



# SEPSIS

- vad är det och  
vilka är utmaningarna?

180222

Lars Ljungström

Infektionskliniken

Skövde



# Sepsis - betydande begreppsförvirring

**"Sepsis"**, internationell definition, **Sepsis-3** (2016):

**"Life threatening organ dysfunction  
caused by a dysregulated host response to infection".**

M Singer et.al. Sepsis-3. JAMA, februari 2016.



# Sepsis - betydande begreppsförvirring

Alltså:

**Sepsis** = när en infektion ger upphov till "**organ dysfunction**".

Denna "organ dysfunction" skall vara av sådan grad att den anses  
vara

**"life threatening"**.

Det anses den vara om risken att avlida under vårdtiden,  
"in hospital mortality"/**CFR** (Case Fatality Rate) uppgår till **10%**.



# Sepsis - betydande begreppsförvirring

Kriteriet för sepsis  
("life threatening organ dysfunction")

är en ökning med **2 poäng** i SOFA score  
utifrån patientens egen "baseline".

SOFA-score=Sequential Organ Failure Assessment score,  
eller kort och gott "**SOFA**".

C. Seymour, JAMA, feb 2016

# Sepsis - betydande begreppsförvirring

**POÄNGSYSTEMET SOFA (SEQUENTIAL [SEPSIS-RELATED] ORGAN FAILURE ASSESSMENT).** Systemet är anpassat till svenska förhållanden enligt Svenska intensivvårdsregistret (SIR).  $FiO_2$  = inandad syrgasfraktion;  $PaO_2$  = partialtryck av syrgas i arteriellt blod; GCS = Glasgow coma scale; RLS = Reaction level scale. Efter Vincent JL et al [44].

Variabel	SOFA-poäng				
	0	1	2	3	4
● Andning: $PaO_2/FiO_2$ , kPa	>53	≤53	≤40	≤27	≤13
● Koagulation: trombocyter, $\times 10^9/l$	>150	≤150	≤100	≤50	≤20
● Lever: bilirubin, $\mu mol/l$	<20	20–32	33–101	102–204	>204
● Hjärta-kärl: hypotension	Medelartärtryck ≥70 mm Hg	Medelartärtryck <70 mm Hg	Dopamin ≤5 <sup>1</sup> Dobutamin <sup>2</sup>	Dopamin >5 <sup>1</sup> Adrenalin ≤0,1 <sup>1</sup> Noradrenalin ≤0,1 <sup>1</sup>	Dopamin >15 <sup>1</sup> Adrenalin >0,1 <sup>1</sup> Noradrenalin >0,1 <sup>1</sup> Levosimendan <sup>2</sup> Vasopressin <sup>2</sup>
● Centrala nervsystemet: GCS-poäng eller RLS-poäng	15 1	13–14 2	10–12 3	6–9 4–5	3–5 6–8
● Njure: kreatinin, $\mu mol/l$ eller diures, ml/dygn	<110 ≥500	110–170 ≥500	171–299 ≥500	300–440 <500	>440 <200

<sup>1</sup> Dosering angiven i  $\mu g/kg$  kroppsvikt/minut.

<sup>2</sup> Oavsett dos.



# Sepsis - betydande begreppsförvirring

Problem med Sepsis-3/SOFA:

Ibland är det uppenbart vem som har sepsis.  
Ibland är det först i efterhand man vet vem som hade sepsis.

Vilka mätvärden är det som gäller?

Troligtvis de mest avvikande under de första 36 timmarna efter ankomst.

SOFA-score tar sikte på risk att avlida, inte på tidig identifiering av patienter med sepsis.

Risken att avlida är kraftigt åldersberoende, inte 10% för alla.

Klargörande artikel om hur SOFA skall tillämpas vid sepsis kommer snart i Läkartidningen.

(Kommer en **APP** för uträkning av SOFA-score).



# Sepsis - betydande begreppsförvirring

Till förvirringen bidrar att nästan all litteratur om epidemiologi, biomarkörer, vitalparametrar, mm, är gjorda utifrån Sepsis-1 & 2.

**Sepsis-1** lanserades 1991 (Bone et al, CHEST 1992)

**"Sepsis"** definierades då som **SIRS**,

**"systemic inflammatory response syndrome"** to infection.

**"Svår sepsis"** betecknade organdysfunktion orsakad av infektion

**"Septisk chock"** betecknade organdysfunktion + cirkulatorisk kollaps.

# Sepsis - betydande begreppsförvirring

Kriterier för **SIRS** var 2/4:

- ▶ Puls >90/min
- ▶ Andningsfrekvens >20/min
- ▶ Temperatur >38 eller <36
- ▶ LPK >12 eller <4

Kriterier för organdysfunktion vid svår sepsis angavs inte, enbart förslag:

## **Hypotension**

(SBT <90, MAP <70, minskning med >40 mm Hg).

## **Hypoperfusion**

(akut förändring av mentalt status, laktatstegring, nedsatt urinproduktion).





# Sepsis - betydande begreppsförvirring

**Sepsis-2** (2001) - en revision av Sepsis-1.

Man behöll SIRS, men utvidgade listan på kriterier för sepsis.  
(Har sällan kommit till användning).

Kriterier för svår sepsis angavs inte heller i denna revision,  
men man gav förslag på lindrig/begynnande organdysfunktion.  
Dessa har ofta använts i kliniska studier, men i modifierad form.

Följden har varit att **nästan varje studie använt "sina" kriterier för "svår sepsis"**.

Därför går de flesta studier inte att jämföra.



# Sepsis - betydande begreppsförvirring

2011

SILF + SFAI publicerade svenska kriterier för svår sepsis  
(Ljungström, Läkartidningen 6/2011)

2012

Surviving Sepsis Campaign publicerade internationella kriterier för svår sepsis.

Ingen av dessa hann aldrig bli särskilt mycket använda eller utvärderade innan Sepsis-3 kom 2016.



# Sepsis - betydande begreppsförvirring

Innan 1992:

**Sepsis** var ett uttryck för en infektion med **positiv blododling**  
(cirka 25% av dem med svår sepsis).

Detta synsätt finns hos en stor andel av läkare även idag, ffa hos de äldre.



# Sepsis - betydande begreppsförvirring

**"En septisk patient"** är för läkaren på akuten en patient som

Insjuknat plötsligt

Med frossa och feber,

Hög andningsfrekvens,

Låg saturation,

Hög puls

Lågt blodtryck

Och verkar allmänt "medtagen"

(= "dåligt AT – allmäntillstånd")



# Sepsis - betydande begreppsförvirring

**Sammanfattning:**

**Olika definitioner**

**Olika kriterier**

**Olika populationer**

**Olika resultat**

**För klinikern oklart vad sepsis egentligen är  
och vem som skall uppfattas vara "septisk".**



# Sepsis - utmaningen

## När vi vet att sepsis är vanligt

- var sjätte patient som läggs in på ett svenskt sjukhus (Skåne, Skaraborg) får intravenös antibiotikabehandling –
  - cirka 400/100 000/år - Sepsis-2
  - minst 800/100 000/år – Sepsis-3
- Och att dödligheten (CFR) är hög -12-25%
- Är det lätt att inse att vi behöver bra instrument för att tidigt identifiera patienter med sepsis



# Sepsis - utmaningen

## **Enhetlig definition**

(2016 är bra som definition)

## **Enhetliga kriterier**

SOFA tror jag personligen inte på – behövs bättre

## **Hjälpmedel för tidig identifiering**

Algoritmer

Utbildning



# Sepsis - utmaningen

## Tidig identifiering är viktigt

- Snabbare handläggning på sjukhus
  - Sparar resurser

## Tidig antibiotikabehandling är viktigt

- Minskar mortalitet (Seymour, NEJM, juli 2017)
- Minskar sannolikt också morbiditet (sjuklighet)





# Sepsis - utmaningen

**Sepsis är ett syndrom**

**Med många olika möjliga utfall**

**Men där alla delar inte alltid förekommer hos varje individ**

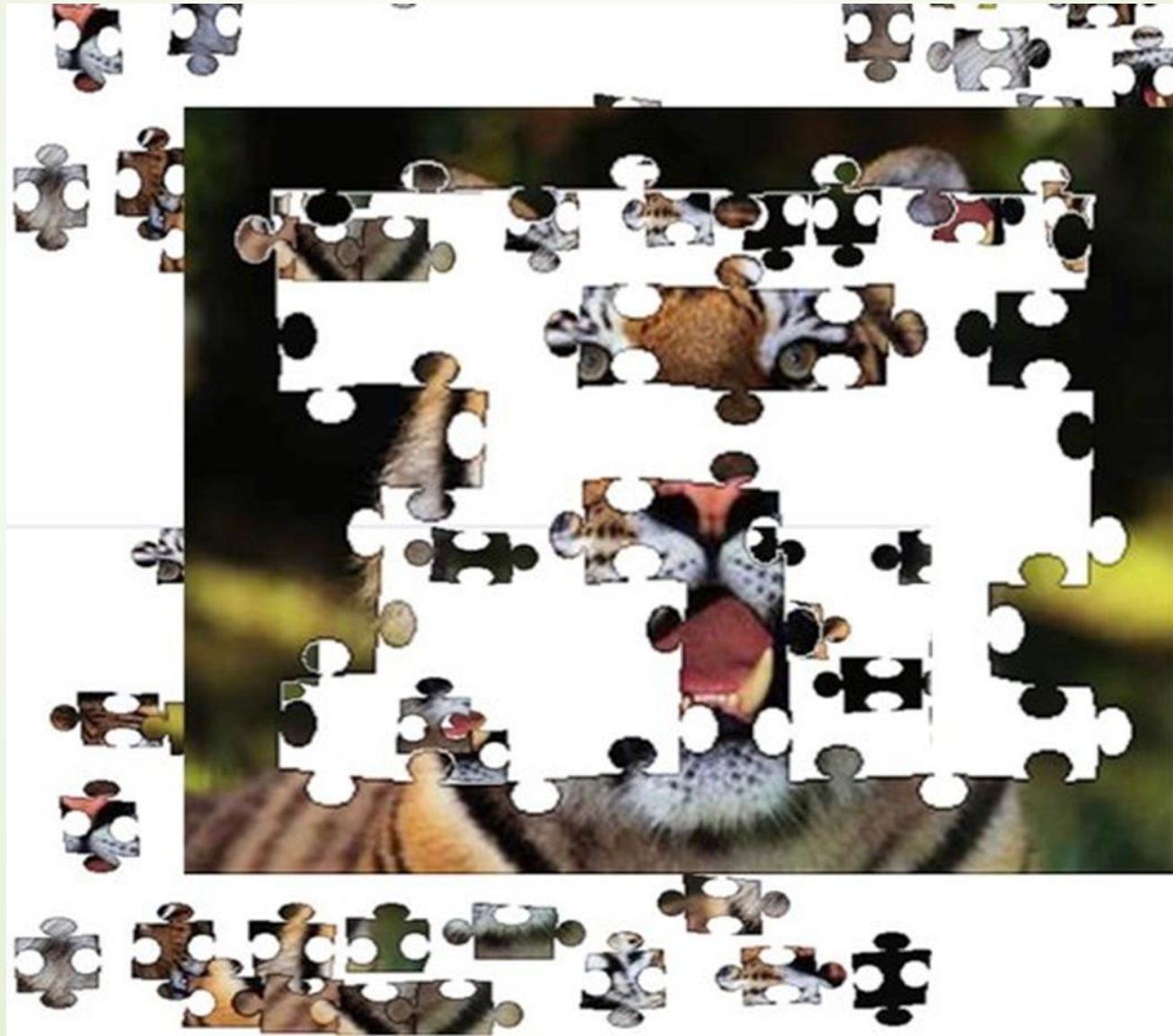
**Och inte vid varje enskilt mätillfälle.**

**Ofta handlar det om många pusselbitar saknas,**

**Men att man ändå kan ana ett mönster.**

("pattern recognition")

# Sepsis - utmaningen





# Sepsis - utmaningen

## Tidig identifiering – hur?

- **Symtom** – alla, överallt, alltid  
(få studier: Bohm 2014, Edman-Wallér 2015, Wallgren 2017)
- **Vitalparametrar** – lite sjukvårdskunnig, överallt, alltid
- **Labprover** – sjukvårdsutbildad, delvis prehospitalt, vårdinrättning
- **Algoritmer** – enkla
- **Utbildning** - att förstå och kunna identifiera sepsis

# Sepsis - utmaningen

## Sepsis har många ansikten



Plötslig andningspåverkan



Plötslig frossa/feber



Plötslig medvetandepåverkan



Plötslig svår smärta



Plötsligt illamående  
kräkningar/diarréer



Plötslig muskelsvaghet

# Sepsis - utmaningen

## Tidig identifiering – hur?

- **Många aktörer!**
- **qSOFA** – förslaget av Sepsis-3 (kommer inte att rekommenderas i Sverige)
- **Sepsislarm** finns i Region Skåne (Läkartidningen 2016)
- planeras i Stockholm, Jönköping, Örebro (m.fl)
- **Algoritmer** – RETTS, NEWS/MEWS, PICTA, ASSESS, HiQ, m.fl.
- **POC** - Patientnära biokemisk snabbmetod för sepsisidentifiering ("**SMARTDIAGNOSIS**" – EU projekt – företag/universitet Skövde – Köpenhamn – Österrike - Tjeckien).
- Mm.



# Sepsis - utmaningen

**Att ha i åtanke**

**Sepsis är åldersberoende**

Risken att insjukna ökar >30 ggr med stigande ålder

Risken att avlida ökar >20 ggr med stigande ålder

**Medelåldern i sepsis är cirka 70 år och medianåldern cirka 80!**

Under 50 års ålder är sepsis ovanligt och risken att avlida mycket låg.

**TACK!**