verwendet werden (grade 1B).

3.11.11 **Sedation, Analgesie and Muskelrelaxation**

Idealerweise sollte die Sedation im Rahmen der Sepsis auf ein Minimum reduziert werden. Kurzwirksame Medikamente sollen bevorzugt werden. Bei einer Sedation mit Propofol von mehr als 48h sollte ein alternatives Sedativum erwogen werden.



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
	<i>Revision No. 1</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Seite 7 von 10</i>
<i>Intensivstation, Lindenhofspital, Bern</i>	

- 3.11.12 Es wird empfohlen, ein Sedationsprotokoll mit einem klaren Sedationsziel zu verwenden (e.g. RASS).
- 3.11.13 Wenn immer möglich sollte einmal täglich ein Sedationsstop gemacht werden (grade 1B).
- 3.11.14 Im Allgemeinen ist eine Muskelrelaxation zu vermeiden. Sollte diese dennoch notwendig sein, muss ein Monitoring mit einem train-of-four (TOF) zum Bestimmen der Relaxationstiefe verwendet werden (grade 1C).
- 3.11.15 Eine Muskelrelaxation von maximal 48h kann bei Patienten mit einem frühen, sepsis-induzierten ARDS und einem Oxygenationsindex von <150 erwogen werden (grade 2C).

- 3.12 **Blutzuckerkontrolle**
 - 3.12.1 Der Blutzucker sollte zwischen 4-10mmol/L gehalten werden.
 - 3.12.2 Zur Therapie des Blutzuckers sollte eine kontinuierliche Insulinzufuhr verwendet werden (e.g. Actrapid-Perfusor).
 - 3.12.3 Blutzuckerwerte sollten initial 1-2 stdl. kontrolliert werden. Bei einer stabilen, metabolischen Situation kann auf 4-stdl. Kontrollen umgestellt werden (grade 1C).

- 3.13 **Hemodialyse/Hemofiltration**
 - 3.13.1 Kontinuierliche Nierenersatzverfahren und intermittierende Haemodialyse sind bei Patienten mit schwerer Sepsis und akutem Nierenversagen gleichwertig (grade 2B).
 - 3.13.2 Kontinuierliche Verfahren sollten v.a. bei hämodynamisch instabilen Patienten zur Kontrolle des Flüssigkeitshaushaltes verwendet werden (grade 2D).

- 3.14 **Natrium-Bicarbonate**
 - 3.14.1 Natrium-Bikarbonat sollte zur Verbesserung der Hämodynamik oder zur Reduktion des Vasopressorenbedarfs bei Patienten mit einer Lactat-Azidose und einem pH von $\text{pH} \geq 7.15$ nicht eingesetzt werden (grade 2B).

- 3.15 **Thromboseprophylaxe**
 - 3.15.1 Alle Sepsis-Patienten benötigen eine Thromboseprophylaxe (grade 1B)
 - 3.15.1.1 Enoxaparin (Clexane) 20mg - 40mg s/c alle 24h für medizinische und chirurgische Patienten
 - 3.15.2 Bei einer Kreatinin-Clearance von unter 30ml/min sollte entweder Dalteparin (Fragmin) oder niedrigdosiertes IV Heparin verwendet werden (grade 1A).



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
	<i>Revision No. 1</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Seite 8 von 10</i>
<i>Intensivstation, Lindenhofspital, Bern</i>	

- 3.15.3 Patienten mit einer Kontraindikation für Heparine sollten eine mechanische Thromboseprophylaxe erhalten (e.g. Kompressions-Strümpfe, intermittierende Kompressionspumpen) (grade 2C).
- 3.15.4 In Hochrisikopatienten (schwere Sepsis, TVT in der Anamnese, orthopädische oder Trauma-Patienten) sollte die Kombination von medikamentöser und mechanischer Thromboseprophylaxe verwendet werden.

- 3.16 ***Stress-Ulkus-Prophylaxe***
Bitte interne Richtlinie IPS Lindenhof beachten.
 - 3.16.1 Patienten mit schwerer Sepsis oder septischem Schock und Risikofaktoren für eine Blutung sollten eine Prophylaxe mit einem Protonenpumpenhemmer erhalten (grade 1B)
 - 3.16.2 Septische Patienten ohne Risikofaktoren brauchen keine Prophylaxe (grade 2B).

- 3.17 ***Ernährung***
 - 3.17.1 Orale oder enterale Ernährung sollte innerhalb von 48 Stunden verabreicht werden. Diese Formen der Ernährung sind dem Nüchtern lassen oder einer total parenteralen Ernährung (TPN) vorzuziehen (grade 2C).
 - 3.17.2 Voll- oder hochkalorische Ernährung sollte in der ersten Woche vermieden werden. Stattdessen wird eine initiale low-dose Ernährung mit konsekutivem Aufbau empfohlen (grade 2B).
 - 3.17.3 Intravenöse Glucose und enterale Ernährung ist der alleinigen TPN oder einer Kombination von TPN mit enteraler Ernährung in den ersten 7 Tagen vorzuziehen (grade 2B).
 - 3.17.4 Ernährung sollte keine spezifische Immunmodulations-Zusätze enthalten (grade 2C).

- 3.18 ***Goals of Care***
 - 3.18.1 Therapieziele und Prognose sollten laufend mit dem Patienten und dessen Angehörigen besprochen werden (grade 1B).
 - 3.18.2 Therapieziele müssen in die Behandlung und ggf. Einer end-of-life Planung mit einbezogen werden (grade 1B).
 - 3.18.3 Therapieziele sollten so rasch wie möglich festgelegt werden, mindestens innerhalb der ersten 72 Stunden (grade 2C).



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Revision No. 1</i>
<i>Intensivstation, Lindenhofspital, Bern</i>	

4.0 Levels of Evidence

		SIZE OF TREATMENT EFFECT											
		CLASS I <i>Benefit >>> Risk</i> Procedure/Treatment SHOULD be performed/administered	CLASS IIa <i>Benefit >> Risk</i> <i>Additional studies with focused objectives needed</i> IT IS REASONABLE to perform procedure/administer treatment	CLASS IIb <i>Benefit ≥ Risk</i> <i>Additional studies with broad objectives needed; additional registry data would be helpful</i> Procedure/Treatment MAY BE CONSIDERED	CLASS III <i>No Benefit or CLASS III Harm</i>								
				<table border="1"> <tr> <td></td> <th>Procedure/ Test</th> <th>Treatment</th> </tr> <tr> <th>COR III: No benefit</th> <td>Not Helpful</td> <td>No Proven Benefit</td> </tr> <tr> <th>COR III: Harm</th> <td>Excess Cost w/o Benefit or Harmful</td> <td>Harmful to Patients</td> </tr> </table>		Procedure/ Test	Treatment	COR III: No benefit	Not Helpful	No Proven Benefit	COR III: Harm	Excess Cost w/o Benefit or Harmful	Harmful to Patients
	Procedure/ Test	Treatment											
COR III: No benefit	Not Helpful	No Proven Benefit											
COR III: Harm	Excess Cost w/o Benefit or Harmful	Harmful to Patients											
ESTIMATE OF CERTAINTY (PRECISION) OF TREATMENT EFFECT	LEVEL A Multiple populations evaluated* Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is useful/effective Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective Some conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation's usefulness/efficacy less well established Greater conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 								
	LEVEL B Limited populations evaluated* Data derived from a single randomized trial or nonrandomized studies	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is useful/effective Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective Some conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation's usefulness/efficacy less well established Greater conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 								
	LEVEL C Very limited populations evaluated* Only consensus opinion of experts, case studies, or standard of care	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is useful/effective Only expert opinion, case studies, or standard of care 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation's usefulness/efficacy less well established Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful Only expert opinion, case studies, or standard of care 								
Suggested phrases for writing recommendations		should is recommended is indicated is useful/effective/beneficial	is reasonable can be useful/effective/beneficial is probably recommended or indicated	may/might be considered may/might be reasonable usefulness/effectiveness is unknown/unclear/uncertain or not well established	COR III: No Benefit is not recommended is not indicated should not be performed/administered/other is not useful/beneficial/effective	COR III: Harm potentially harmful causes harm associated with excess morbidity/mortality should not be performed/administered/other							
Comparative effectiveness phrases†		treatment/strategy A is recommended/indicated in preference to treatment B treatment A should be chosen over treatment B	treatment/strategy A is probably recommended/indicated in preference to treatment B it is reasonable to choose treatment A over treatment B										



<i>Titel: Sepsis Guidelines, Management der Sepsis und des septischen Shocks</i>	<i>Doc. No. 1</i> <i>Datum: 18/11/2015</i>
	<i>Revision No. 1</i>
<i>Author: Timothy Aebi</i>	<i>Seite 10 von 10</i>
<i>Intensivstation, Lindenhofspital, Bern</i>	

5.0 References

Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med.* 2013;41:580–637.

Yealy DM, Kellum JA, Juang DT, et al. A randomized trial of protocol-based care for early septic shock. *N Engl J Med.* 2014;370:1683-1693.

Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 2001;345:1368-1377.

Links zu ausführlicher/ weiterführender Literatur:

- Surviving Sepsis Campaign: www.survivingsepsis.org
- www.bijc.org (,sepsis' in Suchfeld eingeben)
- www.lifeinthefastlane.com (,sepsis' in Suchfeld eingeben)
- www.intensivecarenetwork.com (,sepsis' in Suchfeld eingeben)

