

Prise en charge du Syndrome de défaillance multi-viscérale

Dr GAMARA Fatma Zahra

AHU en réanimation médicale, Hôpital régional de Ben Arous

17/05/2024

Surviving Sepsis Campaign

R Phillip Dellinger¹, Andrew Rhodes², La
Roman Jaeschke⁶, Flavia R Machado⁷, P
Christa Schorr¹¹, Sean R Townsend¹², M



Journal of
Clinical Medicine

Review

2023 Update on Sepsis Management in the Emergency Department

Matteo Guarino¹, Benedetta Perna¹, Alice Eleonora Cesaro¹, Martina Maritati²,
Michele Domenico Spampinato¹, Carlo Contini^{2,†} and Roberto De Giorgio^{1,*}

¹ Department of Translational Medicine, St. Anna University Hospital of Ferrara, University of Ferrara, 44121 Ferrara, Italy

² Infectious and Dermatology Diseases, St. Anna University Hospital of Ferrara, University of Ferrara, 44121 Ferrara, Italy

* Correspondence: dgrrrt@unife.it; Tel.: +39-0532-236631

† These authors contributed equally to this work.

Critical Care Medicine

Society of
Critical Care Medicine
The Intensive Care Professionals

Articles & Issues ▾ Latest Articles Collections ▾ Podcasts For Authors ▾ Journal Int

50TH ANNIVERSARY ARTICLES

The Multiple Organ Dysfunction Syndrome: Metaphor, and Unsolved Clinical Challenge

Marshall, John C. MD¹; Deutschman, Clifford S. MD, MCCM²

[Author Information](#)📄

Critical Care Medicine 49(9):p 1402-1413, September 2021. | DOI: 10.1097/CCM.0000000000005804

”

Cite

<

Share

★

Favorites

Les objectifs de la prise en charge

- Gérer les défaillances d'organes pour essentiellement :
- Maintenir l'oxygénation et la perfusion tissulaire
- Contrôle du sepsis et de la réponse inflammatoire
- Gérer et suppléer les autres insuffisances organiques une à une

Lutter contre

Les Défaillances :

Hémodynamique

Respiratoire

Neurologique

Rénale

Hépatique

Endocriniennes

Hématologique

Gastro-intestinale

Systèmes pulmonaire et cardio-vasculaire

- Le transport artériel en oxygène $(TaO_2) = TaO_2 = CaO_2 \times Q$.
 - $CaO_2 = 1,34 \times [Hb] \times SaO_2$,
 - $DAV = CaO_2 - CvO_2$.
 - La consommation d'oxygène $VO_2 = Q \times DAV$.
 - La saturation veineuse en oxygène (SvO_2)
- $$SvO_2 = SaO_2 - (VO_2 / (1,34 \times [Hb] \times Q))$$

Maintenir l'oxygénation et la perfusion tissulaire

- Optimisation hémodynamique **très précoce** : Optimisation **précoce** de la volémie
- Optimisation **rapide** des déterminants du $TaO_2 = CaO_2 \times Q$ (>>> optimiser la précharge, augmenter le débit cardiaque, d'optimiser le transfert en oxygène pour améliorer les débits régionaux.

For adults with sepsis or septic shock, we recommend using **crystalloids** as first-line fluid for resuscitation.
Quality of evidence: Moderate

Hemodynamic Management **Strong** **Fluid Resuscitation**

For adults with sepsis or septic shock, we suggest using **balanced crystalloids** instead of normal saline for resuscitation.
Quality of evidence: Very low

Hemodynamic Management **Weak** **Fluid Resuscitation**

For adults with sepsis or septic shock, we suggest using albumin in patients who received **large volumes** of crystalloids.
Quality of evidence: Moderate

Hemodynamic Management **Weak** **Fluid Resuscitation**

- Il faut **individualiser** le **volume** de fluide à administrer (dépendant notamment de la porte d'entrée du sepsis et de la fonction cardiaque préalable)
- Il est suggéré que le remplissage supplémentaire **soit guidé par des paramètres dynamiques** plutôt que par des paramètres cliniques ou statiques:
- variations du **volume d'éjection systolique**,/**pression pulsée** /**débit cardiaque** ,en réponse à un **lever de jambe passif** ou à une **épreuve de remplissage**

- Lutter contre la vasoplégie par l'utilisation de drogues vasopressives type de **noradrénaline d'une façon précoce**
- Introduire la vasopressine à une dose de **0.25–0.5 µg/kg/min**
- Utiliser **la réduction du taux de lactate comme cible thérapeutique**, lorsque la mesure est disponible.

For adults with septic shock and cardiac dysfunction with persistent hypoperfusion despite adequate volume status and arterial blood pressure, we suggest either adding dobutamine to norepinephrine or using epinephrine alone.

Quality of evidence: Low

Hemodynamic Management

Weak

Inotropes

For adults with septic shock and cardiac dysfunction with persistent hypoperfusion despite adequate volume status and arterial blood pressure, we suggest against using levosimendan.

Quality of evidence: Low

Hemodynamic Management

Weak

Inotropes

Table 2 Analysis of hemodynamic parameters at H6 reflecting macro- and microcirculation and identification of three significant risk factors of 14-day death in univariate analysis, urinary output, arterial lactate level and mottling score

Factor	Univariate analysis OR (95% CI)	Analysis <i>p</i> value
MAP (mmHg)		
>65	1	
<65	1.9 (0.4, 10.5)	0.43
Heart rate (beats/min)		
>120	1.6 (0.4, 6.1)	
(90–120)	1	
<90	1.1 (0.3, 4.0)	0.80
Central venous pressure (mmHg)		
>12	1 (0.3, 3.3)	
(8–12)	1	
≤8	0.3 (0.1, 1.3)	0.21
Cardiac index (l/min/m2)		
>3	1	
≤3	1.4 (0.5, 4.1)	0.53
Urinary output (ml/kg/h)		
>0.5	1	
<0.5	10.8 (2.9, 52.8)	0.001
Arterial lactate (mmol/l)		
<1.5	1	
(1.5–3)	3.8 (0.7, 29.5)	
>3	26 (2.1, 70.6)	0.01
Mottling score		
0–1	1	
2–3	16 (4, 81)	
4–5	74 (11, 1,568)	<0.0001

The cardiac index was measured using transthoracic echocardiography
MAP mean arterial pressure

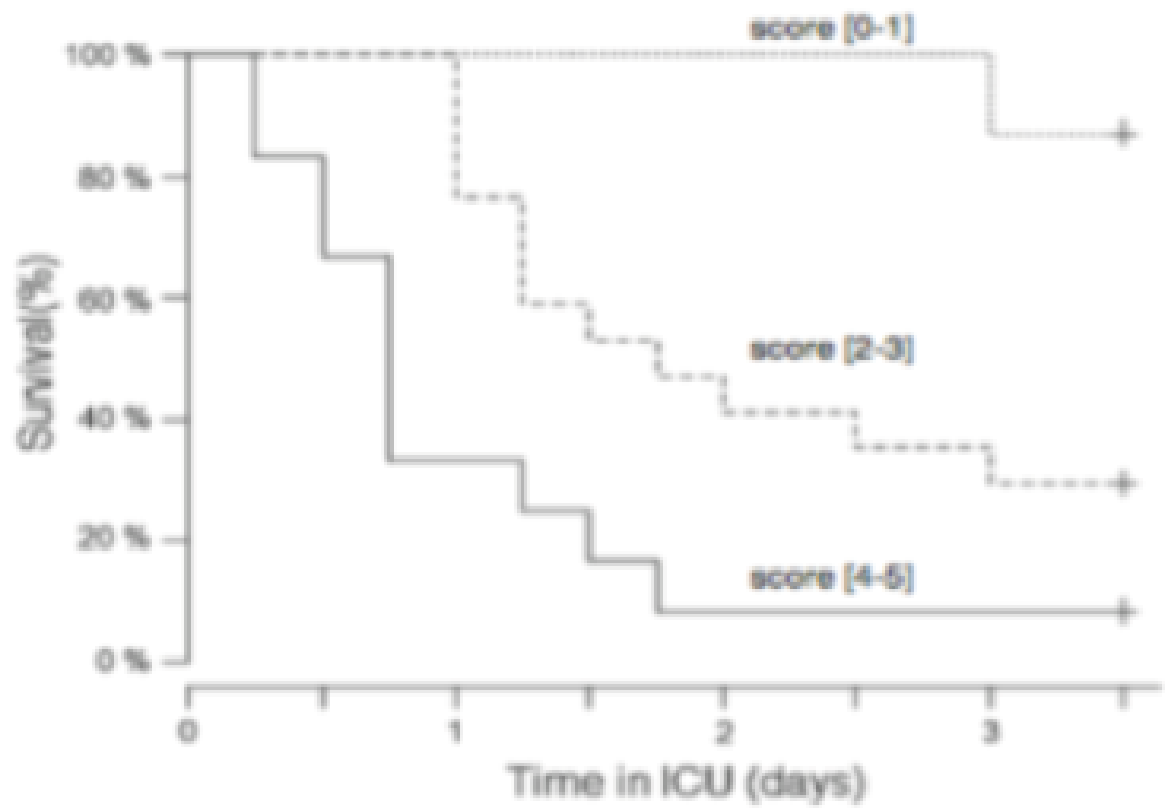


Fig. 2 Kaplan-Meier survival estimates according to the H6 mottling score. Larger mottling scores were associated with earlier death (*p* < 0.0001)

Vasoactive Agent Management

	 Use norepinephrine as first-line vasopressor.
For patients with septic shock on vasopressors	 Target a MAP of 65 mm Hg.  Consider invasive monitoring of arterial blood pressure.
If central access is not yet available	 Consider initiating vasopressors peripherally.*
If MAP is inadequate despite low-to-moderate norepinephrine	 Consider adding vasopressin.
If cardiac dysfunction with persistent hypoperfusion is present despite adequate volume status and blood pressure	 Consider adding dobutamine or switching to epinephrine.

 Strong recommendations are displayed in green
 Weak recommendations are displayed in yellow.

Maintenir l'oxygénation et la perfusion tissulaire

- Réduction de la demande en O₂ par :
- Ventilation mécanique protectrice : bonne oxygénation et ventilation minute optimisée + sédation optimisée

For adults with sepsis-induced hypoxemic respiratory failure, we suggest the use of high-flow nasal oxygen over noninvasive ventilation.

Quality of evidence: Low

Ventilation

Weak

High-Flow Nasal O₂

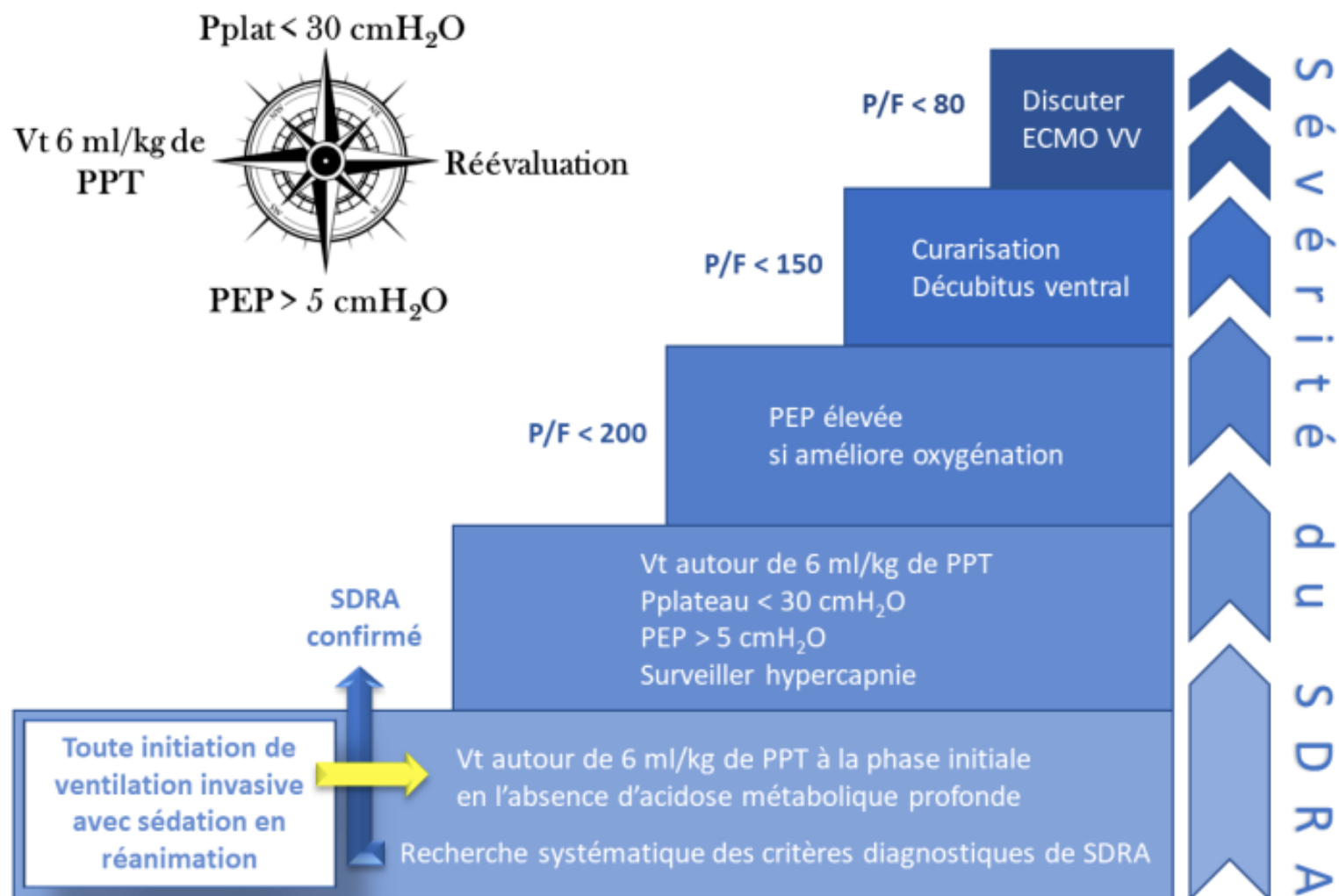
There is insufficient evidence to make a recommendation on the use of noninvasive ventilation compared to invasive ventilation for adults with sepsis-induced hypoxemic respiratory failure.

Ventilation

No Recommendation

Noninvasive Ventilation

Prise en charge initiale du SDRA en 2019



ECMO veino-veineuse

- ☐ Si hypoxémie réfractaire ou ventilation protectrice non applicable
- ☐ A discuter avec un centre expert

Modalités de la curarisation : IVSE

- ☐ Précocement, dans les 48h du diagnostic

Modalités du décubitus ventral (DV) : [VIDEO](#)

- ☐ séance ≥ 16 heures, plusieurs séances

SDRA modéré ou sévère → Test PEP élevée (> 12 cmH₂O)
Utilisation PEP élevée si :

- ☐ Amélioration de l'oxygénation
- ☐ Sans dégradation significative de la compliance du système respiratoire et de l'hémodynamique
- ☐ Maintien Pplateau < 30 cmH₂O, monitoring continu

Critères du SDRA

- ☐ PaO₂/FiO₂ ≤ 300 mmHg
- ☐ PEP ≥ 5 cmH₂O
- ☐ Opacités bilatérales sur l'imagerie thoracique
- ☐ Non expliquées par défaillance ventriculaire gauche
- ☐ Évolution depuis moins de 7 jours

Traitement possible

- Monoxyde d'azote inhalé (INO), si hypoxémie persistante en DV avant discussion de l'ECMO VV
- Ventilation spontanée après la phase aiguë avec Vt généré autour de 6 ml/kg sans dépasser 8 ml/kg

Pas de recommandation possible

- ECCO₂R
- Pression motrice
- Ventilation spontanée à la phase aiguë

Probablement ne pas faire

- Manœuvres de recrutement systématiques

Ne pas faire

- HFOV

Poids prédit par la taille
➢ [Tableau](#)

Réévaluation des réglages et de la stratégie de prise en charge au moins toutes les 24h

Contrôle du sepsis et de la réponse inflammatoire

- **Pilier** de la prise en charge de l'état de choc septique

>>>**Antibiothérapie IV**, large spectre, **adapté** au foyer infectieux et à l'écologie (communautaire ou nosocomial), bithérapie , avec **adaptation** ultérieure à l'antibiogramme et à la fonction rénale

Traitement du foyer infectieux : (**drainage, chirurgie, ablation de matériel infecté..**)

Traitement d'une insuffisance surrénalienne relative

Corticoïdes

- La SCC suggère d'administrer des corticoïdes (hydrocortisone 200 mg/j IV) chez les adultes en choc septique nécessitant au-moins 0,25 µg/kg/min de noradrénaline (1mg/h pour 70k) ou d'adrénaline (recommandation faible, niveau de preuve modéré).

Neurologique

- Assurer une sédation–analgésie optimales (diminuer la consommation en O_2)
- Lutter contre un éventuel œdème cérébral
- Lutter contre la neuro-myopathie

Rénale

- Corriger une hypovolémie (optimisation de la volémie)
- La Surviving Sepsis Campaign (SSC) suggère de ne pas utiliser l'EER en l'absence d'indication absolue :
 - ❖ acidémie réfractaire,
 - ❖ hyperkaliémie,
 - ❖ surcharge hydrosodée réfractaire (recommandation faible, niveau de preuve modéré).

In adults with sepsis or septic shock and acute kidney injury, we suggest using either continuous or intermittent renal replacement therapy.

Quality of evidence: Low

Additional Therapies

Weak

Renal Replacement

In adults with sepsis or septic shock and acute kidney injury with no definitive indications for renal replacement therapy, we suggest against using renal replacement therapy.

Quality of evidence: Moderate

Additional Therapies

Weak

Renal Replacement

• Administration de bicarbonate de sodium

For adults with septic shock and hypoperfusion-induced lactic acidemia, we suggest **against** using sodium bicarbonate therapy to improve hemodynamics or to reduce vasopressor requirements.

Quality of evidence: Low

Additional Therapies

Weak

Bicarbonate Therapy

For adults with septic shock and severe metabolic acidemia ($\text{pH} \leq 7.2$) and acute kidney injury (AKIN score 2 or 3), we suggest using sodium bicarbonate therapy.

Quality of evidence: Low

Additional Therapies

Weak

Bicarbonate Therapy

Faut-il réaliser une épuration extra-rénale en cas d'acidose métabolique sévère. Si oui, dans quelles situations ?

R3.10 Dans le cadre d'un état de choc et/ou d'une insuffisance rénale aiguë, les experts suggèrent d'initier une épuration extra-rénale si la valeur du pH est inférieure ou égale à 7,15 en l'absence d'acidose respiratoire sévère et malgré un traitement approprié.

Faut-il augmenter la ventilation minute chez les patients sous ventilation mécanique et présentant une acidose métabolique ?

R3.14 – Les experts suggèrent de compenser l'acidémie par l'augmentation de la fréquence respiratoire sans induire d'auto-PEP et avec un maximum de 35 cycles/min et/ou du volume courant sans dépasser 8 mL/kg de poids idéal théorique et en monitorant la pression de plateau.

L'objectif de la ventilation n'est pas de normaliser le pH. Un objectif de pH supérieur ou égal à 7,15 paraît raisonnable. Un traitement médical de l'acidose métabolique et de sa cause doit être envisagé concomitamment, la compensation ventilatoire ne pouvant être que symptomatique et transitoire.

AVIS D'EXPERTS

Endocrinienne

- **Contrôle glycémique :**

For adults with sepsis or septic shock, we recommend initiating insulin therapy at a glucose level of $\geq 180\text{mg/dL}$ (10mmol/L).

Quality of evidence: Moderate

Additional Therapies

Strong

Glucose Control

- une cible de **1,44-1,80 g/L** Des cibles plus basses sont associées à un risque élevé d'hypoglycémie.
- >>le plus souvent insuline au pse devant de fortes doses d'amines et une insulino-résistance

Hépatique

- Lutter contre les hypoglycémies
- Déceler une insuffisance hépato-cellulaire
- Apport de facteurs de coagulation SI absence de risque embolique et risque hémorragique
- Surveillance de la cytolyse / cholestase
- Traitement chirurgical d'une cholécystite aigue alithiasique

Hématologique

- **Seuils transfusionnels érythrocytaires**
- La SCC recommande une stratégie de transfusion **restrictive** (recommandation forte, niveau de preuve modéré). seuil transfusionnel une hémoglobine inférieur à 7g /dl et un objectif **entre 7 et 9 g/dl** d'hémoglobine

For adults with sepsis or septic shock, we recommend using a **restrictive** transfusion strategy over a liberal transfusion strategy.

Quality of evidence: Moderate

Additional Therapies

Strong

Transfusion

- Transfusion plaquettaire **si** syndrome hémorragique **et /ou** plaquettes <20000
- Transfusion de Plasma Frais Congelé **si** syndrome hémorragique

- **Contrôle de la CIVD**

- L'h

Réanimation 2002 ; 11 : 567-74

© 2002 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS. Tous droits réservés
S1624069302003158/CNF

- L'Al
d'ar

TEXTE DE CONSENSUS

- Au
ou (



- L'u

Coagulations intravasculaires disséminées (CIVD) en réanimation : définition, classification et traitement (à l'exception des cancers et hémopathies malignes)

- Le **fibrinogène**: Il n'y a pas d'indication démontrée à l'utilisation du fibrinogène dans la CIVD.
- Le complexe prothrombique (**PPSB**) Le PPSB, potentiellement thrombogène, est **contreindiqué dans la CIVD**.

• Prophylaxie de la maladie veineuse thromboembolique

For adults with sepsis or septic shock, we recommend using pharmacologic venous thromboembolism prophylaxis unless a contraindication to such therapy exists.

Quality of evidence: Moderate

Additional Therapies

Strong

VTE

For adults with sepsis or septic shock, we recommend using low-molecular-weight heparin.

Quality of evidence: Moderate

Additional Therapies

Strong

VTE

For adults with sepsis or septic shock, we suggest against using mechanical venous thromboembolism prophylaxis in addition to pharmacologic prophylaxis, over pharmacologic prophylaxis alone.

Quality of evidence: Low

Additional Therapies

Weak

VTE

• Digestive

• Prévention des ulcères de stress

For adults with sepsis or septic shock and risk factors for gastrointestinal bleeding, we suggest using stress ulcer prophylaxis.

Quality of evidence: Moderate

Additional Therapies

Weak

SUP

- Les facteurs de risque retenus étant:
 - ❖ une coagulopathie,
 - ❖ un choc,
 - ❖ une hépatopathie chronique.

- **Nutrition entérale**

- La SCC suggère, quand elle est possible, de **débuter la nutrition entérale dans les 72h suivant l'admission** (recommandation faible, niveau de preuve très faible).
- **MAIS NB** Fortes doses d'amines et bas débit splanchnique

Décontamination digestive sélective DDS

- La DDS consiste en l'administration d'antibiotiques **topiques** actifs contre les bactéries à Gram négatif pour la prévention des PAVM **tardives** associée à une antibiothérapie **systémique** de courte durée pour prévenir les PAVM **précoces** (active contre les bactéries cibles « communautaires »). .

- une antibiothérapie systémique (céfotaxime) pendant quatre jours,
- Une combinaison topique de polymyxine et de la gentamicine
- Du fait des modifications de la flore digestive, un antifongique est associé : l'amphotéricine B pour contrôler la prolifération des levures)

- Le niveau de preuve de l'efficacité de la DDS est élevé. Pour **l'incidence des PAVM: Une diminution** est retrouvée de façon régulière.

Plusieurs études randomisées ont montré que cette stratégie était associée à **une diminution de la mortalité**

• Vitamine C

- La SCC suggère de **ne pas administrer de vitamine C** (recommandation faible, niveau de preuve faible).
-
- Pas de bénéfices à l'administration de vitamine C.

Immunoglobulines IV

For adults with sepsis or septic shock, we suggest against using IV immunoglobulin.
Quality of evidence: Low

Additional Therapies

Weak

Immunoglobulins

Table III The prevention of MODS in critical illness

Target system	Convincing evidence	Controversial or investigational
<i>Lung</i>	Pressure or volume limited ventilation to minimize barotrauma and volutrauma	Liquid ventilation, non-physiologic modes of ventilation (high frequency, oscillatio
<i>Cardiovascular</i>	Restrict transfusion of packed red cells when hemoglobin is > 70	Supranormal oxygen delivery; non-crystalloid fluids; SwanGanz catheterization
<i>Renal</i>	Avoidance of nephrotoxins	Continuous veno-venous hemofiltration
<i>Gastrointestinal</i>	Stress ulcer prophylaxis with H2 blockers rather than sucralfate	Gastric tonometry
	Enteral nutrition	
<i>Hematologic</i>	DVT prophylaxis	Anticoagulant therapies such as anti-thrombin III
<i>Immunologic</i>	SDD (Selective Decontamination of the Digestive Tract)	Anti-cytokine and other mediator-targeted therapies (9)
<i>Endocrine</i>		Corticosteroids in late sepsis

For adults with sepsis or septic shock, we suggest addressing goals of care early (within 72 hours) over late (72 hours or later).

Quality of evidence: Low

LTO-GOC Weak Goals of Care

For adults with sepsis or septic shock, there is insufficient evidence to make a recommendation on any specific standardized criterion to trigger a goals-of-care discussion.

LTO-GOC No Recommendation Goals of Care

For adults with sepsis or septic shock, we recommend that the principles of palliative care (which may include palliative care consultation based on clinician judgement) be integrated into the treatment plan, when appropriate, to address patient and family symptoms and suffering.

LTO-GOC Best Practice Palliative Care

Merci pour votre attention 😊