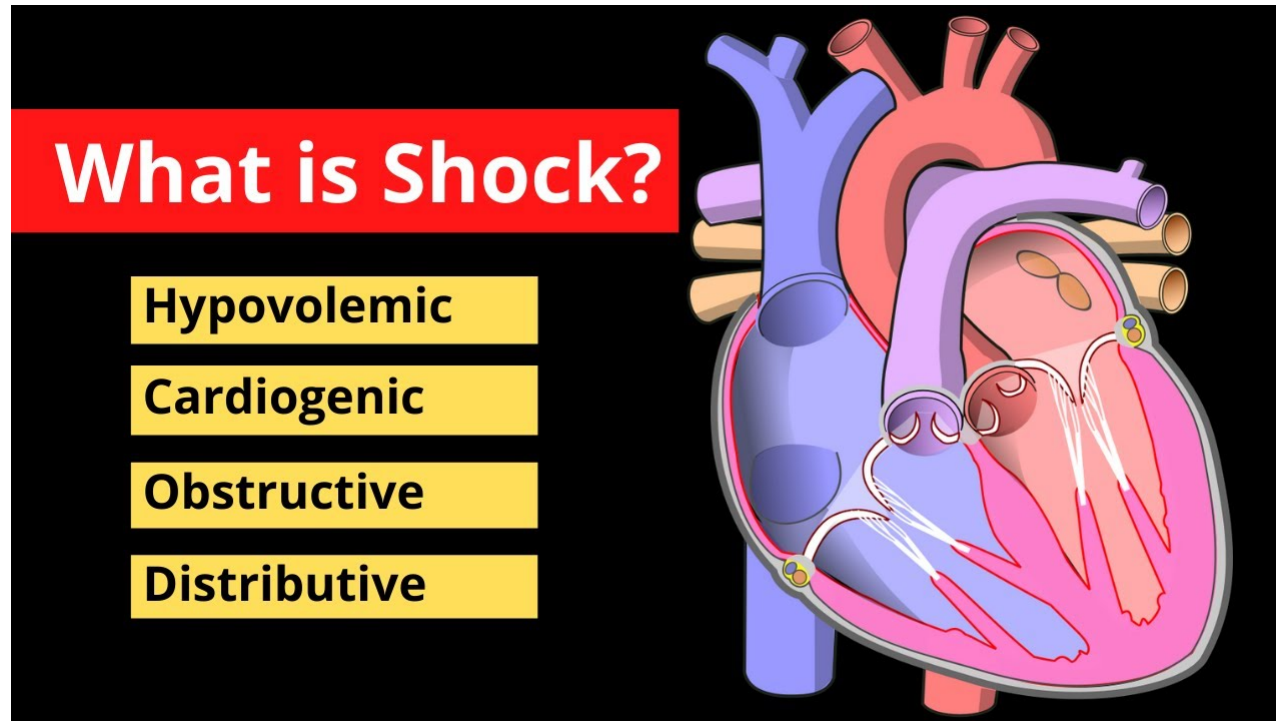


Phân loại các hình thái sốc trong thực hành lâm sàng



Ths.BSNT Bùi Anh Thông
Phòng C1
Viện Tim mạch Việt Nam

Nội dung

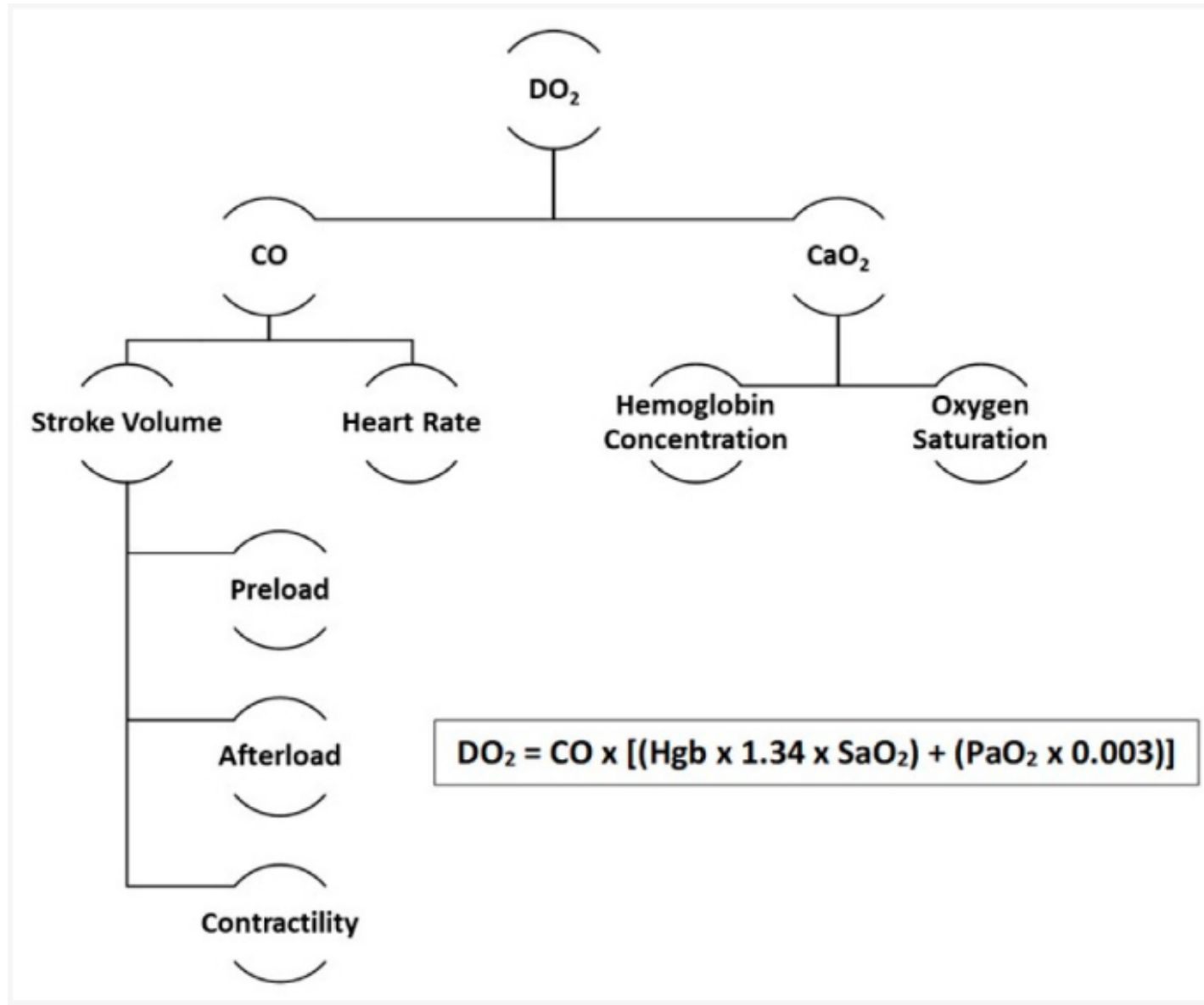
1. Định nghĩa và phân loại sốc
2. Hình thái lâm sàng và huyết động
3. Một số trường hợp sốc khó/ sốc hỗn hợp
4. Kết luận

I. Định nghĩa và phân loại sốc

Định nghĩa sốc

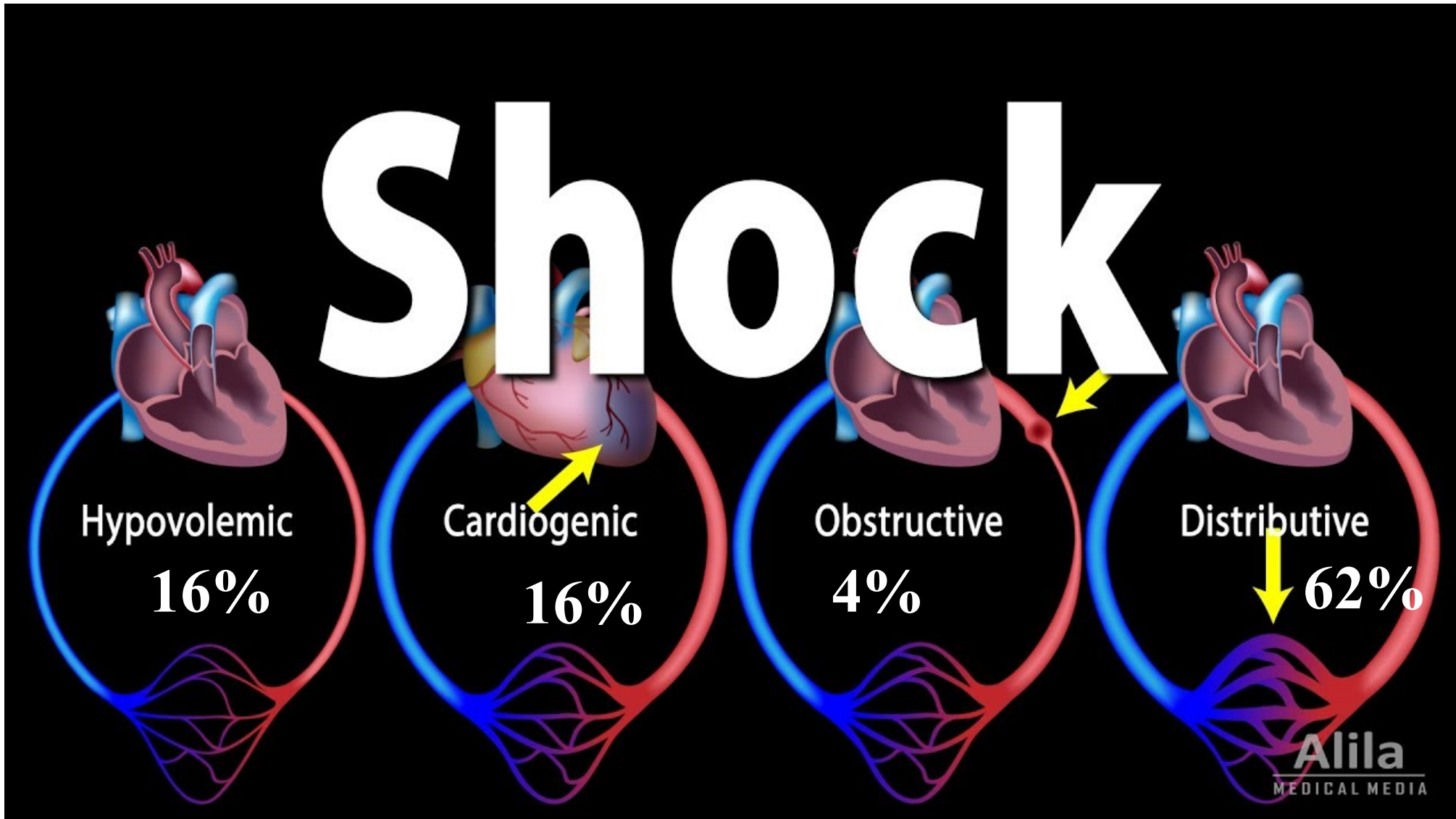
- Sốc được định nghĩa là tình trạng thiếu oxy tế bào và mô do mất cân bằng cung cầu oxy
 - ✓ Giảm cung cấp oxy
 - ✓ Tăng tiêu thụ oxy
 - ✓ Sử dụng oxy không hiệu quả
 - ✓ Kết hợp của các cơ chế này
- Sốc thường xảy ra nhất khi có giảm tưới máu mô
- Sốc trước tiên xảy ra ở mức tế bào tiến triển đến các mô, các cơ quan, hệ cơ quan và cuối cùng là cơ thể => “quá trình động”

Định nghĩa sốc



Phân loại

Shock



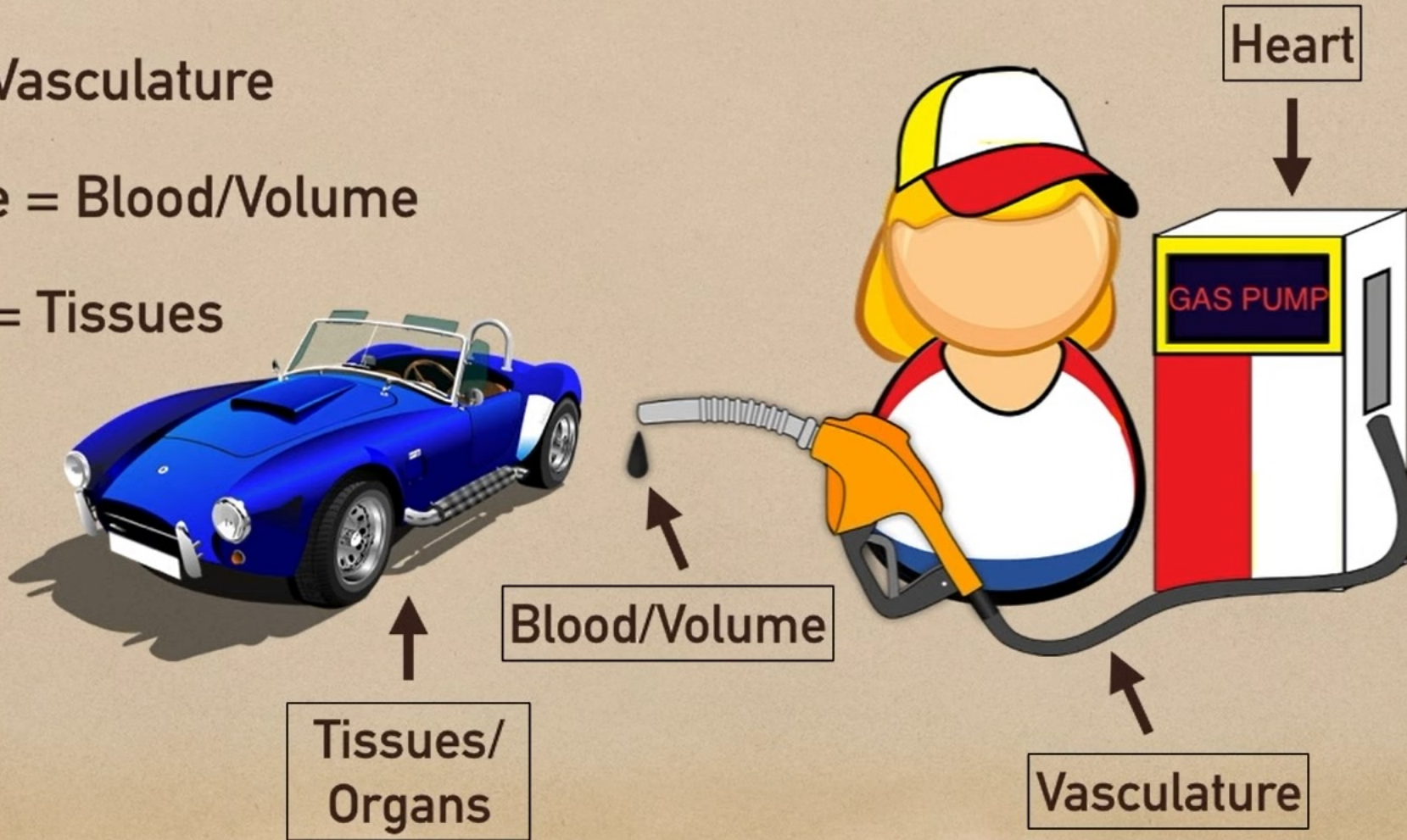
Analogy

Gas Pump = Heart

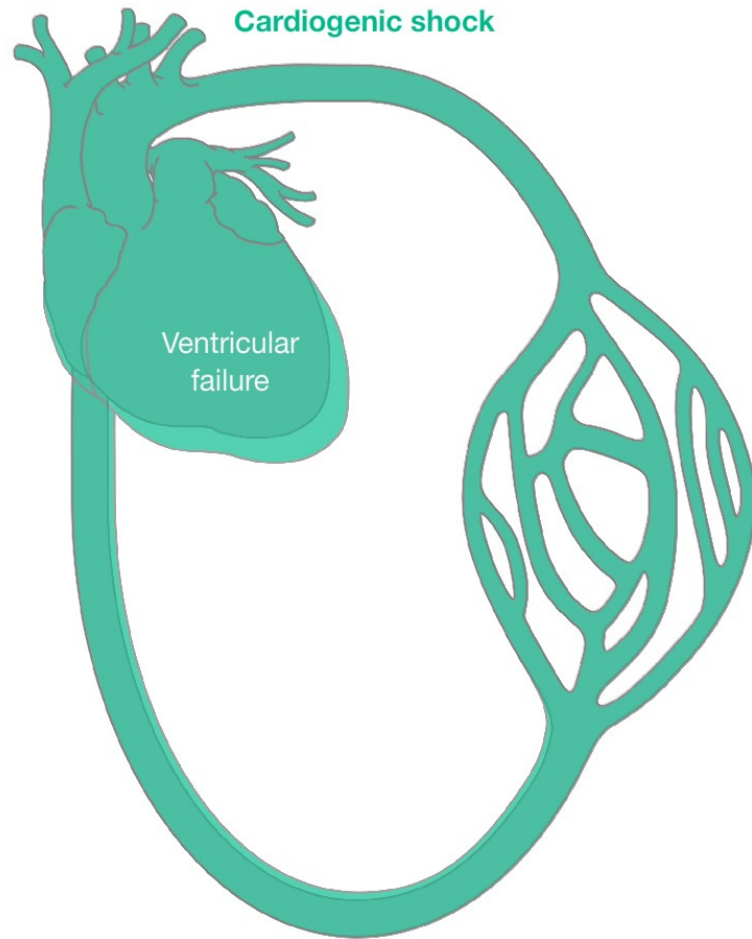
Hose = Vasculature

Gasoline = Blood/Volume

Vehicle = Tissues



Cardiogenic shock



Cardiogenic Shock

- Acute Coronary Syndrome
- Dysrhythmia
- CHF
- Valvulopathy
- Drug Toxicity
- Myocarditis
- Myocardial Contusion

$CO \times PVR = BP$

↓ CO → ↓ BP

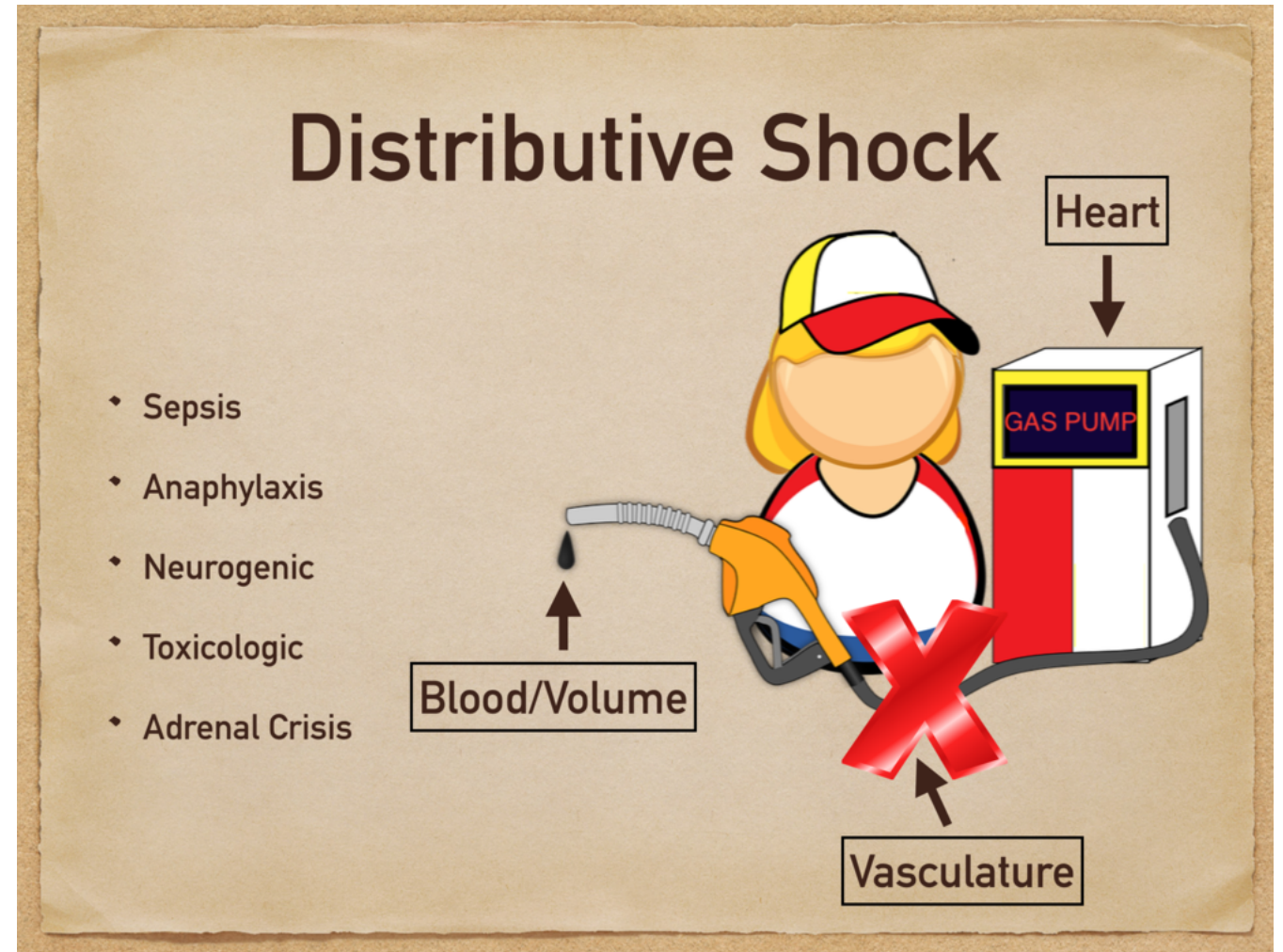
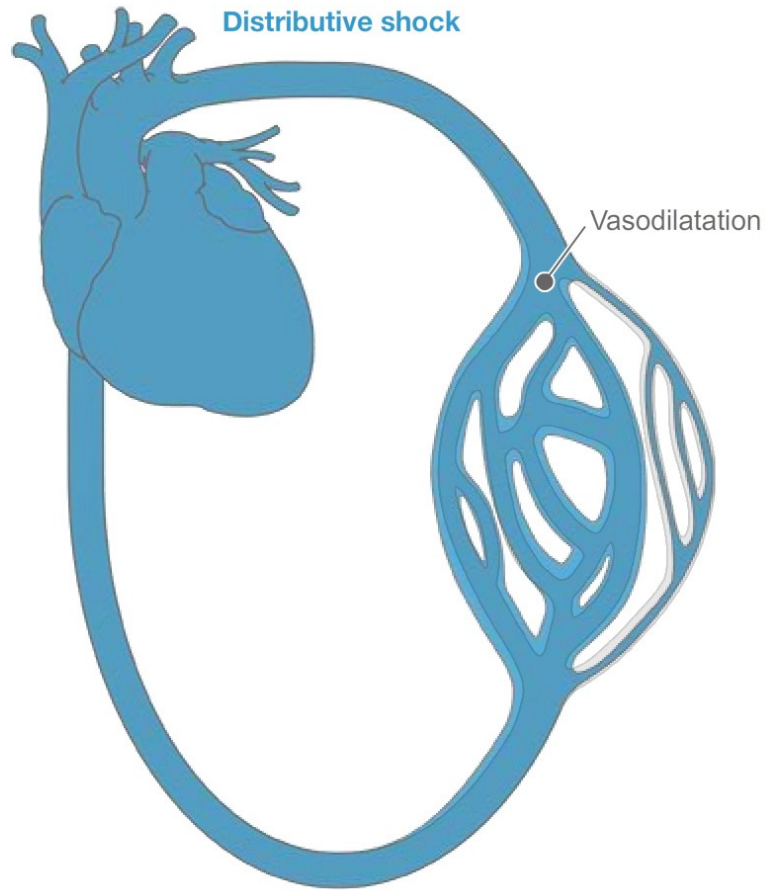
Heart

Blood/Volume

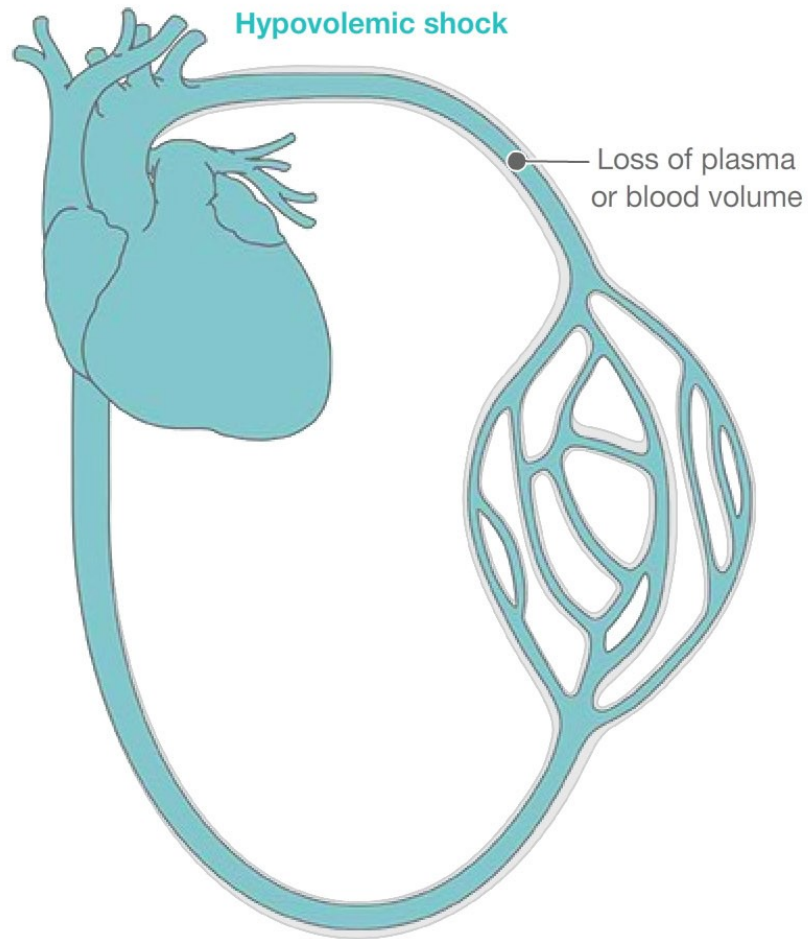
Vasculature

A cartoon illustration of a gas station attendant in a white and red uniform and cap, holding a gas nozzle. The nozzle is dripping a single drop of liquid. A large red 'X' is superimposed over the gas pump. Arrows point from the attendant to the nozzle, and from the nozzle to the text 'Blood/Volume'. Another arrow points from the attendant to the text 'Vasculature'. A box labeled 'Heart' has an arrow pointing down to the gas pump.

Distributive shock



Hypovolemic shock

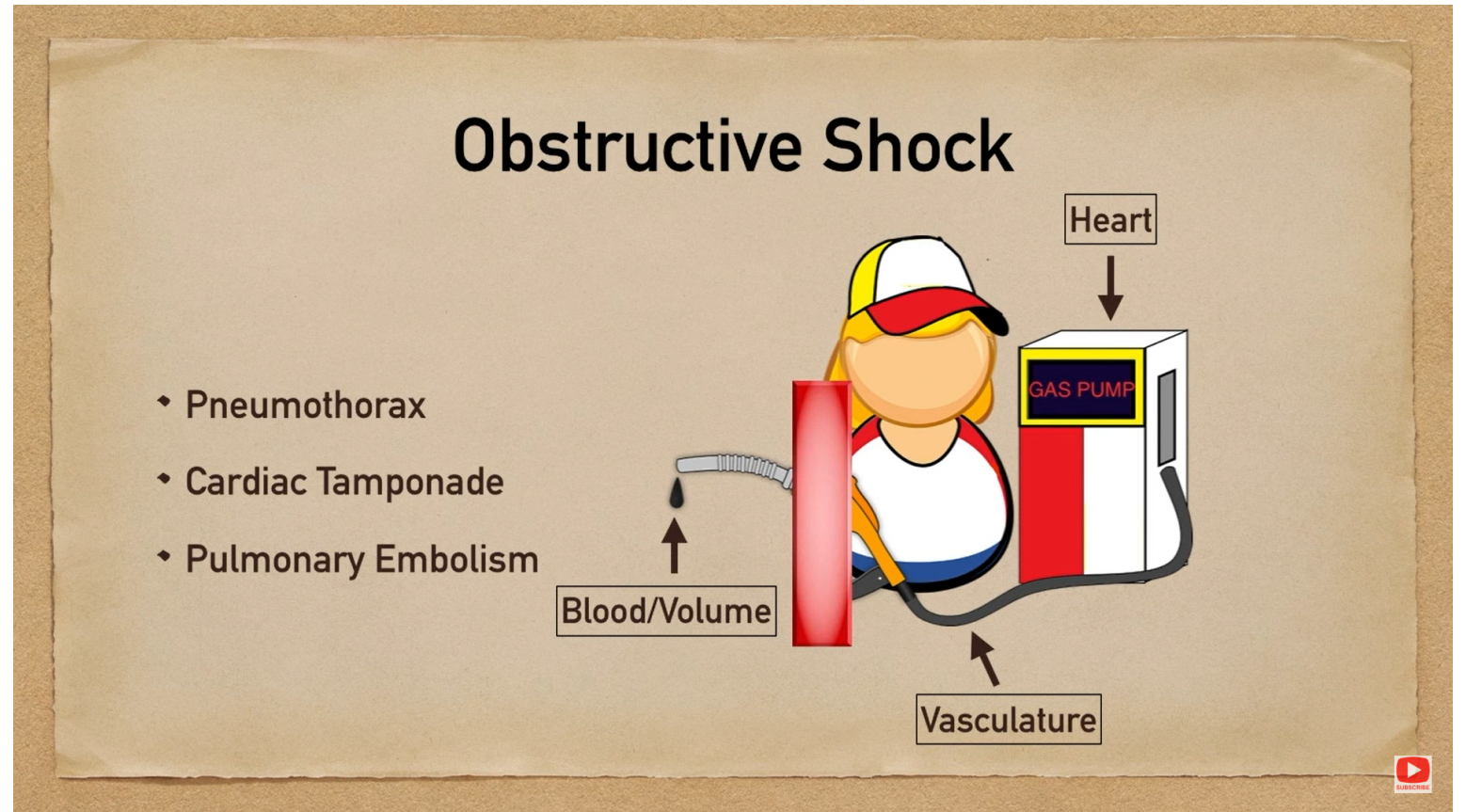
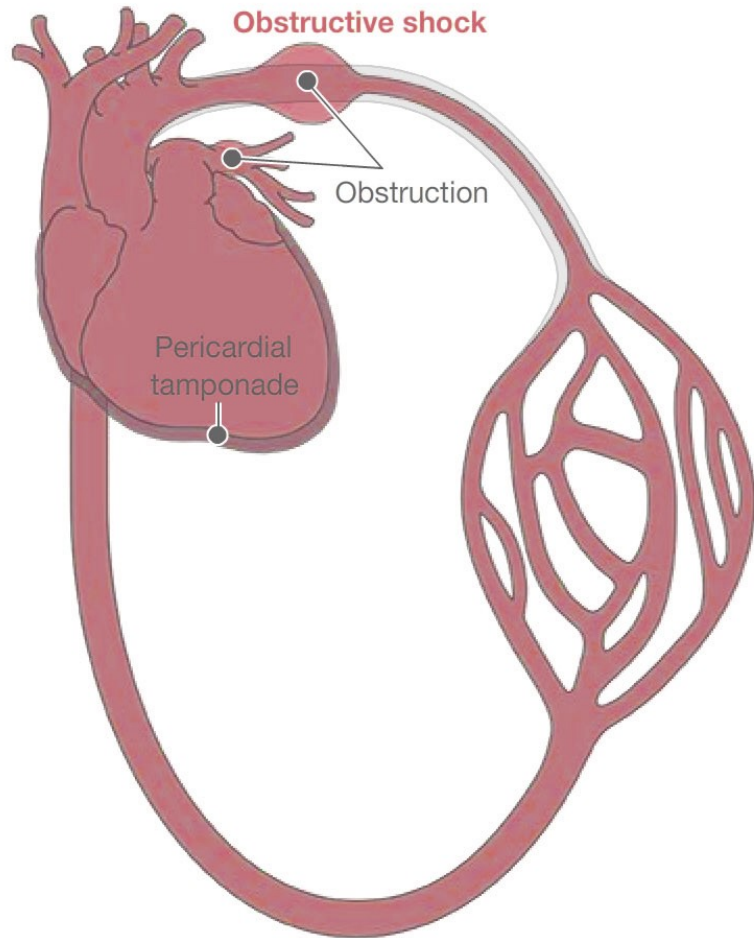


Hypovolemic Shock

- Dehydration
- Intractable Vomiting
- Significant Diarrhea
- GI Bleed
- Hemorrhage

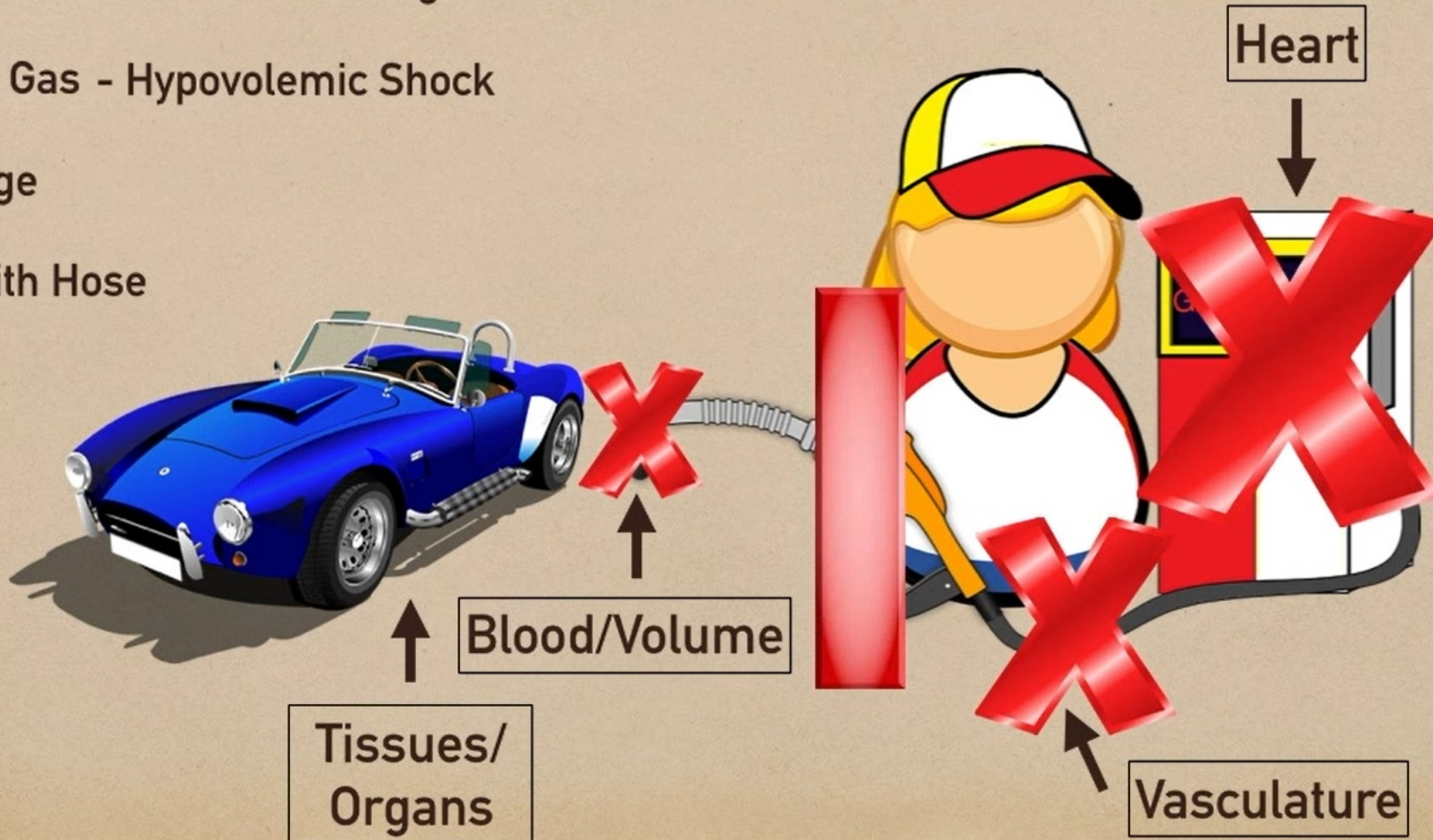
The diagram uses a metaphor of a gas station to explain hypovolemic shock. A gas station attendant is shown with a gas pump labeled 'GAS PUMP'. An arrow labeled 'Heart' points to the pump. A red 'X' is placed over the gas nozzle, with an arrow labeled 'Blood/Volume' pointing to it. Another arrow labeled 'Vasculature' points to the gas pump itself. This illustrates that the heart (the pump) is unable to circulate blood (the gas) through the vasculature (the gas pump) due to a loss of blood volume.

Obstructive shock



4 Ways of Not Getting Gas

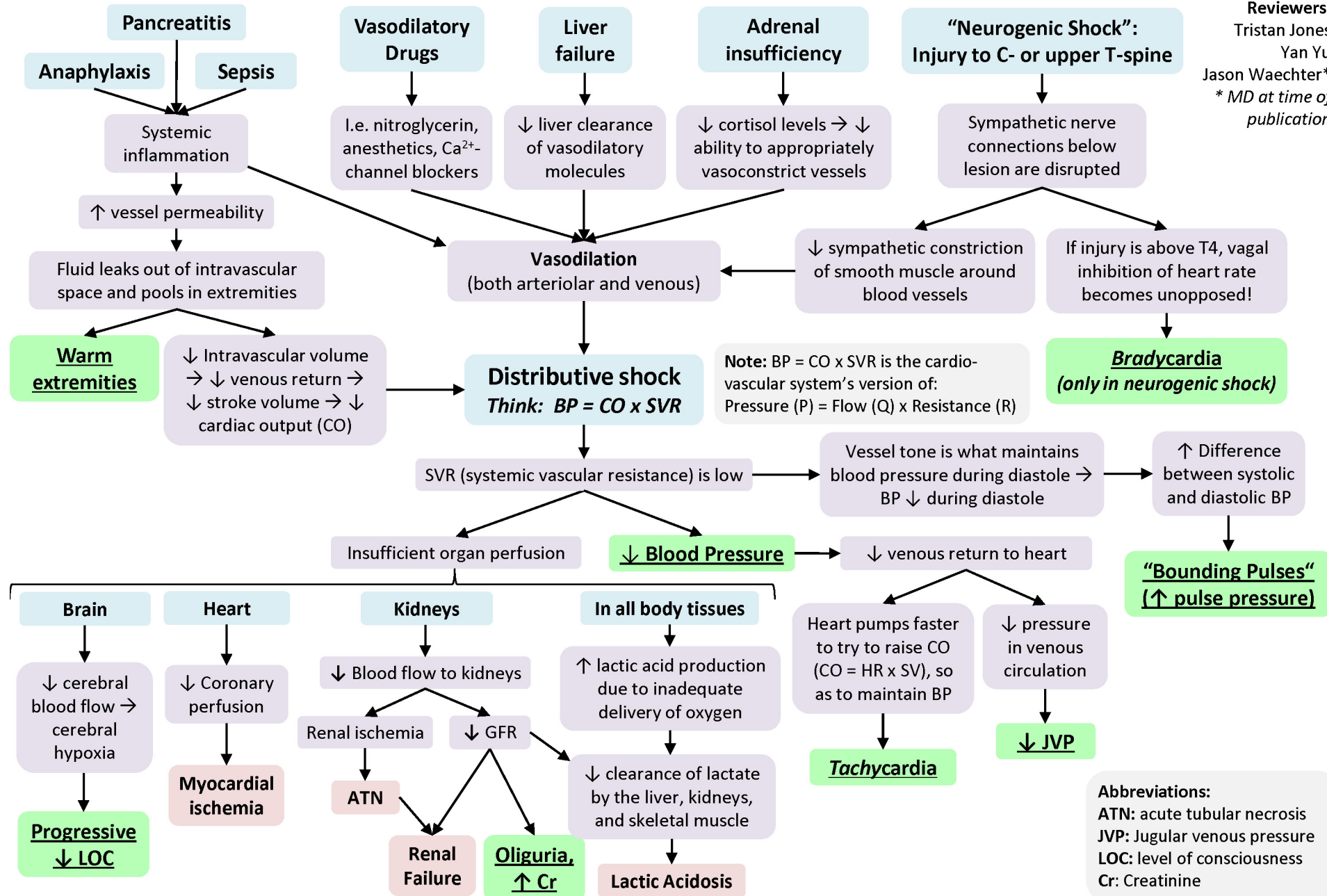
1. Gas Pump Doesn't Work - Cardiogenic Shock
2. There Is No Gas - Hypovolemic Shock
3. Gas Blockage
4. Problem With Hose



II. Hình thái lâm sàng và thông số huyết động

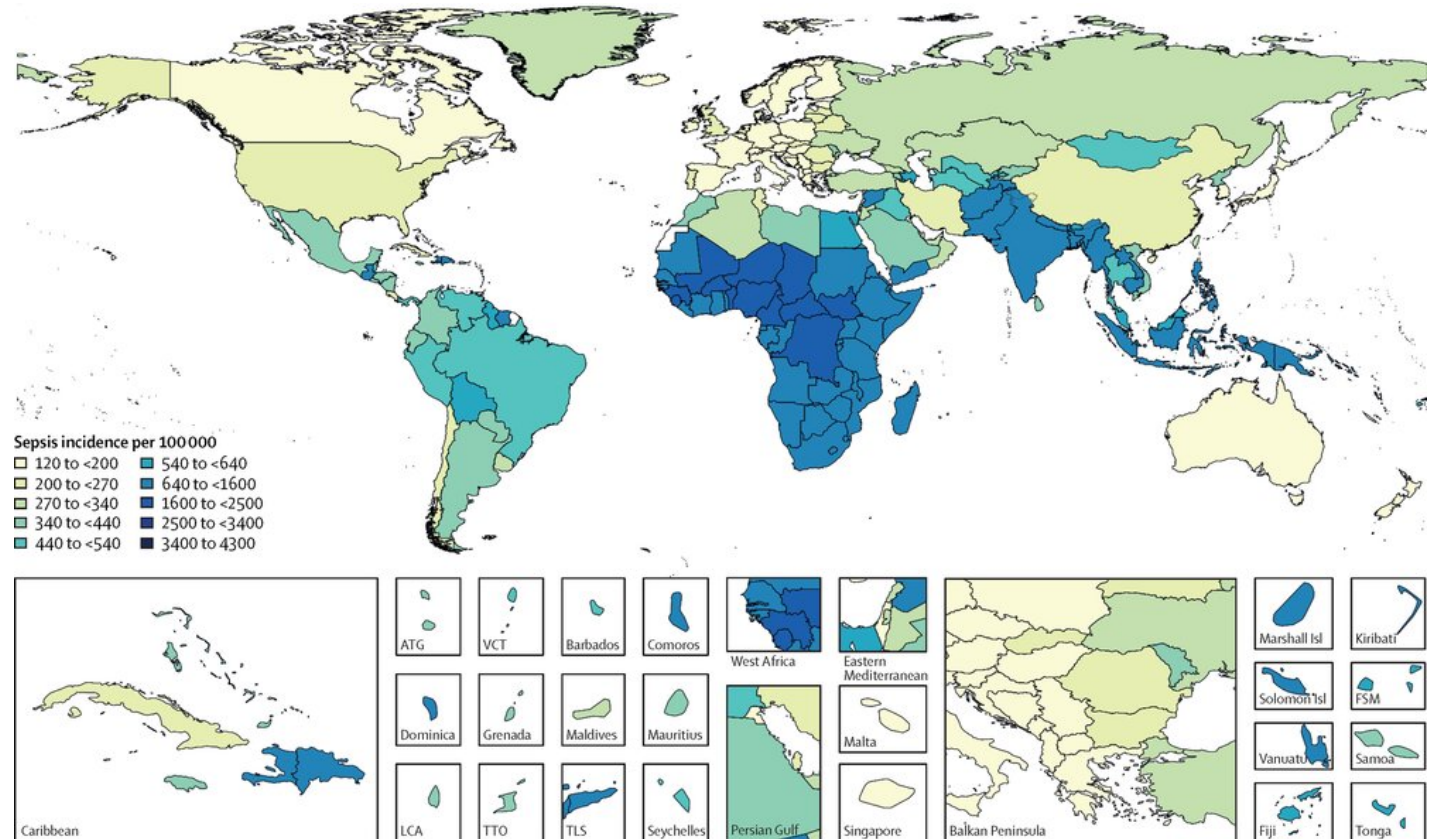
Distributive Shock: Pathogenesis, complications and clinical findings

Author:
Dean Percy
Reviewers:
Tristan Jones
Yan Yu
Jason Waechter*
* MD at time of publication

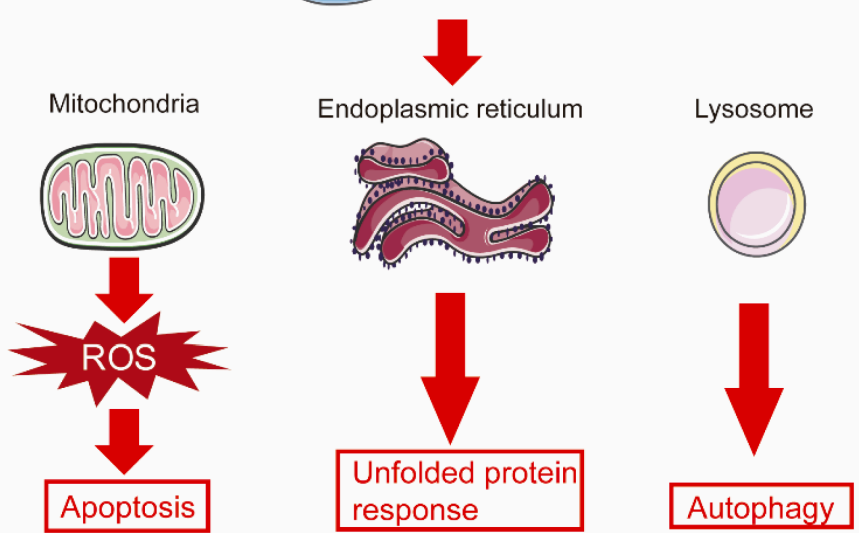
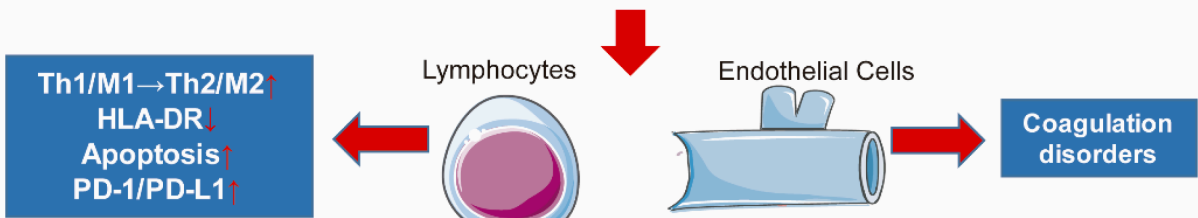
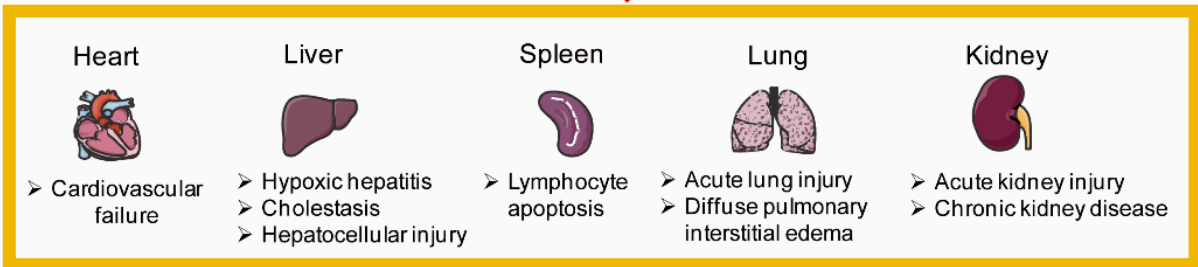
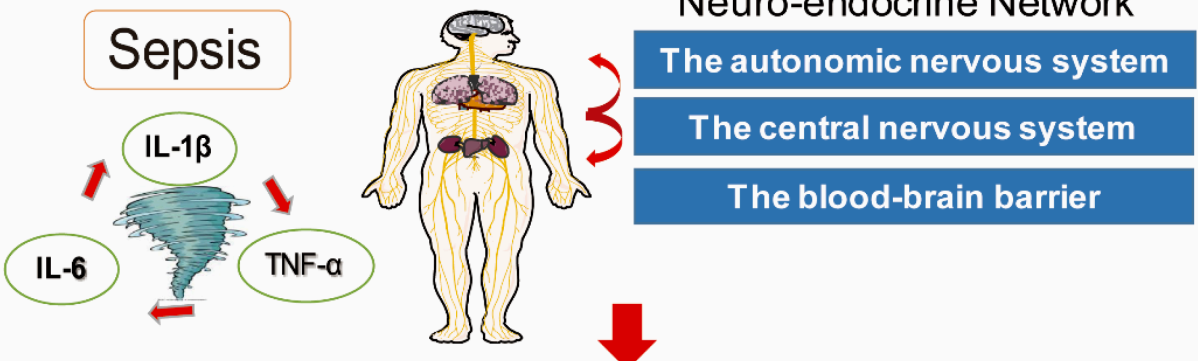


Sốc nhiễm khuẩn(Sepsis)

- Sốc nhiễm khuẩn là bệnh lý hay gặp ở ICU/CICU
- 12-15/1000 trường hợp bệnh nhân nhập viện
- Tử vong 30-50%
- Vi khuẩn hay gặp: E.Coli, S.aures, K.pneumoniae
S.pneumoniae

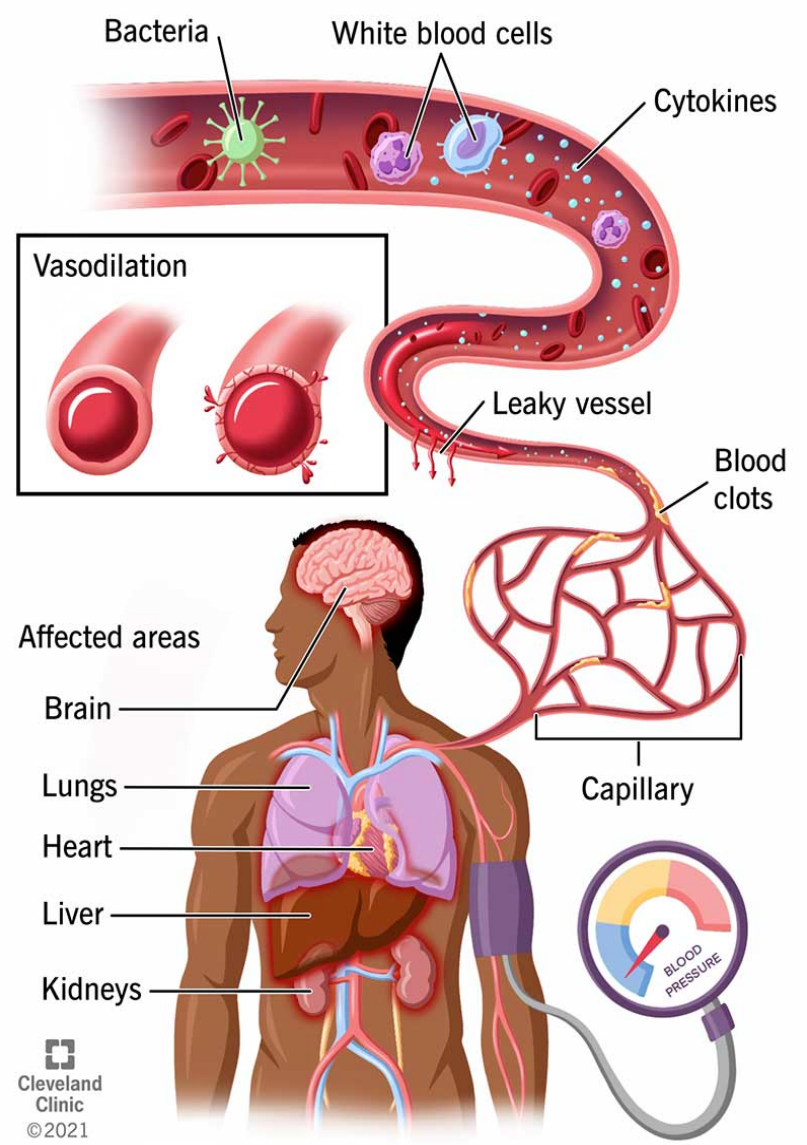


Sepsis



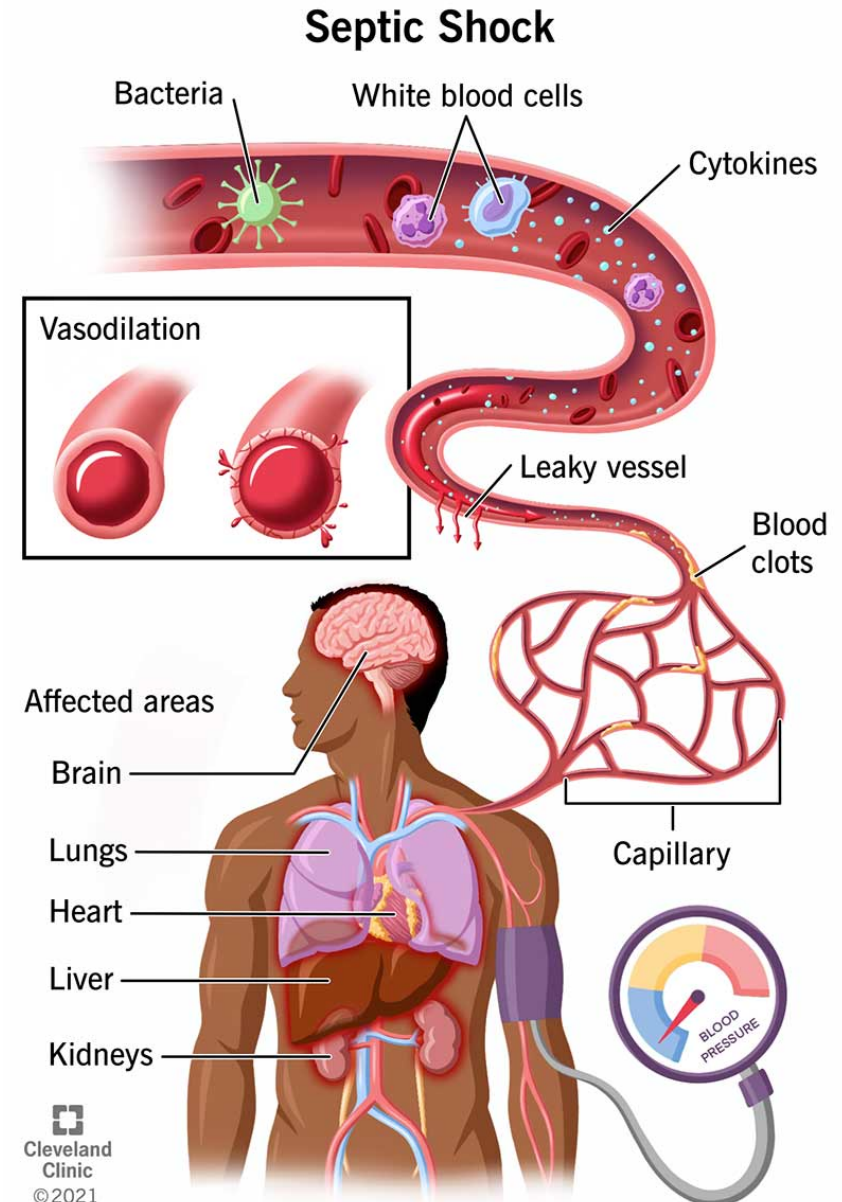
Sốc nhiễm khuẩn

Septic Shock

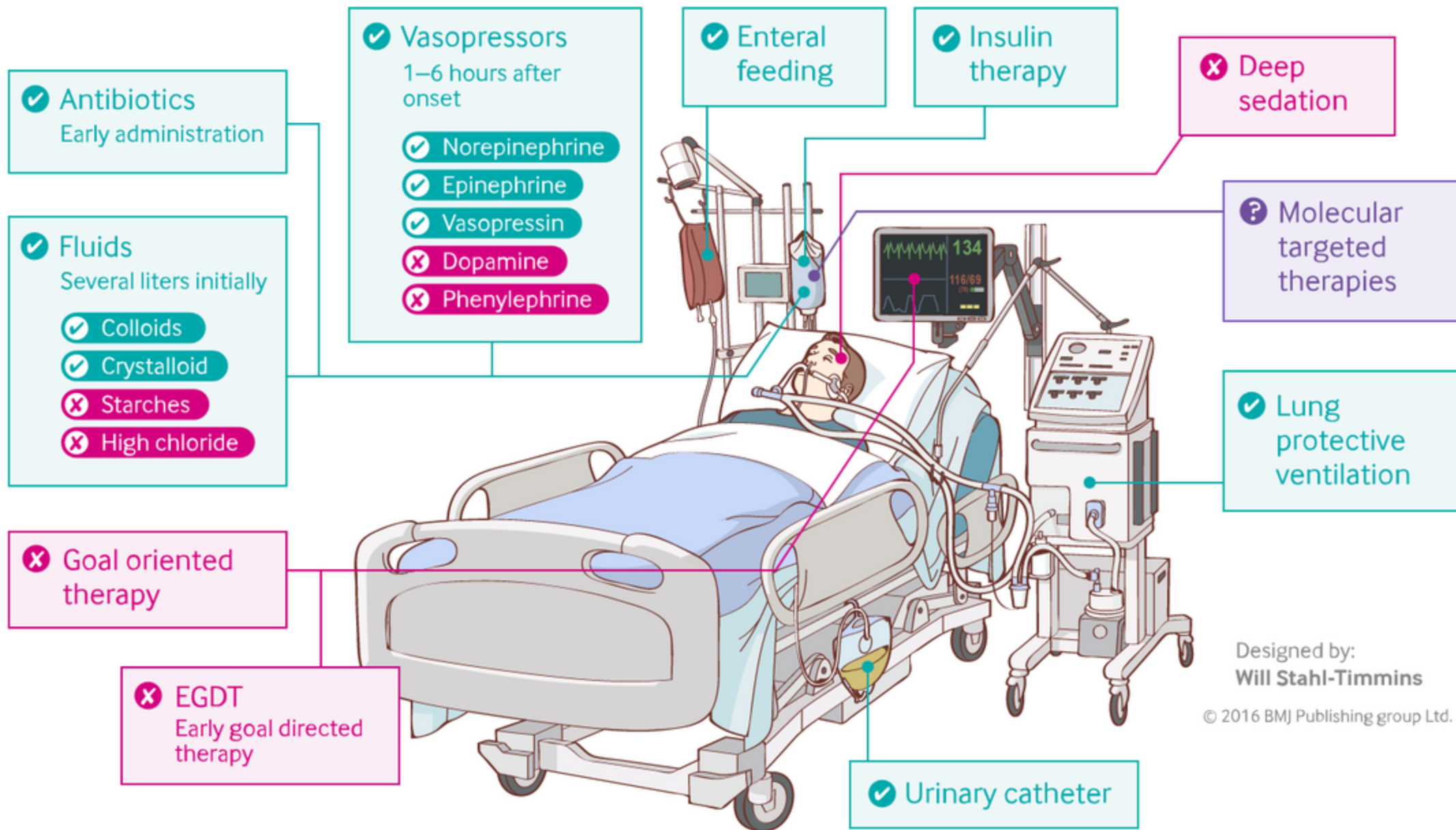


Chẩn đoán

- Hội chứng nhiễm trùng (**nổi bật**)
- **Diễn biến: từ từ - vài giờ - » vài ngày**
- Triệu chứng của cơ quan nhiễm khuẩn
- Bilan nhiễm trùng tăng cao (WBC/CRPhs/PCT)
- Xét nghiệm đặc hiệu: Cây máu/ cấy đờm/ cấy nước tiểu (+)
- CDHA: Siêu âm, CLVT tìm ổ nhiễm khuẩn
- Huyết động: **SVR** ↓↓ CO ↑



Treating sepsis: the latest evidence

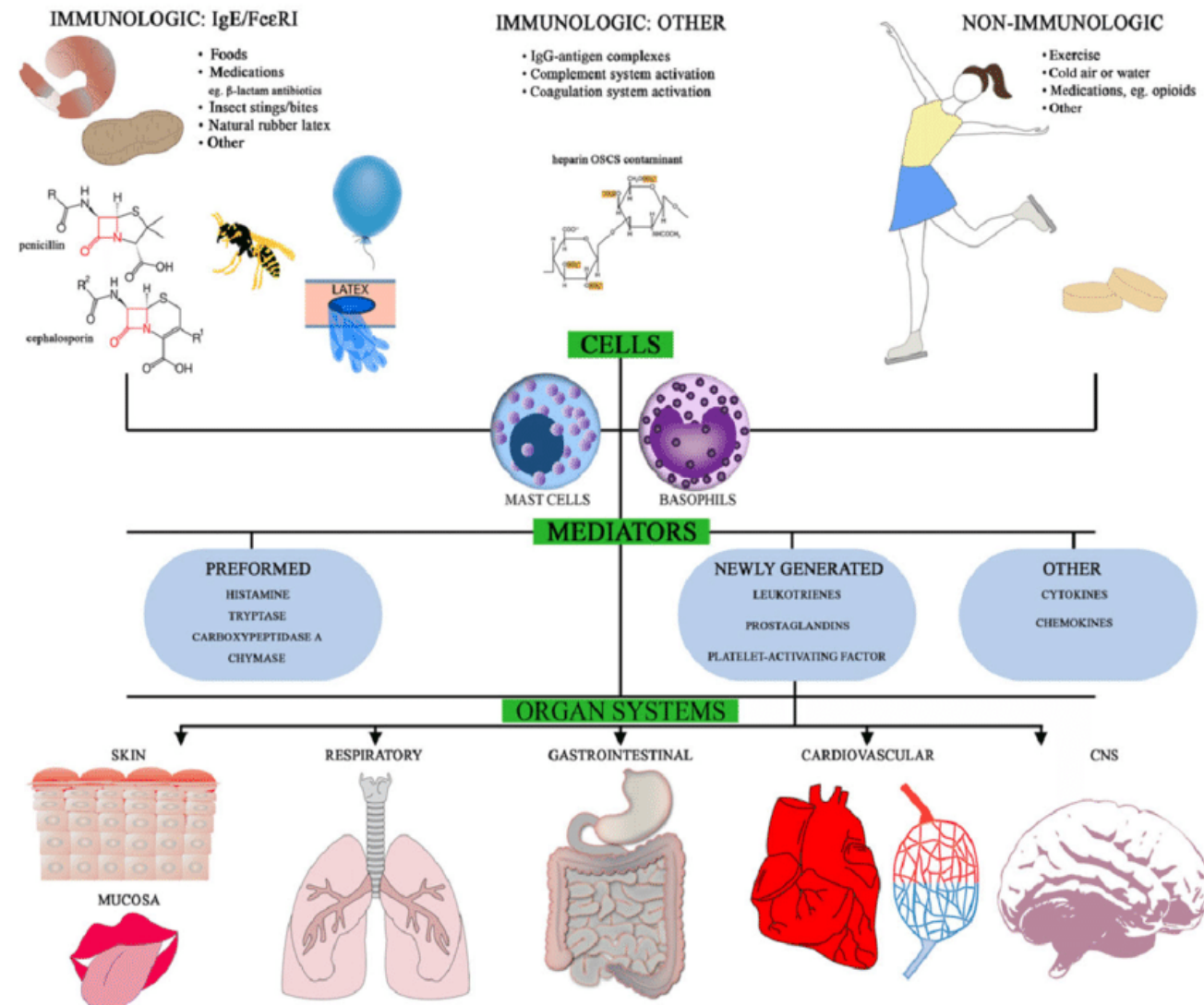


Designed by:
Will Stahl-Timmins
© 2016 BMJ Publishing group Ltd.

Sốc phản vệ (Anaphylaxis)

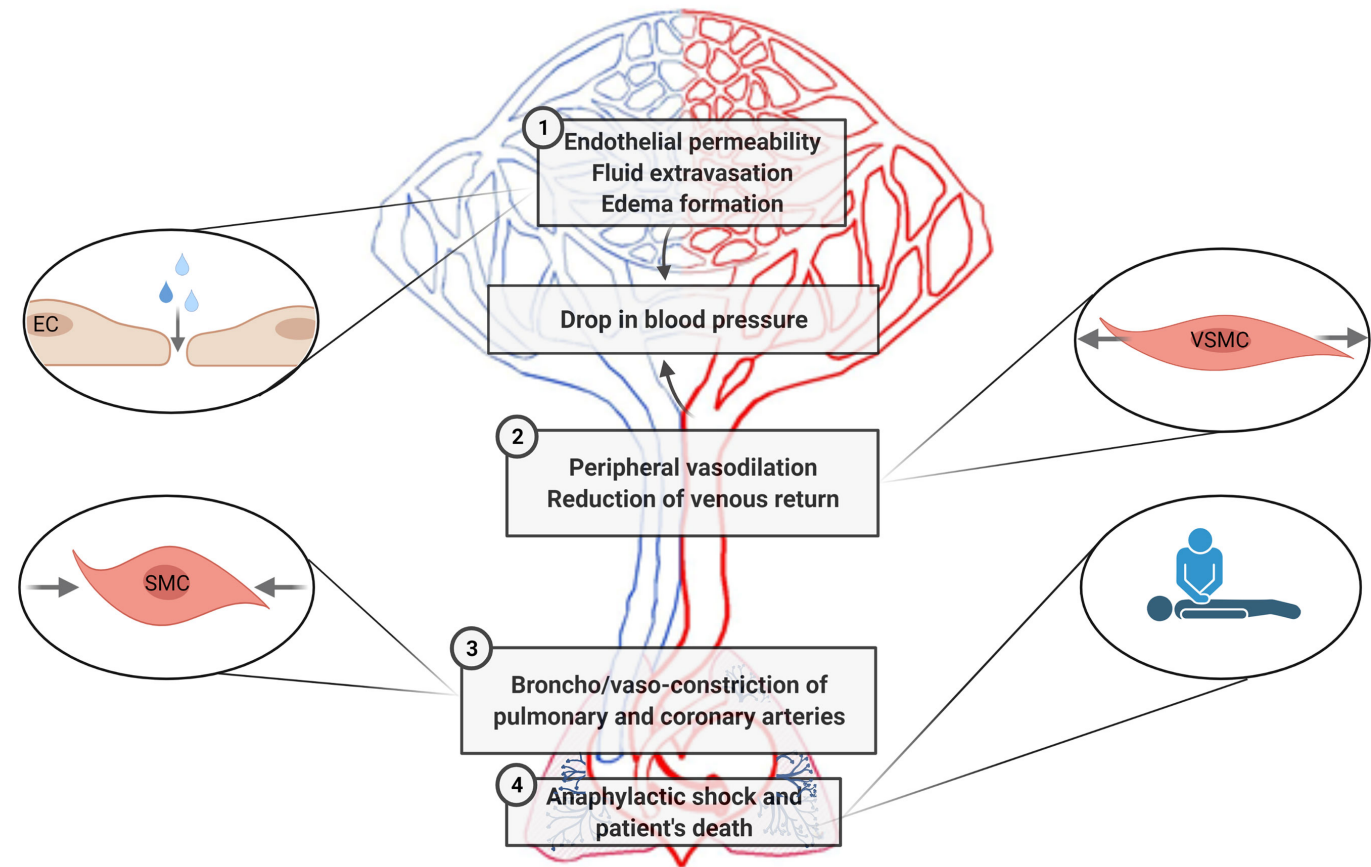
MECHANISMS AND TRIGGERS

- Phản vệ là một phản ứng dị ứng, có thể xuất hiện ngay lập tức, từ vài giây, vài phút đến vài giờ sau khi cơ thể tiếp xúc với dị nguyên.
- Sốc phản vệ là mức độ nặng nhất của phản vệ (do đột ngột giãn toàn bộ hệ thống mạch và co thắt phế quản có thể gây tử vong trong vòng một vài phút)



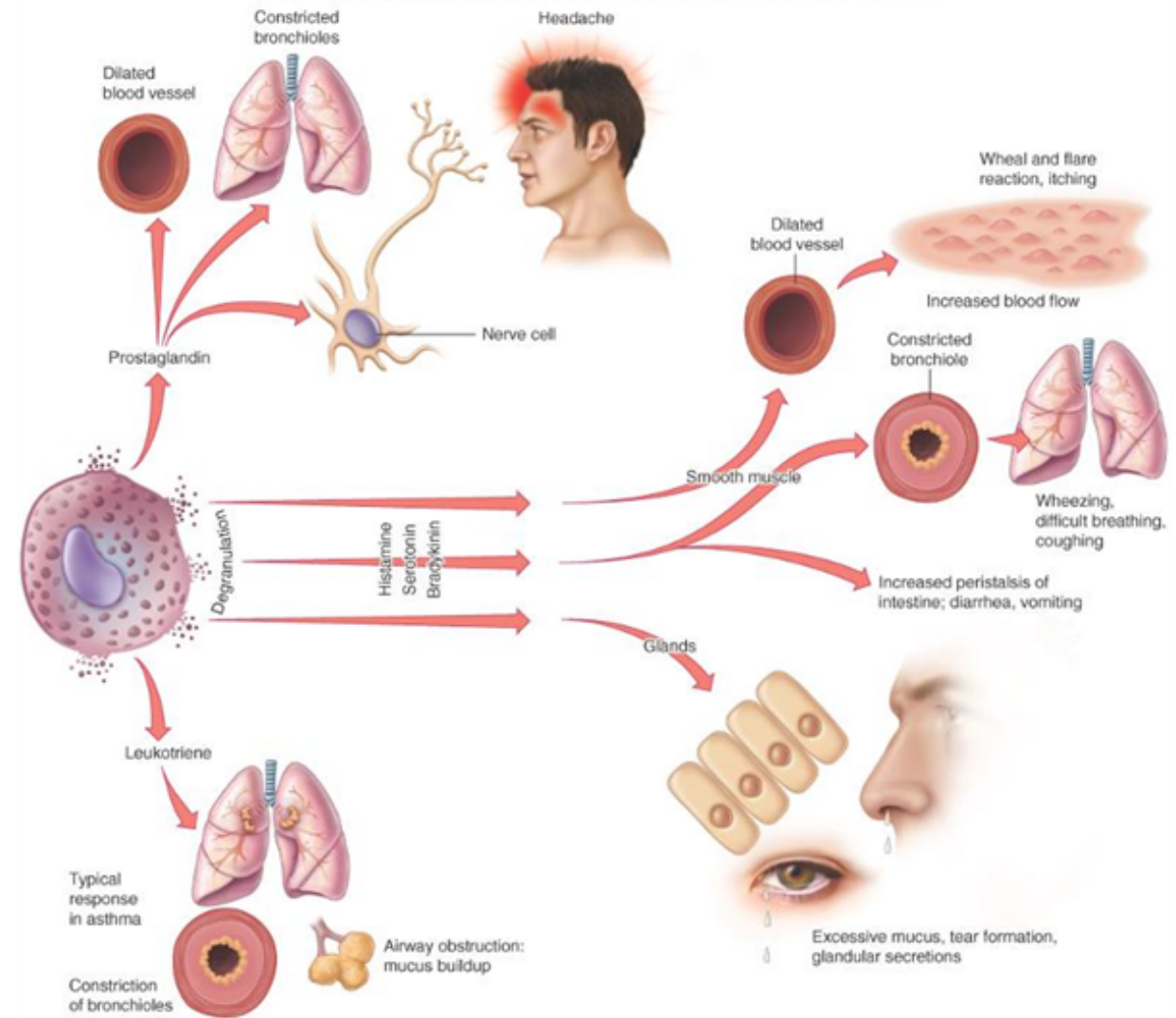
Sốc phản vệ (Anaphylaxis)

- Sau tiếp xúc với dị nguyên
(nổi bật)
- Nguyên nhân: thuốc, thức ăn, côn trùng đốt
 - ✓ Các chế phẩm máu: hồng cầu, huyết tương, tiểu cầu.
 - ✓ Thuốc: kháng sinh, cản quang, gây tê



Sốc phản vệ (Anaphylaxis)

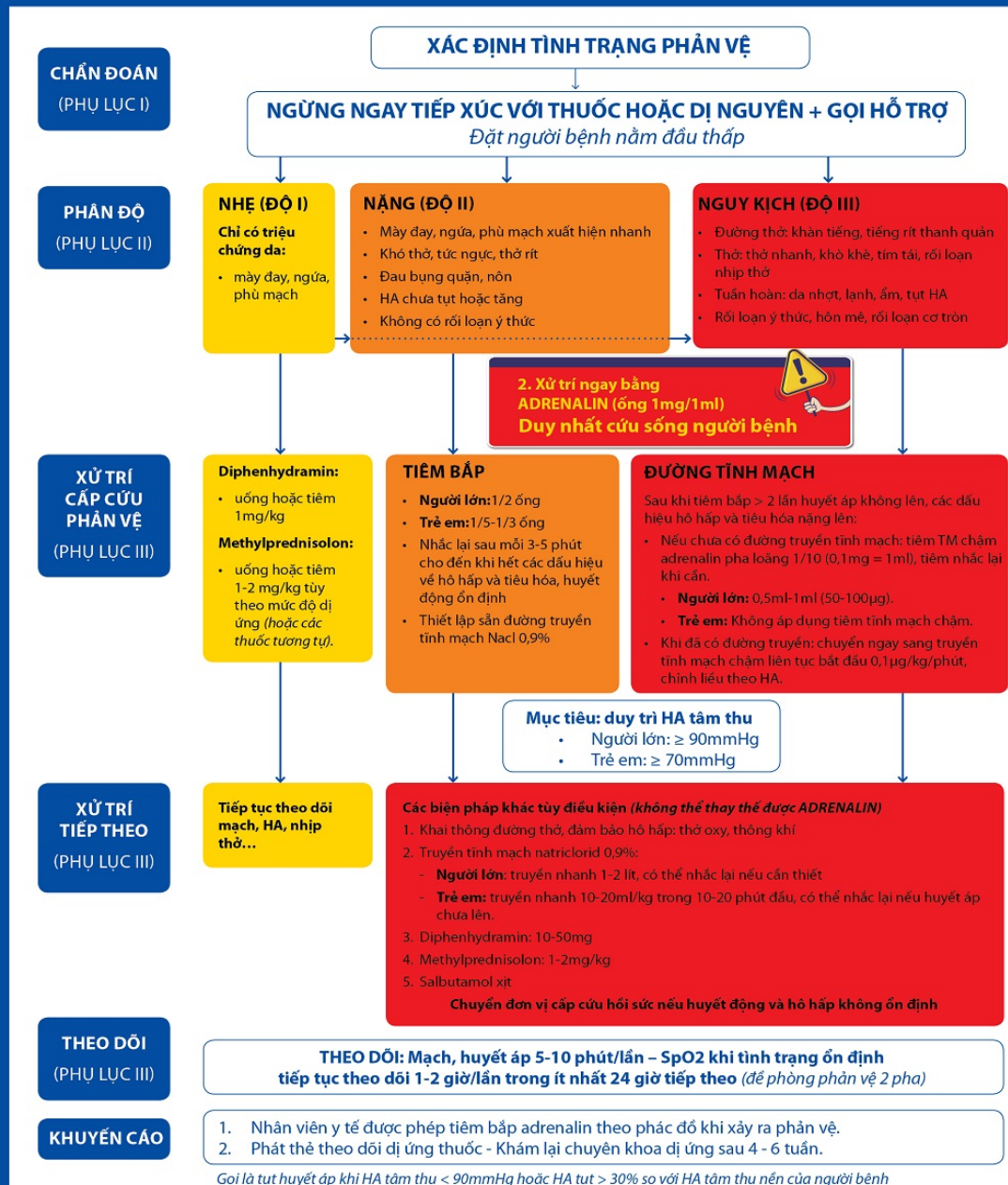
- Sau tiếp xúc với dị nguyên vài phút- vài giờ (**nổi bật**)
- **Diễn biến: rất nhanh + đột ngột + không có dấu hiệu báo trước**
- Lâm sàng:
 - ✓ Da/ niêm mạc: phù nề, mẩn ngứa, phù thanh môn (>90%)
 - ✓ Hô hấp: Rít thanh quản, co thắt PQ
 - ✓ Tim mạch: tụt huyết áp, thối, ngất
 - ✓ Tiêu hóa: Đau quặn bụng, ỉa chảy...
- Huyết động: **SVR** ↓↓ **CO** ↑



Ưu tiên hàng đầu ADRENALIN

SƠ ĐỒ CHẨN ĐOÁN VÀ XỬ TRÍ PHẢN VỆ

(Thông tư số 51/2017/TT-BYT ngày 29 tháng 12 năm 2017 của Bộ Y tế)

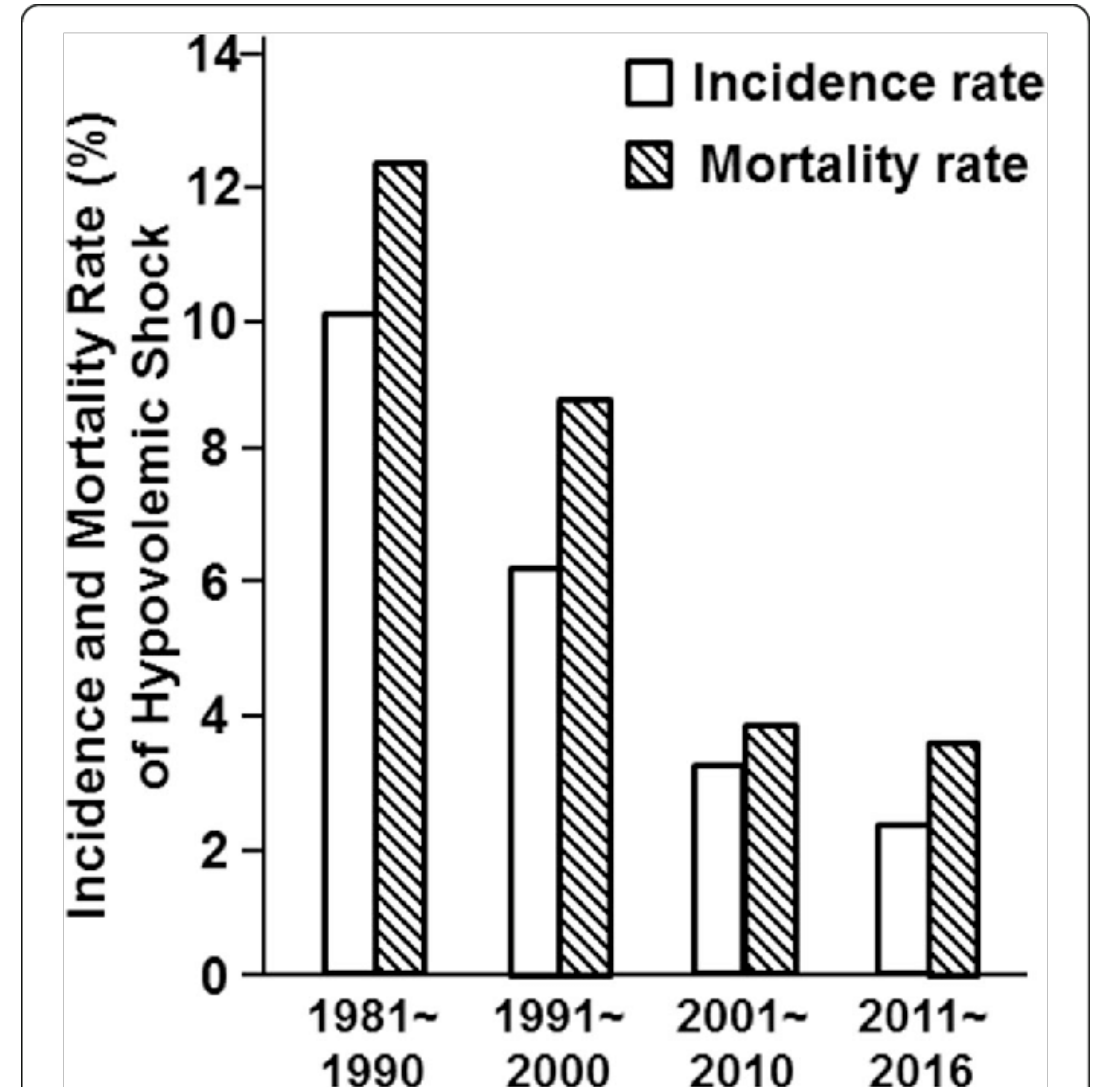


Sốc giảm thể tích (Hypovolemic)

- Sốc giảm thể tích :

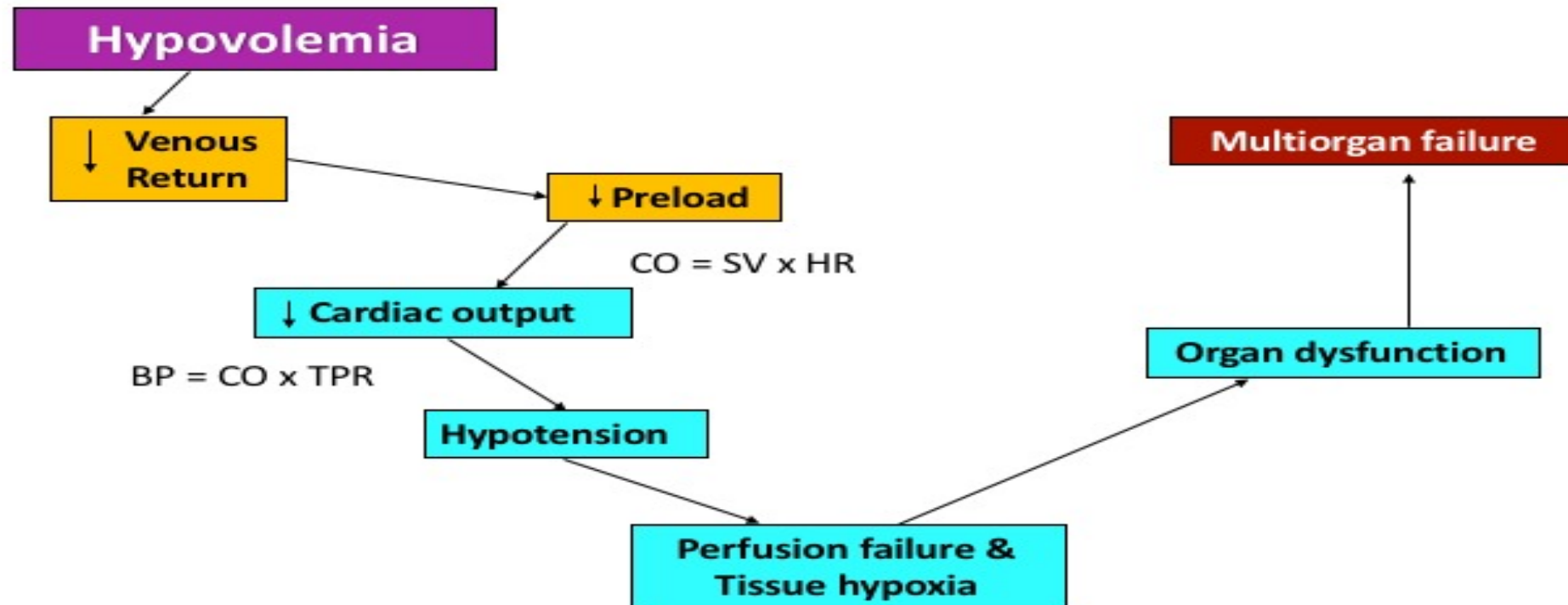
- ✓ Mất máu: Chảy máu ngoài (xuất huyết tiêu hóa, ho ra máu, vết thương hở). Chảy máu trong (vỡ tạng đặc, vỡ phình mạch)
- ✓ Mất nước : Nôn, tiêu chảy cấp, tiêu chảy kéo dài, tắc ruột
- ✓ Mất huyết tương: bỏng rộng

- Ngày càng giảm



Sốc giảm thể tích (Hypovolemic)

Pathophysiology of Hypovolemic shock



Sốc giảm thể tích (Hypovolemic)

- Chẩn đoán:

- ✓ Tình trạng thiếu máu
- ✓ Mất nước
- ✓ Mất huyết tương

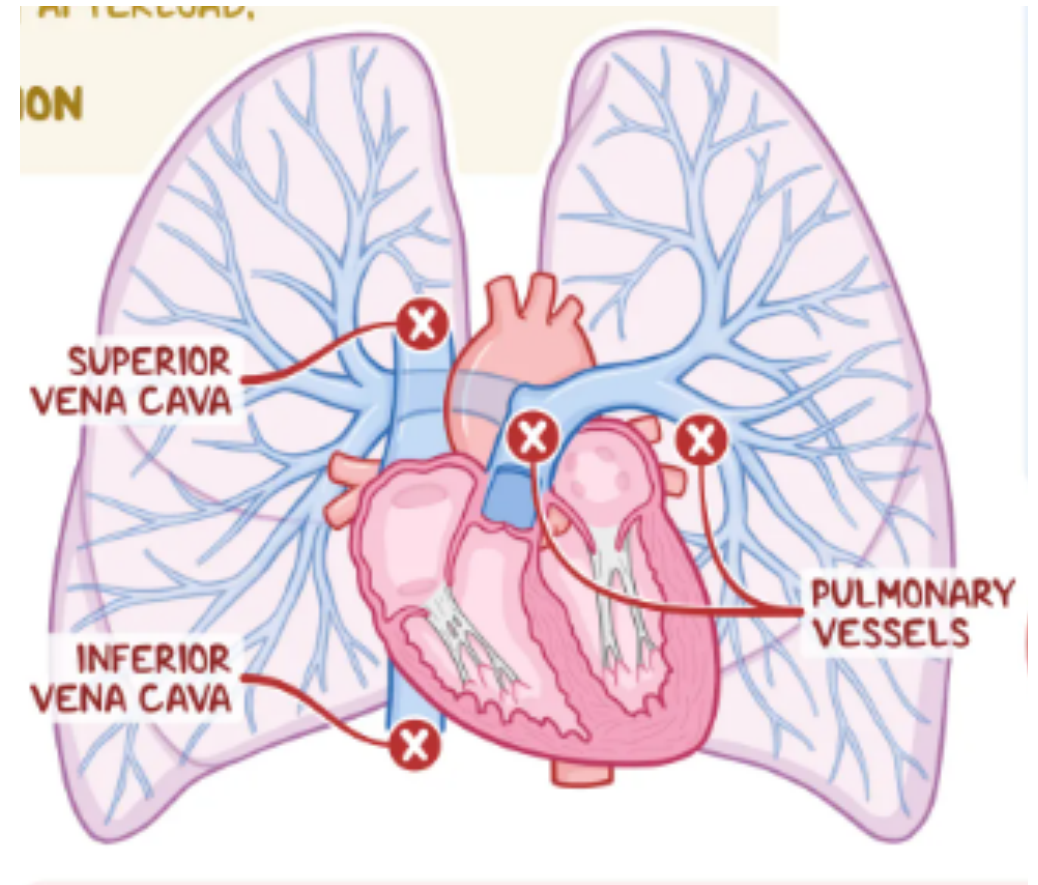
- Xử trí tùy theo mức độ

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ MẤT MÁU DỰA TÌNH TRẠNG LÂM SÀNG

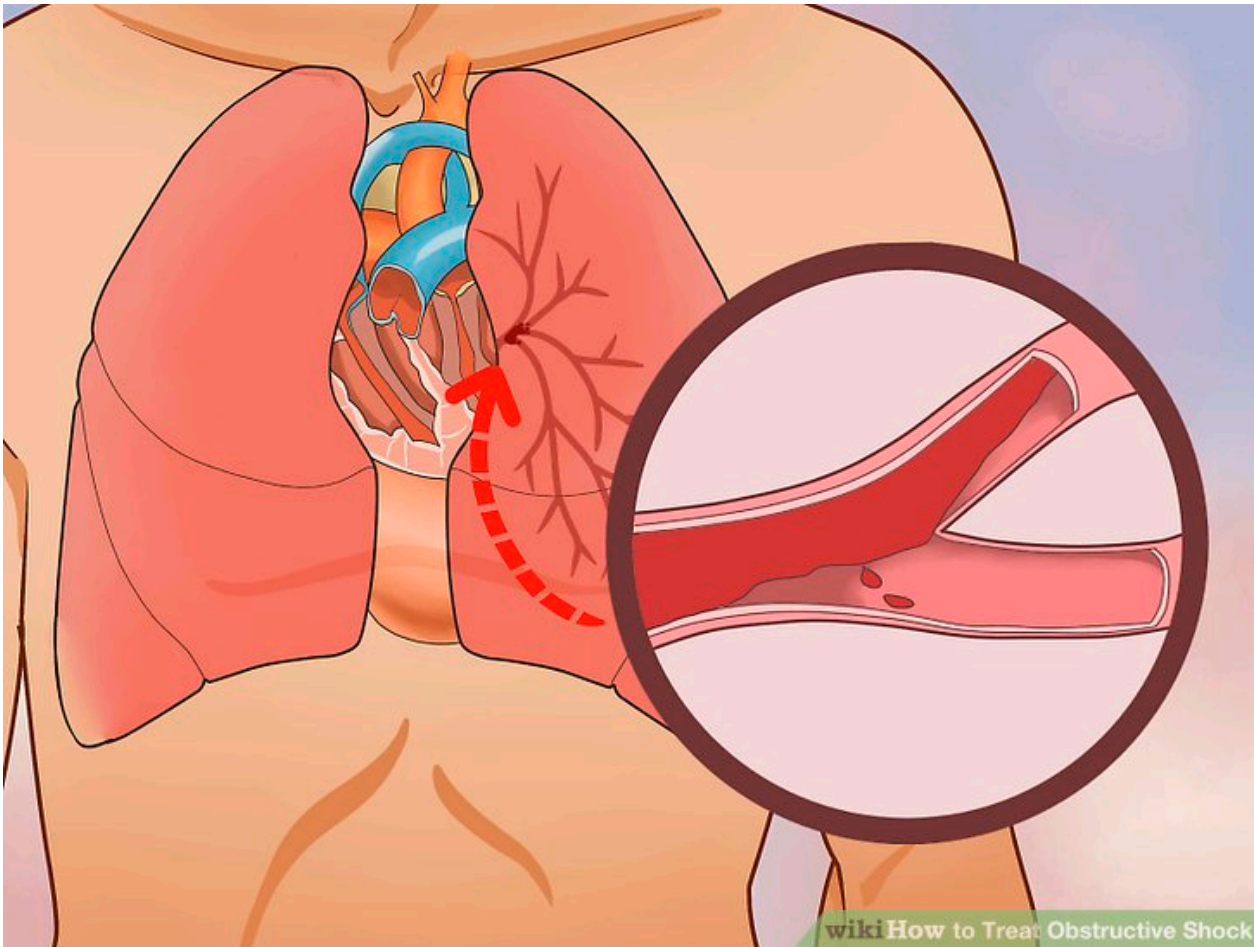
	Độ 1	Độ 2	Độ 3	Độ 4
Số lượng máu mất (ml)(*)	<750	750- 1500	1500- 2000	>2000
Thể tích máu mất (%V máu)	<15%	15- 30%	30- 40%	>40%
Mạch (lần/phút)	<100	>100	>120	>140
HA động mạch (mmHg)	Bình thường	Bình thường	Tụt	Tụt Giảm
Áp lực mạch (mmHg)	BT, ± tăng	Giảm	Giảm	Không có
Thể tích nước tiểu (ml/h)	>30	20- 30	5- 15	
Tri giác	BT, kích thích	Hơi lo âu	Lo âu, lú lẫn	Lú lẫn, mê
Dịch thay thế	Tinh thể	Tinh thể	Tinh thể, máu	Tinh thể, máu


Sốc tắc nghẽn (Obstructive)

- Sốc tắc nghẽn :Tắc nghẽn dòng máu lưu thông → sốc(mặc dù: thể tích tuần hoàn và co bóp cơ tim bình thường)
 - ✓ Tắc nghẽn dòng máu trở về tim phải: tràn dịch màng tim, tràn khí màng phổi.
 - ✓ Tắc nghẽn dòng máu từ tim phải sang tim trái (thuyên tắc phổi)
- Tùy từng nguyên nhân có các bệnh cảnh lâm sàng và thông số huyết động khác biệt

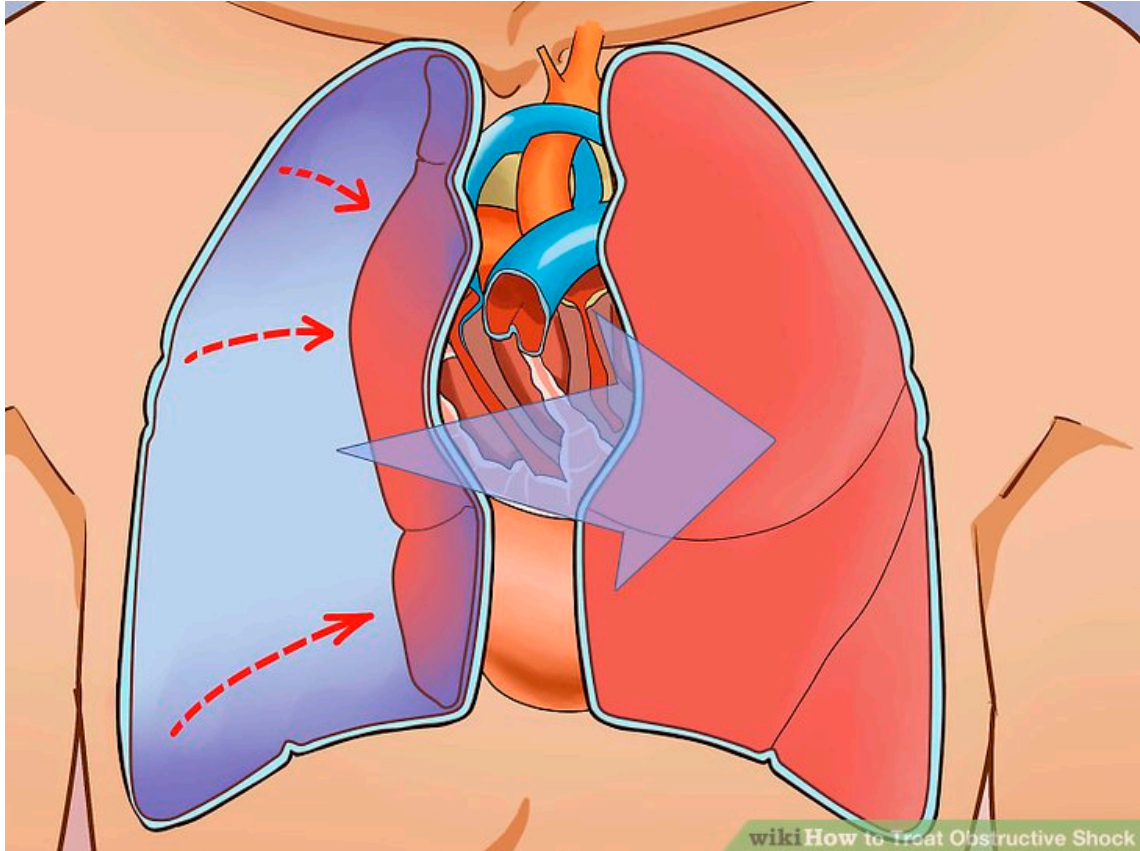



Thuyên tắc phổi cấp




 The picture can't be displayed.


Tràn khí màng phổi áp lực



 The picture can't be displayed.

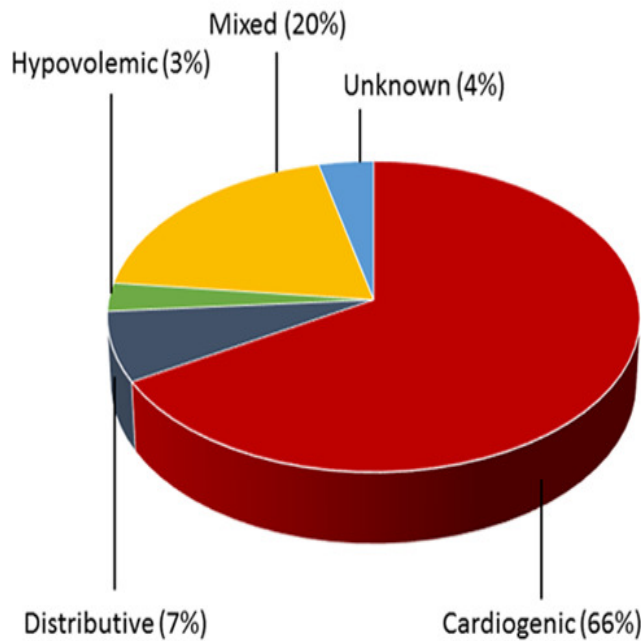
Tràn dịch màng ngoài tim

 The picture can't be displayed.

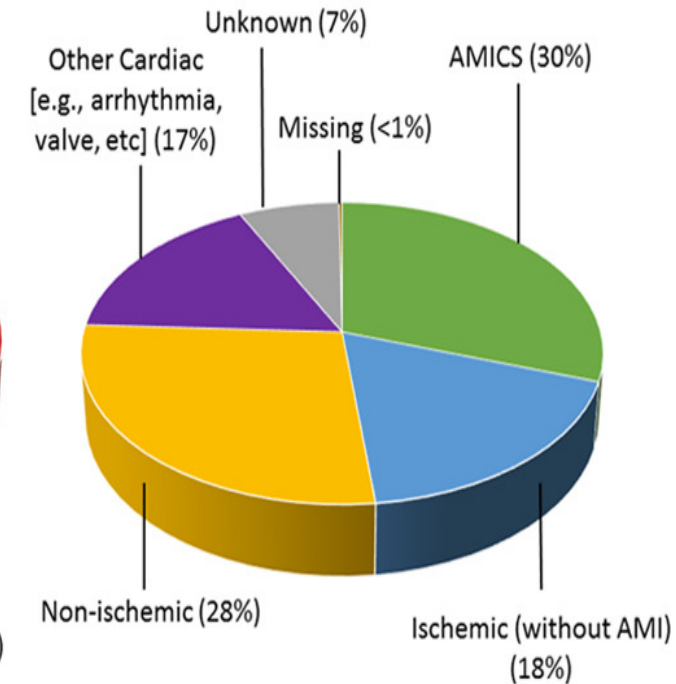
 The picture can't be displayed.

Sốc tim

A Etiology of Shock (N=677)

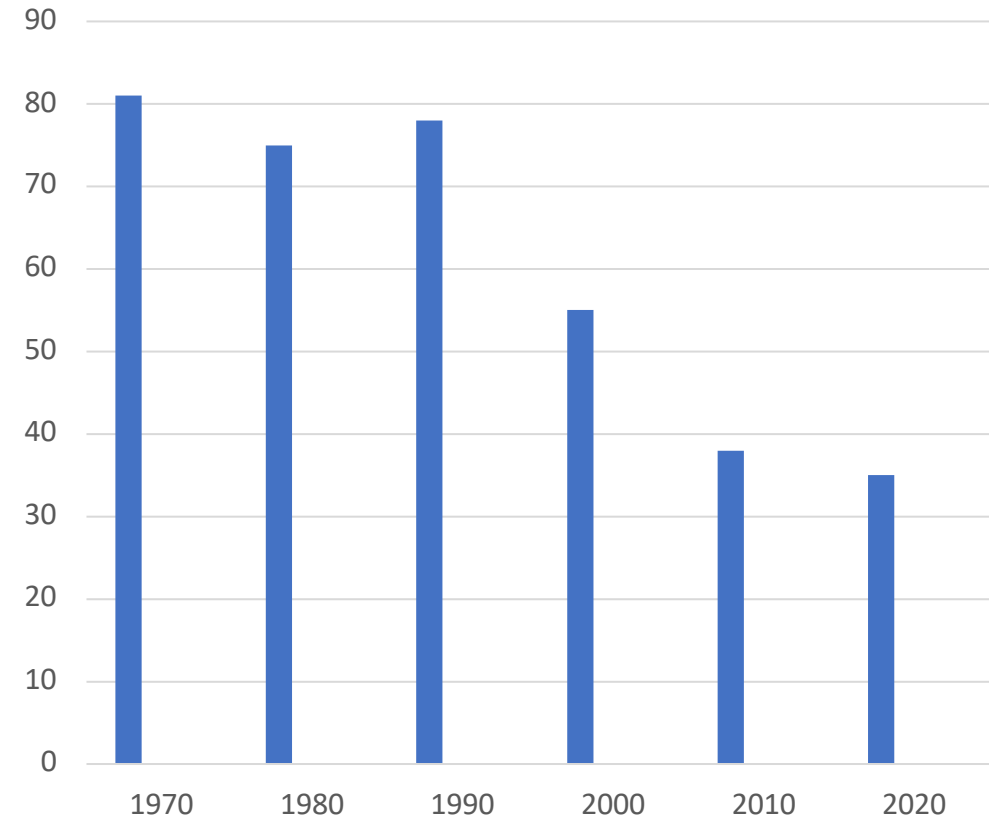


B Cause of Cardiogenic Shock (N=450)



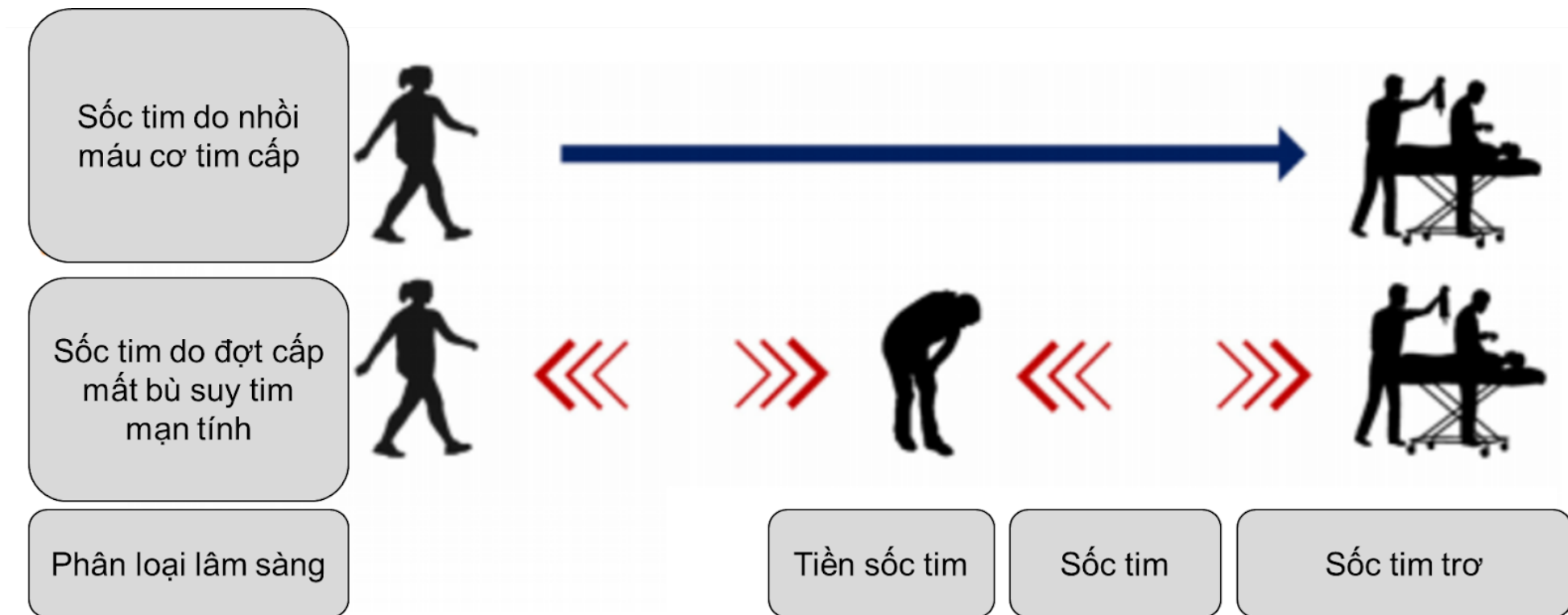
Phân bố sốc ở CICU.

Tỷ lệ tử vong sốc tim theo thời gian



Sốc tim

- Sốc tim là một hội chứng phức tạp và đe dọa tính mạng được đặc trưng bởi suy giảm tưới máu mô do **cung lượng tim** không đáp ứng một cách hiệu quả nhu cầu của cơ thể.
- Lâm sàng sốc tim:

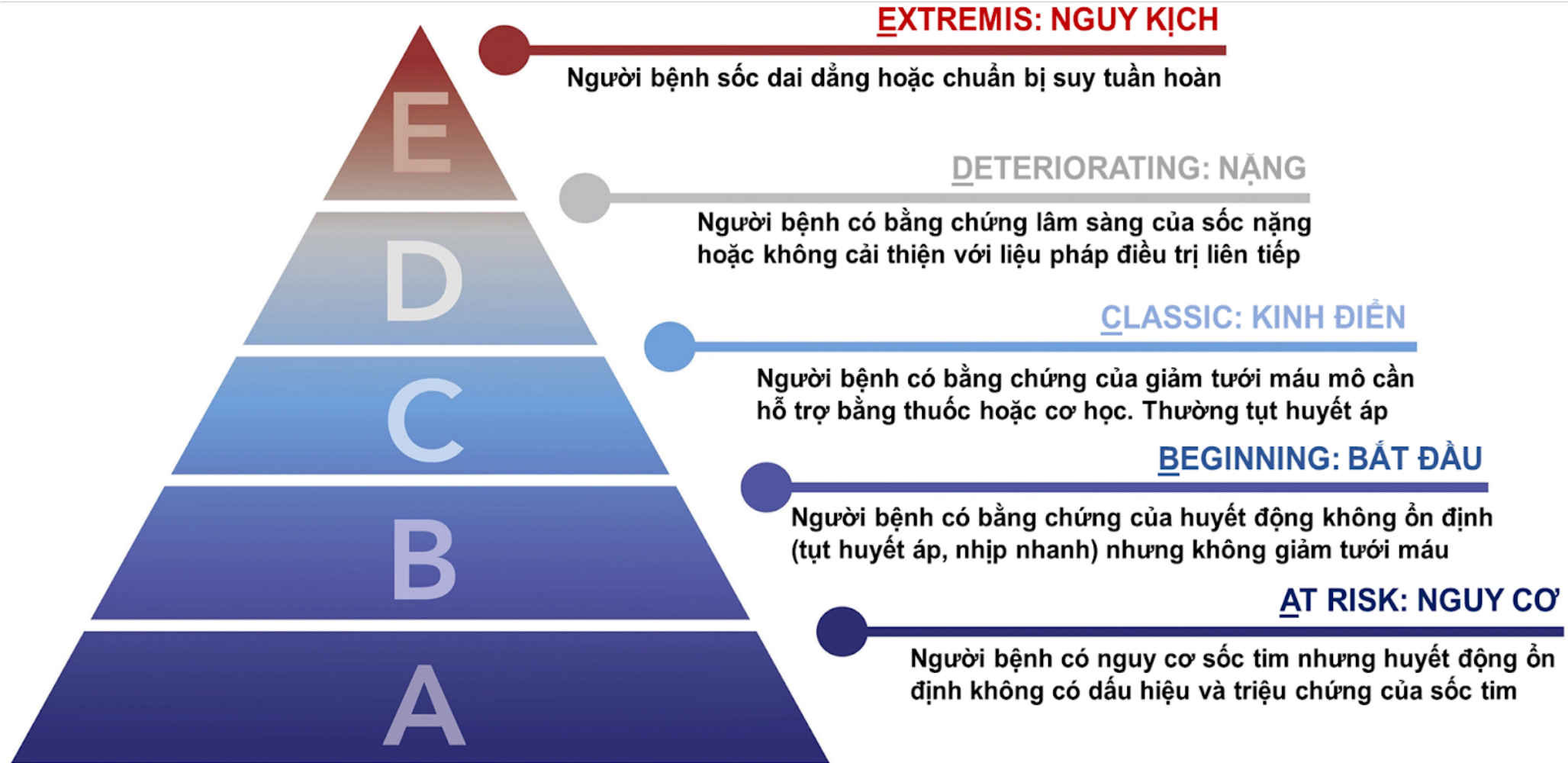


Đồng thuận sốc tim

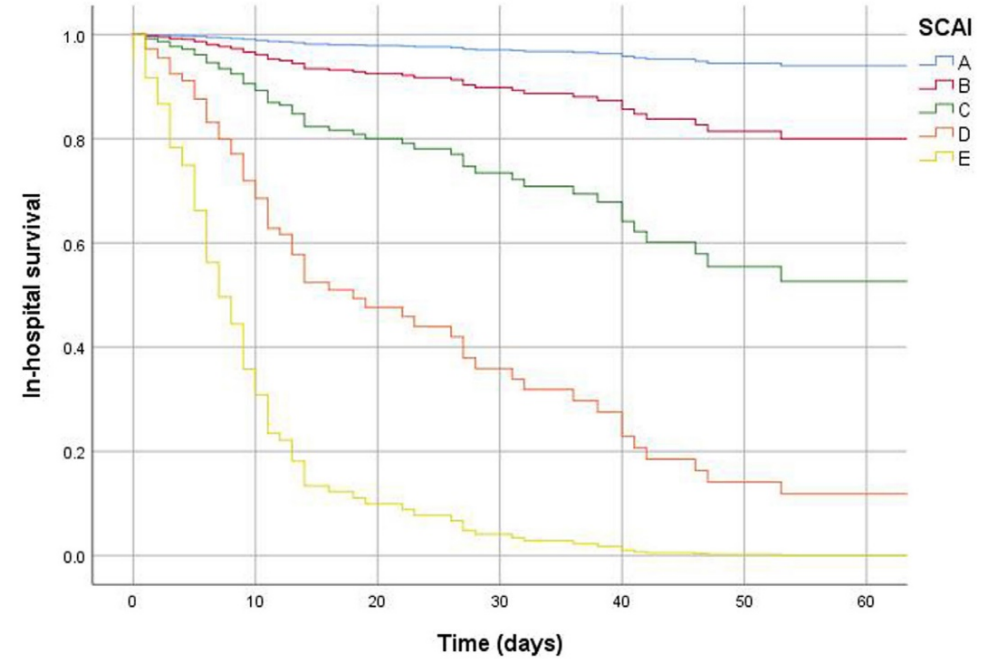
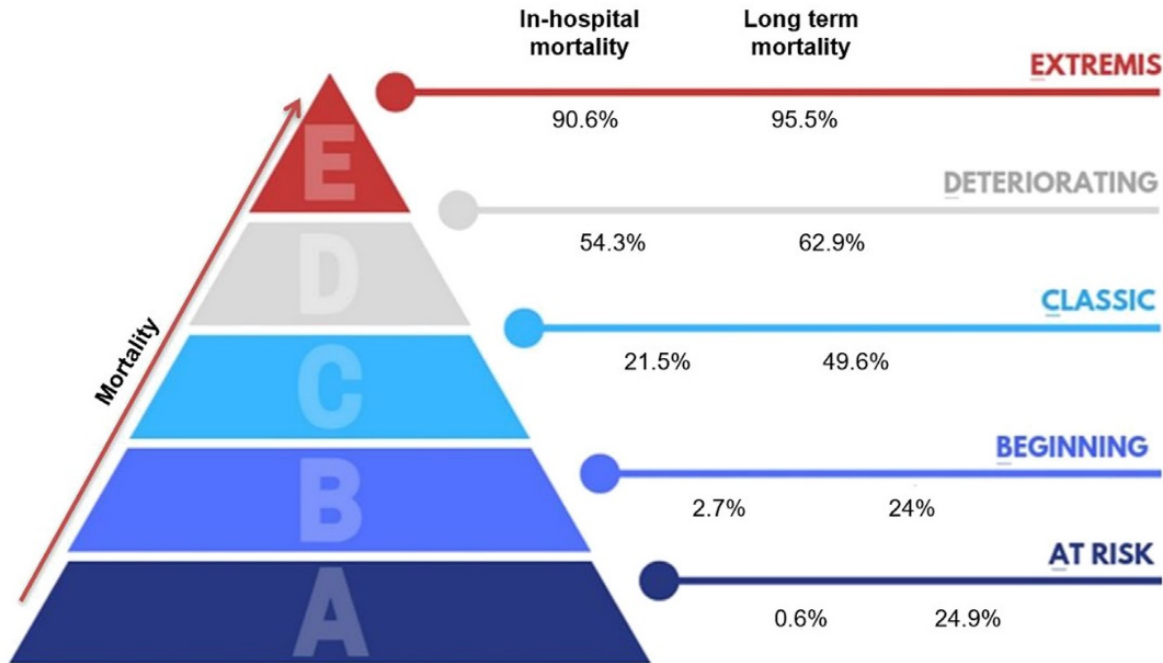


- 107 trang, gồm các phần:
- Định nghĩa và phân loại sốc tim
- Nguyên nhân sốc tim
- Điều trị sốc tim
 - Hệ thống điều trị sốc tim và nhóm sốc tim
 - Điều trị nguyên nhân
 - Hồi sức nội khoa
 - Hỗ trợ tuần hoàn cơ học ngắn hạn
- Phụ lục
- 81 tài liệu tham khảo

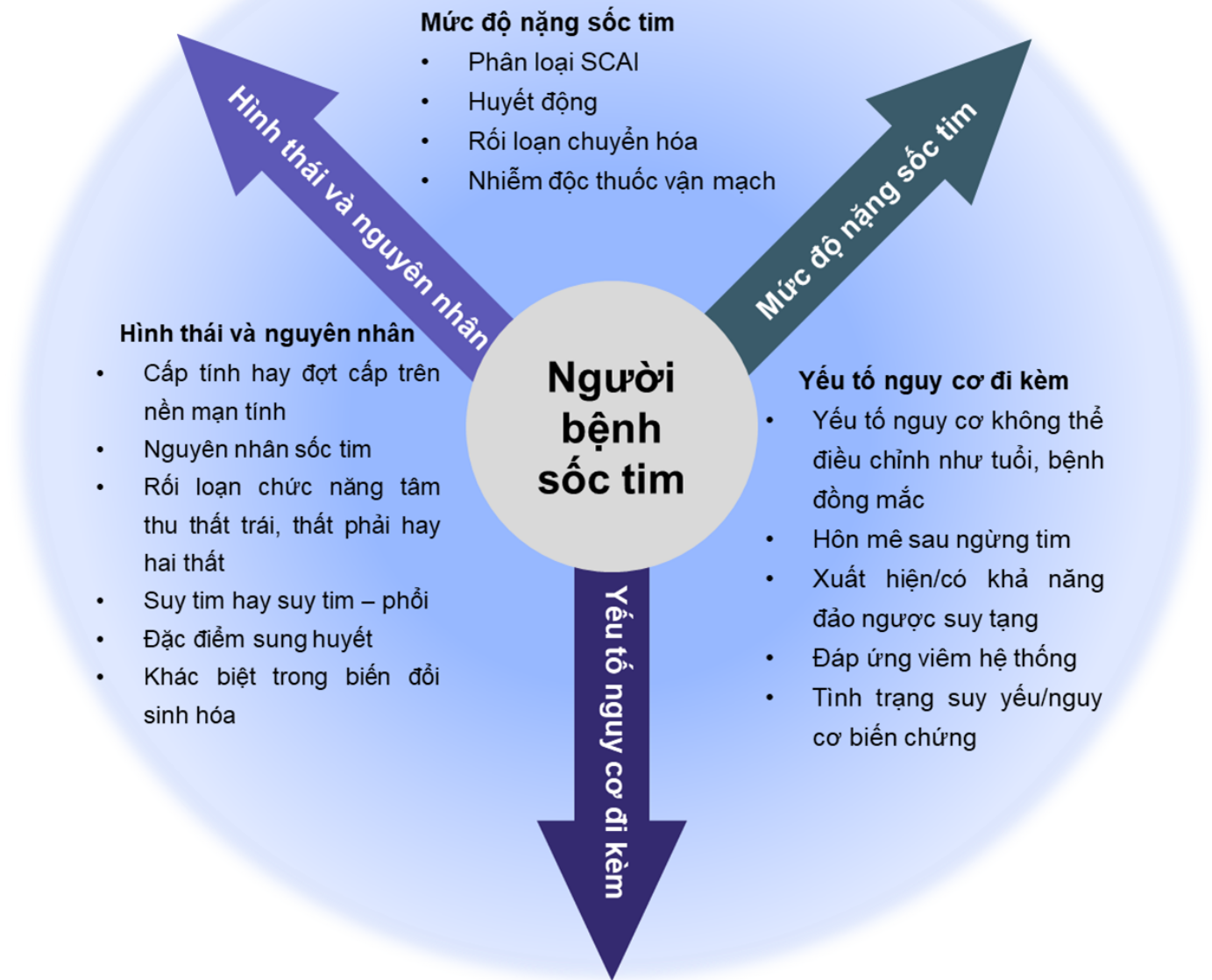
Phân độ SCAI



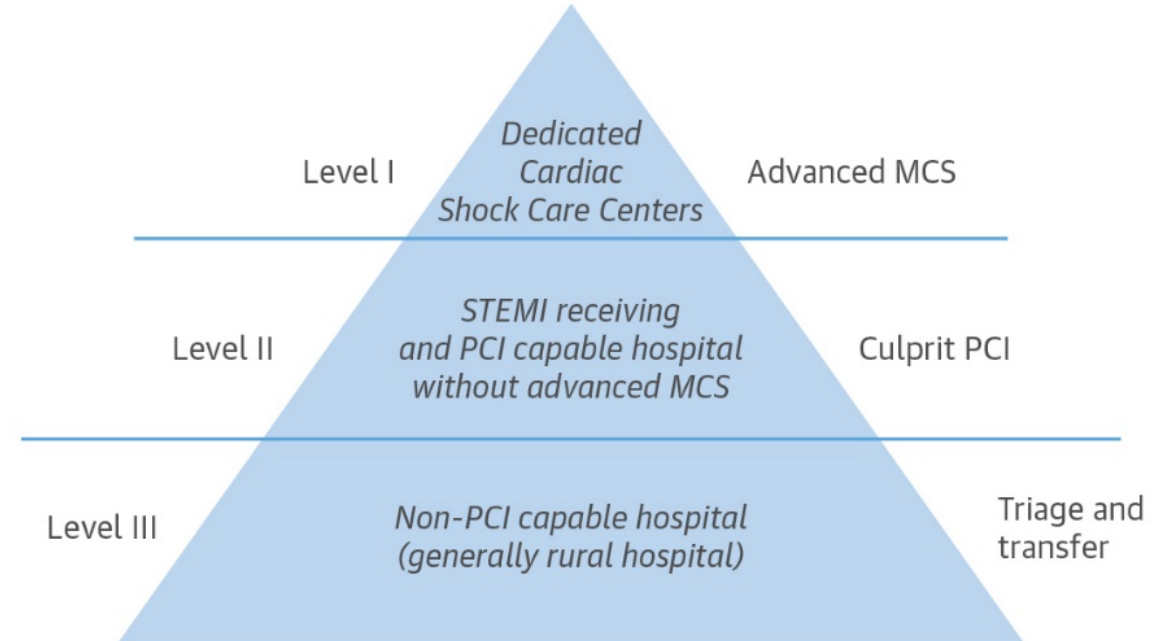
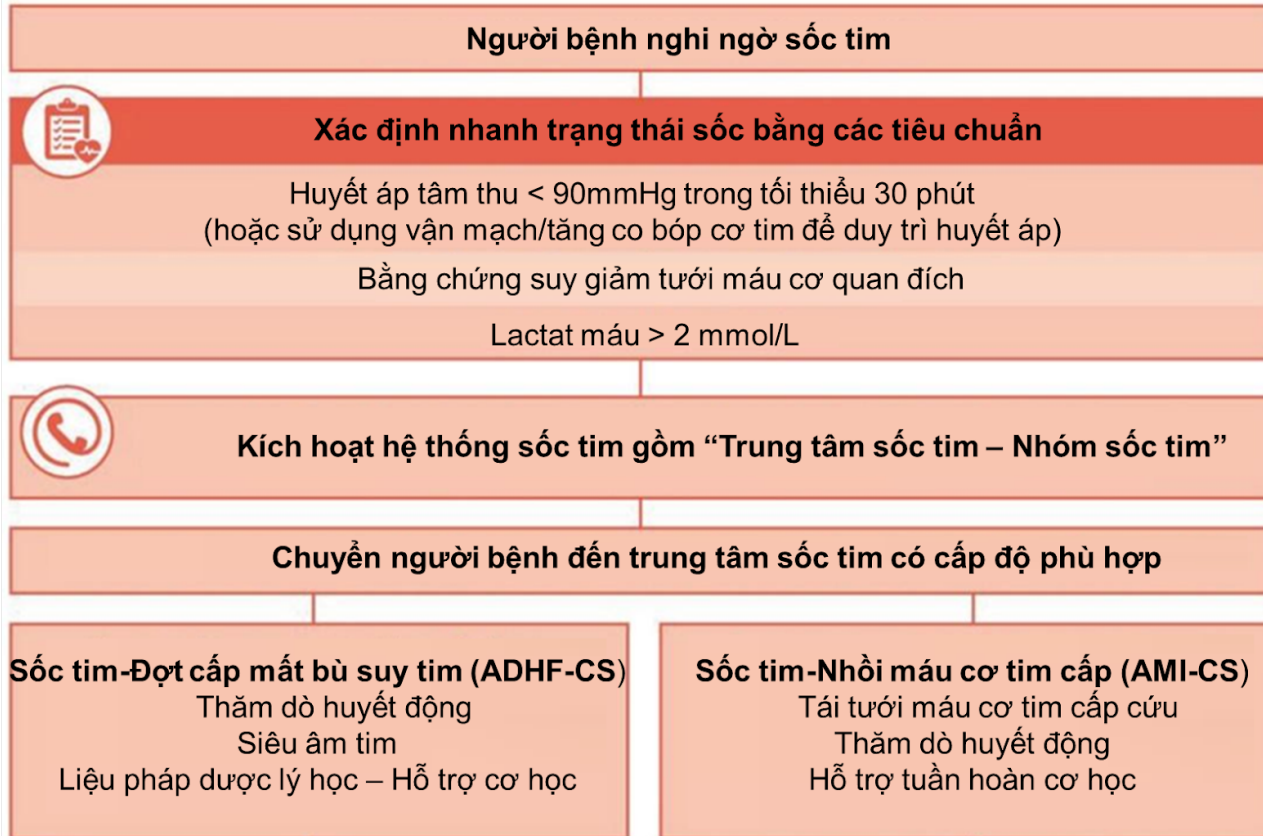
Phân độ SCAI



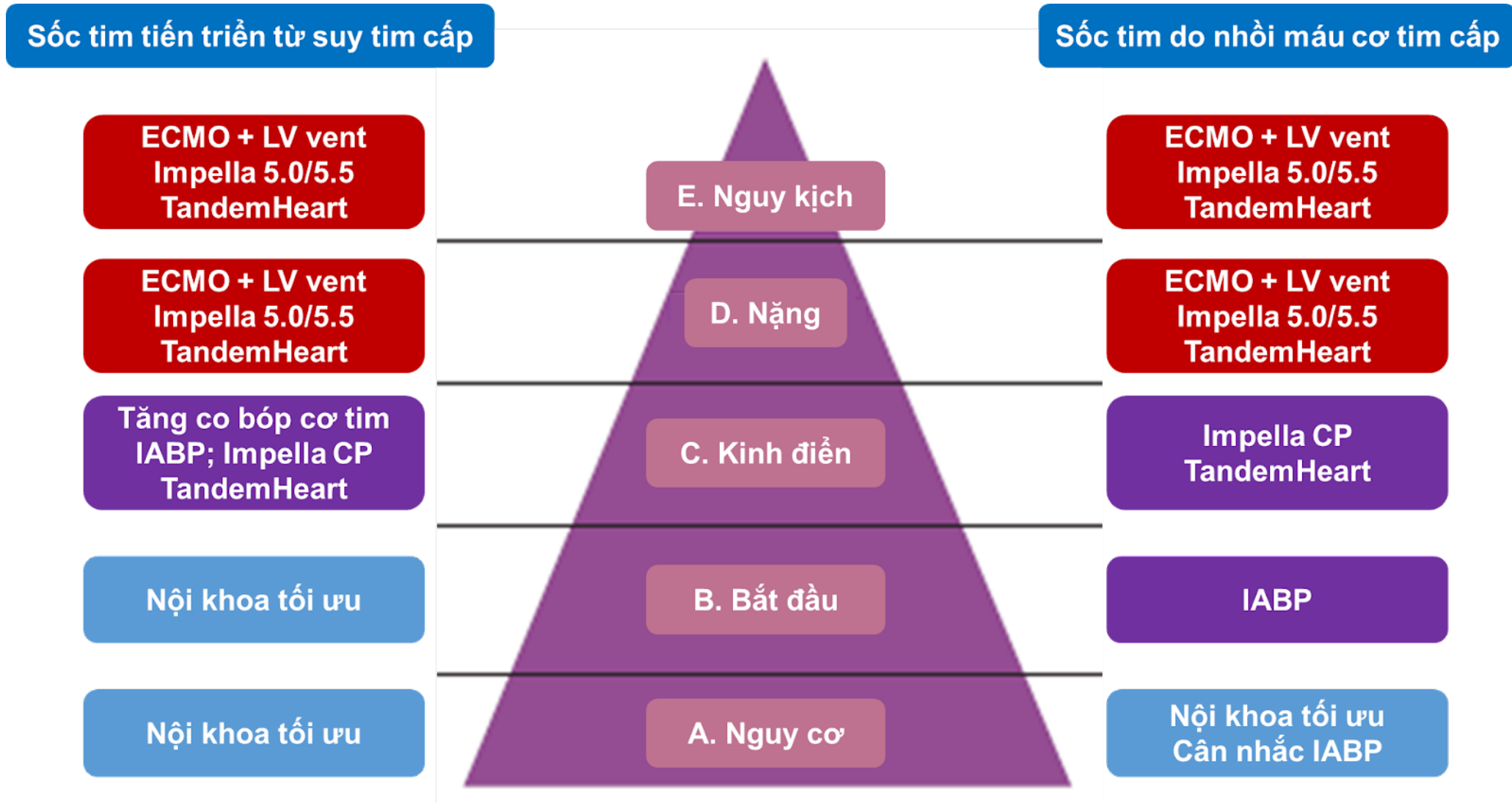
Tiên lượng Mô hình 3 trực tiếp cận bệnh nhân sốc tim



Xử trí bệnh nhân sốc tim

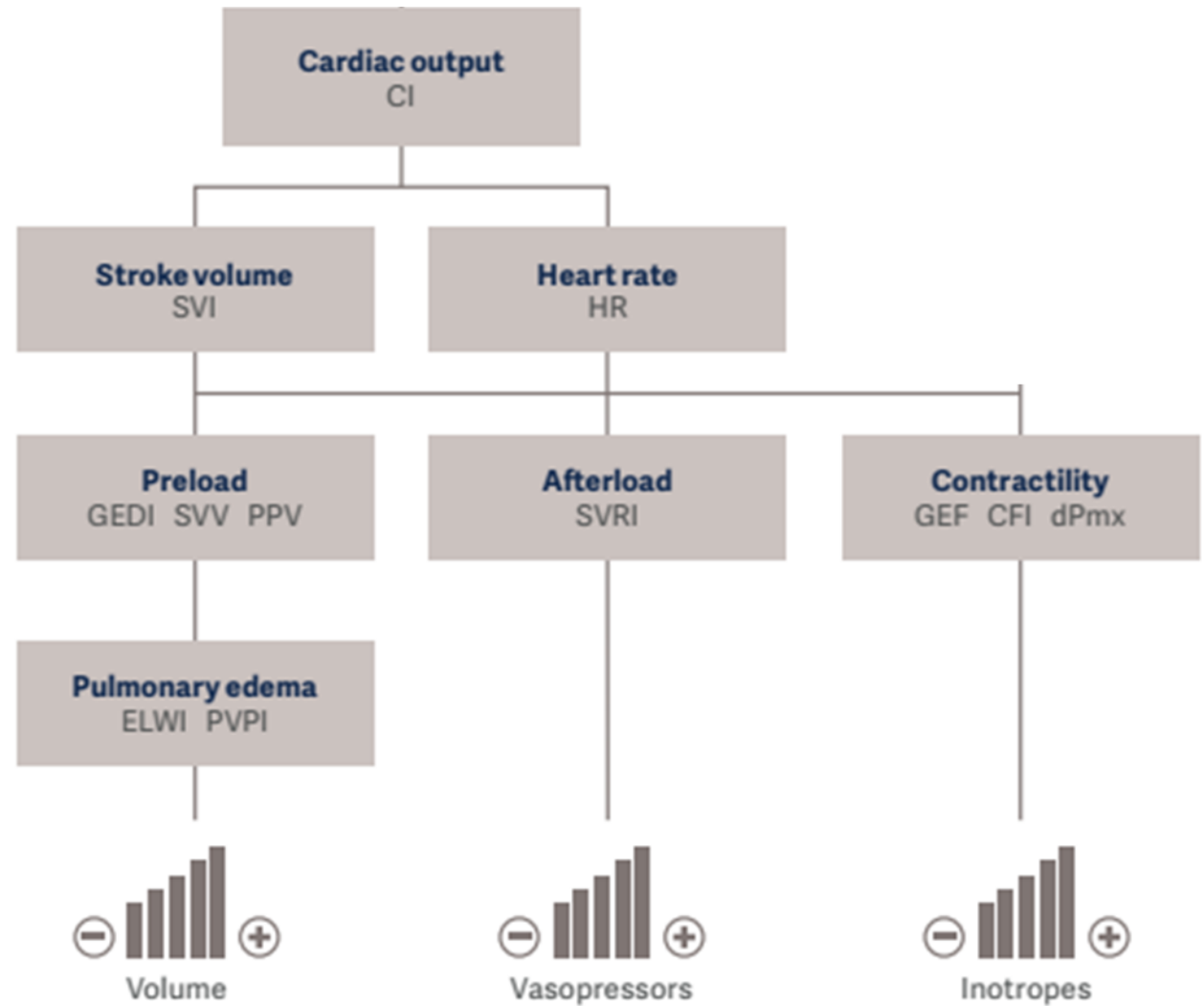


Hỗ trợ tuần hoàn cơ học

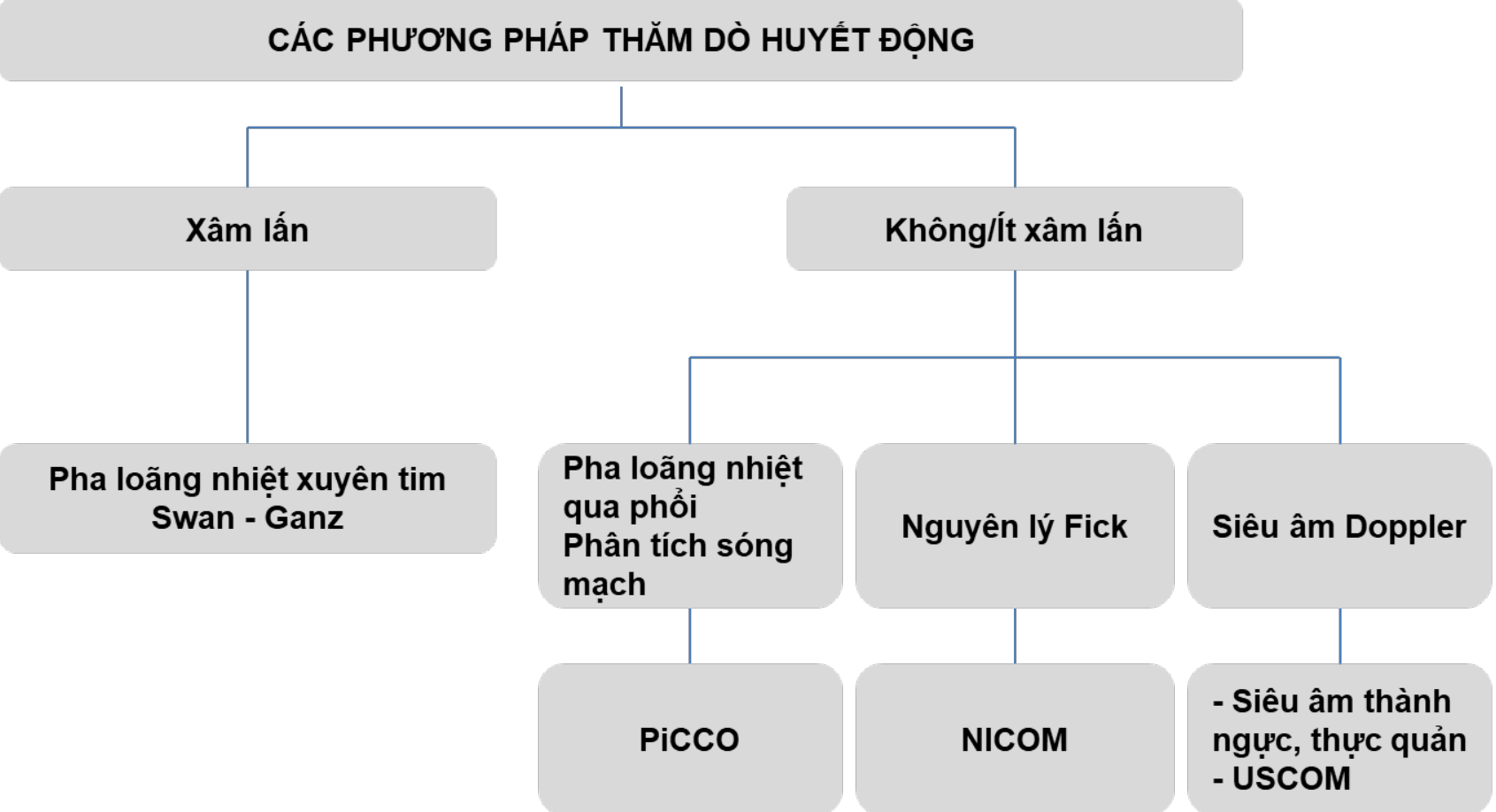


Định nghĩa về huyết động

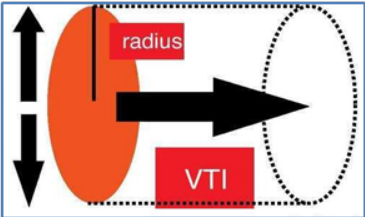
- **Huyết động:** Sự chuyển động của dòng máu
- **Huyết động học:** Khoa học nghiên cứu về dòng chảy của máu với các đại lượng sinh lý cũng như bệnh lý trong hệ tuần hoàn.



Các phương pháp thăm dò huyết động



$$CO = \frac{O_2 \text{ CONSUMPTION}}{ARTERIOVENOUS O_2 \text{ DIFFERENCE}}$$



Thông số huyết động

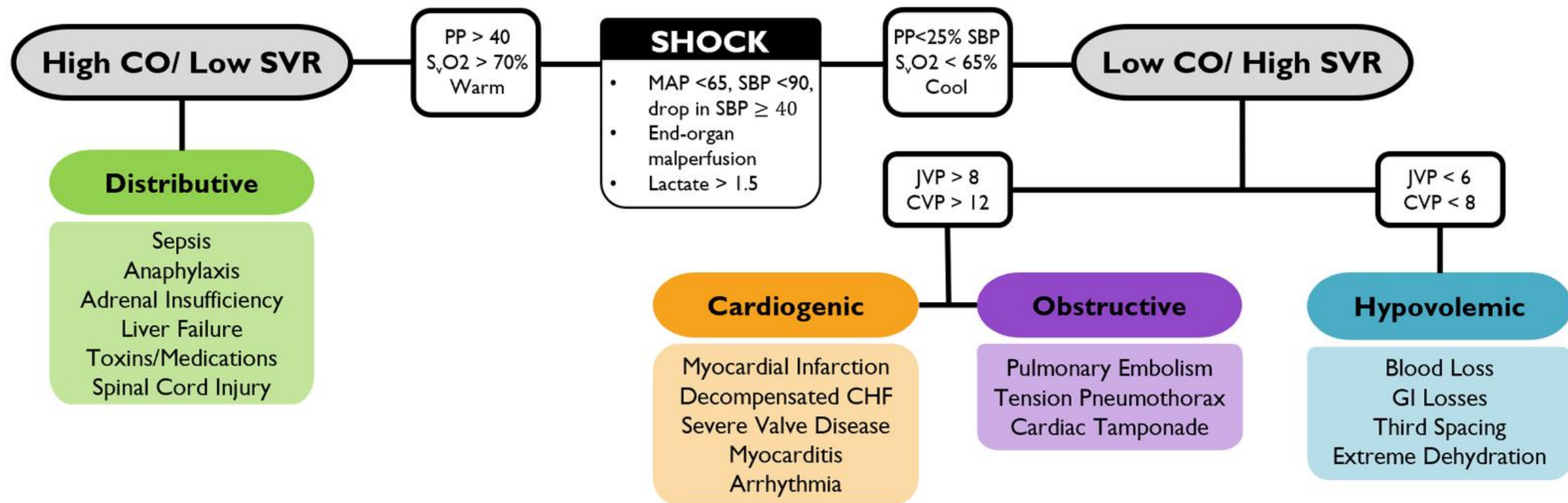
	Tiền gánh	Chức năng tim	Hậu gánh
Thông số huyết động	CVP/ SVV	CO (Cung lượng tim)	Sức cản hệ thống (SVR)
Sốc giảm thể tích	↓↓	↔ (sớm) hoặc ↓ (muộn)	↑
Sốc tim	↑	↓↓	↑
Sốc phân bố	↔ (sớm) hoặc ↓ (muộn)	↑	↓↓
Sốc tắc nghẽn			
Thuyên tắc phổi, tràn khí màng phổi áp lực	↔ (sớm) hoặc ↓ (muộn)	↔ (sớm) hoặc ↓ (muộn)	↑
Ép tim cấp	↑	↓	↑



SHOCK

 @Sophia_Hayes_MD
#AMReportDxRx

DIAGNOSTIC_SCHEMA



Đánh giá huyết động

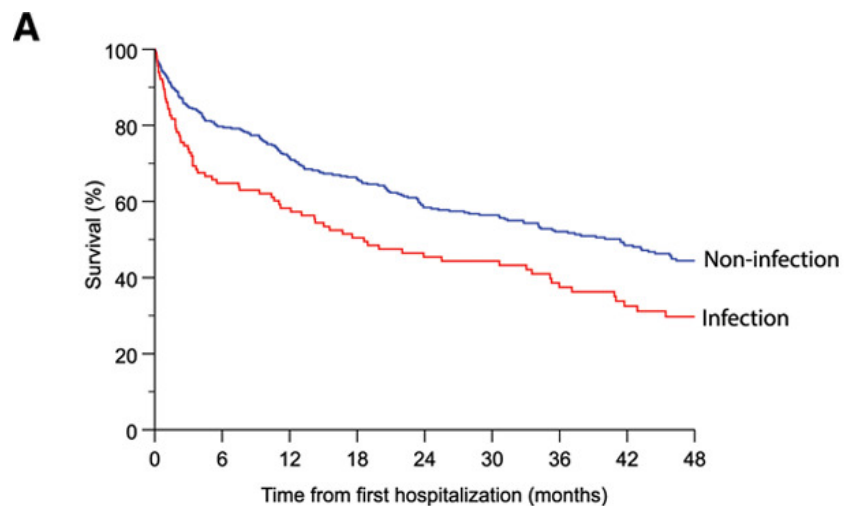
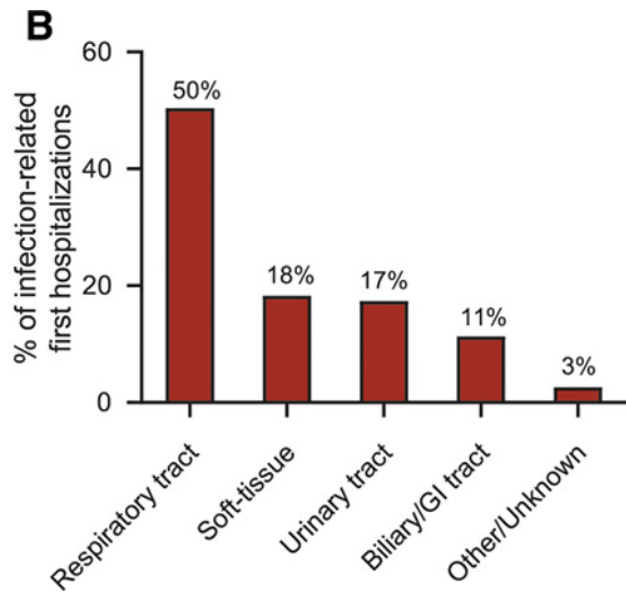
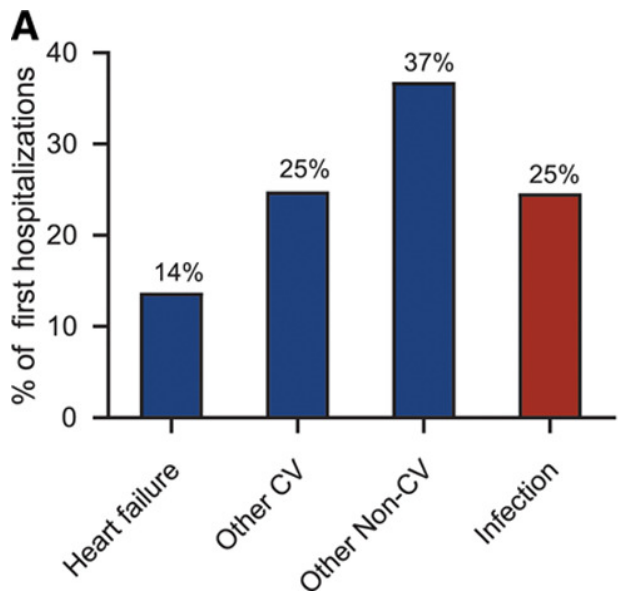
- Theo dõi huyết động lặp lại theo thời gian đóng vai trò cốt lõi trong chẩn đoán chính xác, phân giai đoạn, phân mức độ nặng và xử trí bệnh nhân sốc.
- Không có một phương pháp theo dõi nào có thể áp dụng đúng cho mọi bệnh nhân, mọi trường hợp.
- Việc lựa chọn phương pháp thăm dò huyết động phụ thuộc vào tính sẵn có, sự phù hợp cho từng trường hợp sốc cụ thể.

III. Một số trường hợp sốc khó

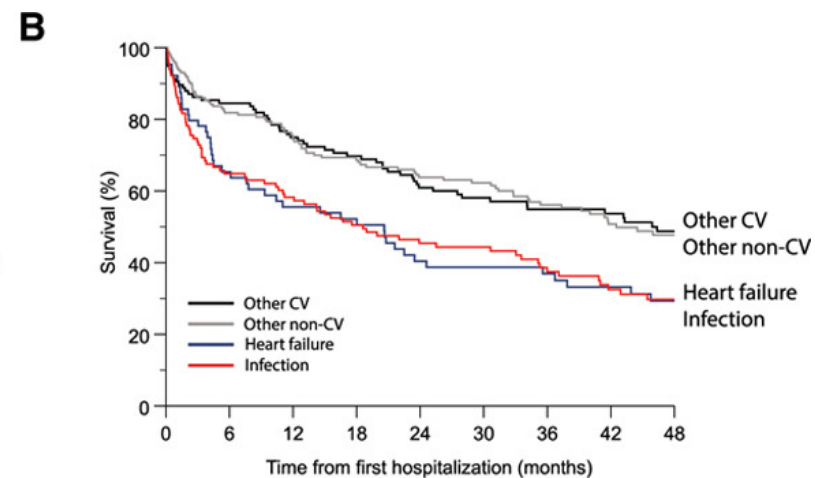
Bệnh cảnh sốc khó/hỗn hợp

- Bệnh cảnh 1: Nhiễm khuẩn / Suy tim phân suất tống máu giảm
- Bệnh cảnh 2: Tổn thương tim / Sốc nhiễm khuẩn

Bệnh cảnh 1



	0	6	12	18	24	30	36	42	48
Number at risk									
Infection	115	71	59	50	43	40	32	25	21
Non-infection	352	273	238	212	179	161	140	115	91



	0	6	12	18	24	30	36	42	48
Number at risk									
Heart failure	64	39	34	30	24	23	20	17	14
Other CV	116	98	85	79	66	56	48	44	32
Other non-CV	172	136	117	100	86	82	71	53	43
Infection	115	71	59	51	43	40	32	24	21

Đặc điểm huyết động

			Cung lượng tim (CO)		
				Thể tích nhát bóp SV	
Bệnh/ Tương tác	MAP	SVR	HR	Tiền gánh	Sức co bóp
Suy tim	↓	↑	↑	↑	↓
Nhiễm khuẩn huyết	↓	↓	↑	↓	↑
Suy tim + Nhiễm khuẩn huyết	↓	↔	↑	↓	↓
+Noradrenalin	↑	↑	↑	↔	↑↔
+ truyền dịch	↑↔	↔	↑	↑	↔

Nhiễm khuẩn huyết/ Suy tim

- Nhiễm khuẩn làm tăng tần suất nhập viện ở bệnh nhân suy tim
- Hồi sức truyền dịch là cần thiết để khắc phục tình trạng giảm tưới máu do nhiễm trùng huyết, điều này mâu thuẫn với điều trị suy tim
- Cần đánh giá đa mô thức: tình trạng lâm sàng + CLS + huyết động + đánh giá đáp ứng điều trị

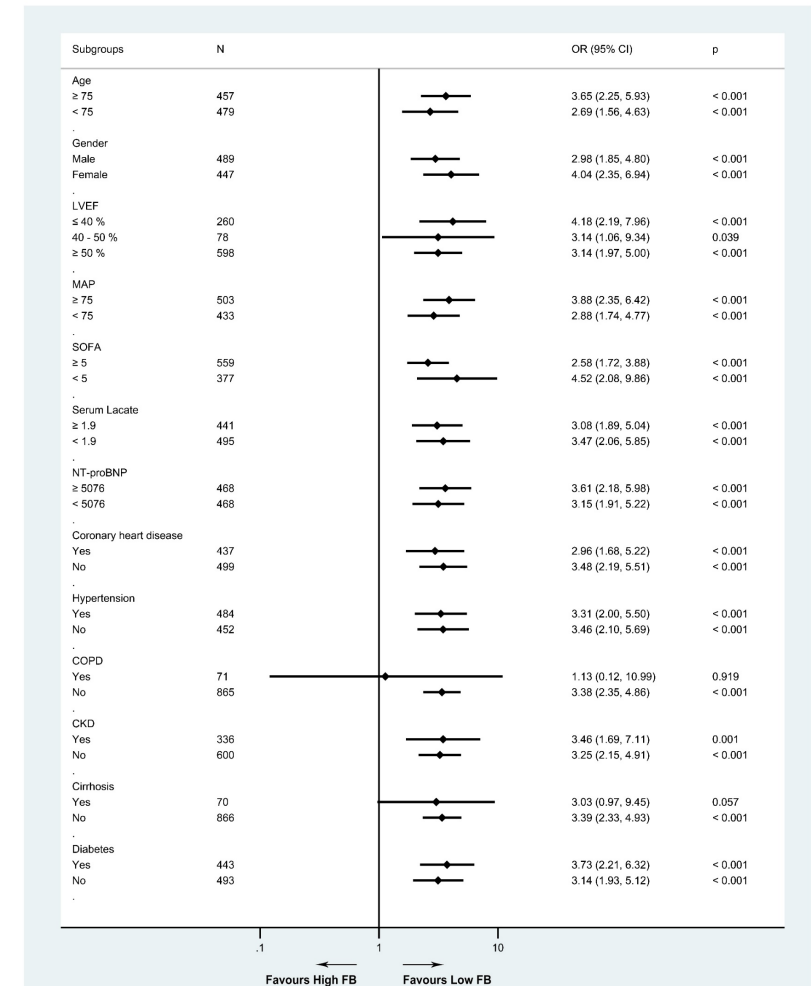
Nhiễm khuẩn huyết/ Suy tim

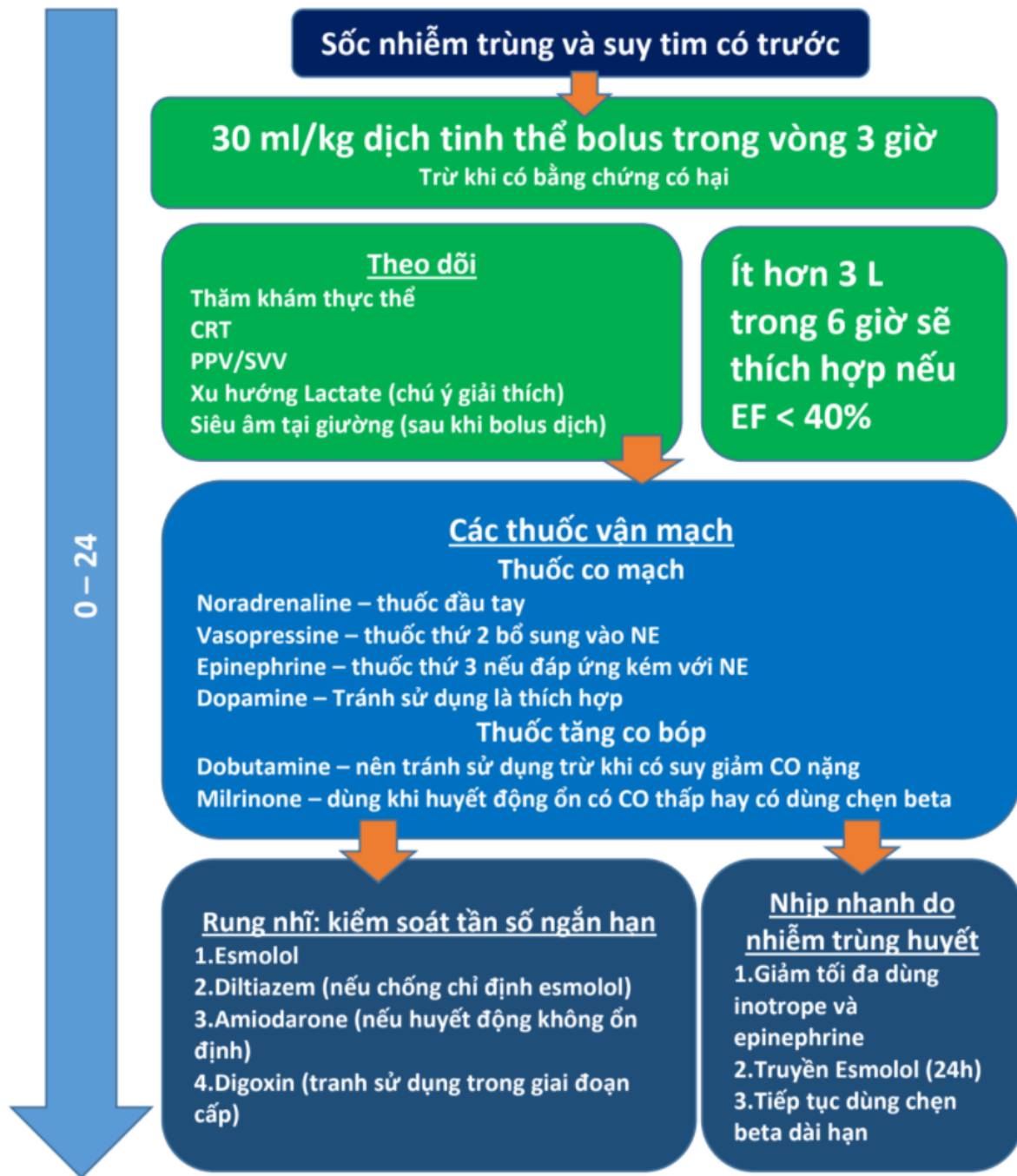
- Trong nhiễm khuẩn huyết ở BN suy tim, truyền dịch nhiều hơn 55,8 ml/kg dẫn đến các kết cục bất lợi
- Bao gồm tăng tỉ lệ tử vong, tăng tỉ lệ đặt ống nội khí quản.

RESEARCH

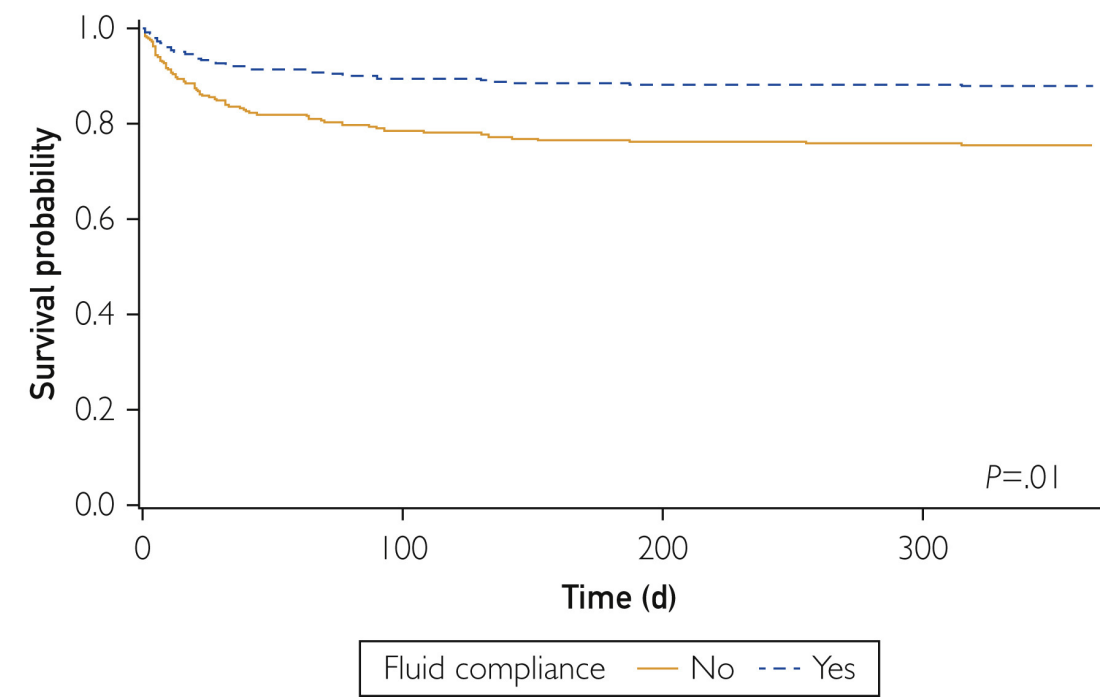
Open Access

Association between fluid balance and mortality for heart failure and sepsis: a propensity score-matching analysis





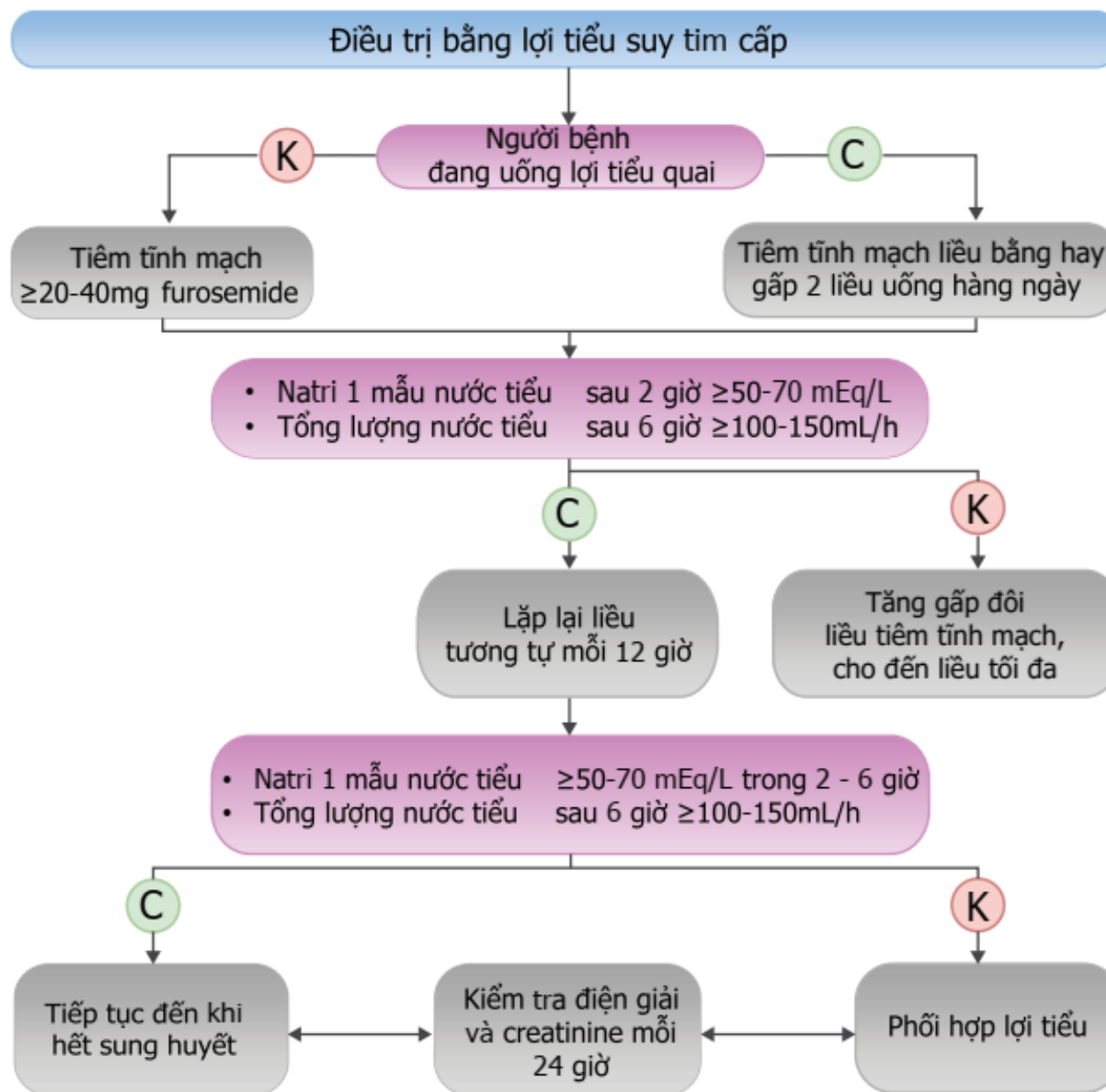
- Bệnh nhân suy tim có tụt huyết áp do nhiễm khuẩn huyết có thể được hưởng lợi từ việc bolus 30ml/kg dịch tinh thể trong vòng 3h
- Cần theo dõi sát tình trạng lâm sàng, các chỉ dấu sung huyết ở bệnh nhân



Đánh giá sung huyết

Thông số					
		Không	Nhẹ	Vừa	Nặng
Lâm sàng	Gan to	Không	Sờ thấy bờ gan	Gan to vừa	Gan lớn
	Phù	Không	1+	2+	3+/4+
Cận lâm sàng	NT-ProBNP	< 400	400 - 1500	1500 - 3000	> 3000
	XQ ngực	Phế trường sáng	Bóng tim to	Sung huyết tĩnh mạch phổi	Hình ảnh phù phổi cấp
	Tĩnh mạch chủ dưới	Không có hai dấu hiệu: Đường kính > 22mm Xẹp < 50%	Một trong hai dấu hiệu: Đường kính > 22mm Xẹp < 50%		Có cả hai dấu hiệu: Đường kính > 22mm Xẹp < 50%
	Siêu âm phổi	Dưới 15 B-lines khi đánh giá 28 vùng	15 - 30 B-lines khi đánh giá 28 vùng		> 30 B-lines khi đánh giá 28 vùng

Xử trí sung huyết



Nhiễm khuẩn huyết/ suy tim

Thách thức:

- Quản lý nhiễm khuẩn huyết: kháng sinh + hồi sức dịch + vận mạch
- Suy tim: thường nhập viện trong bệnh cảnh quá tải thể tích => vai trò sử dụng thuốc lợi tiểu.

Xử trí:

- Đánh giá tình trạng sung huyết + huyết động
 - Liệu pháp bù dịch
 - Chiến lược giảm sung huyết bằng lợi tiểu
- Noradrenalin vẫn là thuốc vận mạch ưu tiên sử dụng ở bệnh nhân NKH/suy tim
- Cân nhắc sử dụng/ Ngừng sử dụng thuốc suy tim mạn tính khi tình trạng NKH tiến triển

Tổn thương tim/ sốc nhiễm khuẩn

- Tổn thương tim trong sốc nhiễm khuẩn
 - ✓ 50% sốc nhiễm khuẩn: Giảm EF và tăng EDV và ESV mặc dù CI bình thường hoặc tăng.
 - ✓ Giảm EF ở cả 2 tâm thất, giãn thất và đáp ứng kém với bù dịch và catecholamin
- Định nghĩa: Rối loạn chức năng tâm thu hoặc tâm trương nội tại của tim, cả thất trái và thất phải do nhiễm khuẩn gây ra.

Đặc điểm huyết động

• Pha sớm

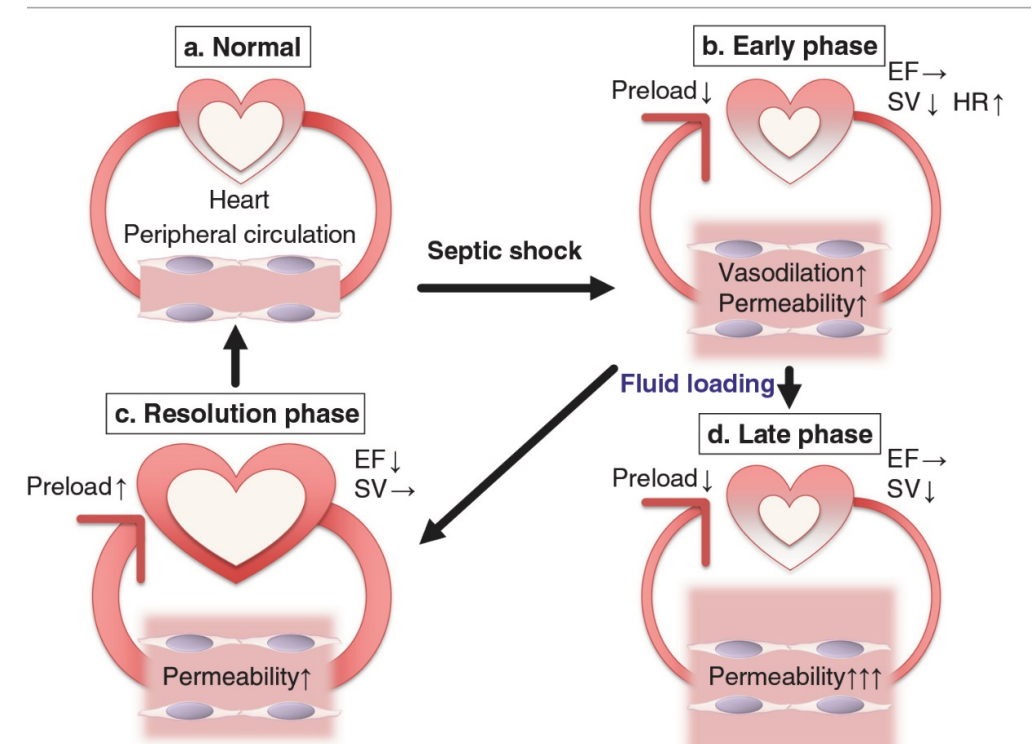
- EF bình thường nhưng SV giảm
- Giảm tiền gánh, giãn mạch và tăng tính thấm thành mạch
- Còn bù trừ/ nhịp nhanh
- Tăng CO, giảm SVR, da ấm, tăng tưới máu

▪ Pha hồi phục

- Tiền gánh tối ưu hóa và đáp ứng tốt, SV hồi phục
- EF giảm tạm thời

▪ Pha muộn

- Tăng tính thấm thành mạch dai dẳng, giảm tiền gánh
- Hồi phục EF
- Giảm CO, tăng SVR, giảm tưới máu mô

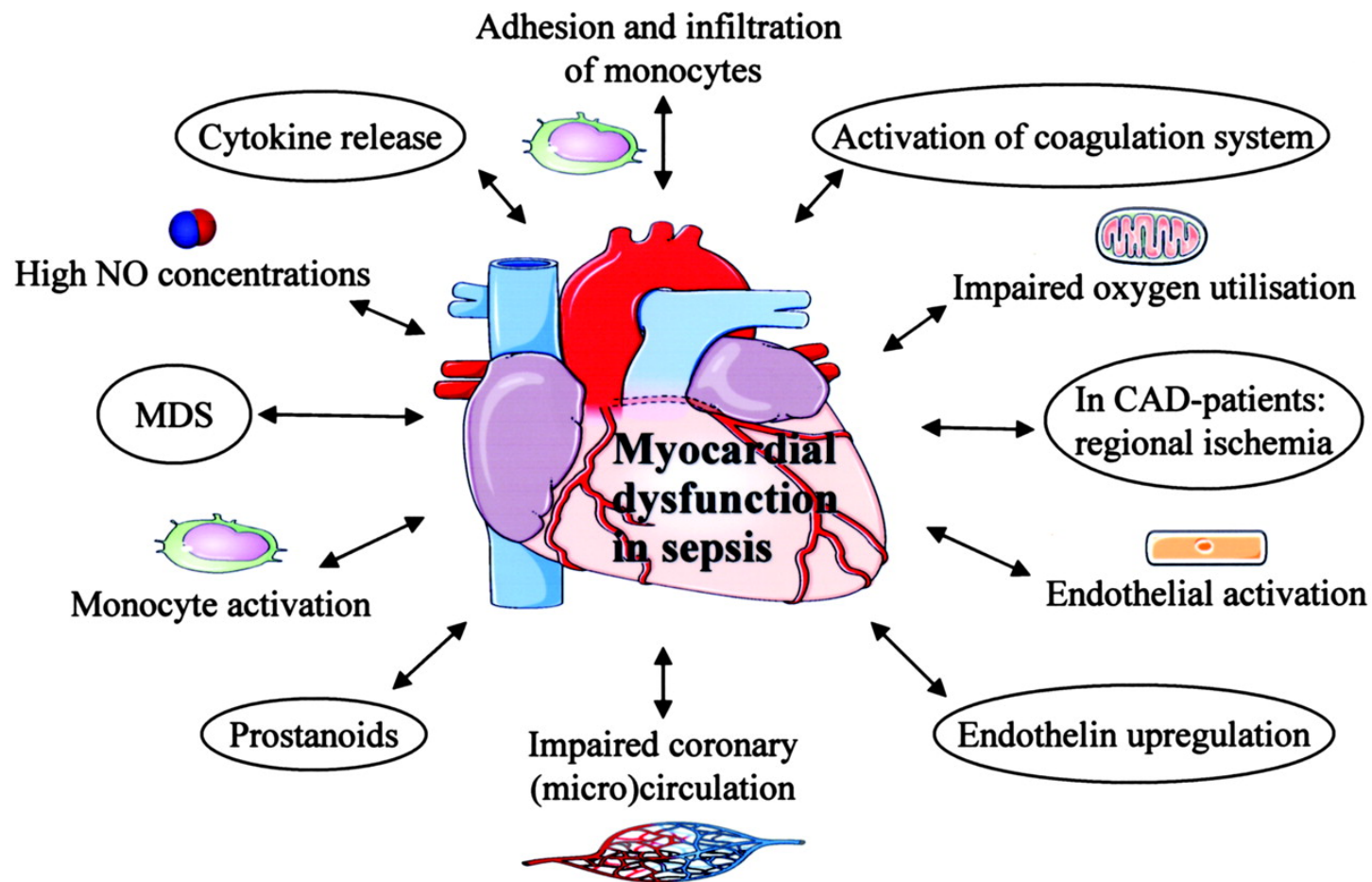


Đặc điểm tổn thương tim/sốc nhiễm khuẩn

- Khởi phát nhanh
- Tạm thời, hồi phục sau 7-10 ngày
- Rối loạn chức năng thất với EF giảm
- Giãn thất trái
- Không có rối loạn vận động vùng
- CI không giảm, bình thường hoặc tăng
- Noradrenalin làm bộc lộ bệnh cơ tim nhiễm khuẩn

Cơ chế rối loạn chức năng tim

- Thiếu máu cơ tim
- Độc chất
- Yếu tố tiền viêm
- NO
- Nội độc tố



Điều trị

RESEARCH

Open Access

Early administration of norepinephrine increases cardiac preload and cardiac output in septic patients with life-threatening hypotension

Table 4 Hemodynamic variables depending on whether the baseline value of the left ventricular function was either $\leq 45\%$ ($n = 34$) or $>45\%$ ($n = 71$)

	LVEF $\leq 45\%$		LVEF $>45\%$	
	Before NE (introduction/increase)	After NE (introduction/increase)	Before NE (introduction/increase)	After NE (introduction/increase)
Heart rate, beats/min	96 \pm 17	94 \pm 17	93 \pm 21	94 \pm 20
MAP, mm Hg	54 \pm 9	75 \pm 9 ^a	54 \pm 7	76 \pm 9 ^a
DAP, mm Hg	38 \pm 7	52 \pm 9 ^a	38 \pm 6	52 \pm 8 ^a
CI, L/min/m ²	2.9 \pm 0.9	3.3 \pm 0.9 ^a	3.2 \pm 0.9	3.7 \pm 1.1 ^a
SVI, ml/m ²	32 \pm 11	35 \pm 12 ^a	36 \pm 13	41 \pm 15 ^a
GEDVI, ml/m ²	719 \pm 161	768 \pm 190 ^a	683 \pm 140	731 \pm 157 ^a
CFI, per min	4.2 \pm 1.4	4.4 \pm 1.5	5.0 \pm 1.6	5.4 \pm 1.6 ^a
SVRI, dynes/sec/cm ⁵ /m ²	1,588 \pm 513	2,024 \pm 616 ^a	1,435 \pm 484	1,680 \pm 535 ^a

CFI, cardiac function index; CI, cardiac index; DAP, diastolic arterial pressure; GEDVI, global end-diastolic volume index; HR, heart rate; LVEF, left ventricular function; MAP, mean arterial pressure; NE, norepinephrine; SVI, stroke volume index; SVRI, index of systemic vascular resistance.

^a $P < 0.05$ vs. before norepinephrine.

- **Dùng Noradrenalin** sớm đạt được tưới máu thích hợp/ sốc nhiễm khuẩn nặng
- Noradrenalin giúp tăng tiền gánh và sức co bóp cơ tim

Sử dụng Dobutamin

- Dobutamin làm tăng LVEF và CI
- Áp dụng trong sốc kéo dài, toan lactat và thiếu niệu
- Đáp ứng test Dobutamin (tăng CO và VO₂) cải thiện tiên lượng tử vong
- Dobutamin tăng CI nhưng không cải thiện tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn đơn thuần

Tiên lượng

- Thường hồi phục sau 7-10 ngày / nhóm sống
- Tổn thương cơ tim ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn góp phần làm tăng tỉ lệ tử vong ở sốc nhiễm khuẩn.
- Tổn thương cơ tim có thể bị che giấu bởi đáp ứng bù trừ tăng CO trong sốc nhiễm khuẩn .

Kết luận

- Bệnh cảnh lâm sàng là nền tảng cho chẩn đoán sốc/ phân loại sốc
- Các thông số huyết động đóng vai trò hỗ trợ + củng cố cho chẩn đoán.
- Cần đánh giá lâm sàng, theo dõi thông số huyết động và tham vấn các chuyên gia trong những trường hợp sốc khó, sốc hỗn hợp.
- Bệnh cảnh lâm sàng đa dạng, diễn biến nhanh vẫn là thách thức trong xử trí bệnh nhân sốc trong điều kiện hiện nay.