

choc septique**Définition :**

- **SIRS (≥ 2)**
 - Température > 38.5 ou $< 35.0^{\circ}\text{C}$
 - FC > 90
 - FR > 20 ou PCO₂ < 32 mmHg
 - GB $> 12\,000$ ou < 4000
- **Sepsis**
 - Culture positive ou infection suspectée
 - Signe d'inflammation systémique et/ou dysfonction d'organe
- **Sepsis sévère** : Sepsis + défaillance d'un organe ou signe d'hypoperfusion
 - TAm < 65 mmHg ou TAs < 90 mmHg ou chute de 40 mmHg de la TAs
- **Choc septique**
 - Hypotension induite par le sepsis ou hyperlactatémie réfractaire à la réanimation liquidienne

Définitions opérationnelles dans Sepsis-3

- **Signes d'hypoperfusion:**
 - Hypotension induite par le sepsis
 - Hyperlactatémie (> 4 mmol/L)
 - Oligurie ($< 0,5$ mL/kg/h pendant > 2 h)
- **Défaillances d'organe:**
 - ALI (P/F < 250 ou < 200 si pneumonie)
 - IRA (créatininémie > 175 $\mu\text{mol/L}$)
 - Cholestase (bilirubinémie > 34 $\mu\text{mol/L}$)
 - Thrombocytopénie ($< 100\,000/\mu\text{L}$)
 - Coagulopathie (INR $> 1,5$)

- **Sepsis** : dysfonction d'organes menaçant la vie due à une réponse de l'hôte dérégulée,
- Dysfonction d'organes : ≥ 2 points dans le score SOFA ($\sim \uparrow$ mortalité 10%),
- **Choc septique** : sepsis au cours duquel la sévérité des anomalies circulatoires, métaboliques et cellulaires augmente significativement la mortalité,
- **Critères cliniques** : sepsis + lactates ≥ 2 mmol/L + hypotension réfractaire nécessitant vasopresseurs pour PAM ≥ 65 mmHg (\sim mortalité hospitalière 40%)

SOFA : sequential organ failure assessmentTable 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, $\times 10^3/\mu\text{L}$		≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Liver						
Bilirubin, mg/dL ($\mu\text{mol/L}$)		< 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 ($\mu\text{mol/L}$)		< 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.

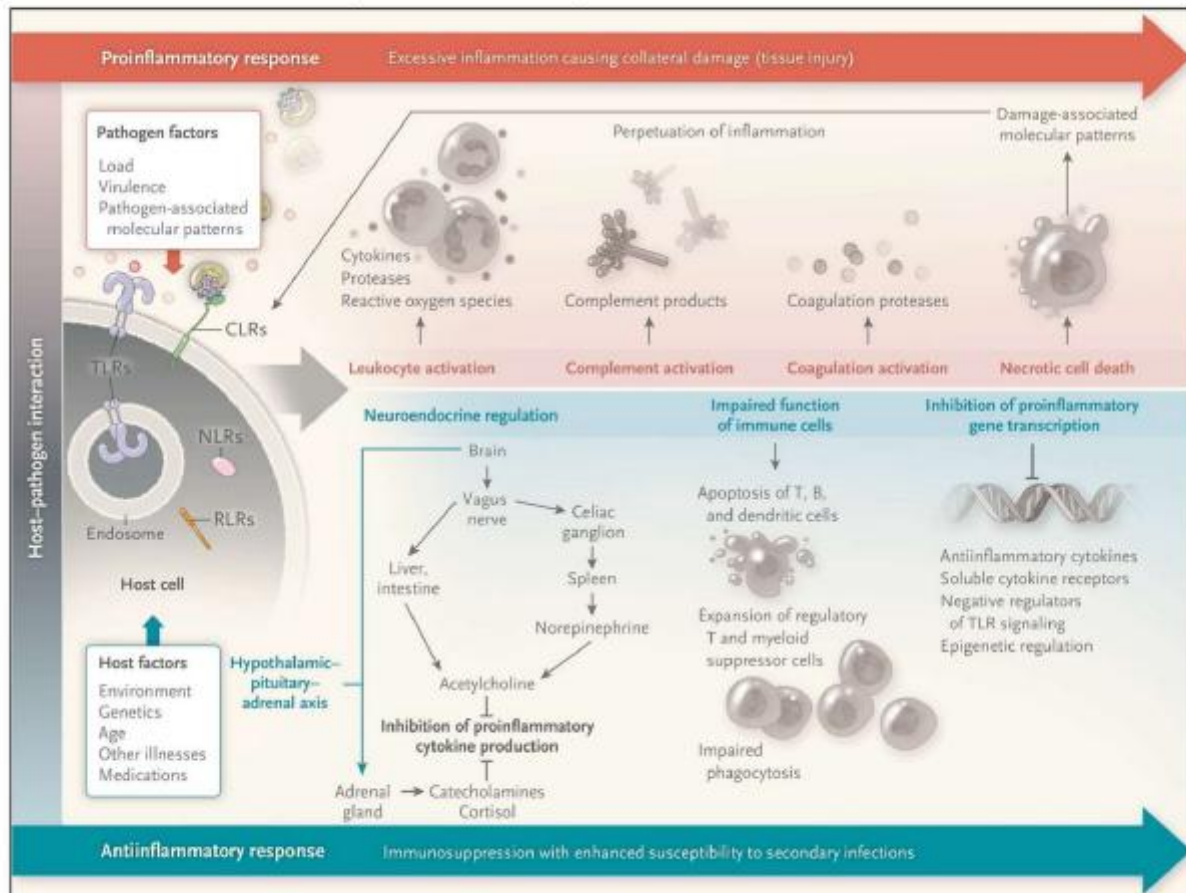
^a Adapted from Vincent et al.²⁷

^b Catecholamine doses are given as $\mu\text{g/kg/min}$ for at least 1 hour.

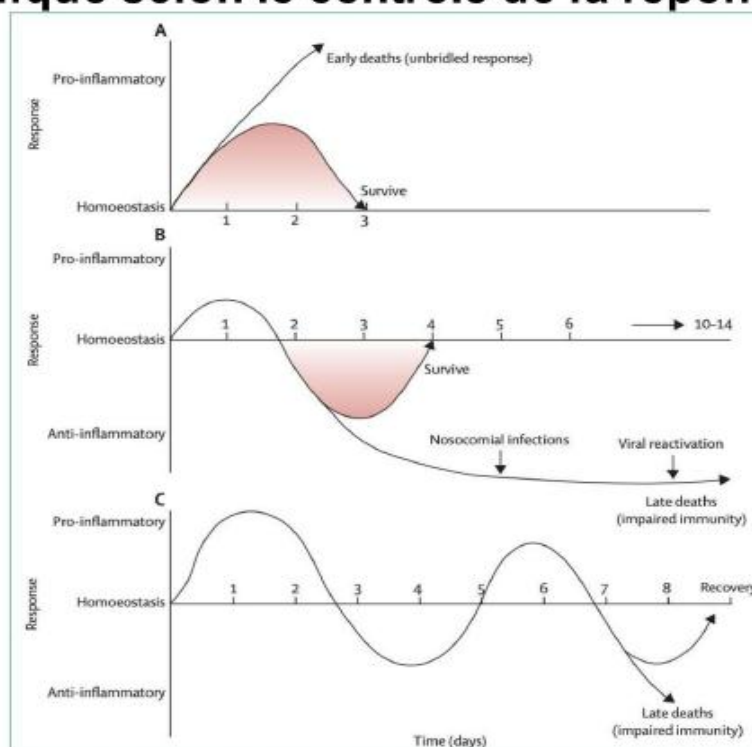
^c Glasgow Coma Scale scores range from 3-15; higher score indicates better neurological function.

Physiopathologie :

équilibre entre réponses pro et anti- inflammatoires



Évolution clinique selon le contrôle de la réponse inflammatoire



Hotchkiss et al. Lancet Infect Dis 2013, 13: 260-8.

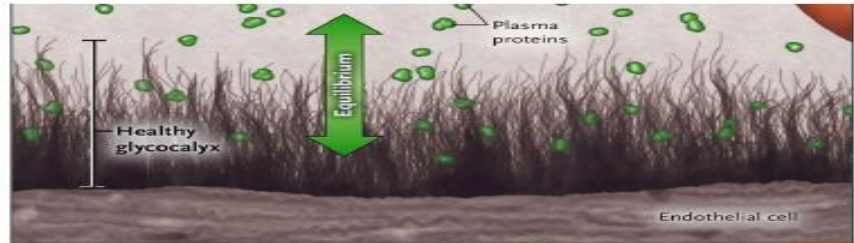
Atteinte microvasculaire et altérations cellulaires en sepsis

Dysfonction endothéliale

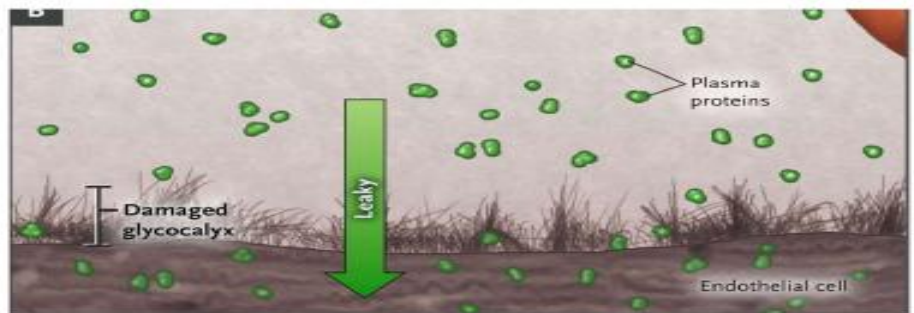
Glycocalyx : protéines régulatrices de la fonction endothéliale

- Perméabilité capillaire
- Rhéologie intravasculaire
- Formation du NO
- Interaction avec les molécules d'adhésion
- Signalisation cellulaire
- Coagulation

Altération du **glycocalyx**



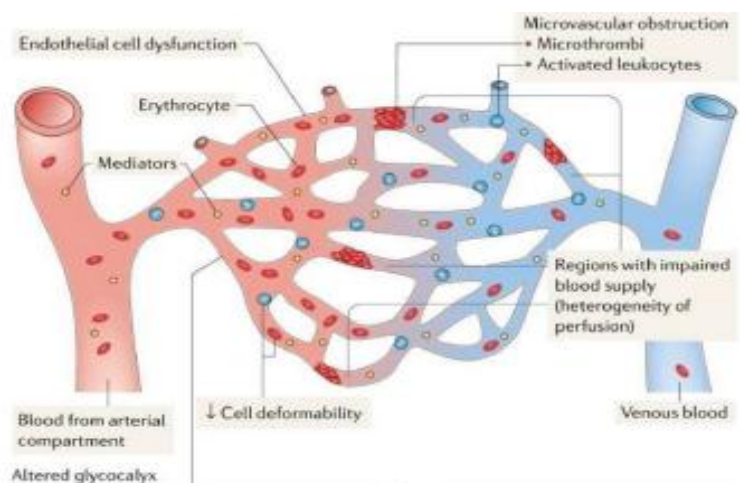
Adapté de Myburgh et al. NEJM 2013, 369:1243-61.



Adapté de Myburgh et al. NEJM 2013, 369:1243-61.

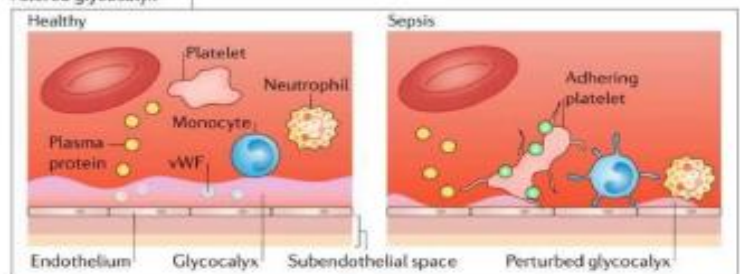
Dysfonction endothéliale

- Activation de la coagulation et suppression de la fibrinolyse
- Altération dans l'extraction d'oxygène
- Hétérogénéité de la perfusion microvasculaire
- Vasoplégie



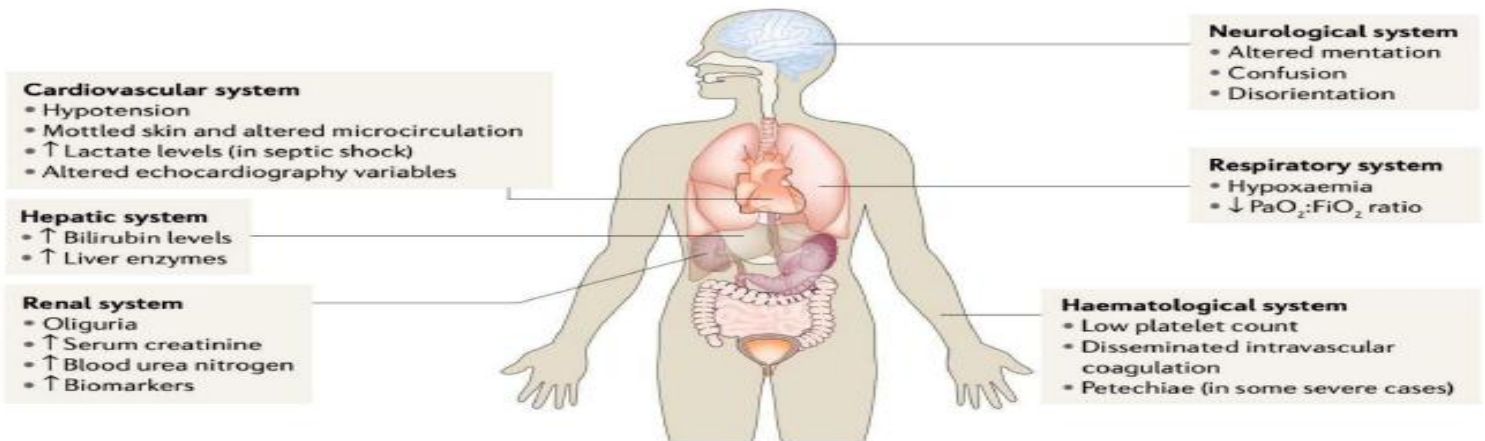
Altération du glycocalyx

- Fuite capillaire
- Microthrombi
- Adhésion et activation leucocytaires et plaquettaires



Lelubre Cet JL Vincent, Nature Rev Nephrol 2018, 14: 417-27.

Répercussions sur le plan macroscopique

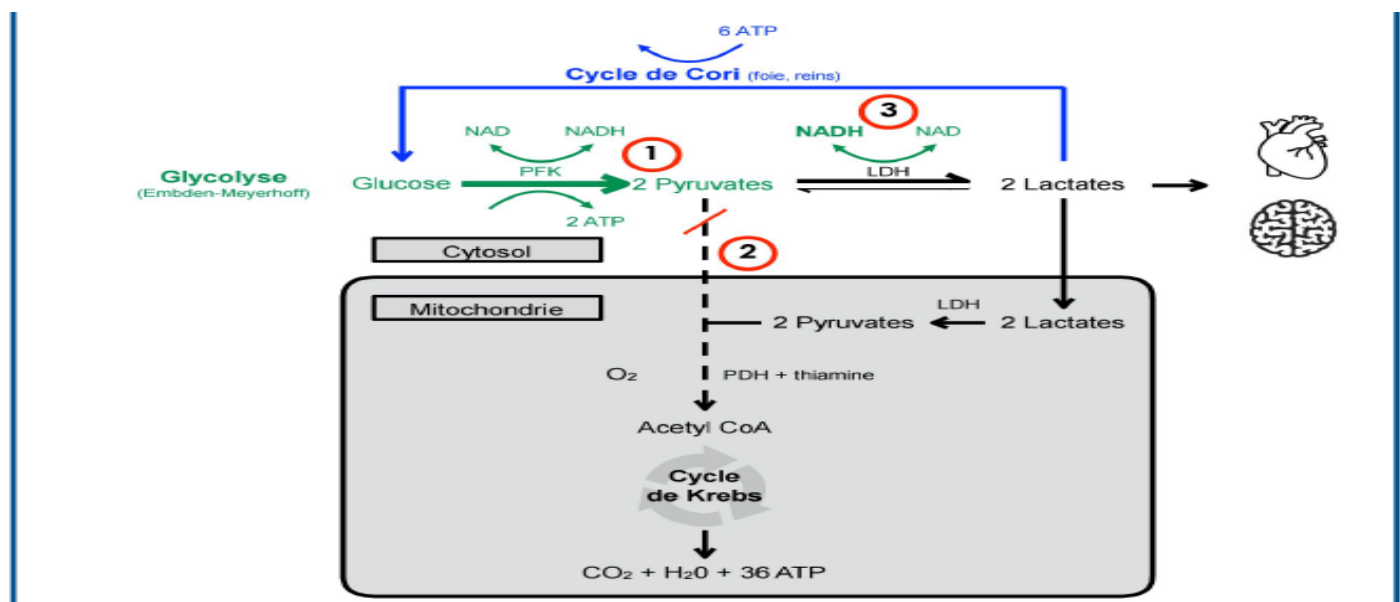


Lelubre C et J.L. Vincent, Nature Rev Nephrol 2018, 14: 417-27.

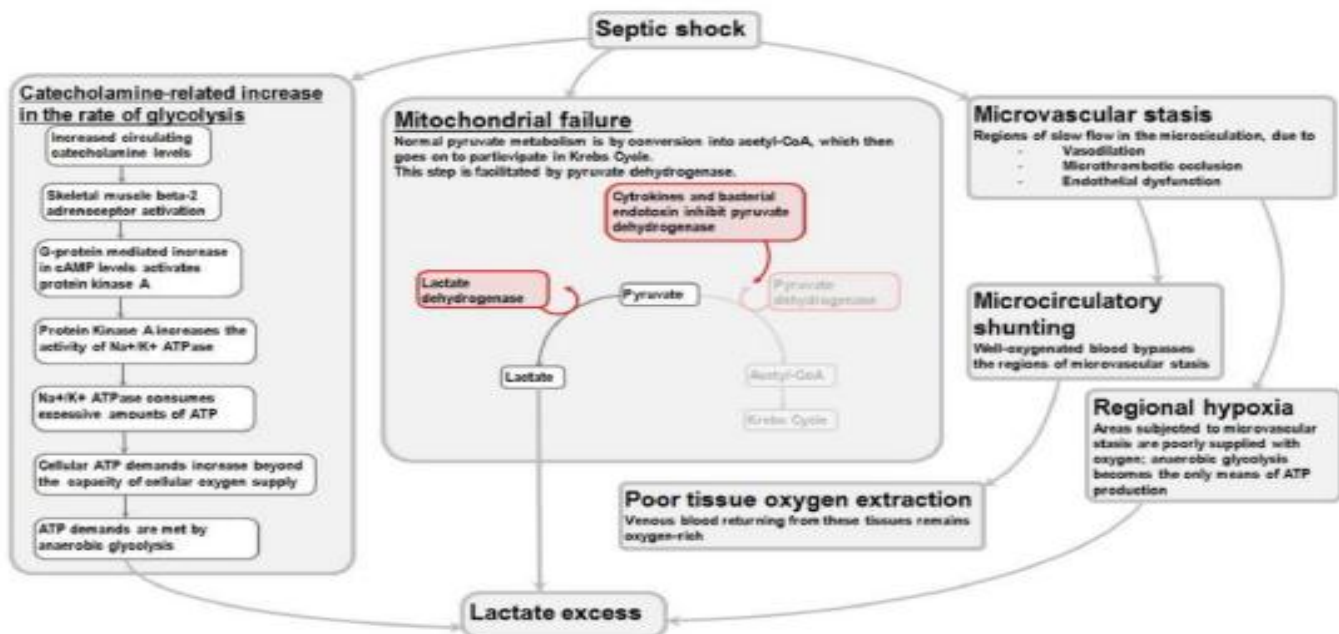
Répercussions sur le plan macroscopique

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

System	Score	0	1	2	3	4
Respiration						
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, 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, $\times 10^3/\mu\text{L}$		≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Liver						
Bilirubin, mg/dL ($\mu\text{mol/L}$)		< 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 ($\mu\text{mol/L}$)		< 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: FiO_2 , fraction of inspired oxygen; MAP, mean arterial pressure; PaO_2 , partial pressure of oxygen.^a Adapted from Vincent et al.²⁷^b Catecholamine doses are given as $\mu\text{g/kg/min}$ for at least 1 hour.^c Glasgow Coma Scale scores range from 3-15; higher score indicates better neurological function.

Mécanismes de l'acidose lactique en sepsis



1. Stase sanguine microvasculaire qui mène à une hypoxie régionale
2. Diminution de l'activité de la pyruvate déshydrogénase (PDH)
3. Diminution de l'extraction tissulaire en oxygène (dysoxie)
4. Accélération de la glycolyse médiée par les catécholamines

Dysfonction mitochondriale

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021

1. Contrôle de la source et prise en charge immédiate
2. Réanimation initiale
3. Choix du type de soluté lors de la réanimation volémique
4. Agents vasoactifs
5. Stéroïdes
6. Co-interventions (bicarbonates, ventilation, sédation, nutrition)

Agents vasoactifs

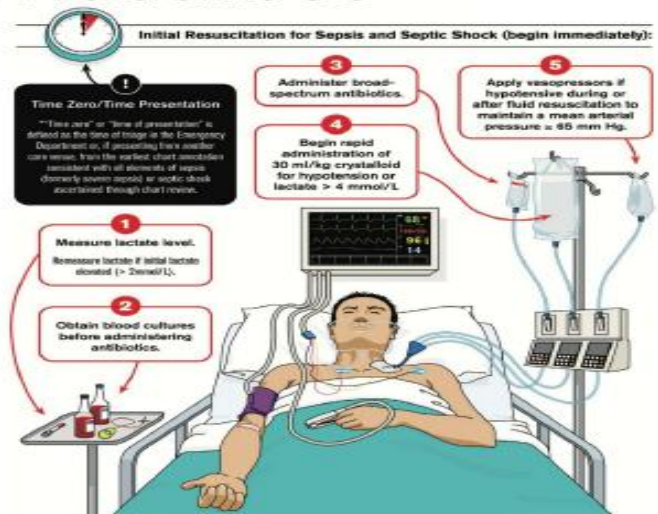
- Utilisation de la norépinéphrine comme agent de première intention (*recommandation forte, données de qualité faible à élevée*)
- Considérer la vasopressine, l'épinéphrine ou la dobutamine en deuxième ligne (*recommandation faible, données de qualité faible à modérée*)
- Initiation des vasopresseurs durant la phase de réanimation initiale (*recommandation faible, qualité des données très faible*)
- Titrer les vasopresseurs pour obtenir une PAM > 65 mmHg (*recommandation forte, données de qualité modérée*)

2. Réanimation initiale: de l'EGDT à une approche individualisée

Cibles à atteindre < 1h du premier contact :

1. Mesurer des lactates. Remesurer si les lactates initiaux sont > 2 mmol/L.
2. Obtenir des hémocultures avant d'administrer des antibiotiques.
3. Administrer des antibiotiques large spectre.*
4. Débuter l'administration rapide de 30 mL/kg de cristalloïdes si le patient est hypotendu (PAS < 90 mmHg) ou si les lactates sont ≥ 4 mmol/L.
5. Débuter des vasopresseurs si le patient est hypotendu durant ou après la réanimation volémique afin de maintenir une PAM ≥ 65 mmHg.*

(recommandations faibles, qualité des données très faible à faible)



Surviving Sepsis Campaign