Klinikum rechts der Isar
Technische Universität München

DIE DEUTSCHEN UNIVERSITÄTSKLINIKA®

Septischer Schock, SIRS & Therapiestrategien

Dr. med. K. Fuest
Fachärztin für Anästhesiologie & Intensivmedizin
Klinikum Rechts der Isar
Technische Universität München

März 2019

AGENDA // Septischer Schock & Therapiestrategien

01 EINFÜHRUNG, DEFINITION & PATHOPHYSIOLOGIE

02 DIAGNOSTIK, FOKUSSUCHE & SANIERUNG

03 EVIDENZBASIERTE THERAPIE

Ihre Mitarbeit ist gefragt...

Wieviele Patienten sterben im septischen Schock?

A 10- 20%

B 20- 30%

C > 50%

Ihre Mitarbeit ist gefragt...

Wieviele Patienten sterben im septischen Schock?

A 10- 20%

B 20- 30%

C > 50%

- aktuellste Daten: „INSEP- Studie“ 2013
- ca. 12.000 Patienten in Deutschland
- Intensivstations- und KH Letalität >50%
- inakzeptabel hoch
- ca. 27.467,92 € Kosten pro Fall

Intensive Care Med. 2016 Dec;42(12):1980-1989. doi: 10.1007/s00134-016-4504-3. Epub 2016 Sep 29.
Dtsch Arztebl Int 2016; 113(10): 159-66; DOI: 10.3238/arztebl.2016.0159

Definition des septischen Schocks: Weiterentwicklung seit 1991

AUSGANGSSITUATION

- Konsensuskonferenz 1991 mit Entwicklung der **Sepsis 1-/ Sepsis 2 Kriterien**
  - **SIRS**
  - **Sepsis**
  - **Schwere Sepsis**
  - **Septischer Schock**

KONZEPT

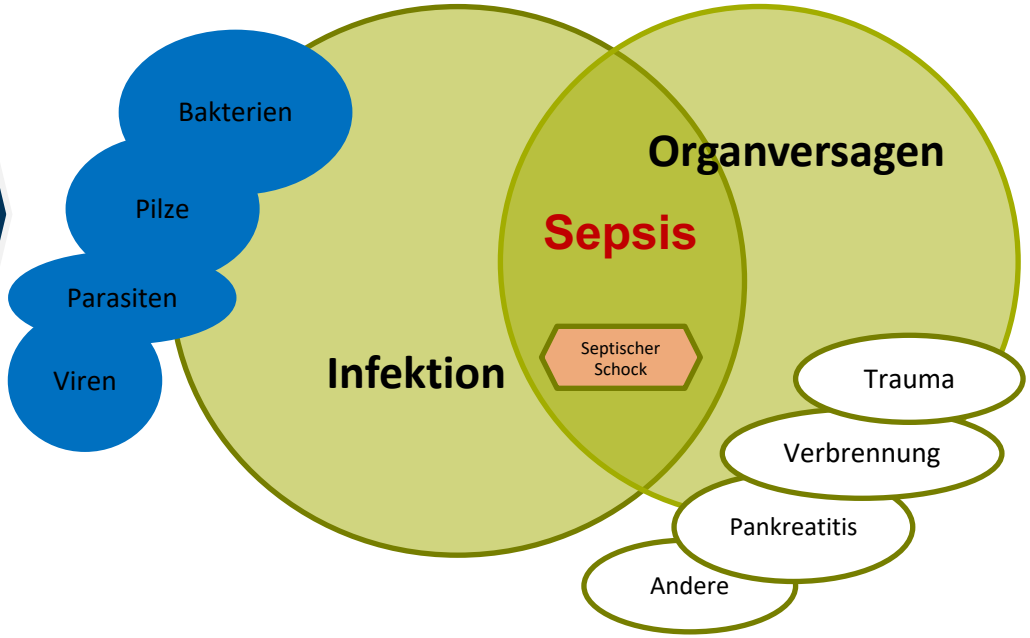
- Zugrundeliegendes Konzept: systemisches inflammatorisches Response- Syndrom
- Je nach Klinik mit oder ohne **Infektion**
- Je nach **Schweregrad** mit oder ohne Organdysfunktion
- Je nach Kreislaufsituation mit oder ohne **Schocksymptomatik**
- **SIRS- Kriterien:** Hypo- **oder** Hyperthermie, Tachykardie, Tachypnoe, Leukozytose **oder** Leukopenie

Die alte Sepsisdefinition wurde zunehmend **kritisch hinterfragt**

KRITIKPUNKTE

- Hohe **Sensitivität,** jedoch niedrige **Spezifität**
- Viele Patienten werden von dieser Definition **nicht** erfasst
- Nur 1 von 8 Patienten mit Organdysfunktion weist > 2 SIRS Kriterien auf
- überschießende generalisierte Entzündungsreaktion ist **pathophysiologisch** mittlerweile besser verstanden

ENTWICKLUNG VON SEPSIS- 3



JAMA 2016; 315: 788-800

Die **Entwicklung** der Sepsis- 3 Definition stellte die **Organdysfunktion** in den Vordergrund

„Als Sepsis wird seit 2016 eine lebensbedrohliche Organdysfunktion definiert, die durch eine dysregulierte Immunantwort der Patienten auf eine Infektion verursacht wird..."

JAMA 2016; 315: 788-800

Der **SOFA-** Score ermöglicht eine Abschätzung der Organfunktionen

Wie erkenne ich die Organdysfunktion?

SOFA Score	0	1	2	3	4
Respiration Horowitz- Index	>400	<400 221-301	<300 142-220	<200 67-141	<100 <67
Coagulation (platelets)	>150	<150	<100	<50	<20
Liver Bilirubin	<1.2	1.2- 1.9	2.0- 5.9	6.0-11.9	>12.0
Cardiovascular Hypotension	No hypotension	MAP <70	Dopamine <5 or any	Dopamine >5 or norepinephrine >0.1	Dopamine >15 or norepinephrine >0.1
ZNS (GCS)	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal Creatinine (mg/dl) or urine output (ml/d)	<1.2	1.2- 1.9	2.0- 3.4	3.5- 4.9 or <500	>5.0 or <200

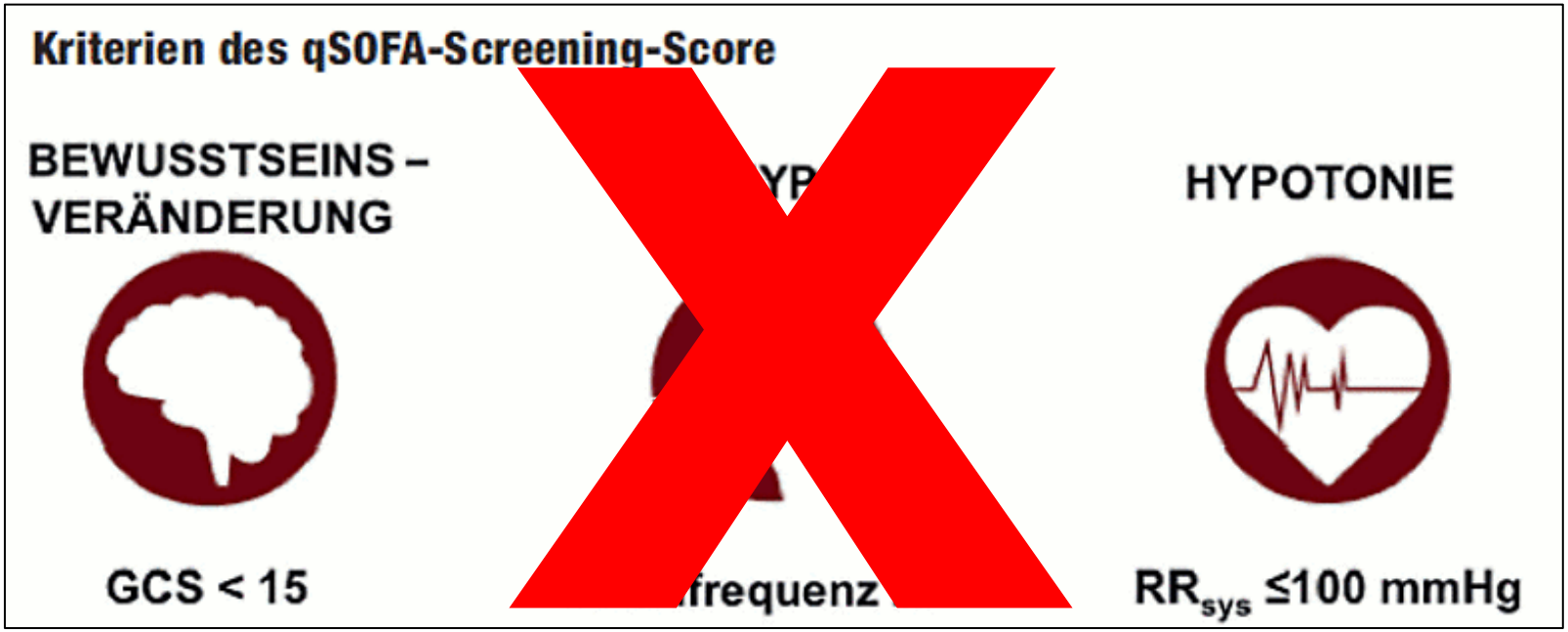
Intensive Care Med. 1996 Jul;22(7):707-10.

Der **SOFA-** Score ermöglicht eine Abschätzung der Krankenhausmortalität

Wie hoch ist der SOFA Score bei Aufnahme?

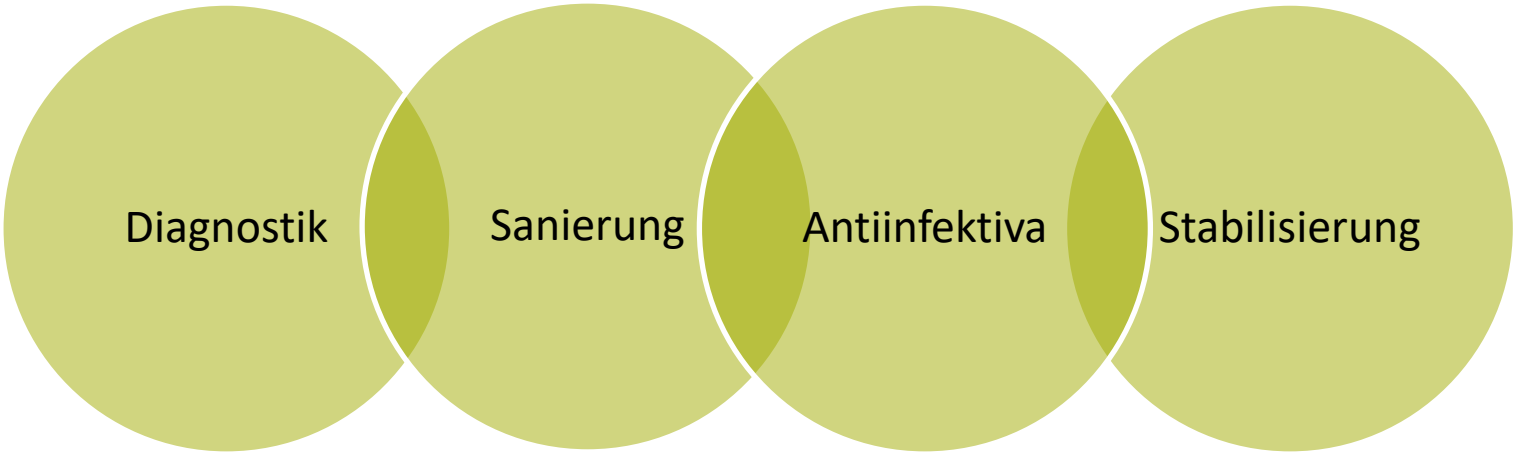
JAMA. 2017;317(3):290-300. doi:10.1001/jama.2016.20328

Zur vereinfachten Einschätzung wurde der **qSOFA** entwickelt



Dtsch Arztebl 2017; 114(29-30): A-1424 / B-1196 / C-1170

Die Therapie der Sepsis bzw. des septischen Schocks sollte als **Maßnahmenbündel** erfolgen



- zeitkritisch
- zielgerichtet
- unverzüglich

Reduktion der Mortalität um bis zu ... ?

25%

Crit Care Med. 2015 Jan;43(1):3-12. doi: 10.1097/CCM.0000000000000723.

Ihre Mitarbeit ist gefragt...

Was ist die häufigste Manifestation der Infektion?

A Intraabdominell

B Pneumonie

C Urogenital

Diagnostik

Erfüllt der Patient die **Sepsiskriterien**, sollte eine **Fokussuche** eingeleitet werden

A **intraabdominell**

B **Pneumonie**

C **Urogenital**

- Fokus sind in
  - 46,6% Pneumonien
  - 28,7% intraabdominelle Infektionen
  - 12,6% urogenitale Infektionen
- Geeignete Maßnahmen zur Fokussuche:
  - Klinische Untersuchung!
  - CT (ggf. mit Kontrastmittel)
  - Sonographie
  - Echokardiographie
  - MRT/ PET- CT

ICM 2017 Nov;43(11):1602-1612. doi: 10.1007/s00134-017-4782-4. Epub 2017 May 2.

Ist ein **Infektionsfokus** gefunden, sollte ein **Erregernachweis** eingeleitet werden

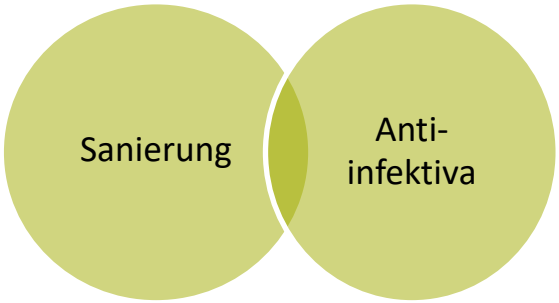
Diagnostik

ERREGERNACHWEIS

Nur bei bekanntem Erreger kann eine **gezielte Therapie** erfolgen:

- Abnahme von **Blutkulturen** (3 Paar)
- Gewinnung von **mikrobiologischen Proben**
  - Abstriche, Punktatflüssigkeit
  - Urinkultur
  - Trachealsekret
- Gewinnung von **Laborproben**

Eine **schnellstmögliche Sanierung** und **Therapie** sollte angestrebt werden



FOKUSSANIERUNG

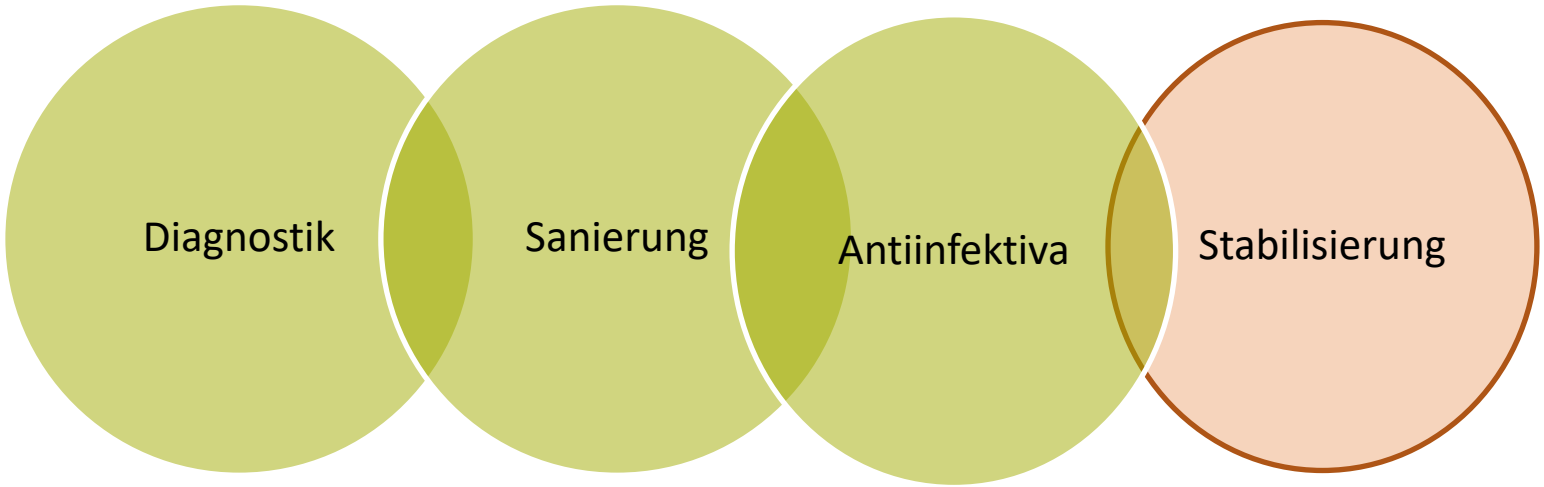
Die Fokussanierung ist die unmittelbar **kausale Therapie**

- Chirurgische Sanierung
  - Explorative Laparotomie
  - Abszess- Spaltung
  - CT- gesteuerte Punktion
  - Klappenrekonstruktion
  - DJ- Anlage

ANTIINFEKTIVE THERAPIE

- „Know your patient“
  Immunstatus? Hospitalisiert?
- „Know your hospital“
  Eingriffsspektrum, Patientenspektrum?
- „Know your resistance patterns“
  Resistenzlage? Antibiotikaverfügbarkeit?

Die Therapie der Sepsis bzw. des septischen Schocks sollte als **Maßnahmenbündel** erfolgen



Septischer Schock:

- schwere Störungen der Durchblutung und/oder des Zellstoffwechsels
- anhaltende Hypotonie (Vasopressoren, um mittleren arteriellen Druck ≥ 65 mm Hg aufrechtzuhalten)
- Serumlaktatspiegel > 2 mmol/l trotz ausreichender Volumengabe

Die Grundlagen der **hämodynamischen** Stabilisierung bilden weiterhin die **Rivers-Kriterien**

Stabilisierung

RESUSCITATION GOALS

Messung der folgenden Parameter:

- Mittler. arterieller Druck (MAP)
- Urinproduktion
- zentralvenöse O2- Sättigung
- Laktat
- Zentralvenöser Druck (ZVD)
- **Rekapillarisierungszeit**

THERAPIE als 1h-BÜNDEL

Therapieempfehlung der Surviving Sepsis Campain:

- Gabe eines **Breitspektrumantibiotikums**
- Gabe von 30ml/kgKG **balancierten Kristalloiden** bei Hypotension oder Laktat >4mmol/l
- Einsatz von **Vasopressoren,** um einen Ziel- MAD von 65mmHg zu erreichen

Intensive Care Med. 2018 Jun;44(6):925-928. doi: 10.1007/s00134-018-5085-0. Epub 2018 Apr 19.
Intensive Care Med. 2017 Mar;43(3):304-377. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6. Epub 2017 Jan 18.

Weiter zu diskutierende **Therapieoptionen**:

Flüssigkeit?

- NaCl 0,9% **unphysiologisch**
- Albumin sehr teuer, aber sicher
- Stärke & Gelatine **ohne Zulassung**

Kortison?

- Studien uneinheitlich
- **Keine** generelle Empfehlung
- Bei Instabilität Gabe von 200mg/d Hydrocortison

Ernährung?

- **Enteral** vor parenteral
- Niedrig dosierte Gabe
- **Kontraindikation**: schwerer septischer Schock

hämo-dynamisches Monitoring?

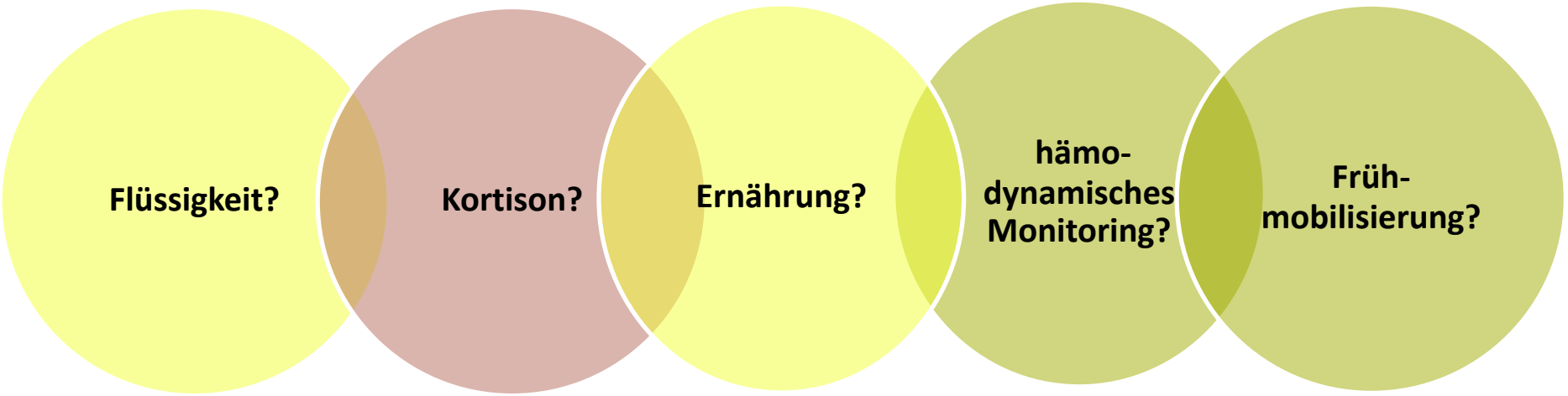
- Zur **Steuerung** der Volumengabe unerlässlich
- TTE & PICCO Monitoring
- Passive Leg Raise Test

Früh-mobilisierung?

- Prävention der ICUAW
- Auch mit Beatmung/ Dialyse **sicher** möglich
- Kontraindikation: schwerer septischer Schock

Quellen im Appendix

Weiter zu diskutierende **Therapieoptionen**:



- NaCl 0,9% **unphysiologisch**
- Albumin sehr teuer, aber sicher
- Stärke & Gelatine **ohne Zulassung**

- Studien uneinheitlich
- **Keine** generelle Empfehlung
- Bei Instabilität Gabe von 200mg/d Hydrcortison

- **Enteral** vor parenteral
- Niedrig dosierte Gabe
- **Kontraindikation**: schwerer septischer Schock

- Zur **Steuerung** der Volumengabe unerlässlich
- TTE & PICCO Monitoring
- Passive Leg Raise Test

- Prävention der ICUAW
- Auch mit Beatmung/ Dialyse **sicher** möglich
- Kontraindikation: schwerer septischer Schock

Weiter zu diskutierende **Therapieoptionen**:

- ~~Insulin-glukose?~~
- ~~Adsorption?~~
- ~~Bicarbonat?~~
- ~~Vitamin C~~
- BZ-Kontrolle?
  - Protokoll-basiert (120-180mg/dl)
- Ulkus-prophylaxe?
  - Hochrisiko-Patienten
- Anti-koagulation?
  - Prophylaxe

Kernaussagen

- **Mortalität** der Sepsis & des septischen Schocks sehr hoch
- **Sichere Identifikation** von septischen Patienten notwendig ⟹ SOFA
- **Erstmaßnahmen** Diagnostik, Fokussanierung, Stabilisierung
- Maßnahmen als **Sepsis- Bündel** zeitkritisch & zielgerichtet

HERZLICHEN DANK!

Appendix

Quellen zur Präsentation

- N Engl J Med 2001; 345:1368-1377
  DOI: 10.1056/NEJMoa010307
- Eur J Anaesthesiol. 2016 Jul;33(7):488-521. doi: 10.1097/EJA.0000000000000447.
- Crit Care. 2016 Aug 11;20(1):250. doi: 10.1186/s13054-016-1435-x.
- N Engl J Med. 2018 Mar 1;378(9):829-839. doi: 10.1056/NEJMoa1711584. Epub 2018 Feb 27.
- N Engl J Med. 2018 Mar 1;378(9):819-828. doi: 10.1056/NEJMoa1711586. Epub 2018 Feb 27.
- N Engl J Med. 2014 Apr 10;370(15):1412-21. doi: 10.1056/NEJMoa1305727. Epub 2014 Mar 18
- N Engl J Med. 2004 May 27;350(22):2247-56.
- J Intensive Care Med. 2018 Jan 1:885066618784861. doi: 10.1177/0885066618784861. [Epub ahead of print]
- Anasthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther. 2015 Feb;50(2):132-40. doi: 10.1055/s-0041-100302. Epub 2015 Feb 27.
- N Engl J Med. 2018 Mar 1;378(9):797-808. doi: 10.1056/NEJMoa1705835. Epub 2018 Jan 19.