

BUỚC ĐẦU TIẾP CẬN VỚI SỐC NHIỄM TRÙNG

Quan điểm cá nhân
Khoa Cấp Cứu Nhi Đồng 1

Mục lục

Contents

1/ Nhận biết sớm sepsis	2
Tại sao phải nhận biết sớm?.....	2
Nhận biết sớm sepsis như thế nào?.....	2
Tại sao lại là tri giác?.....	5
Tại sao mạch nhanh tồn tại + tưới máu kém ± thở nhanh theo tuổi?.....	7
Tại sao không đợi đến khi huyết áp tụt?.....	8
Nghi ngờ ở nhiễm trùng nào?.....	9
2/ Câu hỏi đầu tiên là có cần đặt nội khí quản hay không? Và luôn xem xét NKQ trong suốt quá trình chống sốc.	9
3/ Luôn xem xét dịch nhưng không gây phù phổi cấp, nếu được thì không gây quá tải dịch	10
Có bolus dịch được không?.....	10
Tại sao lượng dịch bolus ban đầu phải được xem xét cẩn trọng?.....	14
Luôn đặt câu hỏi có cần dịch không trong quá trình theo dõi?.....	16
Vậy đâu là đích đến trong hồi sức dịch? Đang tìm hiểu.....	17
Các liều dịch tiếp theo cần dùng các cách đánh giá khả năng đáp ứng dịch.....	18
4/ Luôn xem xét vận mạch sớm	22
5/ Dùng kháng sinh sớm	25
6/ Hỗ trợ khác	26
Đường huyết.....	26
Theo dõi vấn đề xuất huyết.....	26
Corticoid liều thấp.....	27
Theo dõi bilan sốc, bilan tổn thương các cơ quan.....	27
Dinh dưỡng.....	27

1/ Nhận biết sớm sepsis

Tại sao phải nhận biết sớm?

Có 3 vấn đề giúp quản lý tốt sepsis:

1/ **nhận biết sớm**

2/ **kháng sinh sớm**

3/ hồi sức dịch và vận mạch sớm

Kháng sinh càng trễ càng tăng nguy cơ tử vong. Khả năng cứu sống cao khi còn sepsis, hay khi sốc ảm. Giai đoạn sốc lạnh rất khó khăn trong việc điều trị.

Nhận biết sớm sepsis như thế nào?

Sốc nhiễm trùng biểu hiện có thể khác nhau ở 3 độ tuổi: sơ sinh, nữ nhi tập đi, trẻ đi học trẻ lớn.

- Sơ sinh, thường diễn tiến rất nhanh. Đặc biệt sanh non.
- Trẻ nữ nhi tập đi, do tiếp xúc chưa phát triển đủ, dễ bỏ qua các ổ nhiễm trùng.
- Trẻ đi học trẻ lớn, khi đã biểu hiện triệu chứng như bé đừ, thở nhanh, da tái, ... là phải hiểu rất nặng.

Sự kết hợp giữa các guideline cùng kinh nghiệm lâm sàng sẽ giúp phát hiện sớm nguy cơ sepsis.

Special Communication | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)

Mervyn Singer, MD, FRCP; Clifford S. Deutschman, MD, MS; Christopher Warren Seymour, MD, MSc; Manu Shankar-Hari, MSc, MD, FFICM; Djillali Annane, MD, PhD; Michael Bauer, MD; Rinaldo Bellomo, MD; Gordon R. Bernard, MD; Jean-Daniel Chiche, MD, PhD; Craig M. Coopersmith, MD; Richard S. Hotchkiss, MD; Mitchell M. Levy, MD; John C. Marshall, MD; Greg S. Martin, MD, MSc; Steven M. Opal, MD; Gordon D. Rubenfeld, MD, MS; Tom van der Poll, MD, PhD; Jean-Louis Vincent, MD, PhD; Derek C. Angus, MD, MPH

Người lớn

Box 4. qSOFA (Quick SOFA) Criteria

Respiratory rate ≥ 22 /min

Altered mentation

Systolic blood pressure ≤ 100 mm Hg

Từ

tiêu chuẩn nhận biết sớm sepsis trên lâm sàng của người lớn (Sepsis 3: qSOFA thay thế SIRS), **vai trò của tri giác, tưới máu** trở nên quan trọng, và có thể **áp dụng cho trẻ lớn**.

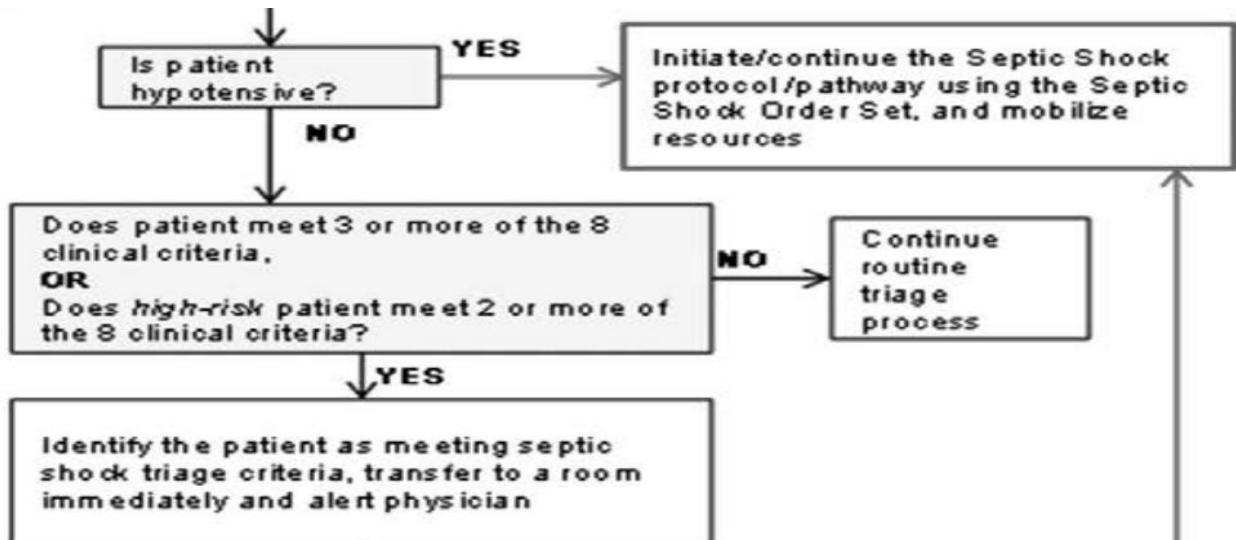


American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock

Alan L. Davis, MD, MPH, FAAP, FCCM¹; Joseph A. Carcillo, MD²; Rajesh K. Aneja, MD²; Andreas J. Deymann, MD³; John C. Lin, MD⁴; Trung C. Nguyen, MD⁵;

Septic Shock Checklist

- Temperature abnormality (Table 2) _____ °C
- Hypotension (Table 2) _____ mmHg
- Tachycardia (Table 2) _____ bpm
- Tachypnea (Table 2) _____ bpm
- Capillary refill abnormality (Table 3) _____
- Mental status abnormality (Table 3) _____
- Pulse abnormality (Table 3) _____
- Skin abnormality (Table 3) _____



THE UK
SEPSIS
TRUST

Paediatric Sepsis 6

Date of Birth:

Hospital No.:

Affix Hospital Label if available

Recognition of a child at risk:

If a child with suspected or proven infection AND has at least 2 of the following:

- Core temperature < 36°C or > 38.5°C
- Inappropriate tachycardia (Refer to local criteria / APLS Guidance)
- Altered mental state (including: sleepiness / irritability / lethargy / floppiness)
- Reduced peripheral perfusion / prolonged capillary refill

Lower threshold of suspicion for: age < 3 months, chronic disease, recent surgery, or immunocompromised

Lâm sàng nghi ngờ sepsis khi bé:

- sốt
- **tri giác** (quấy kích thích, nói sảng > đờ, ngủ gà > co giật, hôn mê)

- **mạch nhanh tồn tại**
- **tươi máu kém**, không đợi đến khi huyết áp tụt
- thở nhanh theo tuổi
- nghi ngờ ổ nhiễm trùng.

Tại sao lại là tri giác?

Với SIRS trước đây thì ta không quan tâm đến tri giác. Nhưng bản thân sepsis có thể gây tổn thương não, thay đổi tri giác. **Nhìn tri giác đừ là sợ bệnh nặng rồi.**

Mức độ tổn thương thay đổi từ nhẹ đến nặng: quấy kích thích, nói sáng > đừ, ngủ gà > co giật, hôn mê.

Nếu bệnh nhi có rối loạn tri giác co giật hôn mê, luôn cần chọc dò DNT để loại trừ nhiễm trùng thần kinh trung ương.

Nếu lâm sàng có gợi ý ổ nhiễm trùng thì vấn đề viêm não được đặt ra sau sepsis vì khả năng có thể điều trị được của sepsis.

(Với key word Sepsis + Brain dysfunction)

REVIEWS

Sepsis-associated encephalopathy

Teneille E. Gofton and G. Bryan Young

Abstract | Sepsis-associated encephalopathy (SAE) is a diffuse brain dysfunction that occurs secondary to infection in the body without overt CNS infection. SAE is frequently encountered in critically ill patients in intensive care units, and in up to 70% of patients with severe systemic infection. The severity of SAE can range from mild delirium to deep coma. Seizures and myoclonus are infrequent and cranial nerves are almost always spared, but most severe cases have an associated critical illness neuromyopathy. Development of SAE probably involves a number of mechanisms that are not mutually exclusive and vary from patient to patient. Substantial neurological and psychological morbidities often occur in survivors. Mortality is almost always due to multiorgan failure rather than neurological complications, and is almost 70% in patients with severe SAE. Further research into the pathophysiology, management and prevention of SAE is needed. This

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

System	Score		
	0	1	2
Respiration			
PaO ₂ /FIO ₂ , mm Hg (kPa)	≥400 (53.3)	<400 (53.3)	<300 (40)
Coagulation			
Platelets, ×10 ³ /μL	≥150	<150	<100
Liver			
Bilirubin, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (20)	1.2-1.9 (20-32)	2.0-5.1 (34-85)
Cardiovascular			
	MAP ≥70 mm Hg	MAP <70 mm Hg	Dopamine or dobutamine
Central nervous system			
Glasgow Coma Scale score ^c	15	13-14	10-12
Renal			

Vậy lâm sàng có thực sự như vậy không?

- Nếu may mắn ta sẽ gặp một trẻ sốt cao liên tục, **đừ**, gợi ý ổ nhiễm trùng rõ như ho thở nhanh nhiều ngày, tiêu lỏng bụng chướng, mụn mủ, ...
- Nếu “may mắn hơn” thì ta sẽ gặp một trẻ sốt cao liên tục, hỏi bé thì “được”, nhưng trả lời nhiều câu hỏi thì bắt đầu **không chính xác**, hay nói sảng, kích thích chỉ kêu khát, đau => ngay sau đó là **ngủ gà**.
- Nếu “may mắn hơn nữa” thì ta sẽ gặp một trẻ sốt cao liên tục, **co giật hay co gồng** với bệnh sử chỉ 2 -3 ngày, ói tiêu lỏng chỉ mới 2 -3 lần, không ho nhiều. Nghĩ ngay viêm não màng não.
- Nếu “may mắn hơn nữa” thì ta sẽ gặp một trẻ sốt cao liên tục, than đau đầu mệt, lúc đầu tuy đừ nhưng còn ngồi được, nhận biết được xung quanh,

sau 6 tiếng, **tri giác sụt giảm rất nhanh**, mê sâu, kích thích đau không đáp ứng.

Vậy phải làm sao với sốt + rối loạn tri giác “của viêm não”?

Lâm sàng nghi ngờ sepsis khi bé:

- sốt
- tri giác (quấy kích thích, nói sảng > đờ, ngủ gà > co giật, hôn mê)
- mạch nhanh tồn tại
- tước máu kém, không đợi đến khi huyết áp tụt
- thở nhanh theo tuổi
- **nghi ngờ ổ nhiễm trùng.**

=> Kháng sinh kịp thời, theo dõi sát, xin nhanh kết quả **xét nghiệm chẩn đoán phân biệt (BC CRP), chọc dò DNT.**

Khi hội chẩn khoa Nhiễm thỉnh thoảng sẽ gặp ý kiến ca lâm sàng này thiên về nhiễm trùng huyết hơn là viêm não màng não tuy sốt co giật.

Tại sao mạch nhanh tồn tại + tước máu kém + thở nhanh theo tuổi?

Mạch nhanh rất thường gặp nếu bé quấy, sốt. Nhũ nhi có thể lên đến 200 l/p.

Tước máu kém có thể bị nhiều nếu sốt cao gây da bông tím, CRT kéo dài.

Vậy nên để loại trừ mạch nhanh tồn tại + tước máu kém cần: 1/ bắt buộc mạch phải rõ, không phải mạch bắt “được được” 2/ quấy nhưng tri giác phải lạnh, có tiếp xúc, không phải đờ rên liên tục 3/ môi không tái, đặc biệt khi đã hạ sốt 4/ đánh giá lại sau hạ sốt.

Môi tái là dấu hiệu nên sợ. Môi tái có thể trong sốc nhiễm trùng, sốc tim, ... **Chỉ cần nhìn thấy môi tái kèm bé đờ là nặng rồi.**

Thở nhanh có thể do quấy khóc, do sốt cao, do viêm phổi, do thiếu máu nặng, nhưng ... có thể do đang bù trừ cho toan chuyển hóa nhiễm trùng huyết. Nên giữ trẻ lại theo dõi: Hạ sốt tích cực, cho bé nằm yên. Nếu còn thở nhanh, phổi thô,

không co lõm nặng như của tổn thương phổi nặng, kèm bệnh cảnh nghi ngờ sepsis thì nên xử trí.

Tại sao không đợi đến khi huyết áp tụt?

Huyết áp tụt là đã bỏ lỡ mất khoảng thời gian vàng của bé. Nên cố gắng xử trí ở giai đoạn sốc ấm lúc huyết áp chưa tụt, tăng cơ hội sống. Ví dụ thực tế bé có bệnh cảnh của sepsis, huyết áp chưa tụt, nhưng lactate đã là 4, là 5

Huyết áp chưa tụt nhưng ở giới hạn thấp, hoặc “**bình thường giả tạo**”. Lúc này sẽ thấy bệnh cảnh của sepsis (sốt, quấy đừ ngủ gà, mạch nhanh tồn tại, tưới máu kém, thở nhanh) kèm với huyết áp “bình thường giả tạo” do bé quấy, do suy hô hấp. Nếu giải quyết vấn đề suy hô hấp bằng NKQ, bạn sẽ thấy huyết áp tụt về giá trị thật.



Postintubation hypotension in intensive care unit patients: A multicenter cohort study ☆☆☆

Robert S. Green, MD, DABEM, FRCPC, FRCP (Edin) ^{a,b,c,*}, Alexis F. Turgeon, MD, MSc, FRCPC ^{d,e}, Lauralyn A. McIntyre, MD, MHSc, FRCPC ^{f,g}, Alison E. Fox-Robichaud, MSc, MD, FRCPC ^h, Dean A. Fergusson, PhD ^{i,j}, Steve Doucette, MSc ^j, Michael B. Butler, MSc ^b, Mete Erdogan, PhD, MHI ^c, On behalf of the Canadian Critical Care Trials Group (CCCTG)

[39]. In critically ill patients, sympathetic outflow is commonly increased due to hypercarbia, hypoxemia, and respiratory distress; this results in relative “hemodynamic stability” [40]. After induction, how-

Huyết áp tụt ở trẻ nhỏ thường là sốc lạnh (đừ rên, thở không hiệu quả, da tái nhợt nổi bông tím, chi mát, mạch nhanh nhẹ). Giai đoạn nhũ nhi thì trước khi vào sốc lạnh là giảm tưới máu, biểu hiện với màu da tái xấu.

Huyết áp tụt ở trẻ lớn thường là tri giác đừ, ngủ gà, kích thích, da tái nhợt nổi bông tím, chi mát, huyết áp nghe mờ, thở nhanh.

Nghi ngờ ổ nhiễm trùng nào?

Viêm phổi thường rất nặng thì mới kèm sepsis, Áp xe hoại tử phổi thì sepsis rõ => Ho nhiều, kéo dài, hoặc ho đàm xấu gợi ý nhiễm trùng đường hô hấp

Co giật hôn mê thì cần chú ý viêm màng não vi trùng biến chứng

Tiêu chảy phân xấu thì phải phủ được vi khuẩn gram âm, nếu bụng chướng chú ý kỵ khí

Trẻ có bệnh sử ói, tiêu chảy, đặc biệt đau bụng, mà lâm sàng hiện cần theo dõi cấp cứu vì bất kì lý do gì (ví dụ suy hô hấp, co giật, ...), **LUÔN CẦN KHÁM BỤNG** và siêu âm bụng kiểm tra loại trừ ổ nhiễm trùng tiêu hóa (viêm ruột thừa, viêm tụy, ...). Viêm tụy hoại tử đôi lúc bệnh sử là ói nhiều vào sốc nặng kém đáp ứng.

Mụn mủ, viêm mô tế bào thì nguy cơ tụ cầu cao. Sung vùng hàm trên một trẻ tổng trạng không tươi, trước tiên nên nghĩ đến áp xe vùng cổ trước khi nghĩ đến quai bị

=> chống sốc dựa lâm sàng, không đợi kết quả xét nghiệm.

2/ Câu hỏi đầu tiên là có cần đặt nội khí quản hay không? Và luôn xem xét NKQ trong suốt quá trình chống sốc.

Xem xét NKQ nếu sốc nặng, hay sốc kém đáp ứng, hay ảnh hưởng lên tri giác, hô hấp ARDS, hay sốc kèm tổn thương đa cơ quan nặng, ... ví dụ các trường hợp sau:

- Trẻ có sốc sepsis với tổng trạng nặng ngay từ lúc nhận bệnh (bong tái tím, thở chậm nông, đờ rên ...) => NKQ ngay
- Nhũ nhi da tái xấu, đờ rên, mạch nhanh nhẹ => NKQ
- Trẻ sốc nhiễm trùng không đáp ứng với xử trí dịch sau 2 liều => xem xét NKQ
- Trẻ tái sốc, tưới máu kém không cải thiện môi tái CRT > 2s, phải quyết định tăng vận mạch => chủ động đặt NKQ

- Trẻ lớn có sốc sepsis, mà tri giác quá xấu: đừ ngủ gà, kích thích => NKQ
- Trẻ có sepsis, mà tri giác quá đừ ngủ gà, không cải thiện sau điều trị, huyết động thì nguy cơ không ổn định, môi tái => NKQ
- Trẻ sốc kèm suy hô hấp, tụt SpO2, ARDS => NKQ
- Trẻ có sepsis, kèm gợi ý tổn thương đa cơ quan, đờ, thở nhanh, vàng da, thiếu niệu, ... lâm sàng còn đang trong giai đoạn cấp tính, còn có thể nặng hơn => xem xét NKQ sớm

NKQ có bóng chèn nếu nghi ngờ ARDS nặng

Thở máy theo chiến lược bảo vệ phổi

Với ARDS (lâm sàng suy hô hấp nặng), dùng PEEP cao, giữ SaO2, chấp nhận ứ CO2 cho phép, xem xét mở phổi, tư thế nằm sấp.

Vấn đề tự thở nhiều nếu kèm toan chuyển hóa nặng??

Midazolam 0,1 => 0,3 mg/kg/giờ

Fentanyl 1 => 3 ug/kg/giờ

Sơ sinh: Morphin 20 => 30 ug/kg/giờ

3/ Luôn xem xét dịch nhưng không gây phù phổi cấp, nếu được thì không gây quá tải dịch

Câu hỏi đầu tiên là có bolus dịch được không?

=> Có bolus dịch được không? Nếu có, sau 2 liều bolus dịch phải cân nhắc vận mạch

Có bolus dịch được không?

Hỏi bé có tiền căn bệnh tim không? Nhiều bé nv chưa từng ghi nhận bệnh lý tim, nguy cơ Viêm cơ tim, Cơ tim dẫn nở. Bệnh cảnh của viêm cơ tim: sốt 2-3

ngày, ói vài lần, da tái xanh, thở mệt. Dấu quá tải: tim gallop, gan to, tm cổ nổi, ran ẩm

Siêu âm bộ ba đánh giá IVC, chức năng co bóp cơ tim, phổi B line để xem bolus dịch được không. (Xem video lớp siêu âm)

LS phù thường IVC căng phồng

LS suy hô hấp, bọt hồng => Bé đã được điều trị dịch quá mức dẫn đến overload phù phổi (vẫn cần siêu âm lại kiểm tra ARDS IVC xẹp hay quá tải dịch IVC căng phồng)

Nếu bé sốc không dấu mất nước, kèm bệnh cảnh sốc không rõ ràng thì siêu âm chức năng tim giúp định hướng loại sốc

Luôn nghe ran phổi, sờ gan trong quá trình bolus dịch, luôn cảnh bệnh nhi trong giai đoạn hồi sức, hồ sơ có thể ghi sau.

Siêu âm giúp đánh giá loại sốc nếu lâm sàng chưa rõ ràng + FALLS Protocol

Intensive Care Med
DOI 10.1007/s00134-017-4683-6

CONFERENCE REPORTS AND EXPERT PANEL

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016

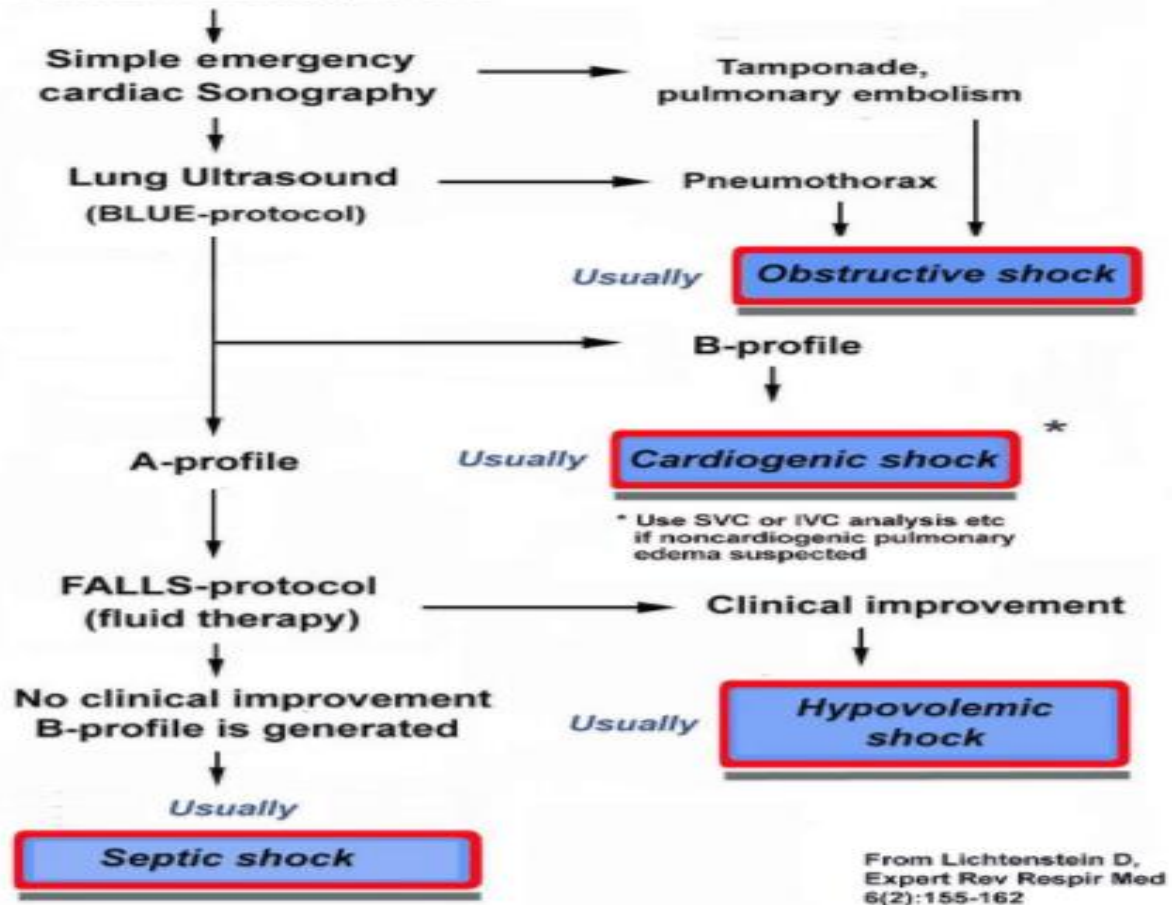


Andrew Rhodes^{1*}, Laura E. Evans², Waleed Alhazzani³, Mitchell M. Levy⁴, Massimo Antonelli⁵, Ricard Ferrer⁶,

We recommend further hemodynamic assessment (such as assessing cardiac function) to determine the type of shock if the clinical examination does not lead to a clear diagnosis (BPS).

The FALLS-protocol (Schematic decision tree)

Acute circulatory failure



Journal of Critical Care 31 (2016) 96-100



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Critical Care

journal homepage: www.jccjournal.org



Cardiovascular/Thoracic

Development of a fluid resuscitation protocol using inferior vena cava and lung ultrasound☆☆☆



Christopher W.C. Lee, MD, BAsc^a, Pierre D. Kory, MPA, MD^b, Robert T. Arntfield, MD, FRCPC^{a,c,*}

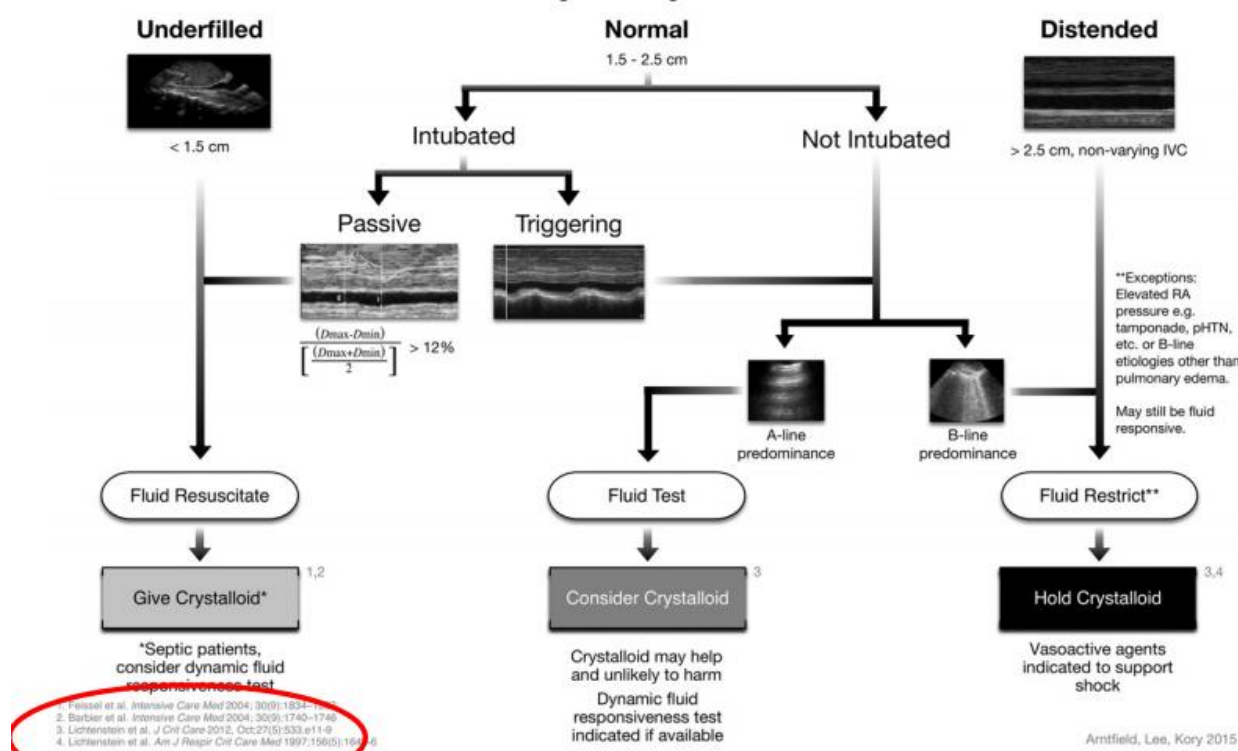
^a Division of Emergency Medicine, Department of Medicine, Schulich School of Medicine and Dentistry, Western University, London, ON, Canada

^b Division of Allergy, Pulmonary, and Critical Care, Department of Medicine, University of Wisconsin Hospital and Clinics, Madison, WI, USA

^c Division of Critical Care Medicine, Department of Medicine, Schulich School of Medicine and Dentistry, Western University, London, ON, Canada

Point of Care Ultrasound **Fluid Resuscitation Guide**

- using IVC and lung ultrasound -



Bolus dịch như thế nào?

Bệnh sử ới tiêu chảy nhiều lần, lâm sàng có mất nước, Hay bệnh cảnh sốc lạnh: Bolus 20 ml/kg/15 phút => liều 2 bolus 20 ml/kg/15 phút => tổng đến 40 ml/kg, trong 30 phút đầu => khi đó đã có hình ảnh tương đối bệnh cảnh của bé và huyết động hiện tại sau 30 phút, quyết định lượng dịch tiếp theo: tùy lâm sàng và siêu âm bộ ba (IVC, tim, phổi) => có thể 20 ml/kg/ 15p tiếp hoặc 20 ml/kg/ 30p hay 1 giờ.

ACCM 2014: 40-60 ml/kg

Chú ý ran phổi và gan to

Không dùng cao phân tử

Bệnh cảnh sốc ấm (sốt cao, tri giác đờ, mạch nhanh tồn tại, CRT < 2s, HA ngay giới hạn hay mờ ví dụ 90/60, thở nhanh) dùng bolus 20 ml/kg/15 phút

Bệnh cảnh sepsis mạch nhanh nghi ngờ, đã giải quyết quấy, sốt, đã hỗ trợ hô hấp => test dịch 20 ml/kg/giờ

Sau các liều bolus đầu, nếu đánh giá dịch cải thiện trên lâm sàng, trên siêu âm bộ ba, và không nguy cơ tiếp tục mất dịch, có thể ngưng dịch ngay, hay giảm xuống liều 10 ml/kg/giờ rồi ngưng. Khi ngưng dịch, chảy dịch pha.

Tại sao lượng dịch bolus ban đầu phải được xem xét cẩn trọng?

Nguy cơ quá tải, phù phổi cấp. Phù phổi cấp tăng nguy cơ tử vong, không phải là đủ dịch rồi, chỉ cần chỉnh vận mạch. Và chỉ 50% bệnh nhân có đáp ứng với bolus dịch. 50% còn lại là không có lợi ích từ bolus dịch, hoặc có thể gây hại.



CHEST

Special Feature

Does Central Venous Pressure Predict Fluid Responsiveness?*

A Systematic Review of the Literature and the Tale of Seven Mares

Paul E. Marik, MD, FCCP; Michael Baram, MD, FCCP; and Bobbak Vahid, MD

As demonstrated by this study, **only about a half** of patients administered a fluid bolus will demonstrate a positive hemodynamic **response** to the intervention.³⁷ **Should volume overload and pulmonary edema be the end point of fluid resuscitation?**³⁸ This is clinically important because a **positive fluid balance** in both ICU patients and those undergoing surgery has been associated with increased complications and a **higher mortality**.^{39–41} It is however equally

SSC 2012 dùng EGDT Rivers 2001 với bolus dịch đạt mục tiêu CVP 8-12 mmHg, khiến lượng dịch có thể nhiều, không khác biệt outcome so với điều trị thông thường trong ProCESS, ProMISE, ARISE. Chú ý bệnh nhân đưa vào nghiên

cứ đã được thêm dịch khoảng 1 lít (= 20 - 30 ml/kg người lớn) tương ứng với định nghĩa loại trừ giảm thể tích.

REVIEW

Open Access



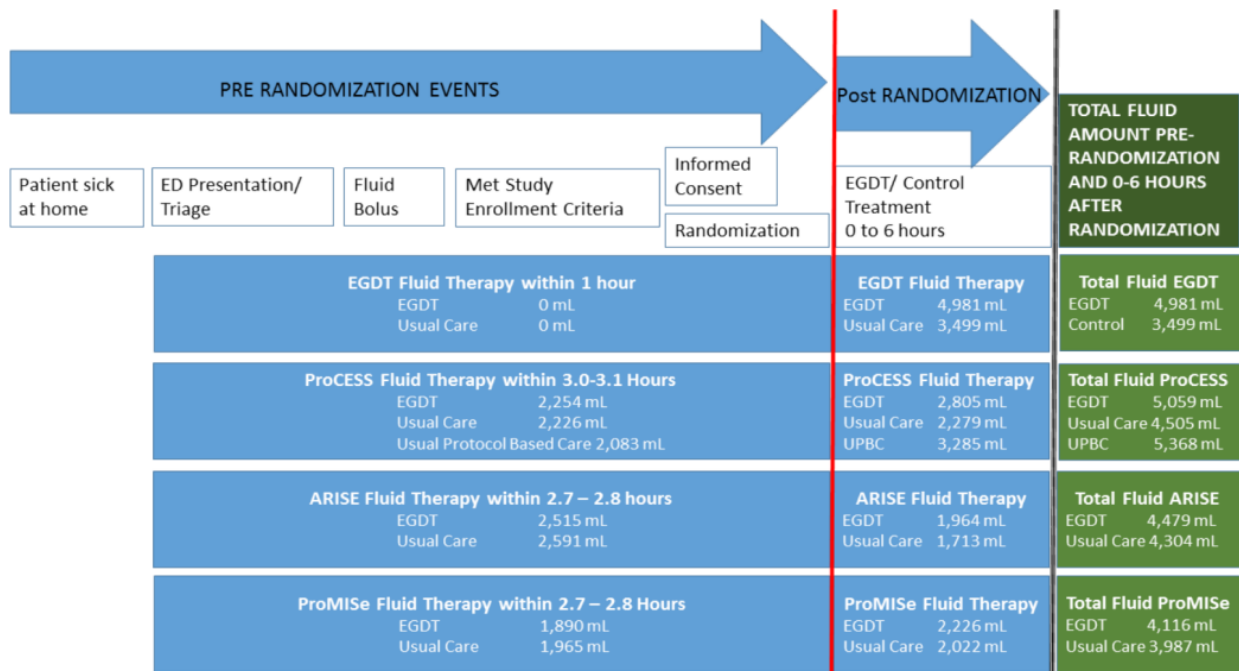
Early goal-directed therapy in severe sepsis and septic shock: insights and comparisons to ProCESS, ProMiSe, and ARISE

H. Bryant Nguyen^{1,2}, Anja Kathrin Jaehne^{3,22}, Namita Jayaprakash⁴, Matthew W. Semler⁵, Sara Hegab⁶, Angel Coz Yataco⁷, Geneva Tatem⁶, Dhafer Salem⁸, Steven Moore³, Kamran Boka⁹, Jasreen Kaur Gill³, Jayna Gardner-Gray^{3,6}, Jacqueline Pflaum^{3,6}, Juan Pablo Domecq^{10,11}, Gina Hurst^{3,6}, Justin B. Belsky¹², Raymond Fowkes³, Ronald B. Elkin¹³, Steven Q. Simpson¹⁴, Jay L. Falk^{15,16,17,18,19}, Daniel J. Singer²⁰ and Emanuel P. Rivers^{3,21*}

Table 6 Outcomes across the EGDT, ProCESS, and ARISE trials

	EGDT		ProCESS			ARISE		ProMiSe	
	EGDT	Control	EGDT	PBST	UC	EGDT	UC	EGDT	UC
APACHE II at enrollment	21.4 ± 6.9	20.4 ± 7.4	20.8 ± 8.1	20.6 ± 7.4	20.7 ± 7.5	15.4	15.8	18.7 ± 7.1	18.0 ± 7.1
Predicted mortality, % based on APACHE II	40.3	36.9	38.2	37.5	37.9	21.0	21.0	30.2	29.1
In-hospital mortality, % (actual)	30.5	46.5	21.0	18.2	18.9	14.5	15.7	25.6	24.6
Predicted minus actual mortality, %	9.8	-9.6	17.2	19.3	19.0	6.5	5.3	4.6	4.5
Relative risk reduction in hospital mortality	24.3	-26.0	45.0	51.5	50.1	30.9	25.2	25.6	24.6
Incidence of cardiovascular complications %	10	20	5.2	4.9	8.1	7.1	5.3	2.1	1.6

APACHE II Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, ARISE Australasian Resuscitation in Sepsis Evaluation, EGDT Early Goal-Directed Therapy, PBST protocol-based standard therapy, ProCESS Protocolized Care for Early Septic Shock, ProMiSe Protocolized Management of Sepsis, UC usual care



Nghiên cứu FEAST ở trẻ em cho thấy bolus dịch có thể gây hại, tuy nhiên đặc điểm dân số sốt rét và thiếu máu, cũng như tiêu chuẩn chẩn đoán sốc và đánh giá quá tải dịch khiến cho FEAST độ mạnh chưa cao.



Mortality after Fluid Bolus in African Children with Severe Infection

Kathryn Maitland, M.B., B.S., Ph.D., Sarah Kiguli, M.B., Ch.B., M.Med., Robert O. Opoka, M.B., Ch.B., M.Med., Charles Engoru, M.B., Ch.B., M.Med., Peter Olupot-Olupot, M.B., Ch.B., Samuel O. Akech, M.B., Ch.B., Richard Nyeko, M.B., Ch.B., M.Med., George Mtove, M.D., Hugh Reyburn, M.B., B.S., Trudie Lang, Ph.D., Bernadette Brent, M.B., B.S., Jennifer A. Evans, M.B., B.S., James K. Tibenderana, M.B., Ch.B., Ph.D., Jane Crawley, M.B., B.S., M.D., Elizabeth C. Russell, M.Sc., Michael Levin, F.Med.Sci., Ph.D., Abdel G. Babiker, Ph.D., and Diana M. Gibb, M.B., Ch.B., M.D., for the FEAST Trial Group*

CONCLUSIONS

Fluid boluses significantly increased 48-hour mortality in critically ill children with impaired perfusion in these resource-limited settings in Africa. (Funded by the Medical Research Council, United Kingdom; FEAST Current Controlled Trials number, ISRCTN69856593.)

N ENGL J MED 364;26 NEJM.ORG JUNE 30, 2011

Dịch bolus nếu cải thiện cung lượng tim, thì chỉ trong một khoảng thời gian, sau đó sẽ được tái phân bố, nguy cơ phù.

Luôn đặt câu hỏi có cần dịch không trong quá trình theo dõi?

Ví dụ ca lâm sàng trẻ 14 tuổi HA đang 115/60, bé tiêu lỏng nhiều phân xấu, HA tâm thu giảm từ 115 xuống 95, thêm 2 lần tiêu lỏng nữa thì HA tụt sâu => do đó nên bolus dịch hay test lại ngay khi thấy huyết động không ổn định

Ví dụ khi thấy HA tụt trên một bé đã được bolus dịch tích cực, hiện không đường mát (tiêu lỏng, xuất huyết), nên đánh giá lâm sàng dấu quá tải + siêu âm bụng (IVC, chức năng tim, phổi) => không nên cho ngay y lệnh test dịch mà không

cân nhắc, đánh giá. Một ngày bệnh nhi có thể tụt huyết áp 4 – 5 lần, trung bình sẽ nhận khoảng 100 ml/kg, đạt tới nhu cầu dịch cơ bản 1 ngày, cộng với lượng bolus dịch trong pha sớm và lượng máu, thuốc ... Test dịch dễ nhưng bệnh nhi sẽ phù sau đó, tăng cao tỉ lệ tử vong.

Vậy đâu là đích đến trong hồi sức dịch? Đang tìm hiểu

Mục tiêu của hồi sức dịch là tăng cung lượng tim.

Có 4 cách đánh giá bolus dịch:

Dynamic Measures to Determine Volume Responsiveness: Logical, Biologically Plausible, and Unproven

Jonathan E. Sevransky, MD, MHS, FCCM

Critical Care Medicine

www.ccmjournal.org

1923

Copyright © 2016 by the Society of Critical Care Medicine and Wolters Kluwer Health, Inc. All Rights Reserved.

- 1/ Theo đánh giá lâm sàng **Mạch giảm, tưới máu tốt hơn, HA rõ hơn, tiểu được > 1ml/kg/g** (thường màu nước tiểu trong)(theo dõi lượng nước tiểu mỗi 2 giờ bằng bơm tiêm cũ hay chai dịch cũ), ...
- 2/ Theo kinh nghiệm, SSC 30 ml/kg ở người lớn, **ACCM 40-60 ml/kg ở trẻ con, và không gây phù phổi cấp**
- 3/ Theo EGDT CVP 8-12 mmHg (hiện không còn áp dụng)
- 4/ Theo **Thông số Động thể hiện cung lượng tim:**
 - Thông số liên quan tương tác tim phổi (dIVC, PVV SVV, Vpeak),
 - Thông số thông qua bolus một lượng dịch (passive leg raise, mini fluid challenge)

=> hiện tại vai trò của các thông số động đang được nâng cao.

Hiện nay:

Cải thiện về huyết động lâm sàng (giảm tần số mạch, màu da hồng hơn, tưới máu tốt hơn, HA rõ hơn) (Ca nặng thường ít thấy) + ACCM 2014 sau 40-60 ml/kg và không kèm gợi ý phù phổi (thở mệt, SpO2 giảm, ran phổi, gan to, tim nhanh gallop, gan to) + Siêu âm “bộ ba” không gợi ý nguy cơ phù phổi (IVC, tim, Phổi).

Các liệu dịch tiếp theo cần dùng các cách đánh giá khả năng đáp ứng dịch bằng thông số động liên quan gián tiếp đến cung lượng tim.

Assessing volume status and fluid responsiveness in the emergency department

David C. Mackenzie¹, Vicki E. Noble²

¹Department of Emergency Medicine, Maine Medical Center, Portland, ME, USA

²Department of Emergency Medicine, Massachusetts General Hospital, Boston, MA, USA

eISSN: 2383-4625

Review Article

Received: 6 October 2014
Revised: 22 October 2014

CONCLUSIONS

Careful management of volume status and fluid administration is an important determinant of outcomes of the critically ill. Fluid responsiveness cannot be predicted on the basis of clinical examination. **The best tools to predict volume responsiveness in ED patients use a passive leg raise maneuver to detect a change in a hemodynamic variable; the aortic blood flow, as determined by echocardiographic velocity-time integral, is most applicable to**

=> ở CC nhanh nhất là siêu âm dIVC, hoặc VTI, Vpeak qua dòng máu động mạch chủ.

REVIEW

Cardiac output monitoring: an integrative perspective

Jamal A Alhashemi¹, Maurizio Cecconi², Christoph K Hofer^{3*}

This article is one of eleven reviews selected from the *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine 2011* (Springer Verlag) and co-published as a series in *Critical Care*. Other articles in the series can be found online at <http://ccforum.com/series/annual>. Further information about the *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine* is available from <http://www.springer.com/series/8901>

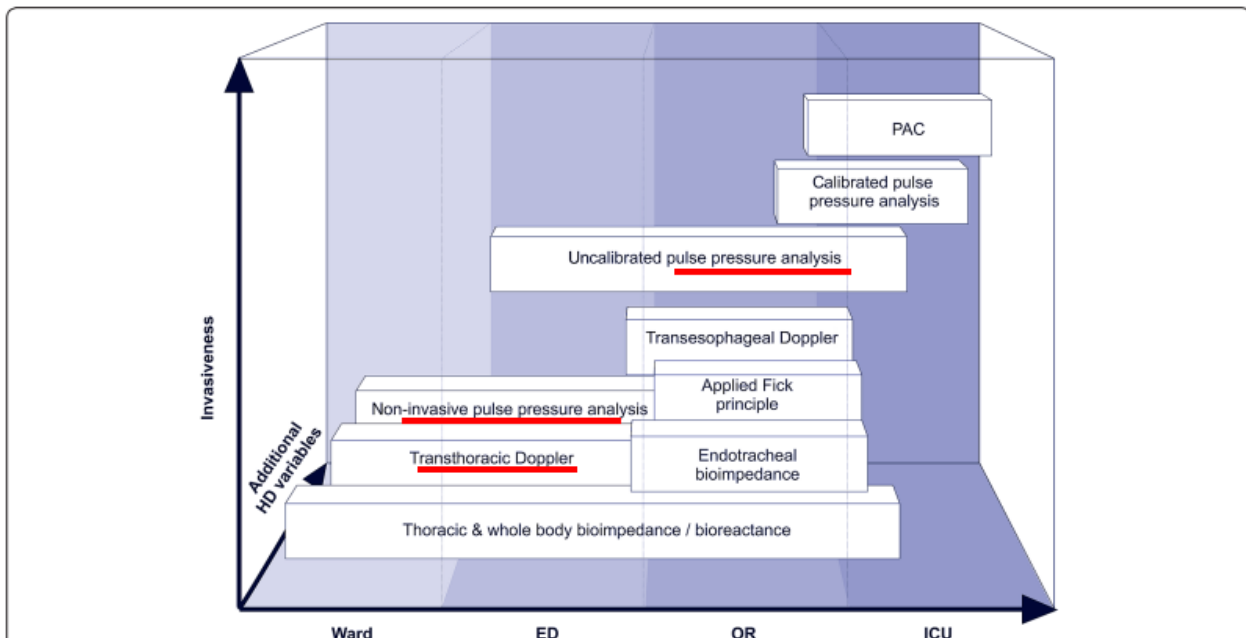


Figure 2. Integrative concept for the use of cardiac output monitoring devices. ED: emergency department; HD: hemodynamic; ICU: intensive care unit; OR: operating room; PAC: pulmonary artery catheter.

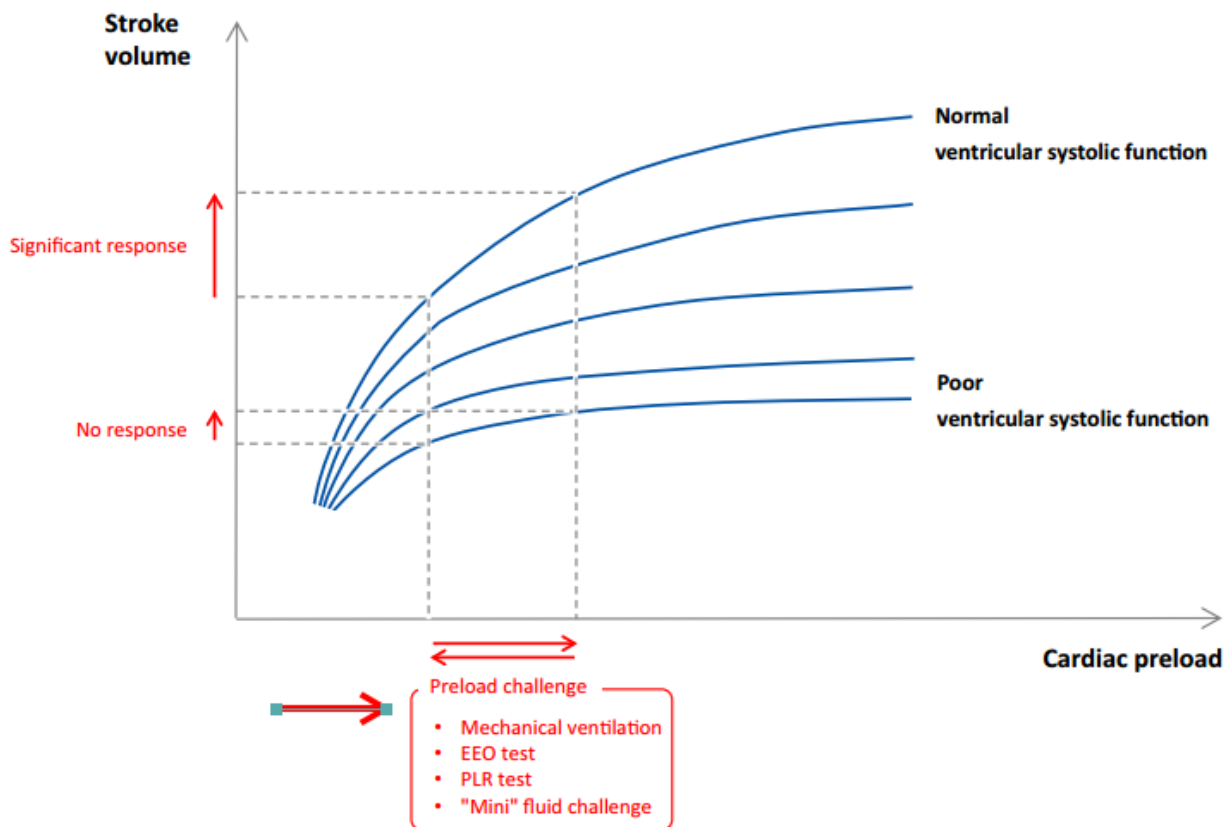
REVIEW

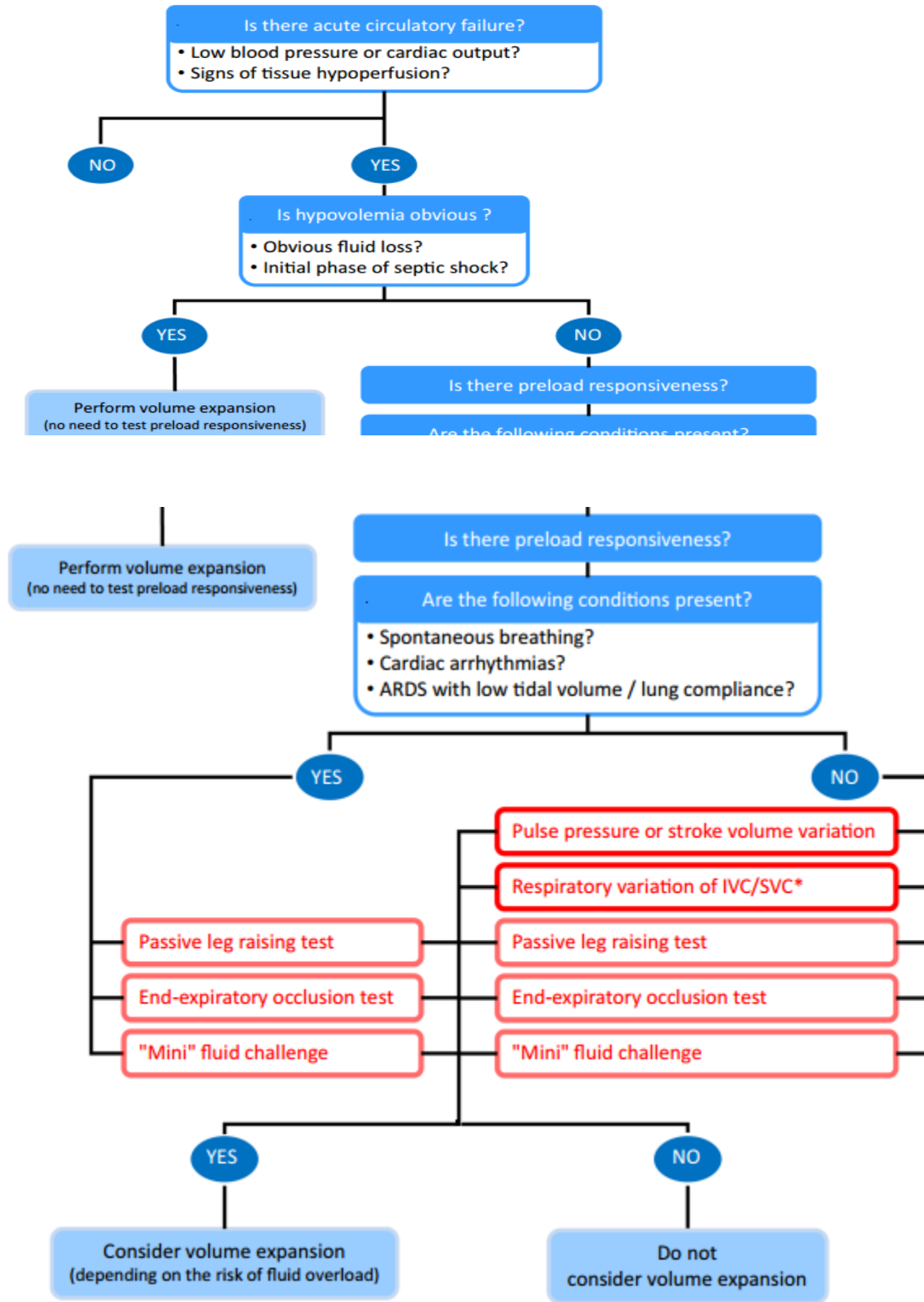
Open Access



Prediction of fluid responsiveness: an update

Xavier Monnet^{1*}, Paul E. Marik² and Jean-Louis Teboul¹





Nếu tiểu màu trắng trong, IVC xu hướng căng, nên ngưng dịch, chảy dịch pha và theo dõi.

Có thể dùng albumin thêm vào dịch trong trường hợp bệnh nhân cần lượng dịch nhiều (mức bằng chứng yếu)

Sau giai đoạn hồi sức dịch, xu hướng giữ lượng dịch nhập thấp hơn truyền thống. Từ đó, đạt bilan xuất nhập cân bằng hoặc âm. Vì phù tăng nguy cơ tử vong.

Điều trị sepsis đã khó, nên việc giảm từng nguy cơ tử vong là có ý nghĩa rất lớn.

PHẢI CÂN NẶNG HÀNG NGÀY.

Intensive Care Med
DOI 10.1007/s00134-016-4675-y

ORIGINAL



Fluid administration in severe sepsis and septic shock, patterns and outcomes: an analysis of a large national database

Paul E. Marik^{1*}, Walter T. Linde-Zwirble², Edward A. Bittner³, Jennifer Sahatjian⁴ and Douglas Hansell^{3,4}

© 2017 Springer-Verlag Berlin Heidelberg and ESICM

Conclusion: The mean amount of fluid administered to patients with severe sepsis and septic shock in the USA during the first ICU day **is less than** that recommended by the Surviving Sepsis Campaign guidelines. The administration of **more than 5 L** of fluid **during the first ICU day** is associated with a significantly **increased risk of death** and significantly higher hospital costs.

Keywords: Sepsis, Septic shock, Fluid administration, Mortality, National database

4/ Luôn xem xét vận mạch sớm

Chấp nhận adrenaline đường vein **ngoại biên** trong thời gian đầu, vì nếu vận mạch trễ và chậm hồi phục tưới máu thì tăng nguy cơ tử vong.

Nếu đáp ứng “gần như” tốt sau 2 liều bolus dịch (ví dụ HA rõ hơn nhưng còn ngay giới hạn 90/60) thì thêm Dopamine, theo dõi đáp ứng.

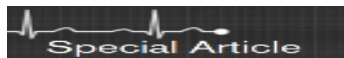
Nếu lâm sàng sốc nặng ngay từ đầu, hoặc không đáp ứng sau bolus dịch, thì Dopamine đóng vai trò bước đệm, tăng nhanh đến liều 10 ug/kg/ph, cho ngay Adrenaline hoặc Noradrenaline. (kinh nghiệm mức độ sốc nặng thì khả năng cần vận mạch Adre Noradre hơn là Dopamin).

SSC 2016 ưu tiên Noradrenaline ở người lớn => câu hỏi đặt ra cho những trẻ lớn thì thế nào? Lâm sàng chấp nhận Noradrenaline ở trẻ lớn.

Thêm Dobutamine nếu có bằng chứng tụt huyết áp kéo dài mặc dù đủ dịch và vận mạch (mức bằng chứng yếu).

Sơ sinh thì vai trò của Dopamine, Dobutamine, có thể > 10 ug/kg/ph, sau đó xem xét thêm Adrenaline liều thấp tăng dần.

Mục tiêu MAP ở trẻ lớn là 65 mmHg



American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock

Alan L. Davis, MD, MPH, FAAP, FCCM¹; Joseph A. Carcillo, MD²; Rajesh K. Anreja, MD³; Andreas J. Deymann, MD³; John C. Lin, MD⁴; Trung C. Nguyen, MD⁵

Critical Care Medicine

www.ccmjournal.org

1061

Copyright © 2017 by the Society of Critical Care Medicine and Wolters Kluwer Health, Inc. All Rights Reserved.

TABLE 1. Threshold Heart Rates and Perfusion Pressure (Mean Arterial Pressure-Central Venous Pressure or Mean Arterial Pressure-Intra-Abdominal Pressure for Age)

	Heart Rate (beats/min) ^a	Perfusion Pressure
		Mean Arterial Pressure - Central Venous Pressure (mm Hg) ^b
Newborn	110–160	(55 + age × 1.5) = 55
Infant (2 yr)	90–160	(55 + age × 1.5) = 58
Child (7 yr)	70–150	(55 + age × 1.5) = 65

^aThe “good risk” heart rates are as defined in the Pediatric Risk of Mortality Scoring System (73).

^bThe mean arterial pressure (MAP) goal is based on the estimated formula for 50th percentile MAP for a child with 50th percentile height in the healthy population with an expected central venous pressure (CVP) = 0 mm Hg (76, 392). When the CVP > 0, then the goal MAP should be adjusted accordingly to achieve adequate perfusion pressure.

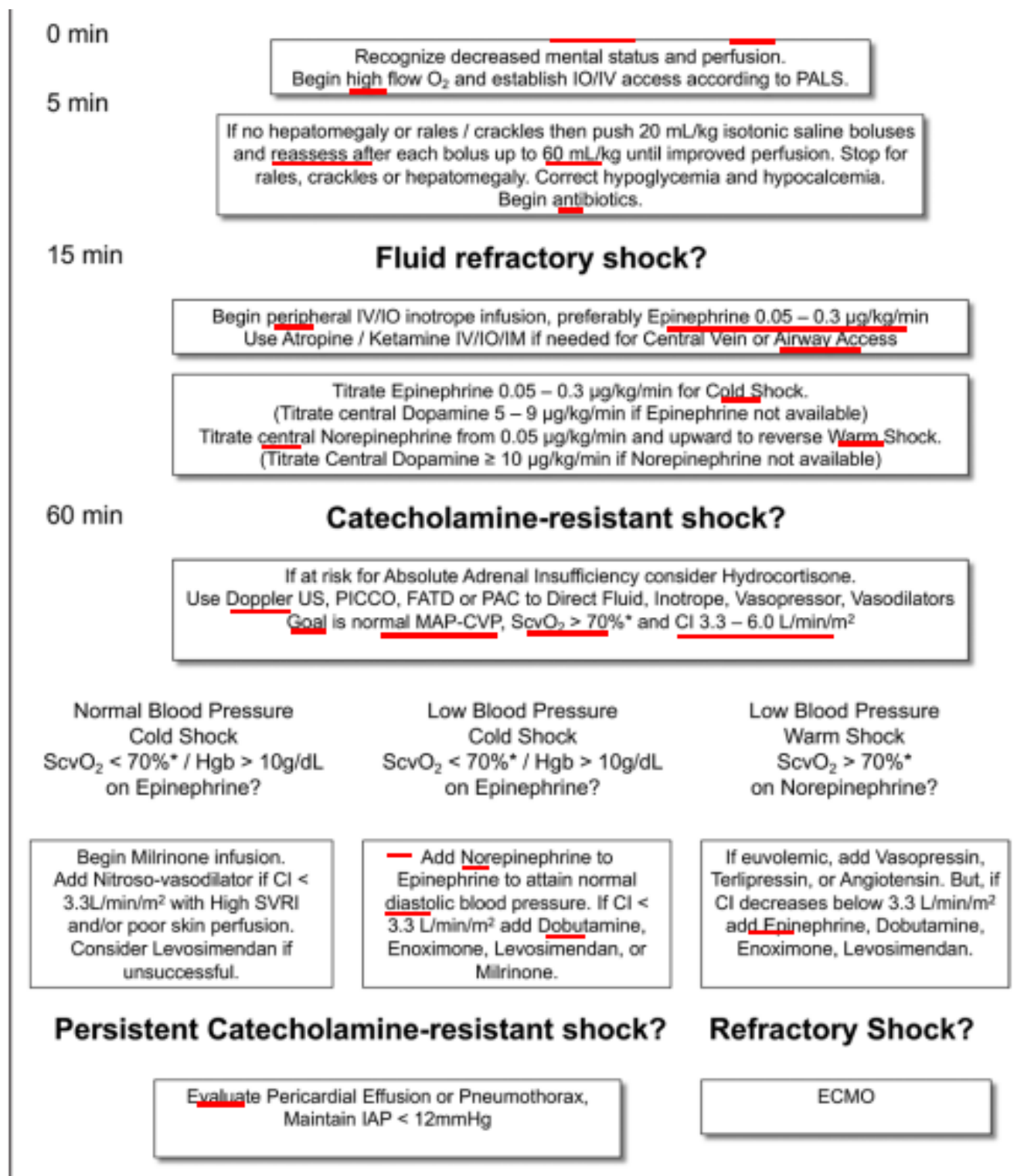


Figure 2. American College of Critical Care Medicine algorithm for time-sensitive, goal-directed stepwise management of hemodynamic support in **infants and children**. Proceed to next step if shock persists. 1) First-

5/ Dùng kháng sinh sớm

Vấn đề : Kháng sinh sớm nhất có thể (trong 1 giờ đầu kể từ khi nhận bệnh)

Điều gì đưa đến các dạng dùng kháng sinh như sau:

- Imipenem + Amikacin
- Meropenem + Amikacin
- Imipenem + Vancomycin
- Meropenem + Vancomycin + Amikacin
- Imipenem + Vancomycin + Clindamycin
- Imipenem + Amikacin
- Imipenem + Amikacin + Metronidazole

Áp dụng nguyên tắc “Xuống thang”

Kháng sinh kết hợp: dùng tối thiểu 2 loại kháng sinh kết hợp thuộc 2 cơ chế khác nhau, ví dụ B-lactam với fluoroquinolone, aminoglycoside, hay macrolide.

Đa kháng sinh: mục tiêu phổ rộng, thêm + Vancomycin, + Metronidazole

Đề nghị kháng sinh kinh nghiệm theo bệnh nguyên của sepsis (meropenem vancomycin trong Viêm màng não; KS chống tụ cầu phế cầu trong áp xe phổi, tràn mủ màng phổi, viêm mô tế bào; KS chống Gr(-) trong nhiễm trùng tiêu hóa, ...)

- Vi khuẩn Gr(-) => + aminoglycoside, + fluoroquinolone,
- Streptococcal toxic shock, ức chế thành phần độc tố => + clindamycin
- Pneumococcal pneumonia, tác động điều chỉnh miễn dịch => + macrolides

Các liều kháng sinh tiếp theo nên cần kết quả gan thận để chỉnh liều

Carbapenem nên truyền trong 1 giờ.

Kháng sinh bị tác động bởi tổn thương gan thận tuần hoàn. Đồng thời việc hồi sức dịch thay đổi thể tích lòng mạch cũng ảnh hưởng đến động học của kháng sinh.

6/ Hỗ trợ khác

Đường huyết

Sau khi quyết định không thêm dịch, phải cho ngay dịch pha. Tránh hạ đường huyết.

Đa phần gặp tăng đường huyết phản ứng. Sơ sinh thường gặp hạ đường huyết. Nếu đường huyết cao, có thể tăng đường huyết do phản ứng, nhưng chú ý toan ceton nếu lâm sàng gợi ý

Nếu hạ đường huyết, dùng Glucose 10% hay Glucose 30%, nhớ thử lại đường huyết, xem xét dịch pha và tốc độ đường ngay khi có thể

Theo dõi vấn đề xuất huyết

Kết quả Hct phải có ngay khi lấy được máu xét nghiệm

Hct cô đặc gợi ý mất dịch kèm theo (trẻ lớn bình thường 40%, bất thường rõ khi > 50%)

Hct tụt có thể do pha loãng bởi lượng dịch hồi sức, tuy nhiên vẫn cần khám niêm và đánh giá vị trí nào đang chảy máu

Theo SSC 2016, truyền hồng cầu lắng khi **Hb < 7 g/dl** kèm với **không thiếu oxy năng**, không xuất huyết cấp. Nghiên cứu Transfusion Requirements In Septic Shock (TRISS) và nghiên cứu ProCESS cho thấy không khác biệt outcome giữa ngưỡng 7 g/dl với 9-10 g/dl.

Với ACCM 2014 chọn mức **Hb < 10 g/dl** để truyền HCL, giữ ScvO₂

Không truyền HTTDL khi không xuất huyết hoặc làm thủ thuật xâm lấn

Giữ tiểu cầu > 50 K/ul nếu xuất huyết hoặc làm thủ thuật xâm lấn.

Truyền TC dự phòng nếu < 10 K/ul hay < 20 K/ul nếu có nguy cơ chảy máu

Corticoid liều thấp khi thất bại với vận mạch

Theo dõi bilan sức, bilan tổn thương đa cơ quan

Dinh dưỡng

Thực tế sau giai đoạn hồi sức cấp cứu, bệnh nhi thường bị teo cơ, mất sức cơ, suy kiệt do vấn đề **dinh dưỡng chưa được quan tâm đúng mức**. Sau khi ổn định huyết động, nên cho dinh dưỡng đường ruột càng sớm càng tốt khi không chống chỉ định, nếu không dinh dưỡng đường ruột được thì bổ sung protein, lipid trong dịch pha. Không nên dinh dưỡng chỉ có glucose 10% và không rõ kcal/ngày là bao nhiêu.

Nghiên cứu mô tả đóng vai trò quan trọng trong giai đoạn tập đi toddler ^O^

Bài viết là kinh nghiệm, không phải là guideline .