



MENU

+49 700 737 74 700

Jetzt spenden €

# Sepsis – Langzeitfolgen

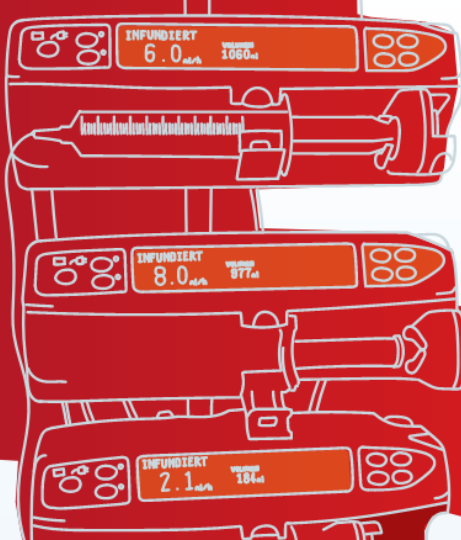


deutsche  
SEPSIS-HILFE e.V.

Prof. Dr. med .Frank M. Brunkhorst  
Deutsche Sepsis-Hilfe e.V.  
Deutsche Sepsis-Gesellschaft e.V.

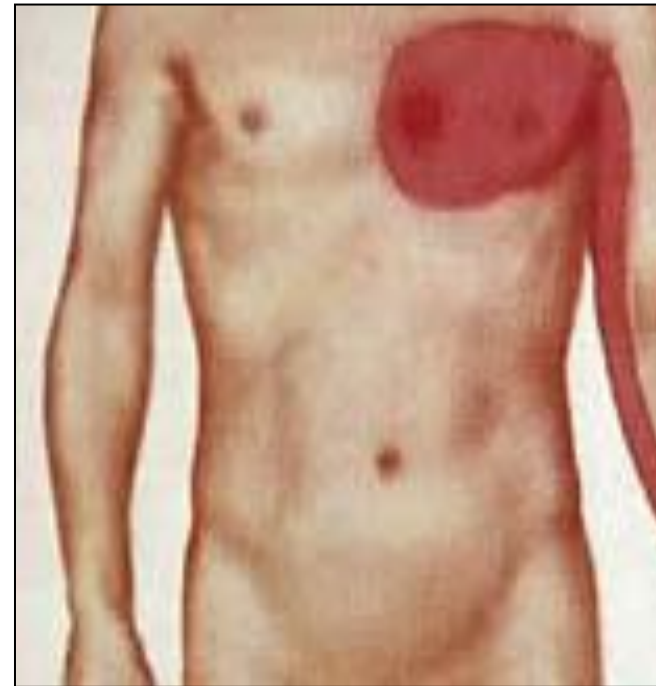


DEUTSCHLAND  
ERKENNT  
SEPSIS  
Eine Initiative des  
Aktionsbündnis Patientensicherheit  
und seiner Partner



# Was ist Sepsis ?

# # „Blutvergiftung“



# # Sepsis = erste medizinische Definition

## 1914

Wesen und Behandlung der Sepsis<sup>1)</sup>.

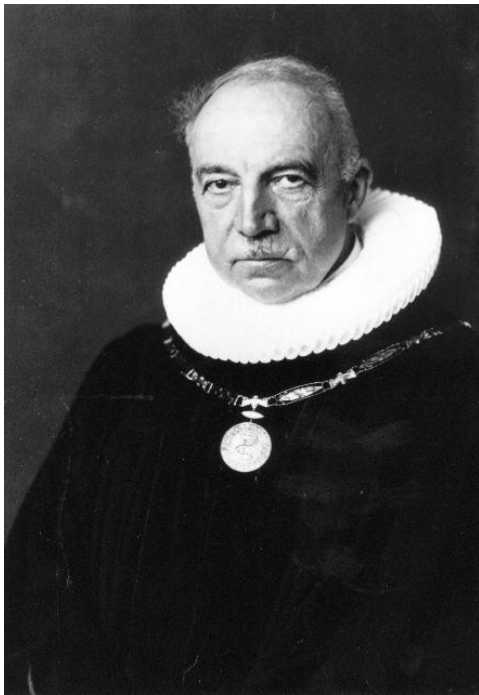
Zusammenfassender Vortrag.

Von

Dr. H. Schottmüller (Hamburg-Eppendorf).

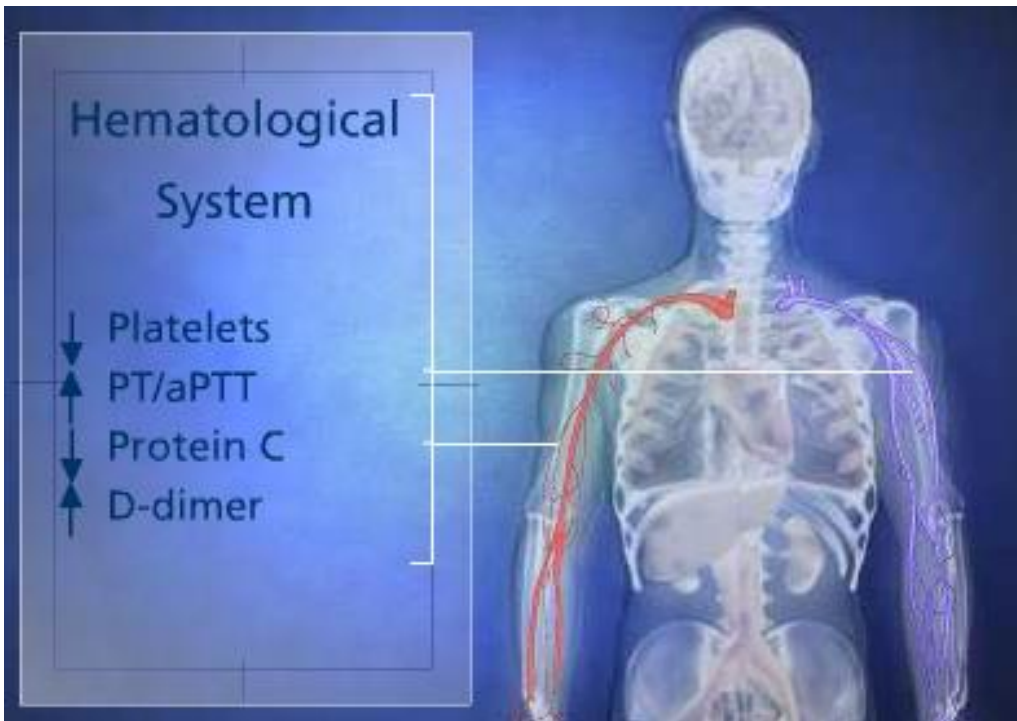
M. H.! Einen Überblick über die Behandlung der Sepsis zu geben ist meines Erachtens nicht möglich, ohne vorher ein Wort über das Wesen dieser Krankheit gesagt zu haben, denn auch heute besteht doch wohl noch keine Übereinstimmung und völlige Klarheit über den Begriff der Sepsis.

„ Eine *Sepsis* liegt dann vor, wenn sich innerhalb des Körpers ein infektiöser *Herd* gebildet hat, von dem aus Erreger *streuen* und so in peripheren Organen eine *systemische Wirkung* verursachen. „



# # Sepsis = Infektion plus Organversagen

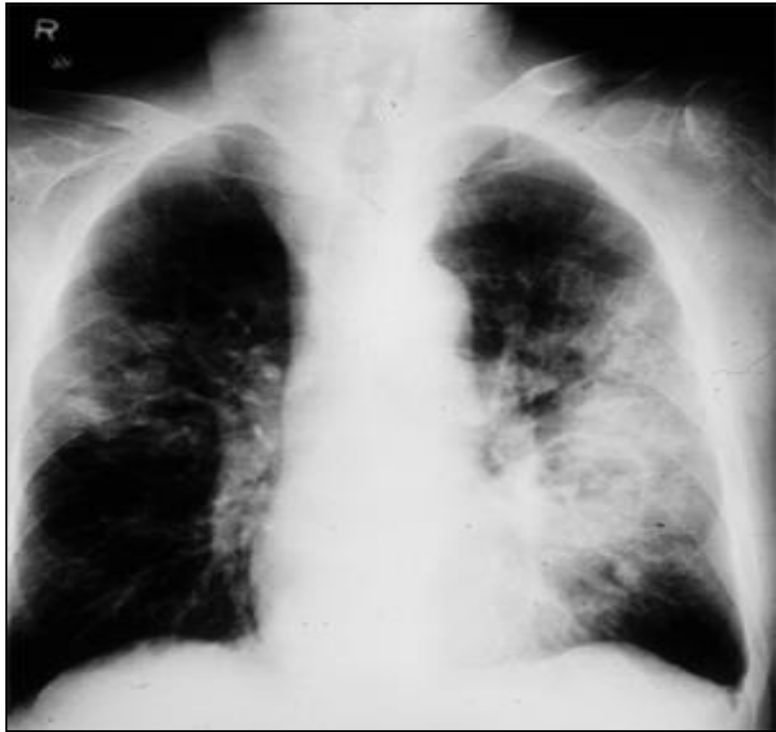
## 1991



● Infektion mit  $\geq 1$  Organversagen:

- Gehirn
- Lunge
- Herz
- Leber
- Niere
- Blutgerinnung
- Stoffwechsel

# # Sepsis = Infektion plus Organversagen



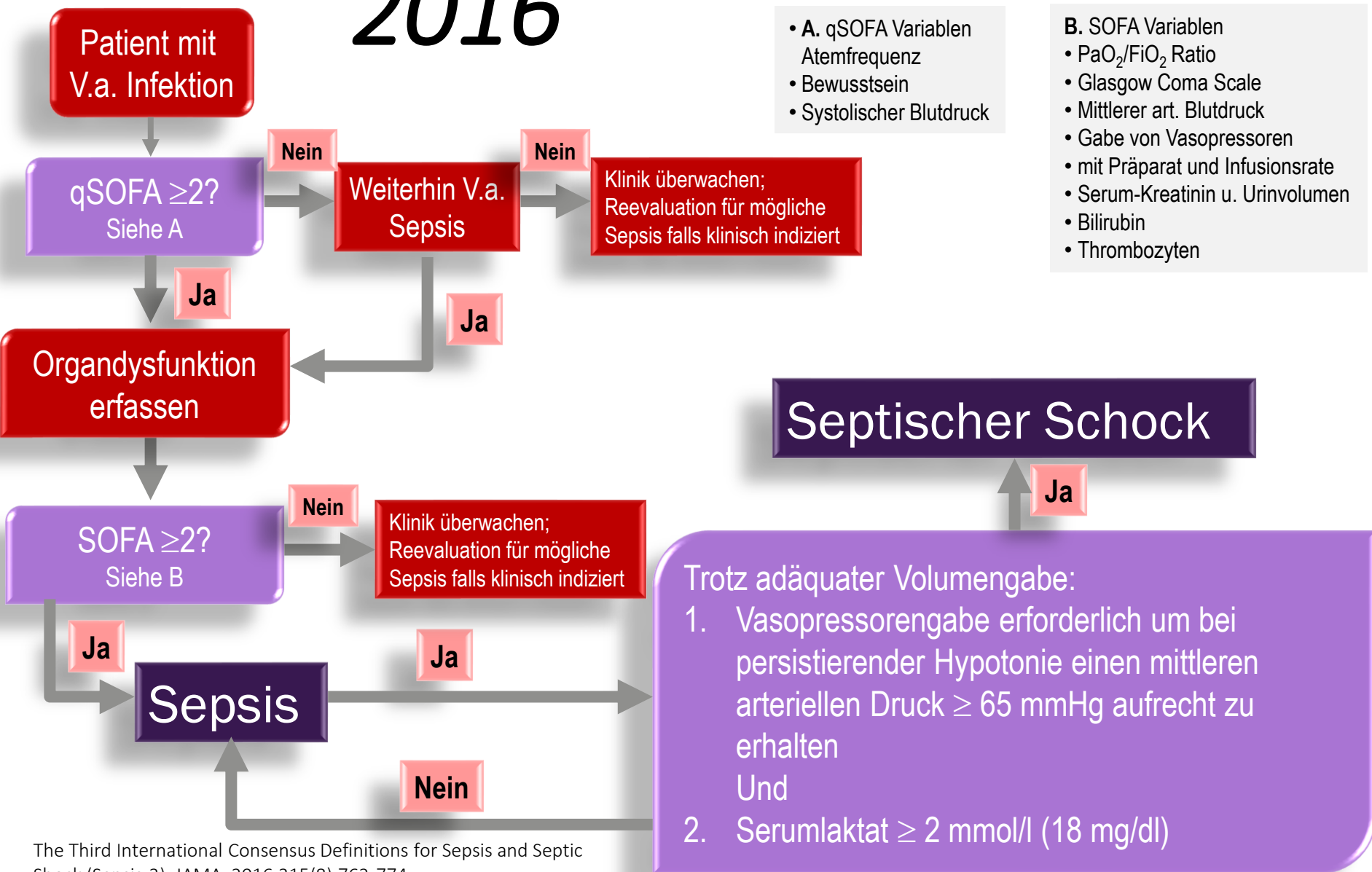
Patientin im Vollbild einer Sepsis und in der Heilungsphase

# # Sepsis = Infektion plus Organversagen

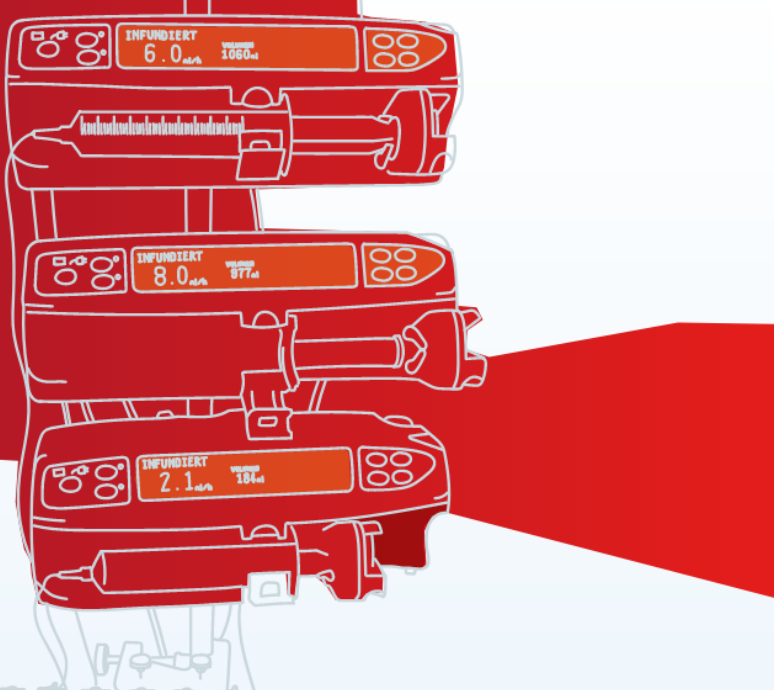
## 2016

- A. qSOFA Variablen  
Atemfrequenz  
• Bewusstsein  
• Systolischer Blutdruck

- B. SOFA Variablen  
• PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> Ratio  
• Glasgow Coma Scale  
• Mittlerer art. Blutdruck  
• Gabe von Vasopressoren  
• mit Präparat und Infusionsrate  
• Serum-Kreatinin u. Urinvolumen  
• Bilirubin  
• Thrombozyten



The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016;315(8):762-774

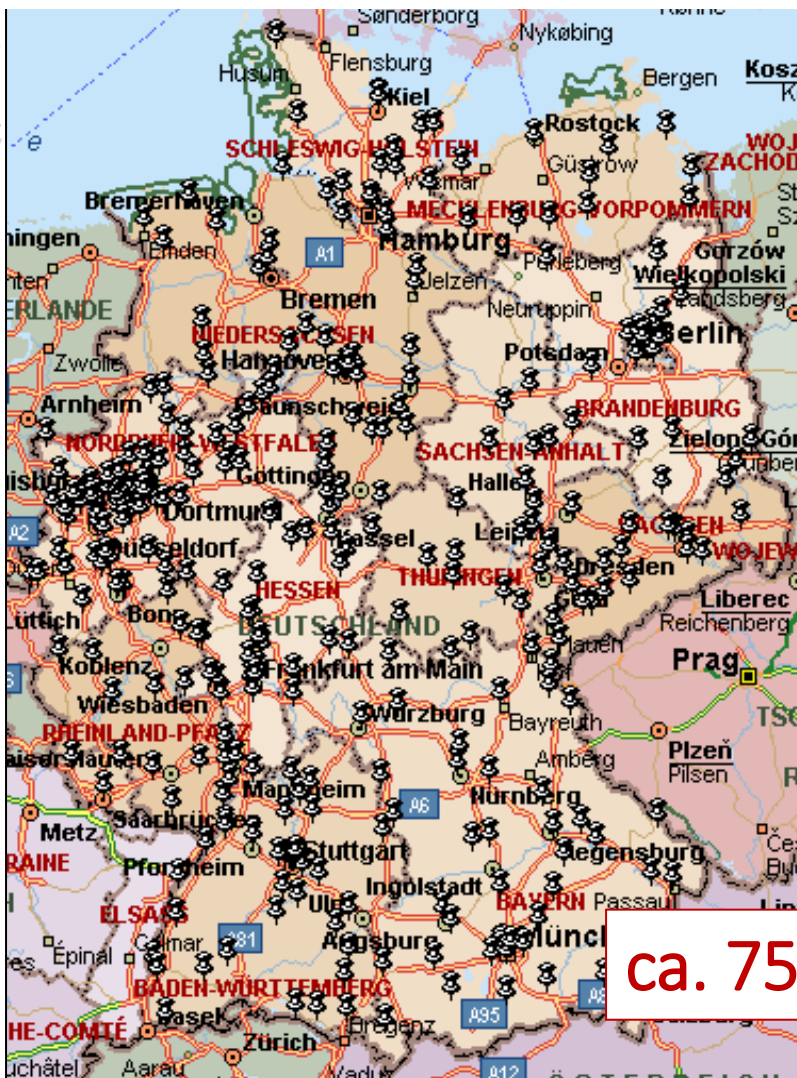


Wie häufig ist die Sepsis in Deutschland ?



# Epidemiology of sepsis in Germany: results from a national prospective multicenter study

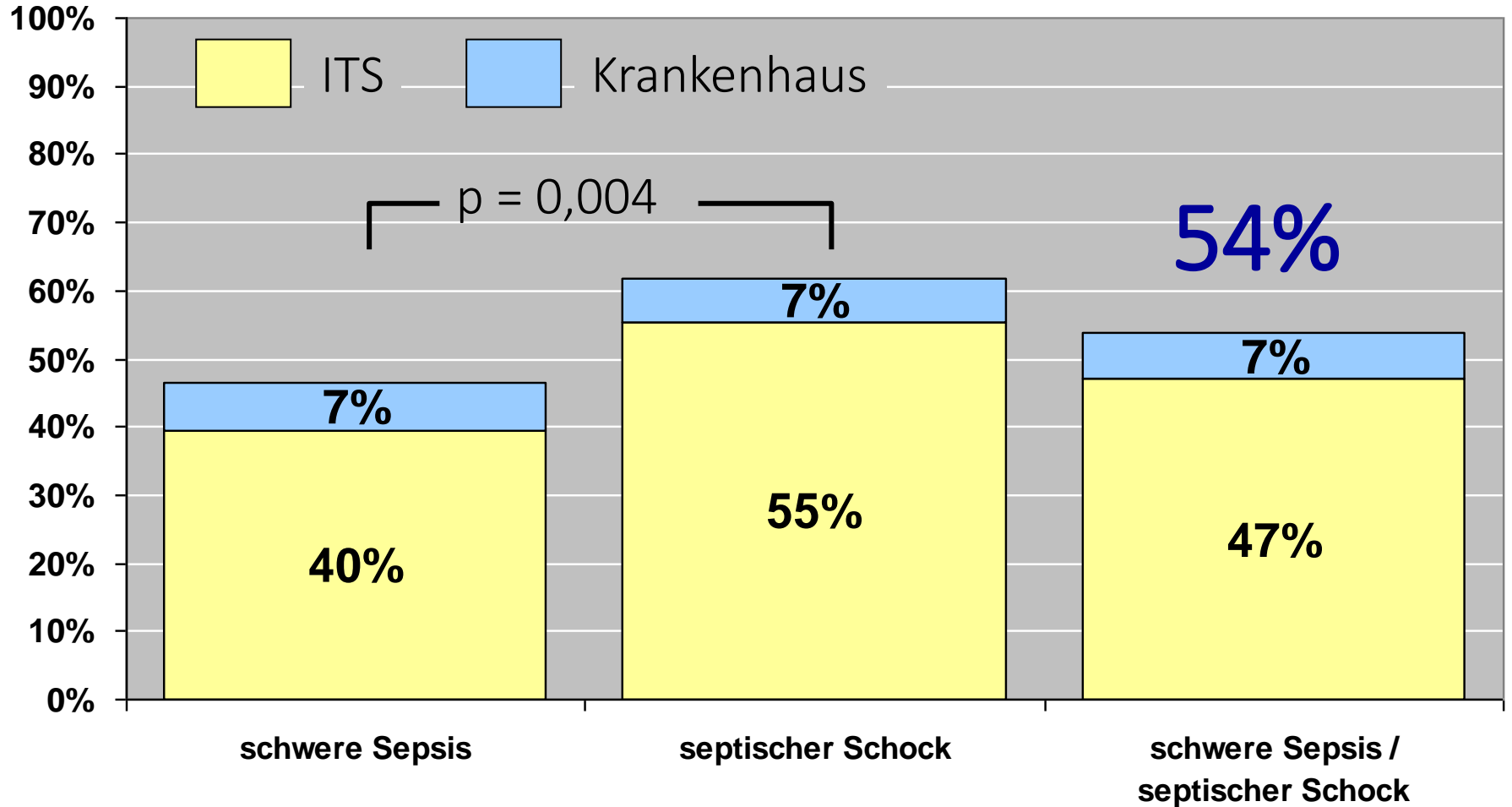
Frank M. Brunkhorst  
Hans-Georg Bone  
Reinhard Brunkhorst  
Herwig Gerlach  
Stefan Grond  
Matthias Gruendling  
Guenter Huhle  
Ulrich Jaschinski  
Stefan John  
Konstantin Mayer  
Michael Oppert  
Derk Olthoff  
Michael Quintel  
Max Ragaller  
Rolf Rossaint  
Frank Stuber  
Norbert Weiler  
Tobias Welte  
Holger Bogatsch  
Christiane Hartog  
Markus Loeffler  
Konrad Reinhart



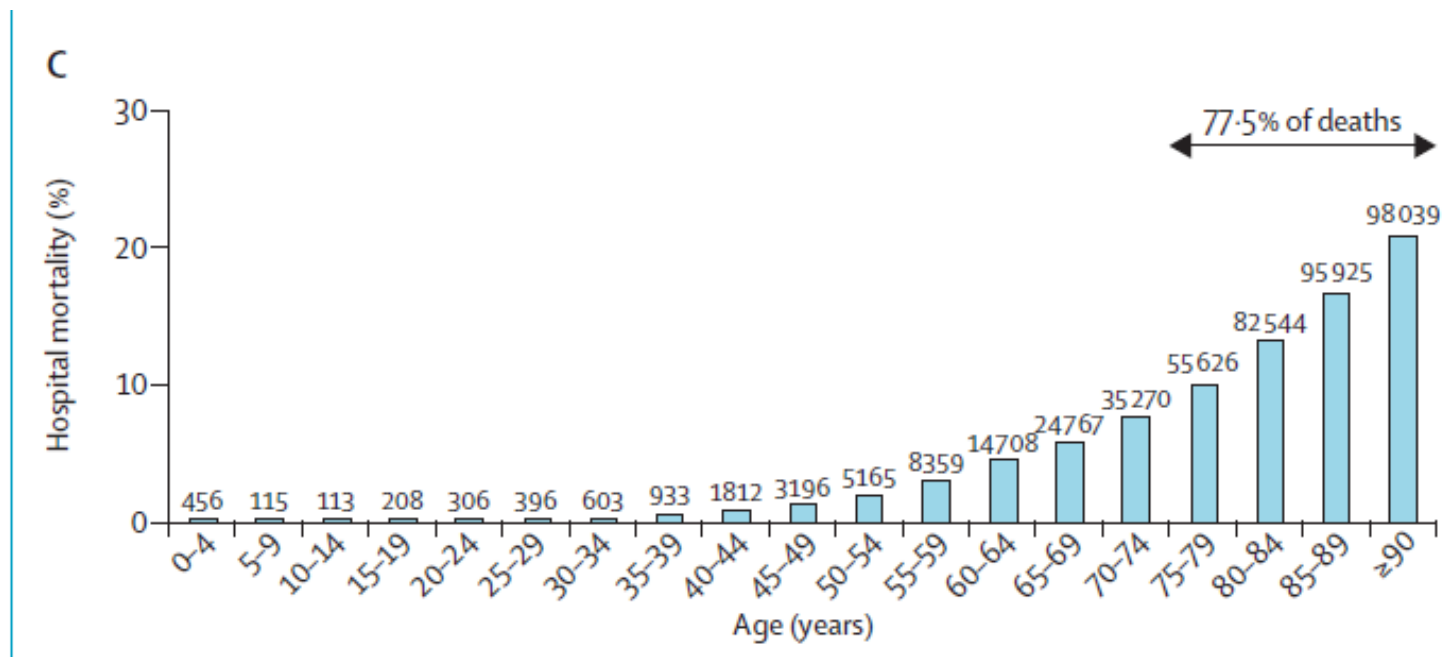
Intensive Care Med . 2007 Apr;33(4):606-18.

**ca. 75.000 Fälle pro Jahr**

# # Sepsis – Sterblichkeit



# # Sepsis – Sterblichkeit, UK 2011-2017

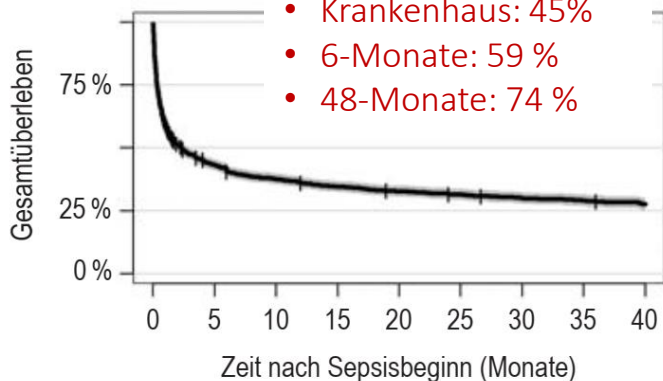


Singer M. et al. Lancet 209. 394; 1513-1514

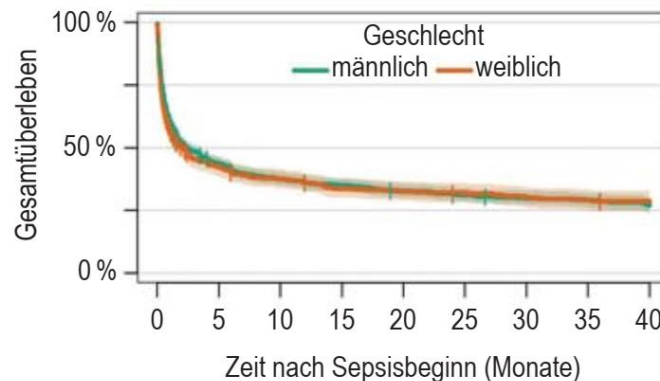
# # Langzeitüberleben nach Sepsis

## Sterblichkeit

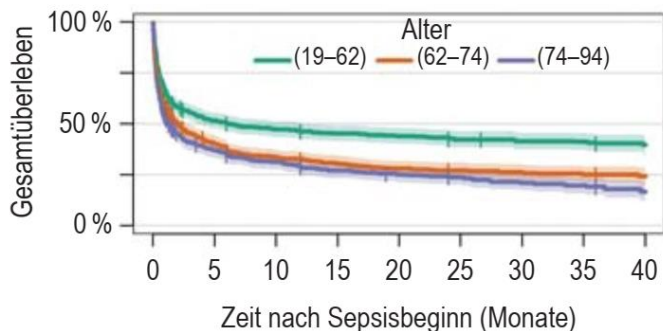
- ITS: 34 %
- Krankenhaus: 45%
- 6-Monate: 59 %
- 48-Monate: 74 %



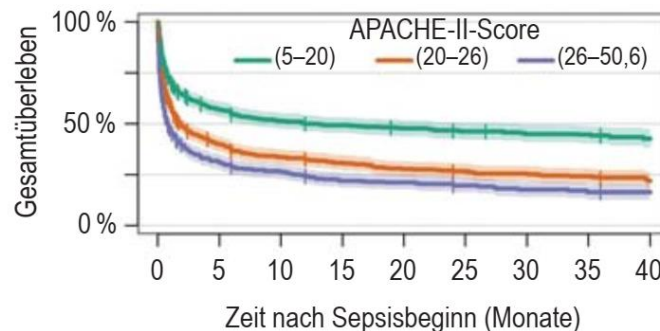
unter Risiko 1975 811 689 374 352 228 217 210 99



unter Risiko 1287 538 452 254 236 151 144 140 70  
688 273 237 120 116 77 73 70 29



unter Risiko 683 340 306 175 170 111 108 107 55  
679 261 210 112 102 66 64 61 30  
611 209 172 87 80 51 45 42 14



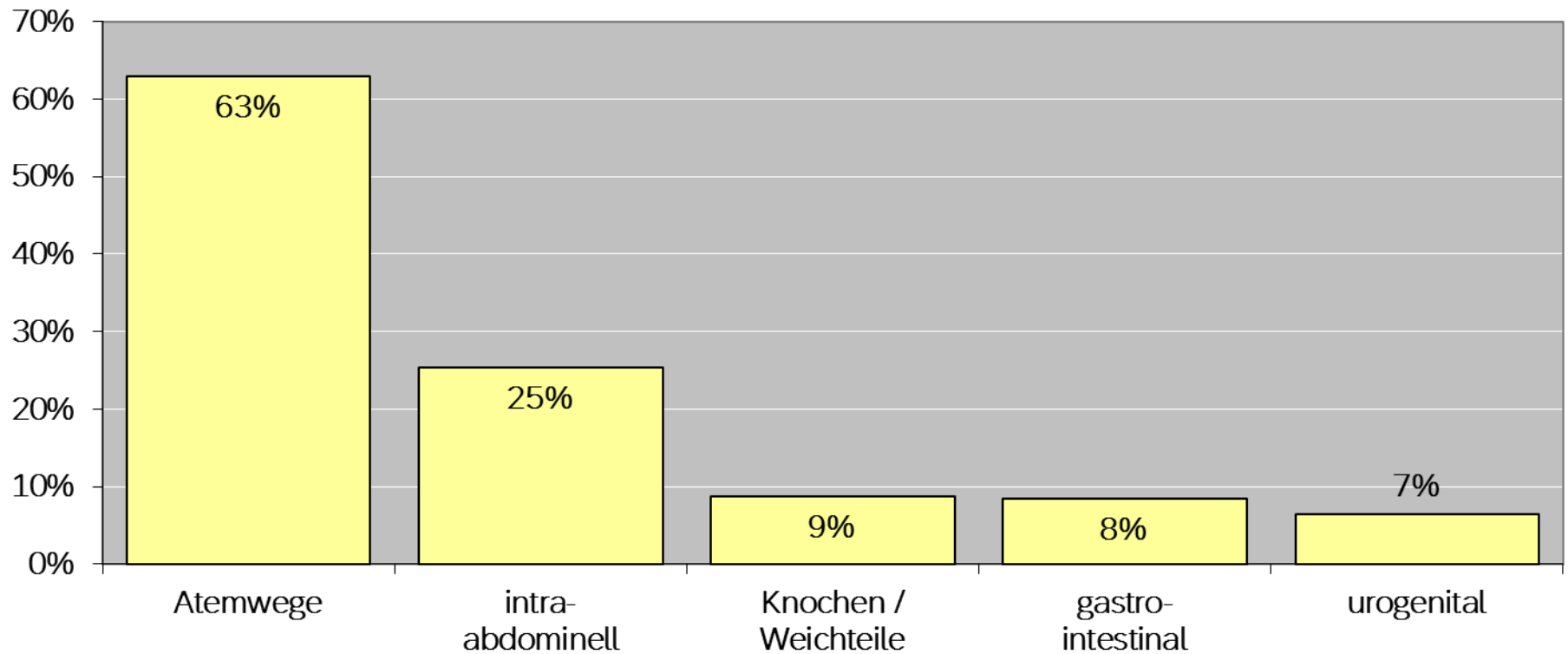
unter Risiko 690 371 325 188 181 117 113 112 56  
677 257 211 117 105 74 71 67 30  
605 181 151 67 64 36 32 30 12

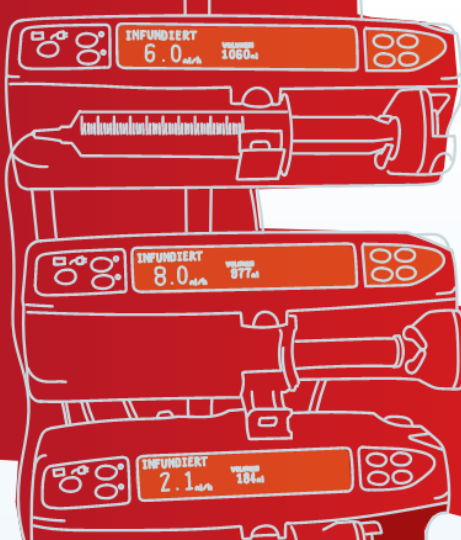
- 4 Intensivstationen
- Universitätsklinikums Jena
- Januar 2011 bis Dezember 2015



**Welche Infektionen können eine Sepsis auslösen ?**

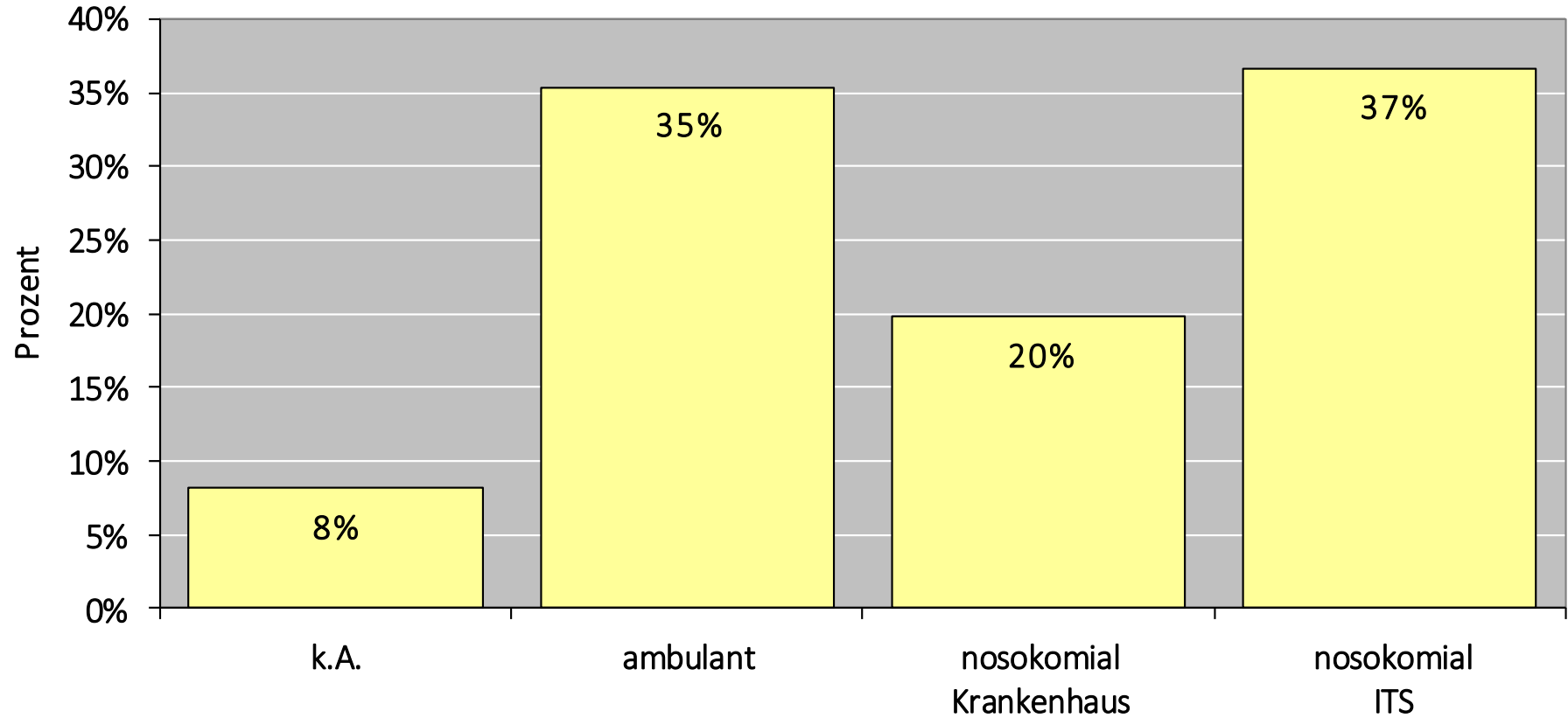
# # Lokalisation der Infektion



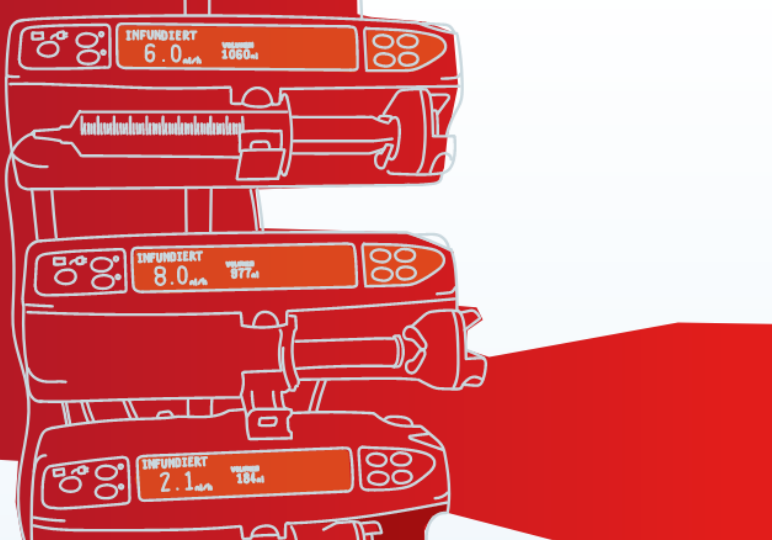


Entstehen alle Infektionen, die zu einer Sepsis führen, im Krankenhaus ?

# # Ursprung der Infektion

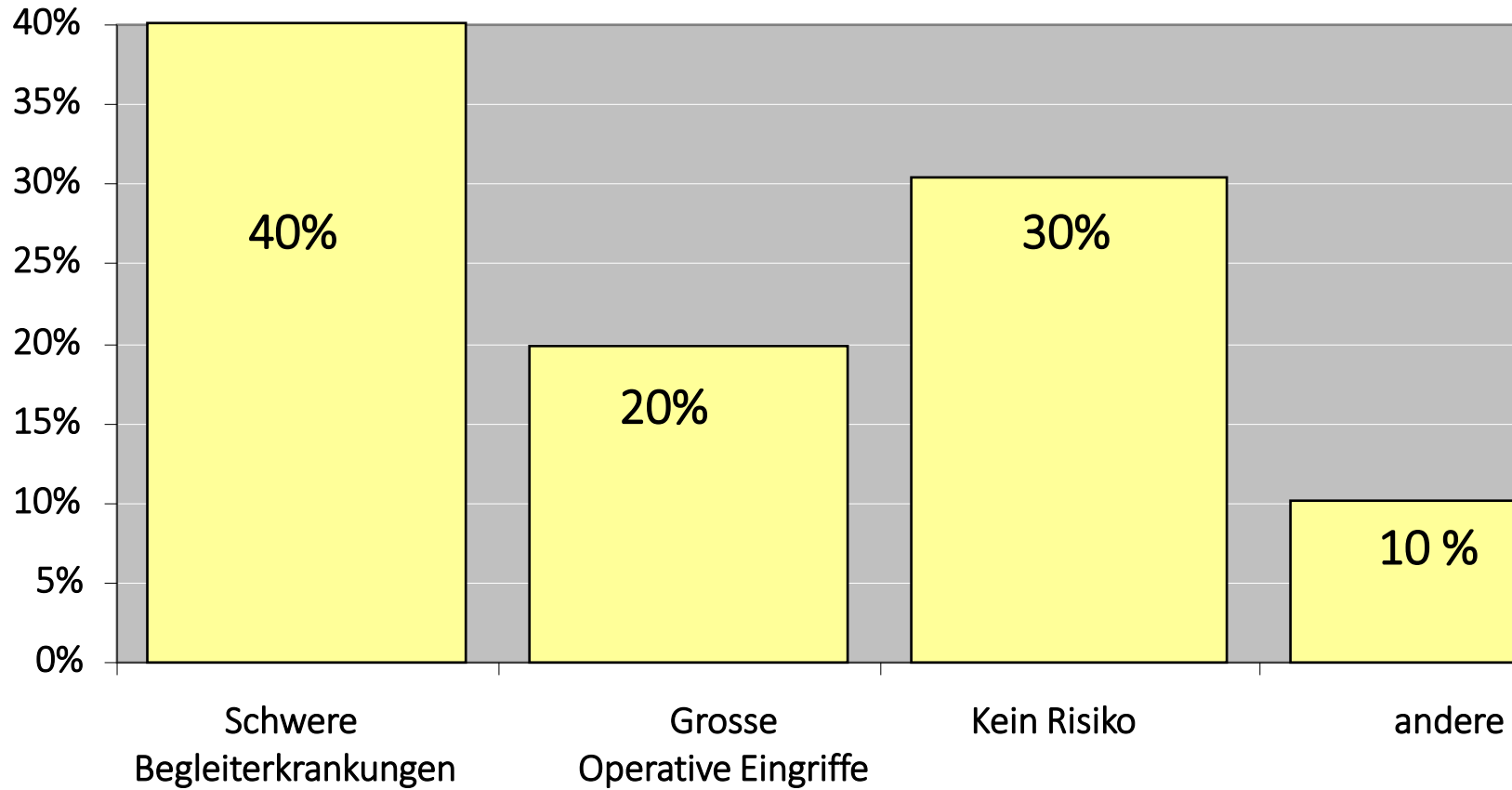






**Wer erkrankt an einer Sepsis ?**

# # Risikofaktoren

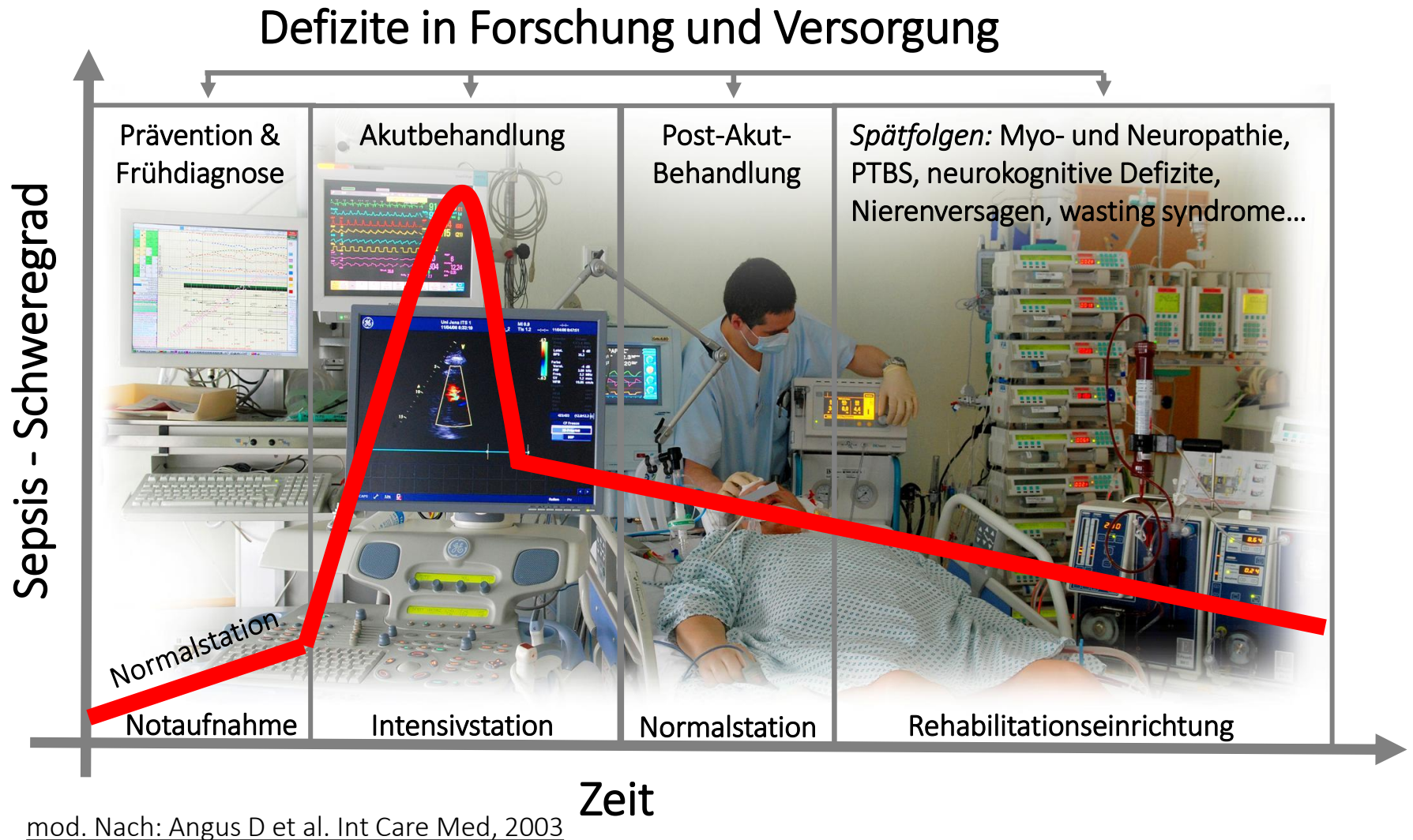




# Langzeitfolgen



# # Versorgungslücke



# # The „coming-home Gap“

## Who cares?

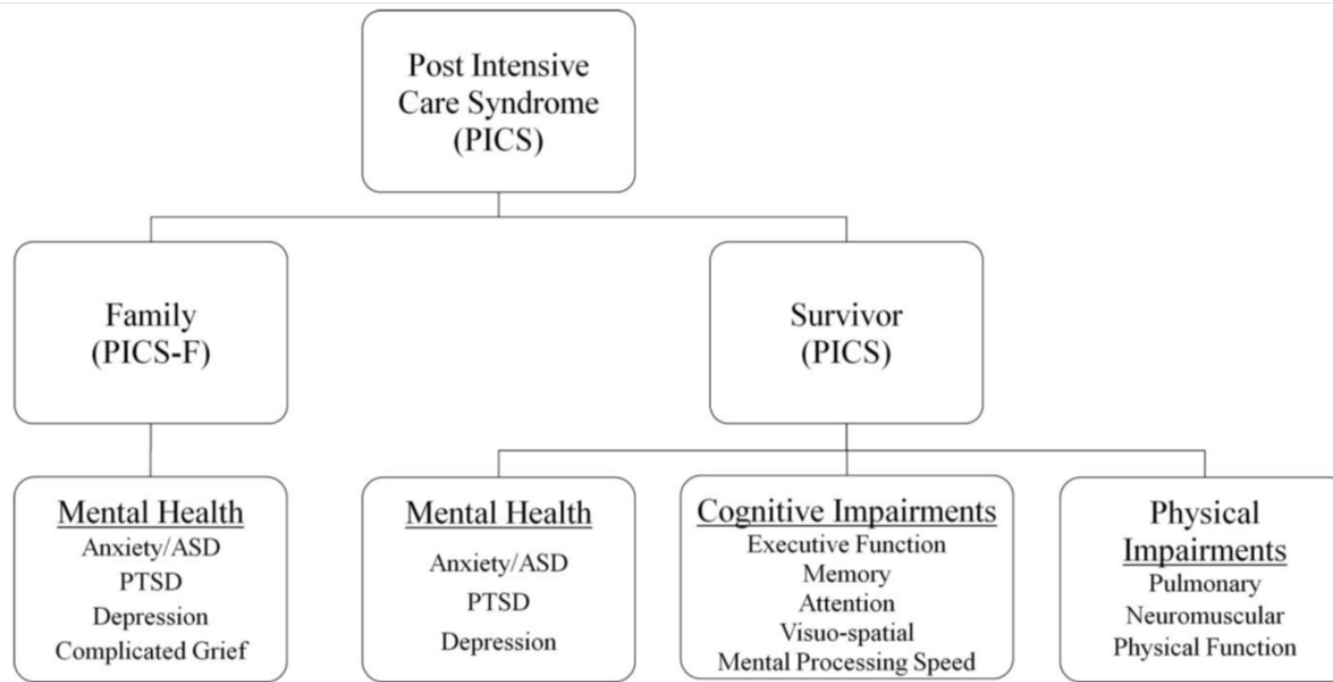
- 94.000 Sepsis-Überlebende/Jahr →  
bei ca. 58.000 Hausärzten in Deutschland **1-2 neue** Post-Sepsis  
–Patienten/Hausarzt/Jahr
- Langzeitkomplikationen  
bislang wenig bekannt
- kein Ausbildungsinhalt
- keine spezifischen Reha-  
bilitationseinrichtungen  
vorhanden
- keine Studien zur ambu-  
lantem Versorgung



# # Post-Intensive Care Syndrome (PICS)

Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: Report from a stakeholders' conference\*

Dale M. Needham, MD, PhD; Judy Davidson, DNP, RN; Henry Cohen, PharmD; Ramona O. Hopkins, PhD; Craig Weinert, MD, MPH; Hannah Wunsch, MD, MSc; Christine Zawistowski, MD; Anita Bemis-Dougherty, PT, DPT; Susan C. Berney, PT, PhD; O. Joseph Biennu, MD, PhD; Susan L. Brady, MS; Martin B. Brodsky, PhD; Linda Denehy, PT, PhD; Doug Elliott, RN, PhD; Carl Flatley, DDS; Andrea L. Harabin, PhD; Christina Jones, RN, PhD; Deborah Louis, RN; Wendy Meltzer, JD; Sean R. Muldoon, MD, MPH, MS; Jeffrey B. Palmer, MD; Christiane Perme, PT, CCS; Marla Robinson, OTR/L, MSc, BCPR; David M. Schmidt, MD, PhD; Elizabeth Scruth, RN; Gayle R. Spill, MD; C. Porter Storey, MD; Marta Render, MD; John Votto, DO; Maurene A. Harvey, RN, MPH, FCCM



# The burden of sepsis is not restricted to the ICU



## Day 1 (septic shock)

- 30 l crystalloid solutions
- 1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  norepinephrine



## Day 8 (septic shock resolved)

- Cumulative fluid balance: -3 l
- 2.5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  dobutamine



## Day 28 (Weaning almost completed)

No catecholamines

# # Survival and Survivorship

I survived and that is the main thing.  
And I am so grateful to God that I survived  
and am now off all oxygen and consider  
myself all well except that I can't remember to  
take my medications...



-SB

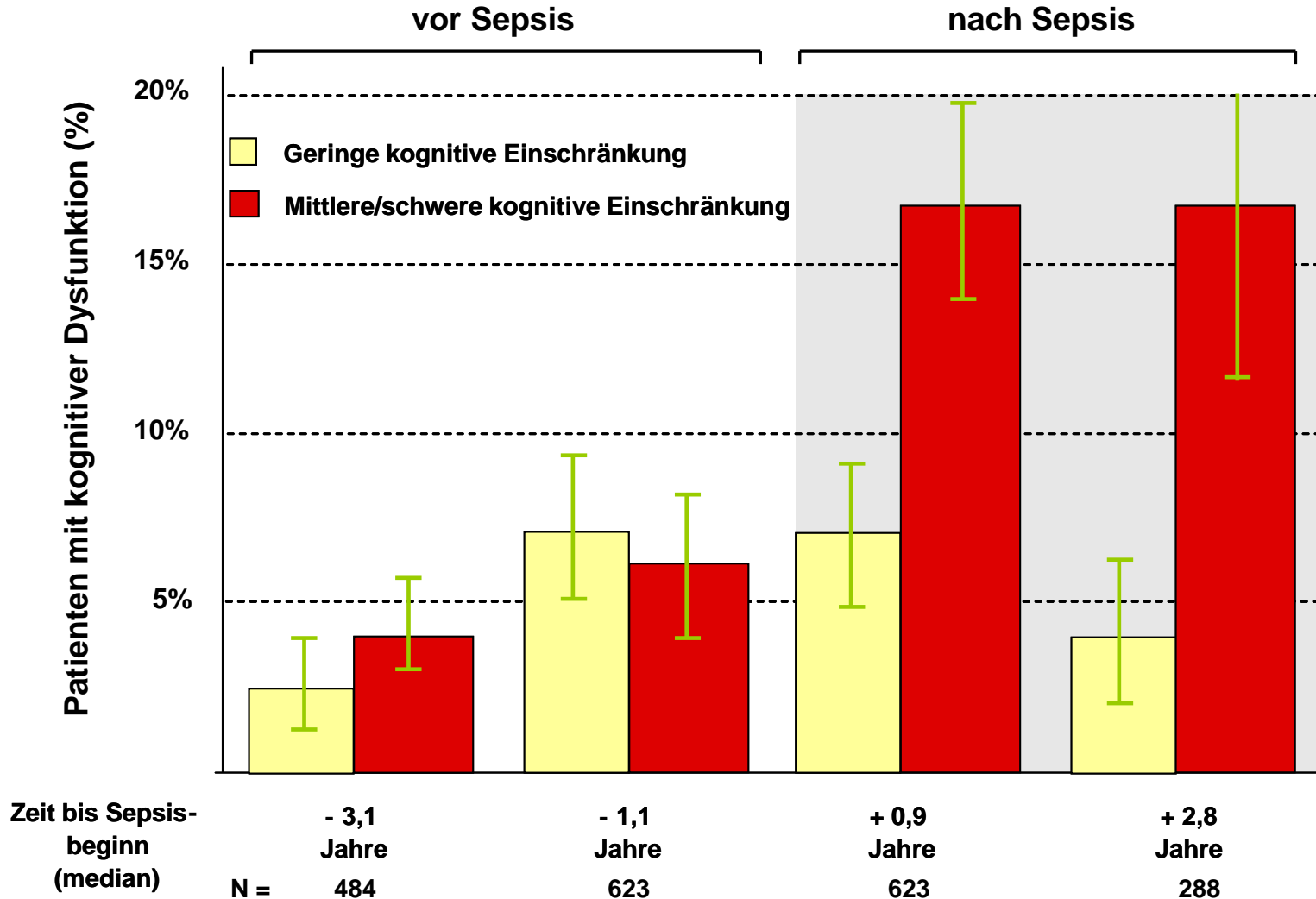




# Kognitive Dysfunktion



# # Long-term cognitive impairment



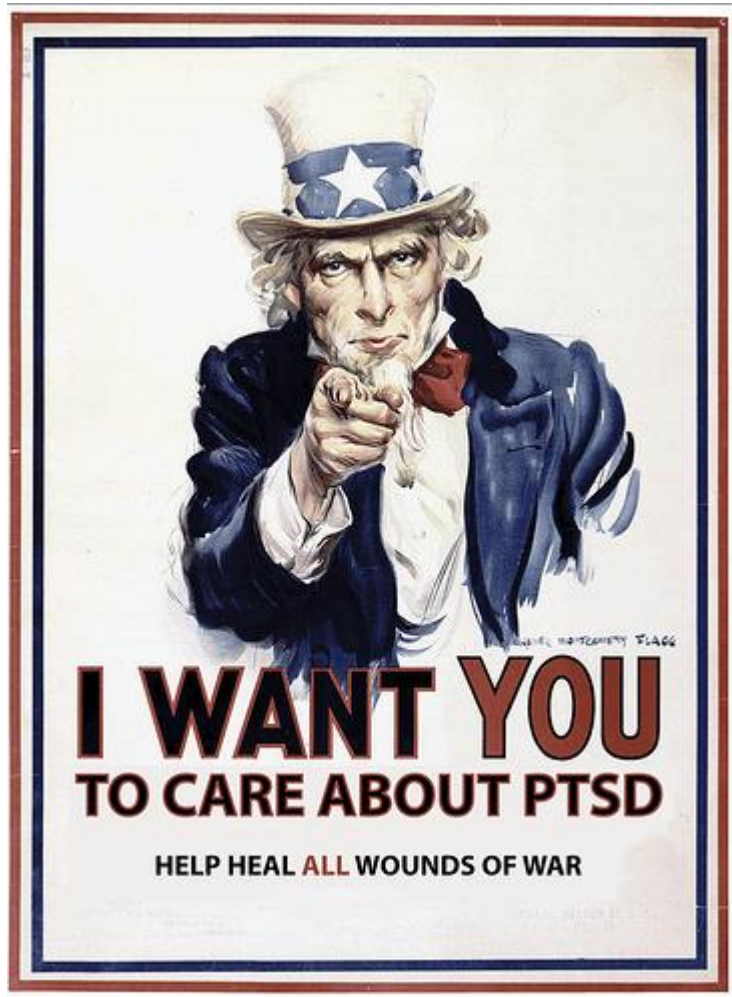
nach: Iwashyna TJ et al. JAMA 2010; 304: 1787-94.



# Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)



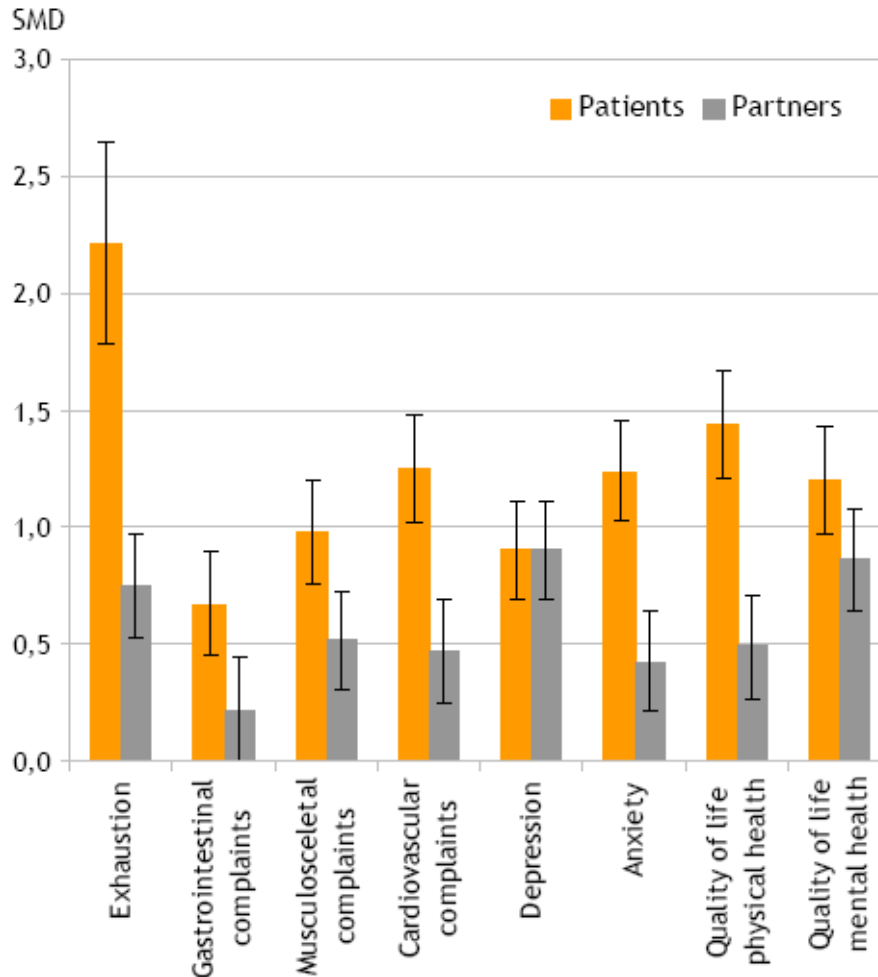
# Post-Traumatische Belastungsstörung (PTBS)



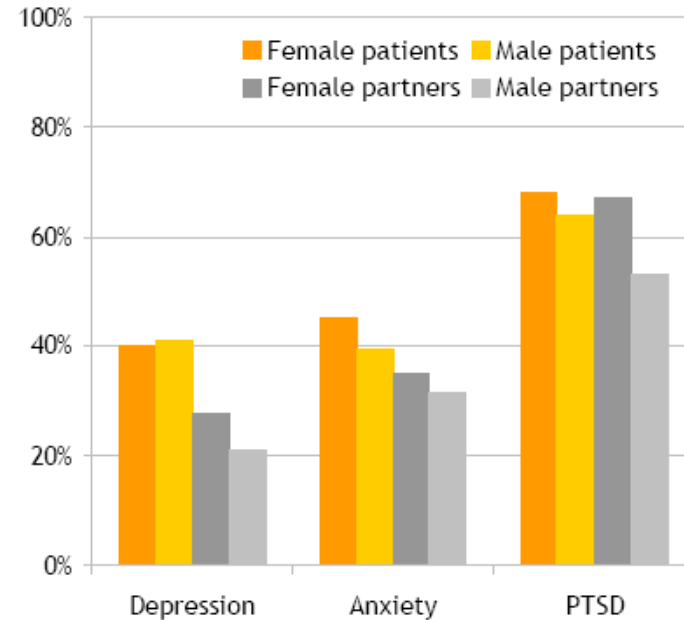
- **Post-Sepsis: ca. 70%**
- Vermeidung von Aktivitäten und Situationen, die Erinnerungen an das Trauma wachrufen können
- Vegetative Übererregtheit mit Vigilanzsteigerung, übermäßiger Schreckhaftigkeit, Schlaflosigkeit
- Angst und Depression
- Dramatische, akute Ausbrüche von Angst, Panik oder Aggression

# Post-Traumatische Belastungsstörung (PTBS)

## Physical and mental health



## % with clinically relevant symptoms



Rosendahl J, Brunkhorst FM, Jaenichen D, Strauss B. (2013). Crit Care Med, 41(1), 69-75.



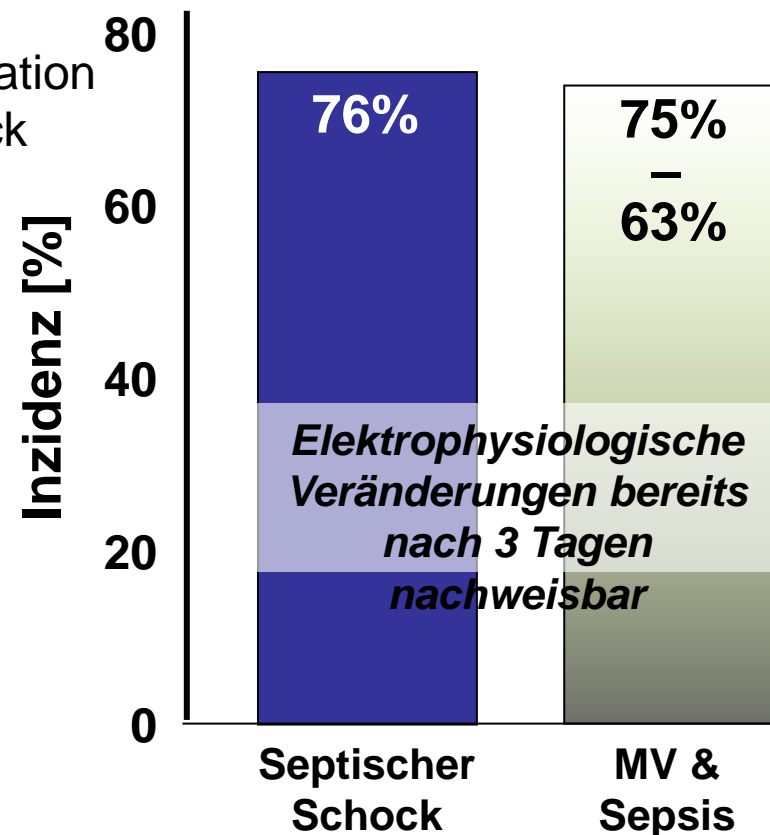
## Critical illness

Polyneuropathie und - myopathie (CIP,  
CIM)



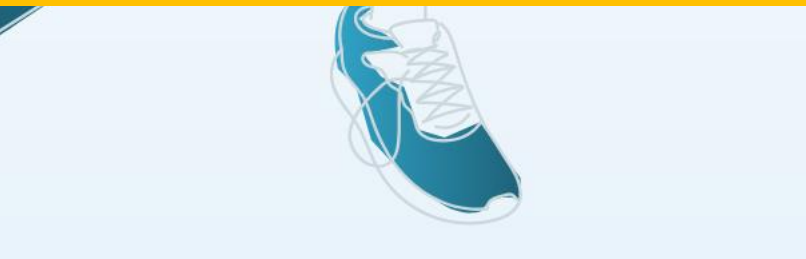
# #Critical illness Polyneuropathie und -myopathie

- distal loss of sensitivity to pain, temperature, and vibration
- symmetrical weakness
- prolonged weaning and rehabilitation
- 76% in patients after septic shock





# Wasting Syndrome





# # Wasting syndrom

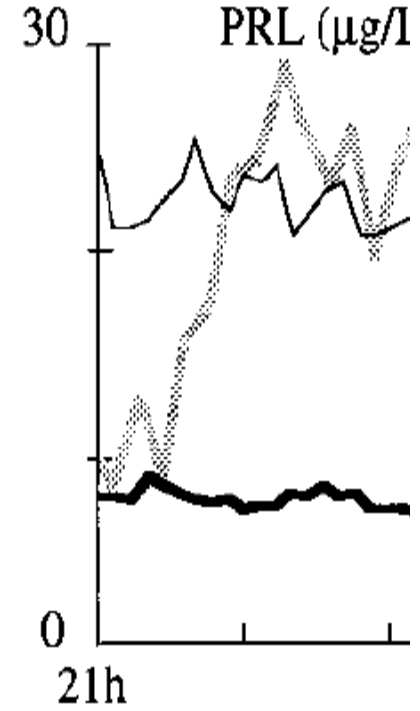
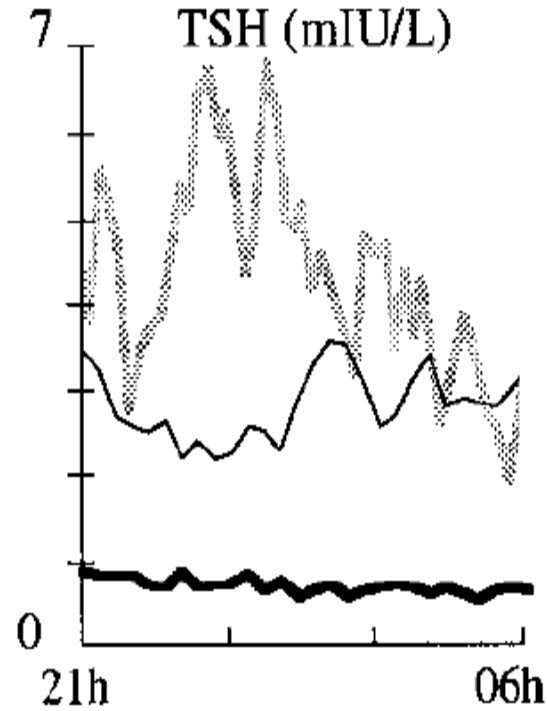
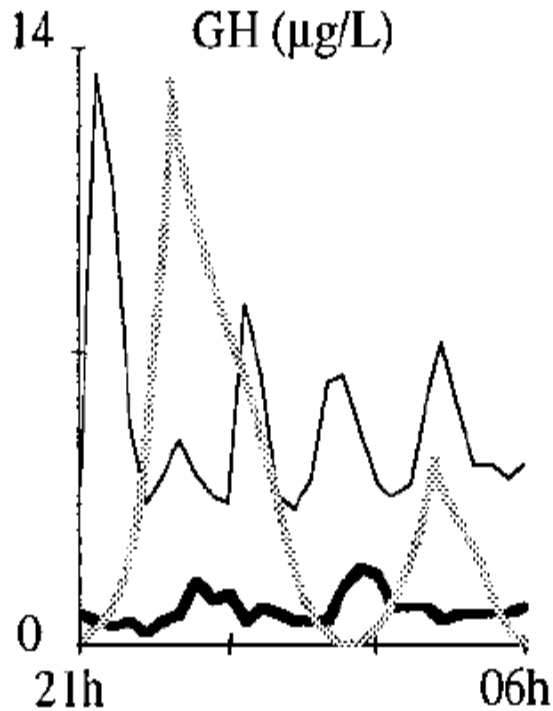
- ausgeprägter Proteinverlust durch vermehrte Proteindegradation und verminderte Proteinsynthese mit der Folge von Muskelabbau und verminderter Biosynthese von Hormonen und anderer Botenstoffe (Alan 1982),
- Veresterung (statt Oxidation) von freien Fettsäuren zu unerwünschter Fettspeicher-Bildung in parenchymatösen Organen (van den Berghe 1998; Mesotten 2004),
- Hyperglykämie und Insulinresistenz sowie Urämie (Mechanik 2006).



# Neuroendokrine Dysbalance



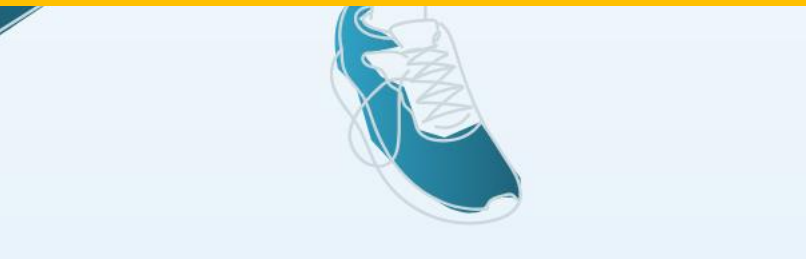
# # Neuroendocrinological dysbalance



..... normal  
—— Critical illness, initial  
———— Critical illness, chronic

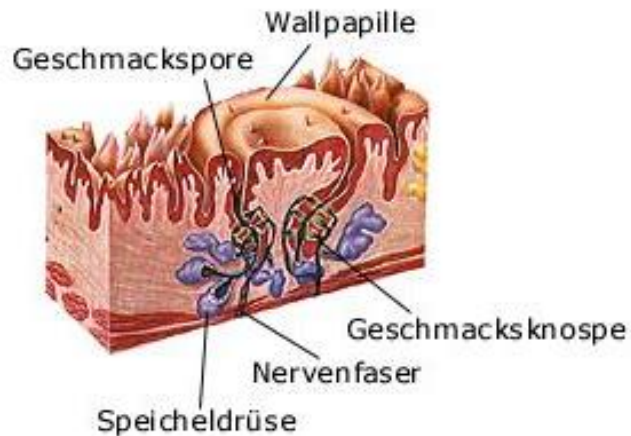


# Geschmacksverlust, Cholangitis



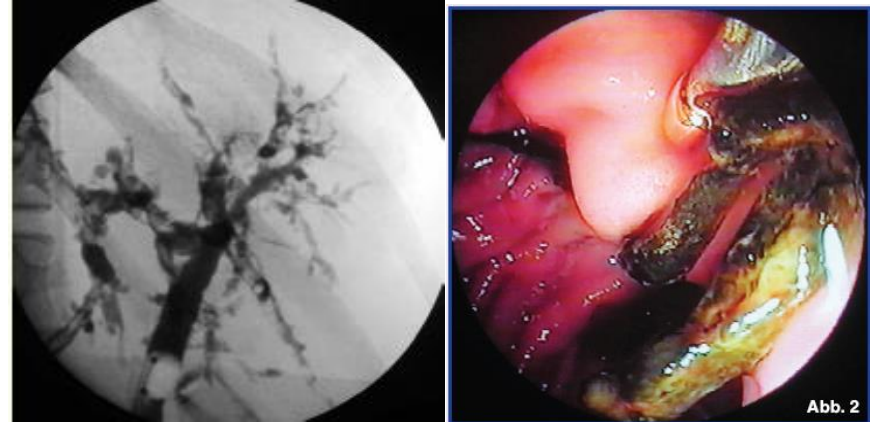
# # Hypo- and Aneugesia and secondary sclerosing cholangitis (SSC)

- epithelial loss of eugesia
- ~ 5% post-Sepsis
- Antibiotics ?



Guntinas-Lichius, Brunkhorst FM 2012  
(submitted)

- ischemic (?) injury of biliary tree
- formation of biliary casts
- subsequent ongoing biliary infection
- development of liver cirrhosis



Gelbmann CM et al.  
Am J Gastroenterol 2007;102:1221–1229

**Wieviele Todesfälle sind vermeidbar ?**



(2) DID THEY DIE 'OF' OR 'WITH' SEPSIS?

HOW MANY WARRANTED LIFE-PROLONGING THERAPY  
± ICU ADMISSION???

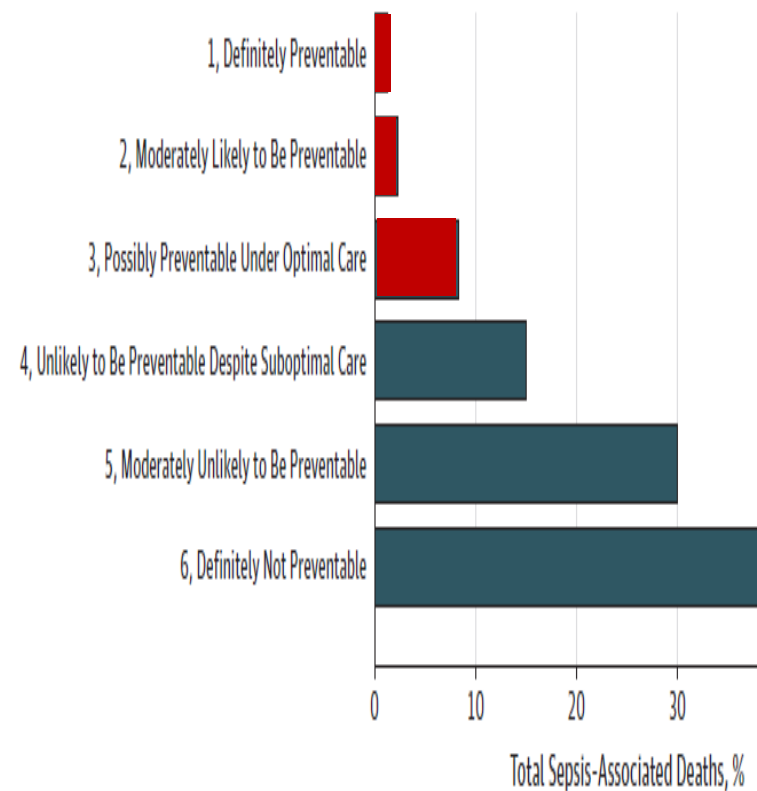
*"Pneumonia is the old man's friend"* - Sir William Osler

Patients may be allowed to die from/with sepsis due to the severity of their underlying comorbidity - terminal cancer, end-stage CHF/CKD/COPD, severe stroke, severe dementia ...

# # Vermeidbarkeit in US-Krankenhäusern

**Findings** In this cohort study reviewing the medical records of 568 patients who were admitted to 6 hospitals and died in the hospital or were discharged to hospice and not readmitted, sepsis was present in 300 hospitalizations (52.8%) and directly caused death in 198 cases (34.9%). However, most underlying causes of death were related to severe chronic comorbidities and only 3.7% of sepsis-associated deaths were judged definitely or moderately preventable.

• 25 sepsis-associated deaths (8.3%) were considered possibly preventable.

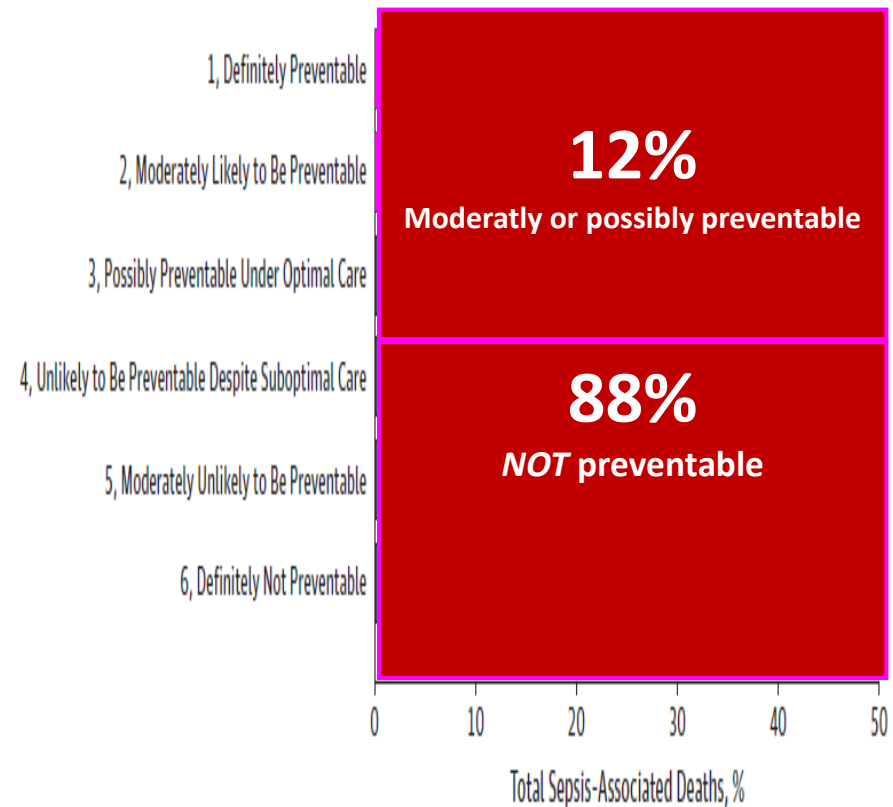




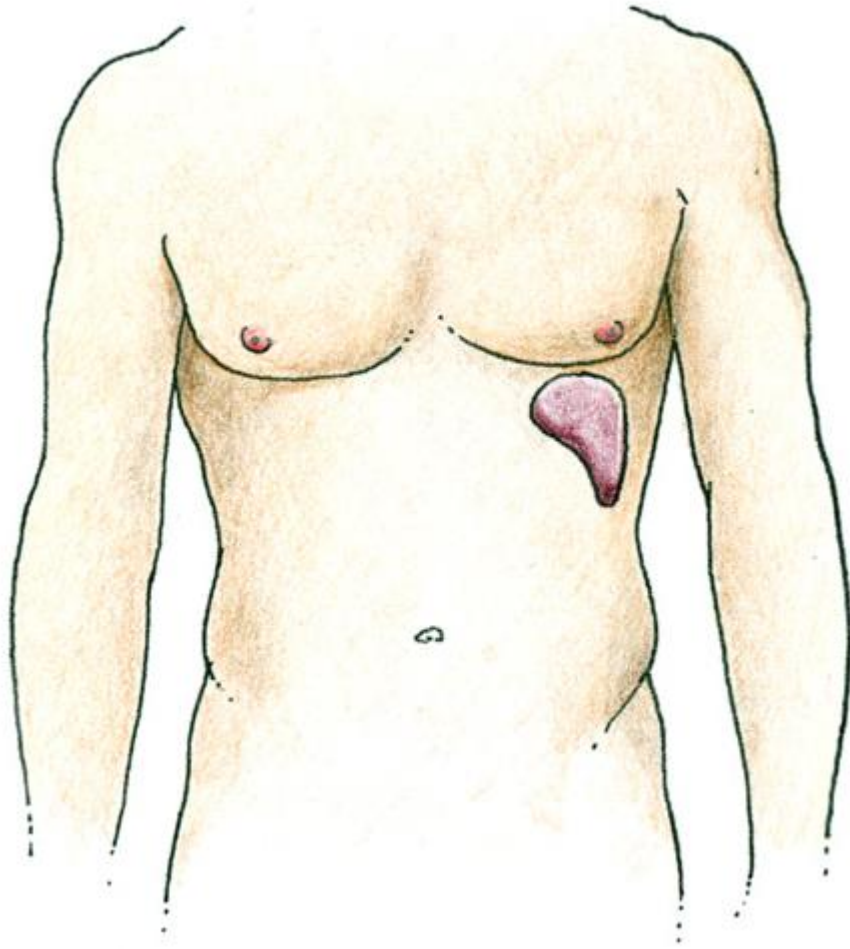
# # Vermeidbarkeit in US-Krankenhäusern

**Findings** In this cohort study reviewing the medical records of 568 patients who were admitted to 6 hospitals and died in the hospital or were discharged to hospice and not readmitted, sepsis was present in 300 hospitalizations (52.8%) and directly caused death in 198 cases (34.9%). However, most underlying causes of death were related to severe chronic comorbidities and only 3.7% of sepsis-associated deaths were judged definitely or moderately preventable.

• 25 sepsis-associated deaths (8.3%) were considered possibly preventable.

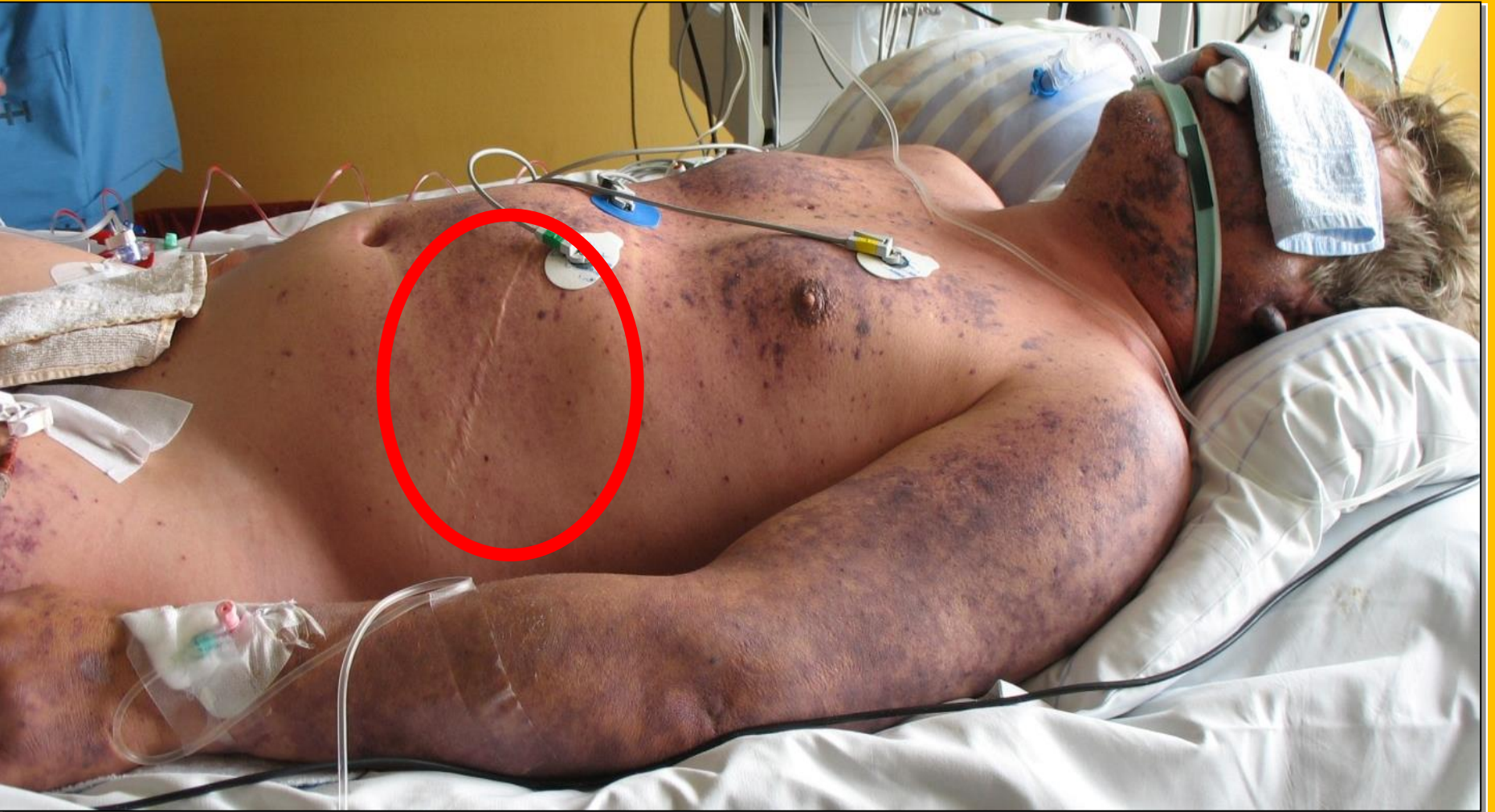


# # Impfungen bei Menschen ohne Milz



8000 Menschen  
werden in Deutschland  
jährlich die Milz  
entfernt ...

# # Pneumokokken-Sepsis bei Asplenie



# # Impfungen bei Menschen ohne Milz

Im Auftrag und mit Unterstützung von:



Deutsche Gesellschaft für Infektiologie



Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie



Deutsche Sepsisgesellschaft



Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie - AG Infektionen



Deutsche Gesellschaft für Chirurgie



Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie

Impressum: IFB-Zentrum Chronische Immundefizienz (CCI) und Zentrum Infektiologie & Reisemedizin, Universitätsklinikum Freiburg, Hugstetter Str. 55 D-79106 Freiburg im Breisgau  
E-mail: [aspleniepass@asplenie-net.org](mailto:aspleniepass@asplenie-net.org)  
Bestellformulare unter [www.asplenie-net.org](http://www.asplenie-net.org)

9/2009

## NOTFALLAUSWEIS

Medical Emergency Card Asplenia

# Asplenie

(Fehlende Milz / Milzfunktion)

Aktuelle Empfehlungen zur Infektions-Prophylaxe und -Therapie bei Asplenie im Internet unter [www.asplenie-net.de](http://www.asplenie-net.de)

Es besteht ein erhöhtes Risiko für lebensbedrohliche Infektionen !



# Patientenorganisation

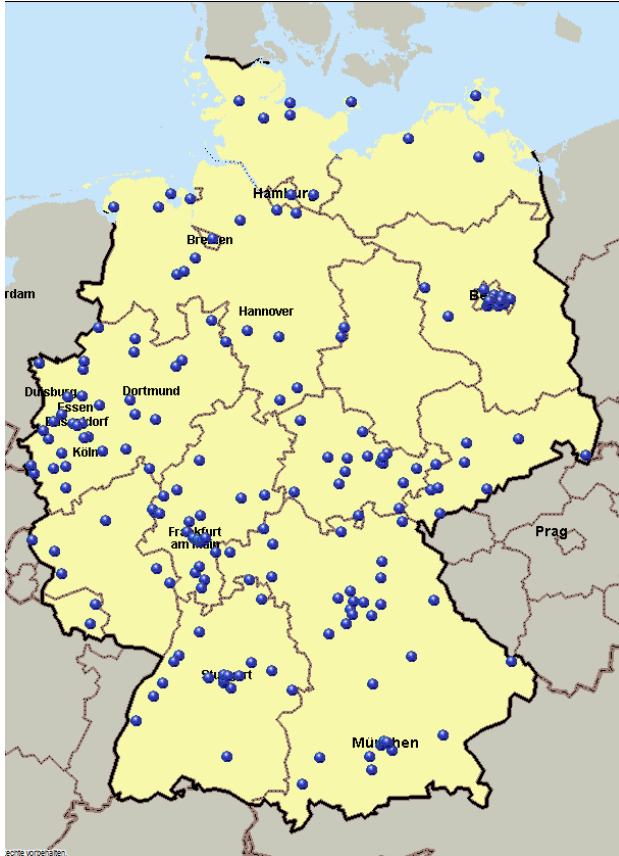


# # Wir haben überlebt ...



Foundation Meeting of the 1<sup>st</sup> Support Group Sepsis - Jena, December 3-4, 2005

# # Wir haben überlebt ...



- Bundesweite Patientenorganisation
- Betroffene und Angehörige
- gegründet 2005
- 360 Mitglieder
- weltweit einzige Sepsis-Selbsthilfe



# # Hotline for sepsis patients and relatives



MENU

+49 700 737 74 700

Jetzt spenden €

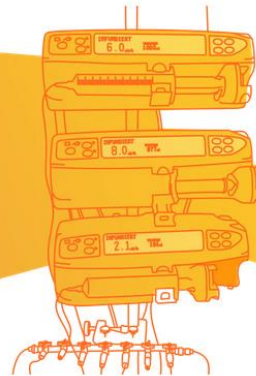


## FORUM

Hier können Sie sich mit weiteren Angehörigen, Freunden und Hinterbliebenen austauschen. Sie können Fragen stellen, mit, stellen oder beantworten Sie



deutsche  
**SEPSIS-HILFE** e.V.



## FORUM: AKUTPHASE

Gerade in der Akutphase kann es sehr hilfreich sein sich mit Personen auszutauschen, die bereits ähnliches wie Sie durchlebt haben. Der Themenbereich „Akutphase“ bietet Ihnen diese



## VON DER INTENSIVSTATION ZURÜCK INS LEBEN

Lisa erkrankte mit 24 Jahren an einer Sepsis – auf dem Weg zu einem Schlagerfestival. Und eigentlich begann der Wochenende genau wie mit ih

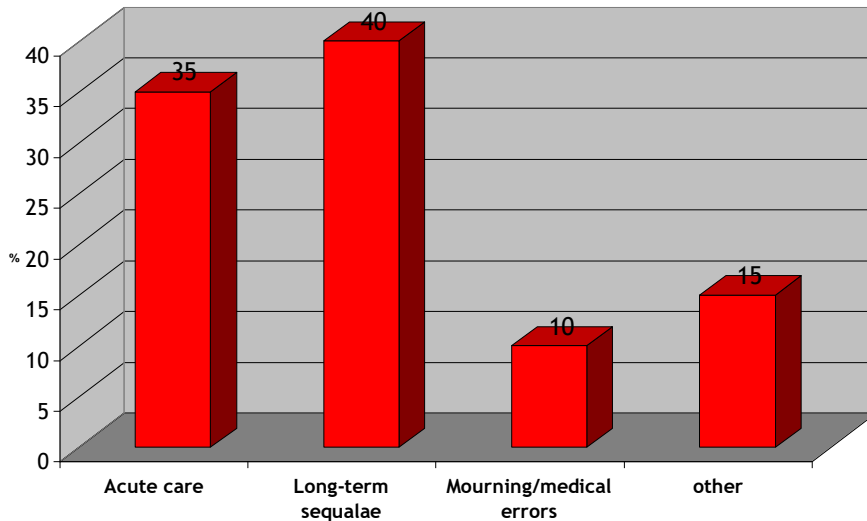




# # Hotline for sepsis patients and relatives

National contact number:

08-18:00 daily: 0700-73774700



[www.deutsche-sepsis-hilfe.org](http://www.deutsche-sepsis-hilfe.org)

Name of counsellor: .....

Date: .....



## Questionnaire

Info-Phone +49 700-737747-00

Mr  Mrs

Name: .....

Address: .....

Phone: .....

Email: .....@.....

patient  relative: ..... age: ....

Severe sepsis patient  yes  no

**Hospitalized because of sepsis, date: from: ..... to: .....**

**ICU treatment:**  no  yes, place: .....

**Mechanical ventilation**  no  yes **Dialysis**  no  yes

**Rehabilitation facility:**  no  yes, place: .....

**Site of infection**

... respiratory  ... urogenital

... intraabdominal  ... wound

... bone/soft tissue  other: .....

... central nervous system  unknown

**Long-term sequelae:**

muscle weakness  psychological problems  dysphagia

disturbance (legs)  hearing impairment  smelling or swallowing disorder

weight loss  vertigo  others: .....

insomnia

**Caller has questions about:**

acute care problems  mourning  general information

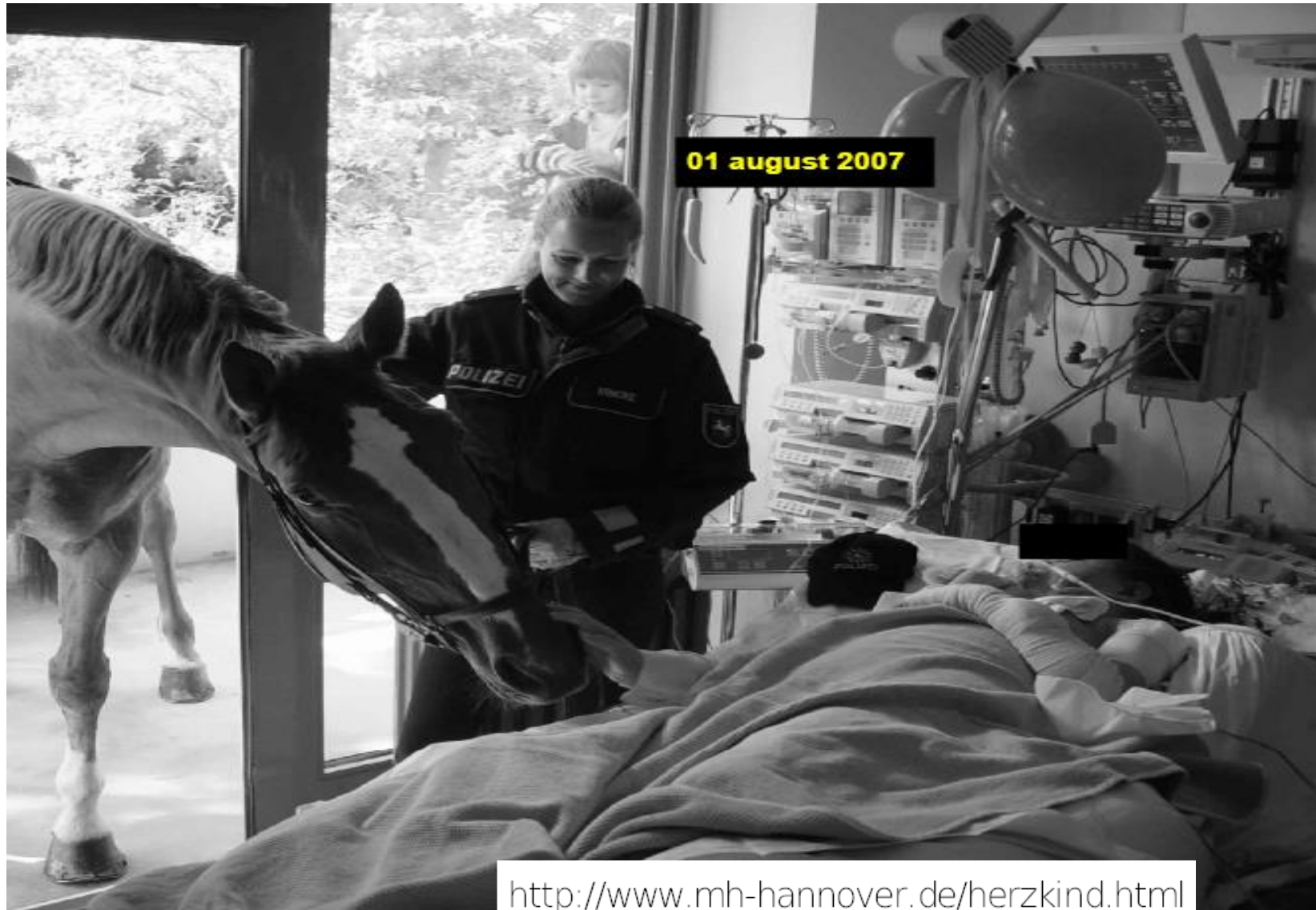
long-term problems  damages/legal  other .....

# # From resuscitation ...



<http://www.mh-hannover.de/herzkind.html>

# ... to rehabilitation



# # Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

← → ↻ <https://sepsis-hilfe.org/de/> 📄 ☆ 🗨

**X**  
MENU

**+49 700 737 74 700**

Jetzt spenden €

- SEPSIS**
  - Diagnose
  - Behandlung
  - Akutphase
    - Intensivstation
    - Normalstation
  - Spätfolgen
    - Kognitiv
    - Psychisch
    - Physisch
    - Schmerzen
    - Prävention
    - Häufigkeit
- deutsche SEPSIS-HILFE e.V.**  
Lexikon

**UNTERSTÜTZUNG**

- Akutberatung
- Pflege
  - Was
  - Welche
  - Schwerbehindertenrecht
  - Pflegerecht
  - Weitere Hilfen
  - Verfügungen und Vollmachten
- Trauer
- Linkliste

**WIR SIND VIELE**

- Ansprechpartner:innen
- Presse
- Mitglied werden
- Spenden
- Organisation
- Finanzierung
- Satzung

**FORUM**

- Akutphase
- Langzeit und Pflege
- Hilfe für Angehörige
- Hilfe für Hinterbliebene
- Meine Geschichte

Start Suche Text Farbe Spende Mitglied Forum Sprache