



Hôpital
Erasme



Choc septique: nouvelles définitions et critères d'admission à l'USI

OLIVIER LHEUREUX

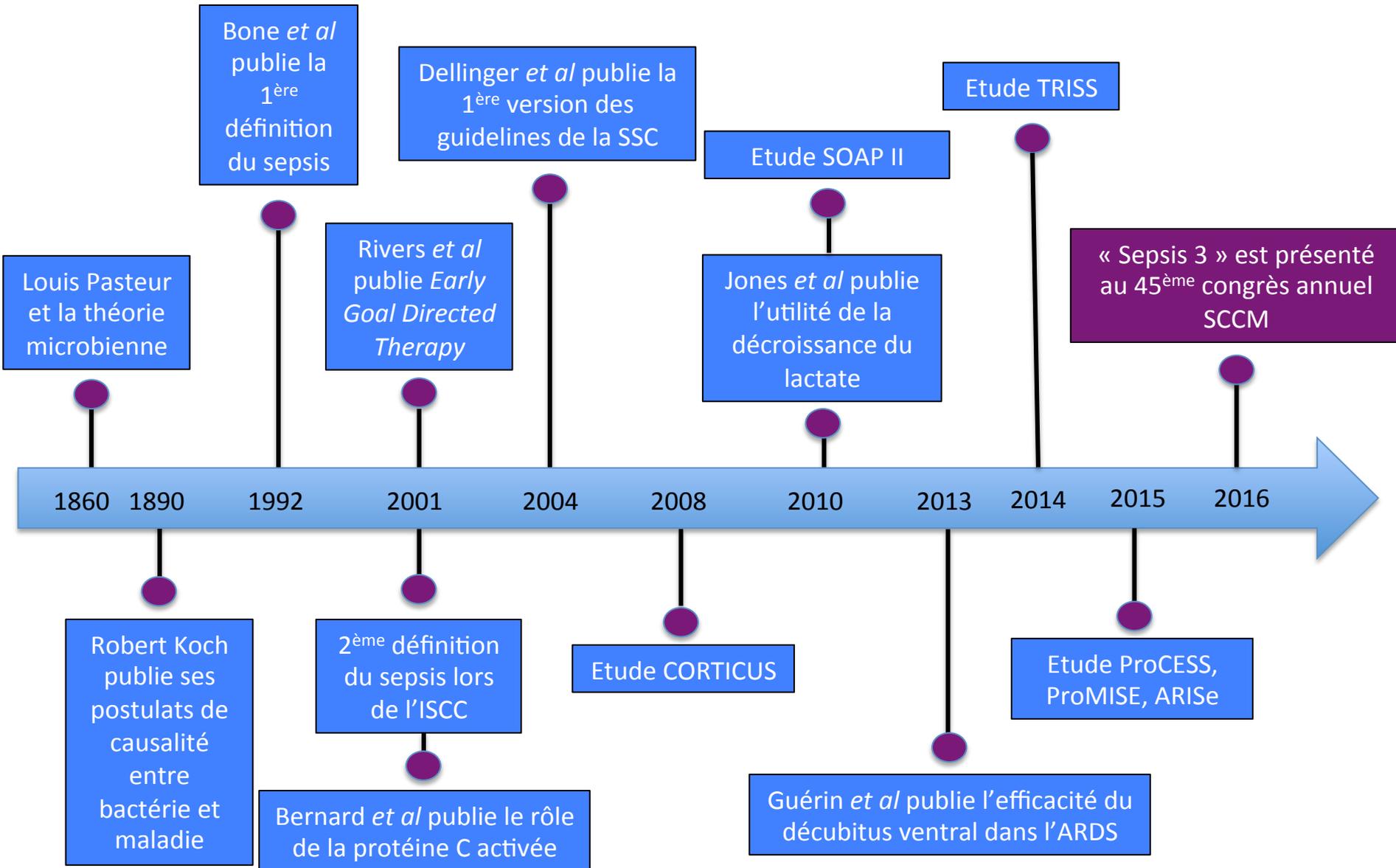
DEPARTEMENT DES SOINS INTENSIFS

CUB-ERASME, UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES (ULB)

BRUXELLES

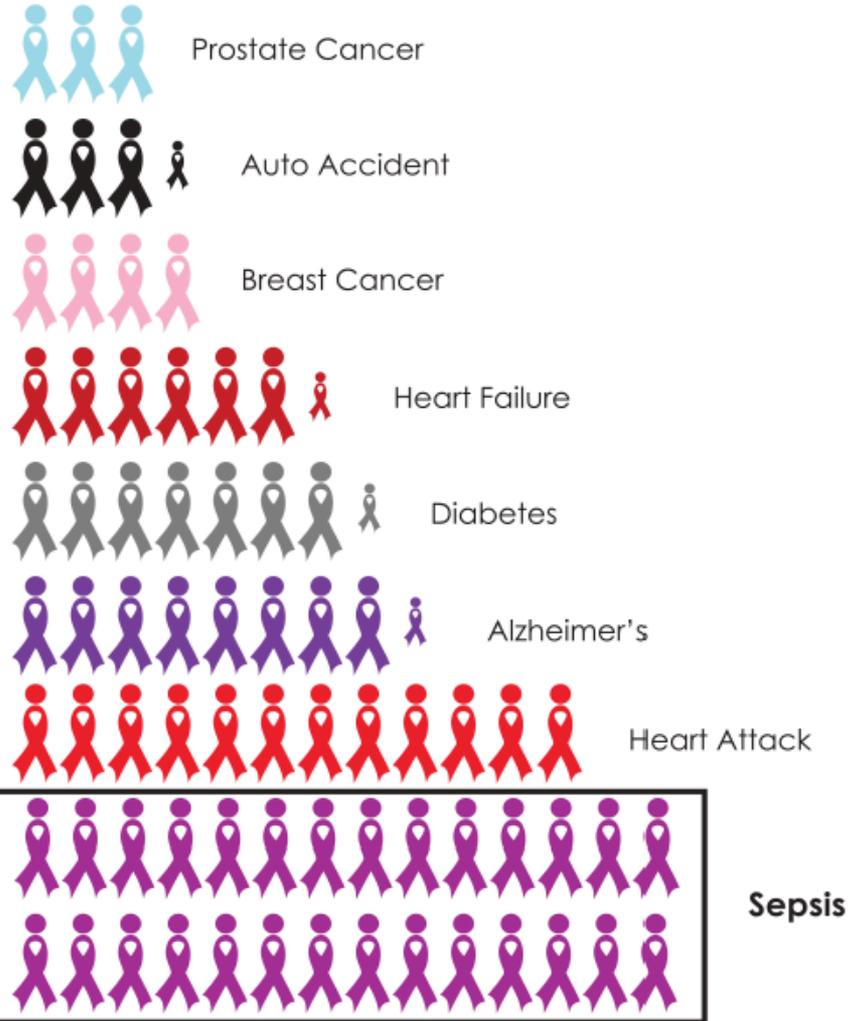


Un petit peu d'histoire





LEADING CAUSES OF DEATH



Sepsis Kills More People Than Any Other Medical Condition



Sepsis Kills.

250,000 Americans die each year from sepsis. That's more than from **AIDS, breast cancer and prostate cancer COMBINED.** Sepsis is the body's life-threatening reaction to an infection. Anyone can get sepsis. A small cut, a bug bite or an infected tooth can all lead to sepsis.

Sepsis is preventable and treatable.

Do you know the Signs of Sepsis?



Fever/
Shivering or
Very Cold



Rapid
Breathing



Extreme Pain/
Physical
Discomfort



Pale or
Mottled
Skin



Disoriented/
Confused &
Sleepy/Difficult
to Wake



Elevated
Heart Rate

THE RORY STAUNTON FOUNDATION

FOR SEPSIS PREVENTION

Help Save Lives. Share the Signs of Sepsis with your family and friends.

For more information, visit www.rorystauntonfoundationforsepsis.org



Pourquoi est-ce important?

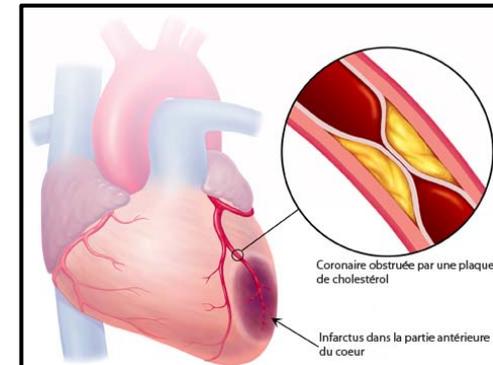
ULB

Sévérité du sepsis

Incidence élevée et croissante	1,6 x10 ⁶ cas/an aux USA	<i>Sepsis Alliance, 2016</i>
Taux de mortalité élevée	10 à 50%	<i>ProCESS trial, 2014</i>
Evolution défavorable rapide	13% évolue en choc septique	<i>Alberti et al, 2005</i>
Taux de réadmission élevé	30% dans les 30 jours	<i>Goodwin et al, 2015</i>
Coût financier important	40% de tous les coûts liés à l'USI	<i>Torio et al. 2016</i>
Impact à long-terme	Physique, psychologique, cognitif	<i>Iwashyna et al 2010</i>
Challenge diagnostic	Absence de test diagnostic standard	

L'intérêt d'une définition pour un diagnostic précis

- Permet d'identifier un groupe particulier de patients
- Permet d'améliorer les connaissances des mécanismes physiopathologiques
- Permet de définir des cibles thérapeutiques / traitements appropriés





Définition du sepsis: les difficultés

Définition unique et universelle du sepsis?

- Multitude de micro-organismes causaux / foyers infectieux
- Multitude de signes cliniques et symptômes tous non spécifiques
- Variation inter-individu et au cours du temps
- Variation de sévérité

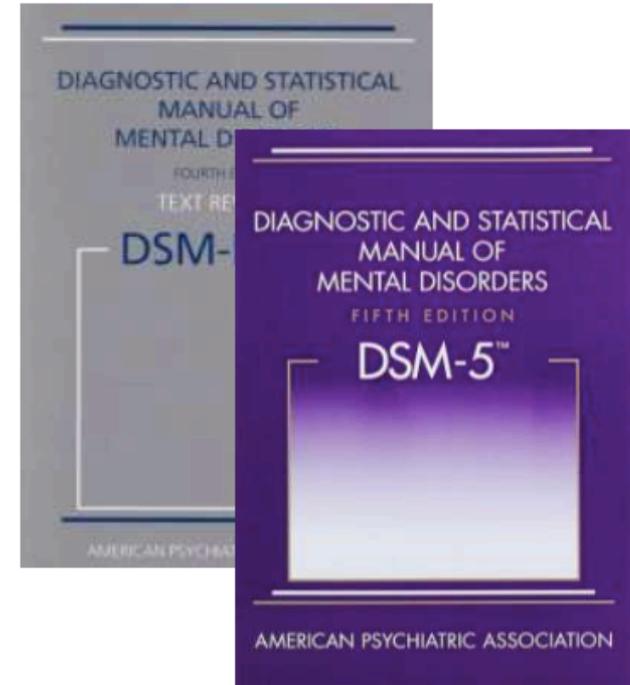
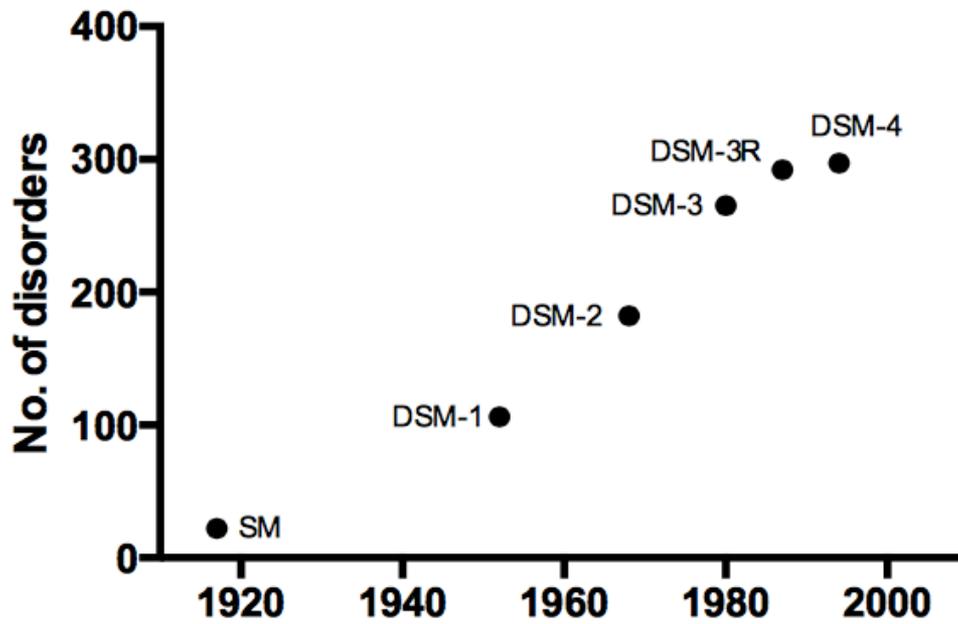


Définition à buts multiples

- Pratique clinique
- Epidémiologie et surveillance du sepsis
- Démarche de qualité / amélioration / audit
- Recherche – études cliniques



Nous ne sommes pas les seuls...





Définitions du sepsis: 20 années d'évolution



« Sepsis Syndrome » - Bone *et al*, Chest 1989

Hypothermie (<35,5°C) / Hyperthermie (38,3°C)

Tachycardie (>90bpm/min)

Tachypnée (>20/min)

Evidence clinique d'un site d'infection

Au moins 1 défaillance organique:

Altération fonction cérébrale
Hypoxémie ($\text{PaO}_2 < 75$ air ambiant)
Lactate plasmatique élevé
Oligurie (<0,5mL/kg/h)



Définitions du sepsis: 20 années d'évolution

1^{ère} définition du sepsis – Conférence Consensus d'experts (SCCM, 1991)

Systemic inflammatory response (SIRS)

Multiple organ dysfunction syndrome (MODS)

Température (>38°C ou < 36°C)

Tachycardie (>90bpm/min)

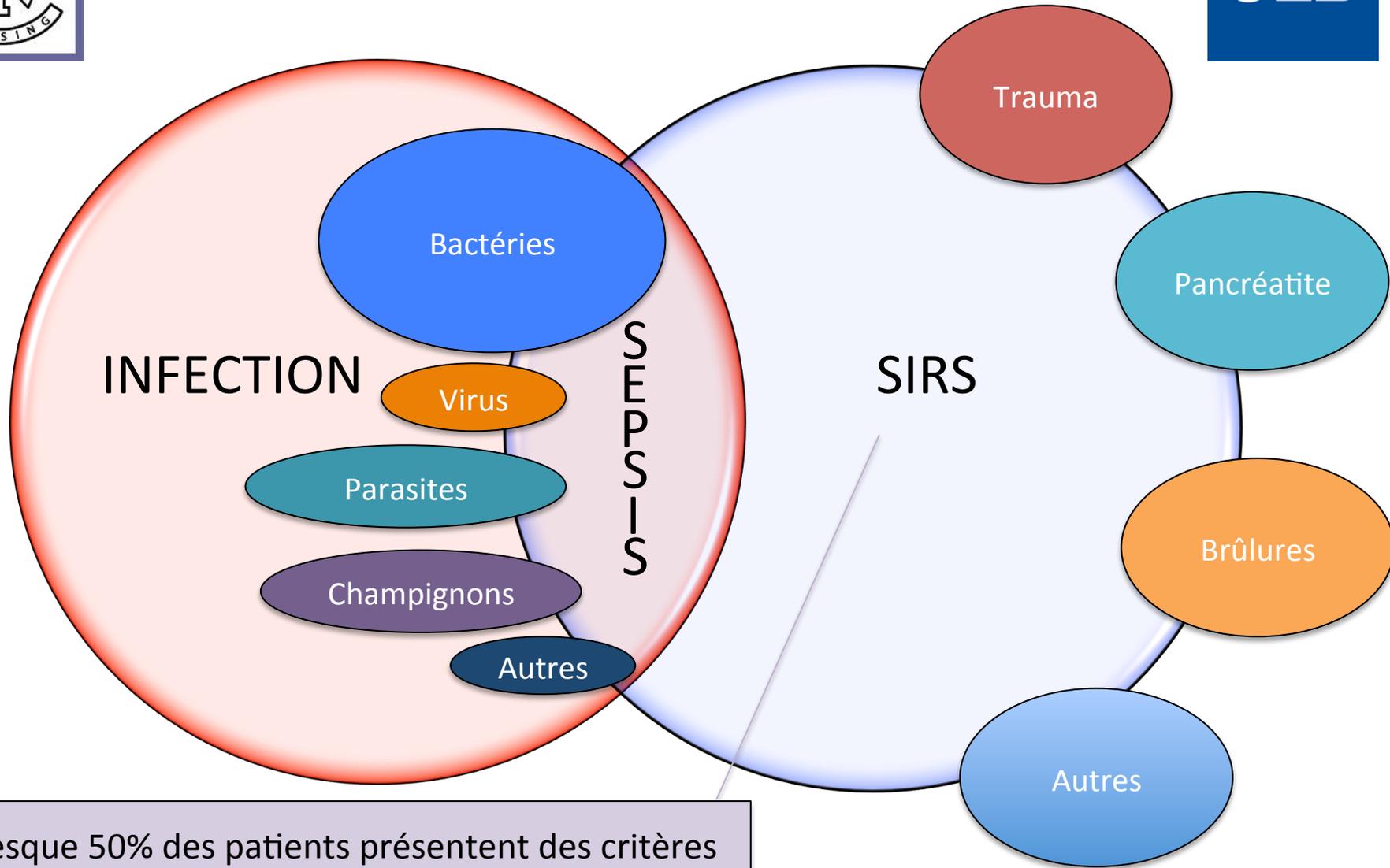
Tachypnée (>20/min)

Globules blancs (>12000mm³ ou < 4000mm³)

SIRS + infection suspectée = Sepsis

Sepsis + dysfonction organique = Sepsis sévère

Sepsis sévère + hypotension artérielle réfractaire = Choc septique



Presque 50% des patients présentent des critères SIRS lors de leur passage aux urgences



Définitions du sepsis: 20 années d'évolution

1^{ère} définition du sepsis – Conférence Consensus d'experts (SCCM, 1991)

Systemic inflammatory response (SIRS)	Multiple organ dysfunction syndrome (MODS)
Température (>38°C ou < 36°C)	
Tachycardie (>90bpm/min)	
Tachypnée (>20/min)	
Globules blancs (>12000mm ³ ou < 4000mm ³)	

SIRS + infection suspectée = Sepsis

Sepsis + dysfonction organique = Sepsis sévère

Sepsis sévère + hypotension artérielle réfractaire = Choc septique

FAIL

Critères SIRS →

[Trop sensibles et trop peu spécifiques
Non discriminant d'un phénomène septique
Incapable de différencier les types de choc



Définitions du sepsis: 20 années d'évolution

2^{ème} définition du sepsis (SCCM, 2001) – Levy *et al*, Crit Care Med

— Systemic inflammatory response (SIRS) —

Signes généraux et symptômes

Fièvre/Hypothermie

Tachypnée

Oedèmes

Paramètres inflammatoires

Nombre anormal de GB

Marqueurs inflammatoires ↑

Altération hémodynamique

Hypotension artérielle

Tachycardie

Aspect distributif

Marbrures

Oligurie

Hyperlactatémie

Signes de dysfonction organique

Hypoxémie

Coagulopathie - Thrombopénie

Confusion

Hyperglycémie

Hyperbilirubinémie

Ralentissement transit

Signes associés + infection suspectée = Sepsis

Sepsis + dysfonction organique = Sepsis sévère

Sepsis sévère + hypotension artérielle réfractaire malgré remplissage = Choc septique



Scores de sévérité et pronostic

Table 1. Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score^a

System	Score				
	0	1	2	3	4
Respiration					
PaO ₂ /FIO ₂ , mm Hg (kPa)	≥400 (53.3)	<400 (53.3)	<300 (40)	<200 (26.7) with respiratory support	<100 (13.3) with respiratory support
Coagulation					
Platelets, ×10 ³ /μL	≥150	<150	<100	<50	<20
Liver					
Bilirubin, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (20)	1.2-1.9 (20-32)	2.0-5.9 (33-101)	6.0-11.9 (102-204)	>12.0 (204)
Cardiovascular					
	MAP ≥70 mm Hg	MAP <70 mm Hg	Dopamine <5 or dobutamine (any dose) ^b	Dopamine 5.1-15 or epinephrine ≤0.1 or norepinephrine ≤0.1 ^b	Dopamine >15 or epinephrine >0.1 or norepinephrine >0.1 ^b
Central nervous system					
Glasgow Coma Scale score ^c	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal					
Creatinine, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (110)	1.2-1.9 (110-170)	2.0-3.4 (171-299)	3.5-4.9 (300-440)	>5.0 (440)
Urine output, mL/d				<500	<200

Abbreviations: FIO₂, fraction of inspired oxygen; MAP, mean arterial pressure; PaO₂, partial pressure of oxygen.

^a Adapted from Vincent et al.²⁷

^b Catecholamine doses are given as μg/kg/min for at least 1 hour.

^c Glasgow Coma Scale scores range from 3-15; higher score indicates better neurological function.



Scores de sévérité et pronostic

The APACHE II Score

Physiologic Variable	High Abnormal Range					Low Abnormal Range			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Rectal Temp (°C)	≥41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤29.9
Mean Arterial Pressure (mmHg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49
Heart Rate	≥100	140-179	110-139		70-109		50-69	40-54	≤39
Respiratory Rate	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
Oxygenation a) FIO ₂ ≥ 0.5 record A-aDO ₂ b) FIO ₂ < 0.5 record PaO ₂	≥500	350-499	200-349		<200 PO ₂ > 70	PO ₂ 61-70		PO ₂ 55-60	PO ₂ < 55
Arterial pH	≥7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15
HCO₃ (mEq/l)	≥52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15
K (mEq/l)	≥7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5
Na (mEq/l)	≥100	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110
S. Creat (mgm/dl)	≥3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6		
Hematocrit (%)	≥60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20
TLC (10³/cc)	≥40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
GCS									

Age -score

<44 → 0
45-54 → 2
55-64 → 3
65-74 → 5
≥75 → 6

GCS:

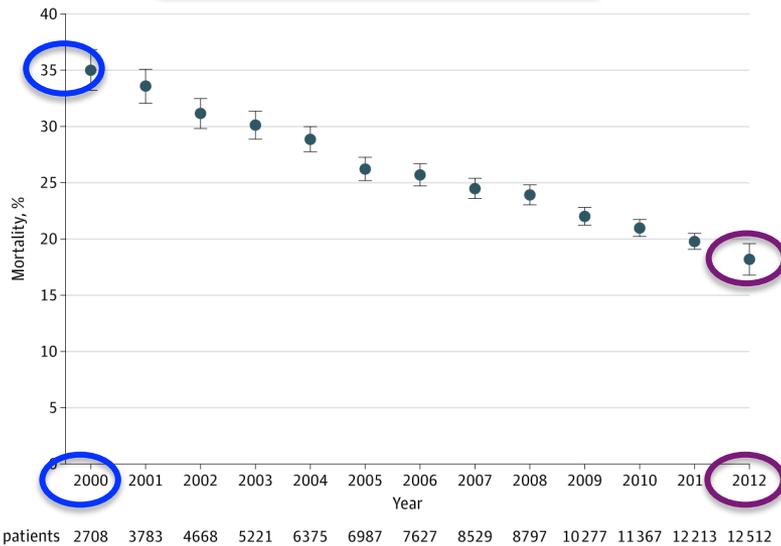
15 → 0	14 → 1	13 → 2
12 → 3	11 → 4	10 → 5
9 → 6	8 → 7	7 → 8
6 → 9	5 → 10	4 → 11
3 → 12		



Différences de critères de sélection

Mortalité dans le choc septique

Australie 22%



Kaukonen *et al*, 2014

Allemagne 58%

Hospital incidence and mortality rates for sepsis, severe sepsis, and septic shock in Germany, 2007–2013^{*1}

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sepsis, including severe sepsis and septic shock							
Cases	200535	201985	214615	230952	240470	256918	279530
Deaths	54169	54829	56992	61068	61243	63419	67849
Adjusted rate per 100000 population	256	255	267	283	296	311	335
In-hospital mortality (%)	27.0	27.1	26.6	26.4	25.5	24.7	24.3
Severe sepsis, including septic shock (R65.1!, R57.2^{*2})							
Cases	53722	62374	71642	87973	96558	105130	115421
Deaths	26606	30712	34269	42084	44513	46666	50349
Adjusted rate per 100000 persons	69	79	89	107	119	127	138
In-hospital mortality (%)	49.5	49.2	47.8	47.8	46.1	44.4	43.6
Septic shock (R57.2)							
Cases	–	–	–	22326	27151	30688	33815
Deaths	–	–	–	13616	16143	18024	19891
Adjusted rate per 100000 persons	–	–	–	27	33	37	40
In-hospital mortality (%)	–	–	–	61.0	59.5	58.7	58.8

Heublein *et al*, 2016

Pays-bas 60%

Klein-Klouwenberg *et al*, 2012

Le sepsis en 2016

3^{ème} définition du sepsis (2016) - Singer *et al*, JAMA

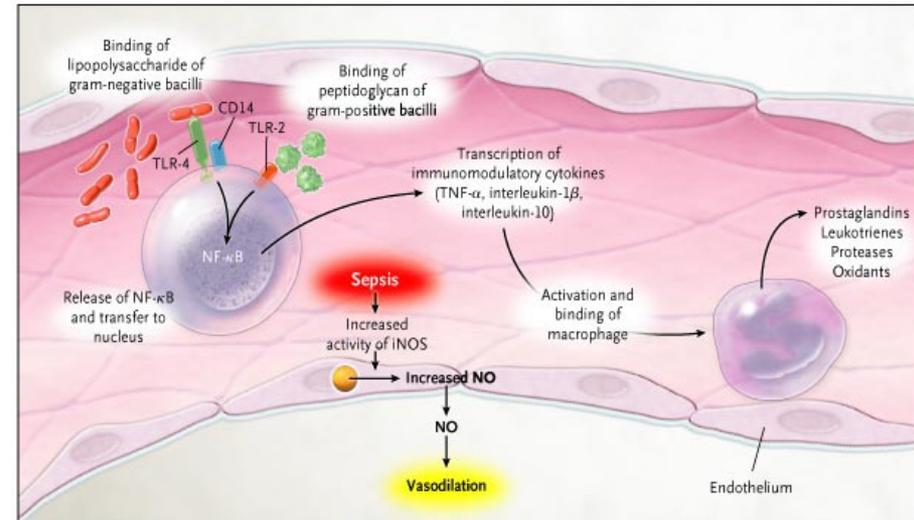
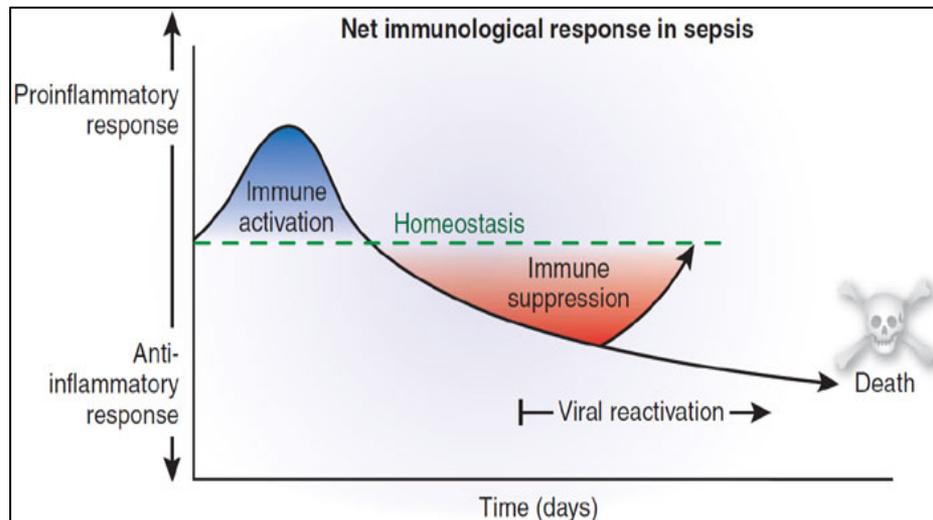
19 experts représentant SCCM et ESICM réunis dans une Task Force (2014)

Amélioration des connaissances sur la physiopathologie du sepsis

Critères existants perfectibles

Objectifs

1. Meilleurs critères cliniques / critères pronostic du sepsis
2. Critères simples et d'obtention rapide idéalement pour une reconnaissance précoce
3. Critères utilisables par tous afin d'identifier les patients qui vont évoluer gravement
4. Uniformiser la définition du choc septique





REDEFINING SEPSIS III





REDEFINING SEPSIS III

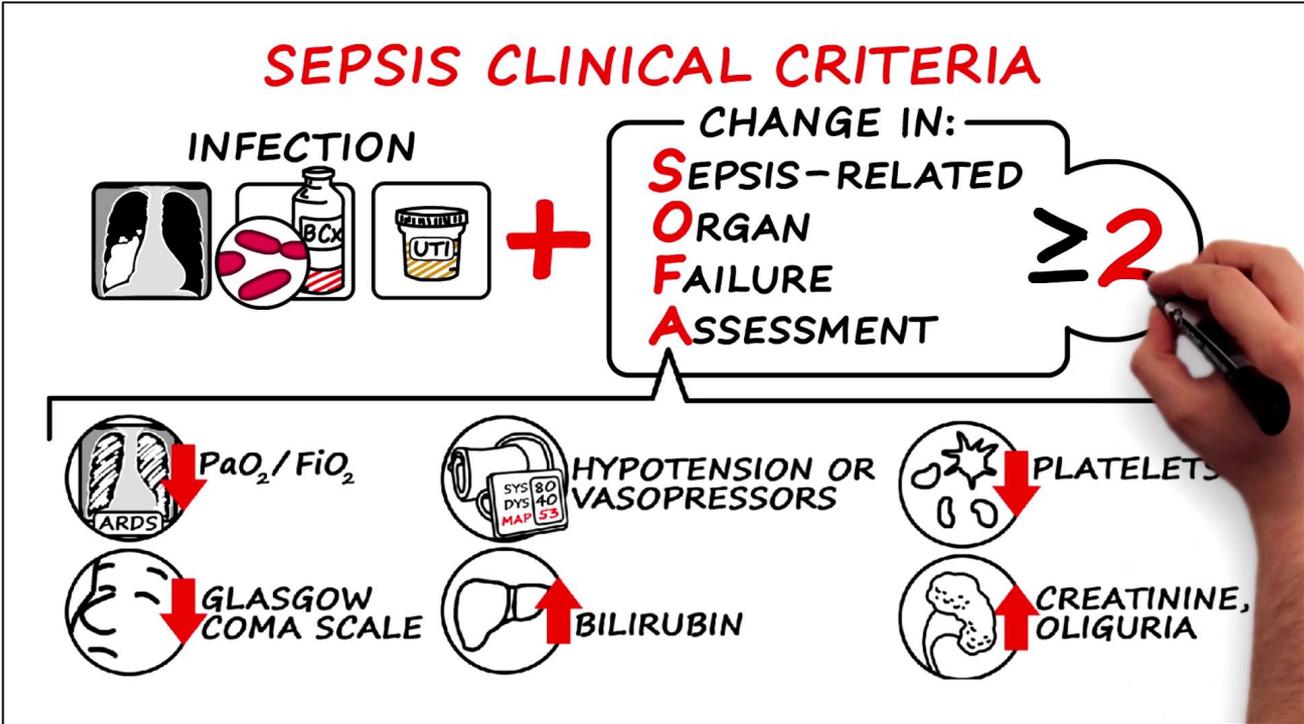


Infection

Sepsis

Choc septique

Dysfonction d'organe, potentiellement létale, secondaire à une réponse inappropriée de l'hôte envers une infection



Score SOFA de base = 0 sauf si dysfonction organique préexistante

Un score SOFA passant de 0 à 2 = risque de mortalité supplémentaire de 10%



REDEFINING SEPSIS III

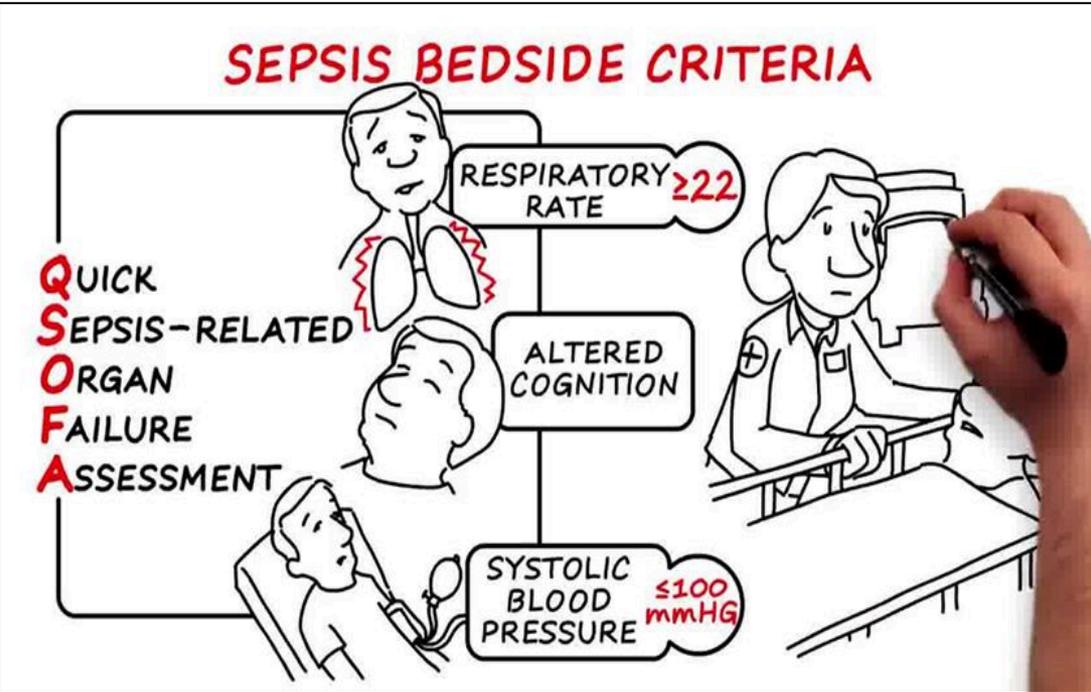


Sepsis

Quick SOFA



Suspect
SEPSIS
Save Lives



Quick SOFA + si au moins 2 critères sur 3

Critères rapides et utilisables par tous pour identifier les patients à haut risque en cas d'infection

Nécessite aucun test de labo

Performance du score évaluée rétrospectivement après analyse statistique de « big datas »



REDEFINING SEPSIS III



Infection

Sepsis

Choc septique

Sepsis dont les anomalies circulatoire, cellulaire et métabolique sont tellement sévères qu'elles impactent significativement la mortalité

Critères diagnostics

Sepsis

Hypotension artérielle persistante

et

Besoin en vasopresseurs pour une PAM cible de ≥ 65 mmHg

et

Hyperlactatémie > 2 mmol/L

malgré

Réanimation liquidienne adéquate

Mortalité $> 40\%$



REDEFINING SEPSIS III



Limites de la nouvelle définition

- Sepsis 3 n'a pas l'ambition d'être une définition parfaite. Elle n'est d'ailleurs pas reconnue par tous. C'est le résultat d'un consensus entre experts pour définir une attitude pragmatique et reflétant au mieux nos connaissances actuelles de la physiopathologie du sepsis.
- Le score Quick SOFA a été construit après analyse statistique de base de données et la Task Force encourage la réalisation d'étude validant prospectivement ce score.
- Le sepsis ne se résume pas au Quick SOFA ou SOFA et inversement. Il s'agit d'outils aidant à la reconnaissance du sepsis et à identifier les patients les plus graves en prédisant leur risque de mortalité.
- En cas de suspicion d'infection, l'absence de Quick SOFA > 2 ne doit pas entraîner un retard de prise en charge ou de traitement antibiotique.



Critères d'admission du choc à l'usi

ULB

Special Article

ICU Admission, Discharge, and Triage Guidelines: A Framework to Enhance Clinical Operations, Development of Institutional Policies, and Further Research

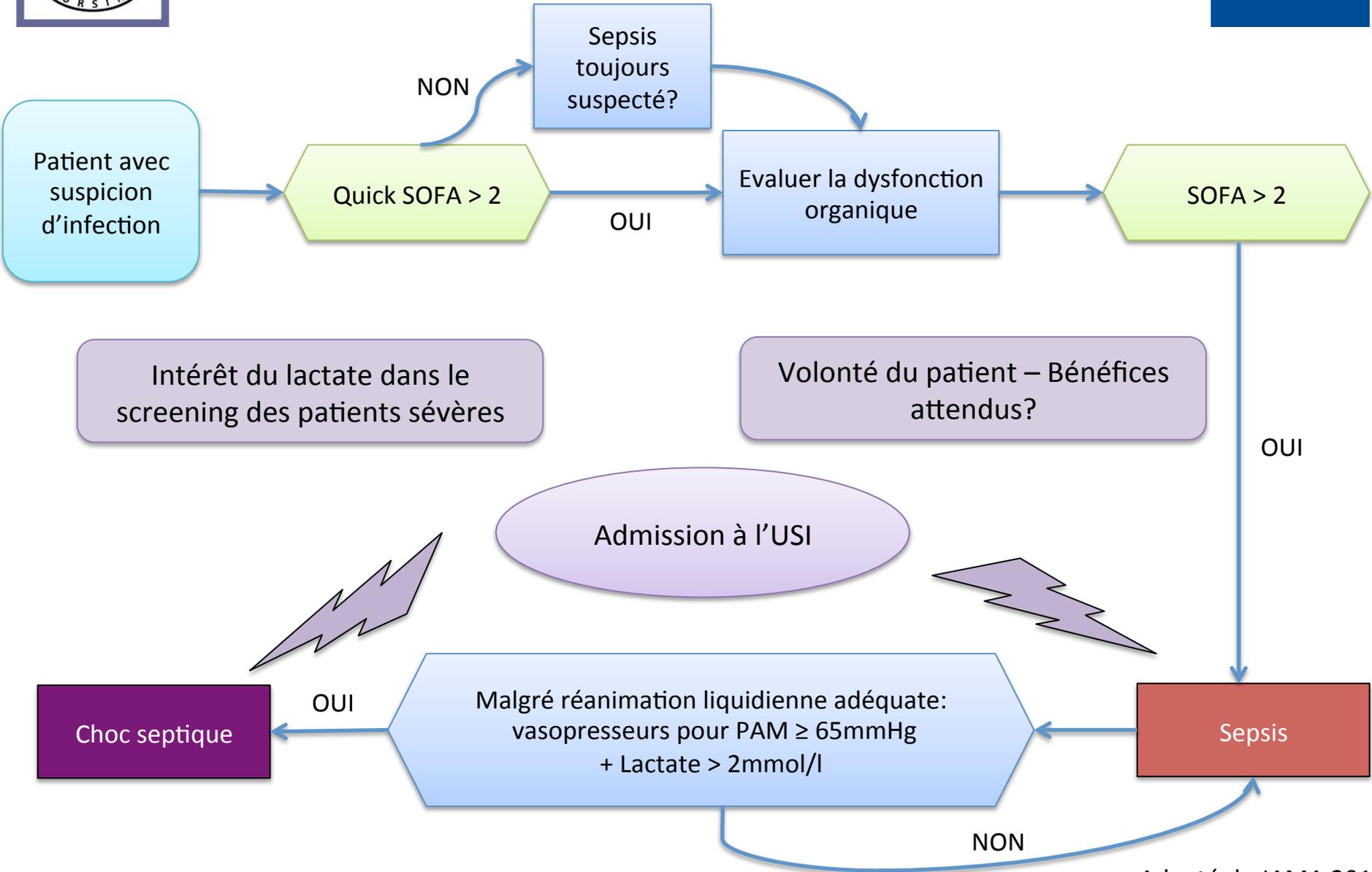
2016

Joseph L. Nates, MD, MBA, FCCM (Chair)¹; Mark Nunnally, MD, FCCM²;
Ruth Kleinpell, PhD, RN, FAAN, FCCM³; Sandralee Blosser, MD, FCCP, FCCM⁴;
Jonathan Goldner, DO, FCCP, FCCM⁵; Barbara Birriel, MSN, CRNP, ACNP-BC, FCCM⁶;
Clara S. Fowler, MS⁷; Diane Byrum, RN, MSN, CCRN, CCNS, FCCM⁸;
William Scherer Miles, MD, FACS, FCCM⁹; Heatherlee Bailey, MD, FAAEM, FCCM¹⁰;
Charles L. Sprung, MD, JD, MCCM¹¹

- Peu de recommandations basées sur un haut degré de confiance
- Intérêt organisationnel de l'USI > décision en pratique clinique



Mise en pratique de Sepsis 3





Merci de votre attention!