



BÙ DỊCH TRONG TỔN THƯƠNG THẬN CẤP **(Fluid resuscitation for Acute kidney injury)**

BSNT. Dư Quốc Minh Quân
BS.CKI. Huỳnh Quang Đại
Khoa ICU, bệnh viện Chợ Rẫy
Bộ môn Hồi sức Cấp cứu Chống độc, ĐHYD TPHCM

1

BS thường làm gì khi bệnh nhân thiếu niệu/AKI?

2

BS thường làm gì khi bệnh nhân thiếu niệu/AKI?



<https://www.nejm.org/doi/story/10.1056/feature.2013.09.11.14>

3

Tại sao bác sĩ thường bù dịch cho bệnh nhân thiếu niệu/AKI?

4

Tại sao bác sĩ thường bù dịch cho bệnh nhân thiếu niệu/AKI?

1. Hầu hết AKI là do nguyên nhân trước thận, dẫn đến giảm tưới máu thận!
2. Nhiễm khuẩn huyết/sốc nhiễm khuẩn làm giảm tưới máu thận → hoại tử ống thận!
3. Bù dịch giúp tăng DO2 tới thận!
 - ✓ Tăng DO2 → tăng GFR!
 - ✓ Tăng GFR → cải thiện được kết cục bệnh nhân!



5

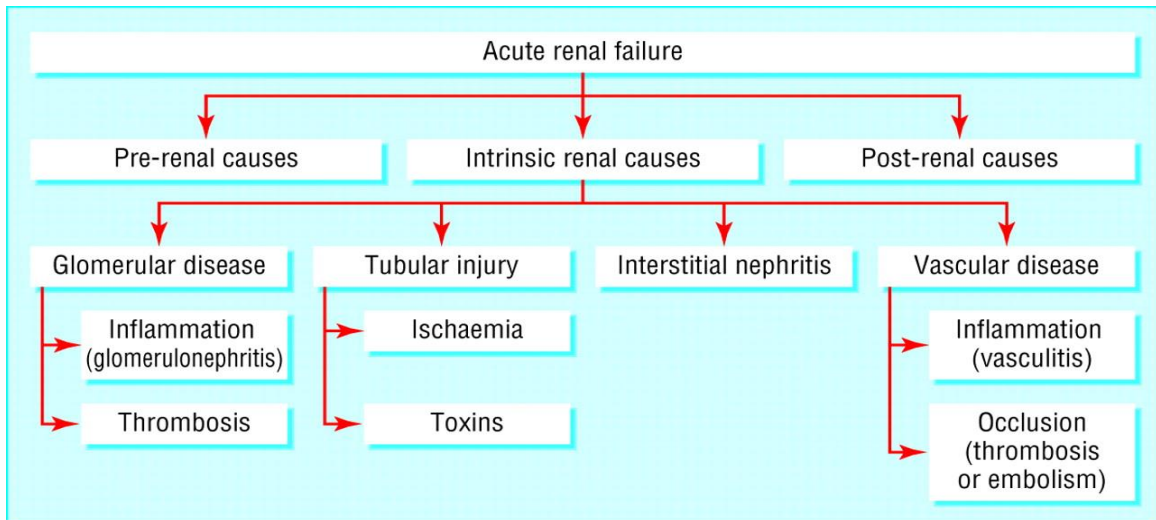
Tại sao bác sĩ thường bù dịch cho bệnh nhân thiếu niệu/AKI?

1. **Hầu hết AKI là do nguyên nhân trước thận, dẫn đến giảm tưới máu thận!**
2. Nhiễm khuẩn huyết/sốc nhiễm khuẩn làm giảm tưới máu thận → hoại tử ống thận
3. Bù dịch giúp tăng DO2 tới thận!
 - ✓ Tăng DO2 → tăng GFR!
 - ✓ Tăng GFR → cải thiện được kết cục bệnh nhân!



6

Nguyên nhân AKI



7

Dịch tễ học AKI liên quan cộng đồng và bệnh viện

• Kaufman 1991, Boston, MA

- 10/1000 nhập viện
- Nguyên nhân:
 - Trước thận: 70%
 - Tại thận: 11%
 - Sau thận: 17%

• Vikrant 2018, Ấn Độ

- 8/1000 nhập viện
- 92.2% cộng đồng, 7.8% bệnh viện
- Nguyên nhân
 - Giảm thể tích: 9.4% (tiêu chảy (6.5%) và viêm tụy cấp (2.9%))
 - Sepsis: 53.1%
 - Chất độc thận (15.5%)
 - Tim mạch (7.4%)
 - Viêm cầu thận cấp (1.9%)

Vikrant et al. Epidemiology and outcome of acute kidney injury from a tertiary care hospital in India. Saudi J Kidney Dis Transpl 2018. 29:956-66.
Kaufman et al. Am J Kidney Dis. 1991 Feb;17(2):191-8.

8

Dịch tễ học AKI tại ICU

Srisawat 2019, Thái Lan

- 17 khoa ICU, 4668 bn
- Tỷ lệ AKI: 52.9%
 - Stage 1 in 7.5%
 - Stage 2 in 16.5%
 - Stage 3 in 28.9%

Etiology of AKI	Non-severe, n (%) (N = 1120)	Severe, n (%) (N = 1351)	All, n (%) (N = 2471)	P
Sepsis	472 (42.1)	690 (51.1)	1162 (47)	<0.001
Renal hypoperfusion	31 (2.8)	47 (3.5)	78 (3.2)	0.31
Toxin and poisoning	6 (0.5)	11 (0.8)	17 (0.7)	0.40
Trauma/surgery	87 (7.8)	54 (4)	141 (5.7)	<0.001
Cardiovascular ^a	308 (27.5)	292 (21.6)	600 (24.3)	0.001
Liver ^b	12 (1.1)	19 (1.4)	31 (1.3)	0.46
Systemic ^c	10 (0.9)	15 (1.1)	25 (1)	0.59
Genitourinary	12 (1.1)	71 (5.3)	83 (3.4)	<0.001
Pregnancy	7 (0.6)	10 (0.7)	17 (0.7)	0.73
Pulmonary ^d	92 (8.2)	55 (4.1)	147 (6)	<0.001
Tropical infection ^e	12 (1.1)	23 (1.7)	35 (1.4)	0.19
Others	71 (6.3)	64 (4.7)	135 (5.5)	0.08

Srisawat et al. Nephrol Dial Transplant. 2019 May 10. pii: gzf087

9

Dịch tễ học AKI tại ICU

BV Chợ Rẫy, 2018

- Tỷ lệ AKI chung là 42,3%
 - Stage 1: 3.2%
 - Stage 2: 16.0%
 - Stage 3: 23.1%
- Nguyên nhân:
 - NKH: 50%
 - Giảm thể tích: 27.2%
 - Khác: 22.8%

10

Tại sao bác sĩ thường bù dịch cho bệnh nhân thiếu niệu/AKI?

1. Hầu hết ~~AKI là nguyên nhân trước thận,~~
dẫn đến ~~giảm tưới máu thận~~
2. Nhiễm khuẩn huyết/sốc nhiễm khuẩn làm giảm tưới máu thận → hoại tử ống thận
3. Bù dịch giúp tăng DO₂ tới thận!
 - ✓ Tăng DO₂ → tăng GFR!
 - ✓ Tăng GFR → cải thiện được kết cục bệnh nhân!



11

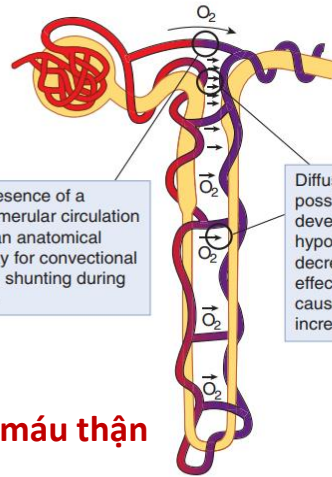
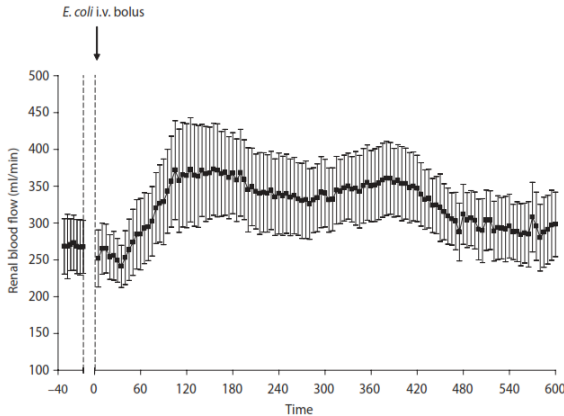
Tại sao bác sĩ thường bù dịch cho bệnh nhân thiếu niệu/AKI?

1. Hầu hết ~~AKI là nguyên nhân trước thận,~~
dẫn đến ~~giảm tưới máu thận~~
2. **Nhiễm khuẩn huyết/sốc nhiễm khuẩn làm giảm tưới máu thận → hoại tử ống thận**
3. Bù dịch giúp tăng DO₂ tới thận!
 - ✓ Tăng DO₂ → tăng GFR!
 - ✓ Tăng GFR → cải thiện được kết cục bệnh nhân!



12

NKH/sốc nhiễm khuẩn làm giảm tưới máu thận?



Diffusional shunting possibly adds to the development of medullary hypoxia in sepsis. Alternatively, decreased shunting effectiveness may also cause tubular injury through increased ROS production.

- Tái phân bố lưu lượng máu thận
- “shunting” trong thận

Bellomo et al. Nephron Exp Nephrol 2008;109:e95-100

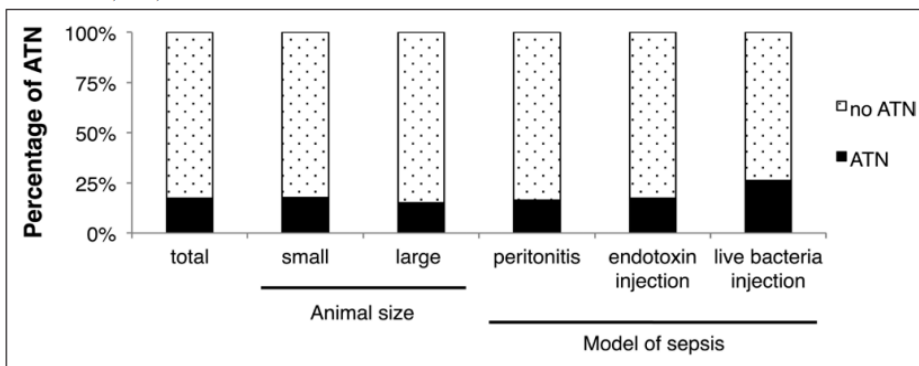
EH Post et al.: Renal macro- and microcirculation in sepsis

13

Giải phẫu bệnh trong AKI do sepsis

Histopathology of Septic Acute Kidney Injury: A Systematic Review of Experimental Data

Junko Kosaka, MD, PhD¹; Yugeesh R. Lankadeva, PhD¹; Clive N. May, PhD¹; Rinaldo Bellomo, MD, PhD²

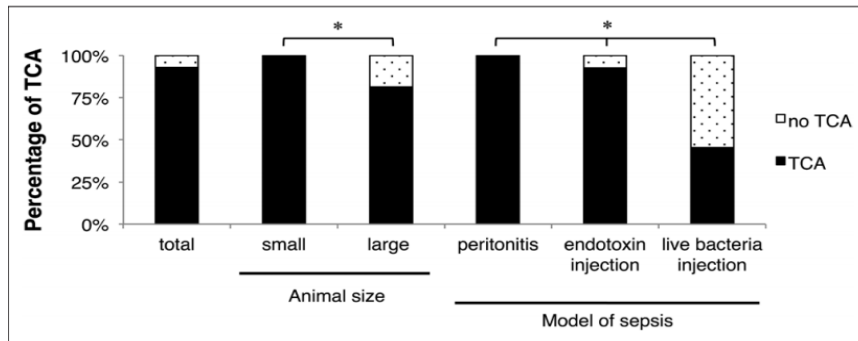


Kosaka et al. Crit Care Med. 2016 Sep;44(9):e897-903

14

Giải phẫu bệnh trong AKI do sepsis

Histopathology of Septic Acute Kidney Injury: A Systematic Review of Experimental Data



Chết tế bào ống thận theo chương trình (Tubular Cell Apoptosis)

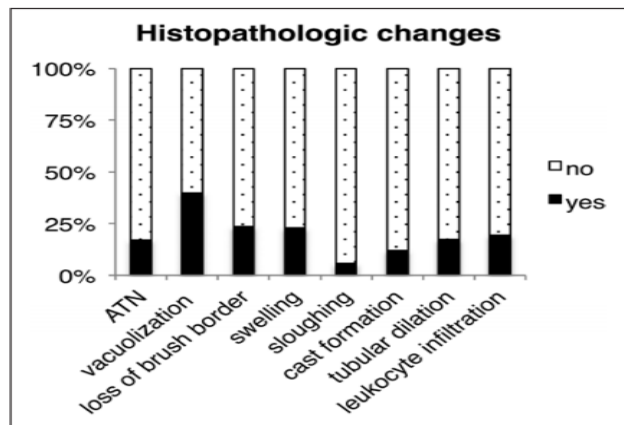
Kosaka et al. Crit Care Med. 2016 Sep;44(9):e897-903

15

Giải phẫu bệnh trong AKI do sepsis

Histopathology of Septic Acute Kidney Injury: A Systematic Review of Experimental Data

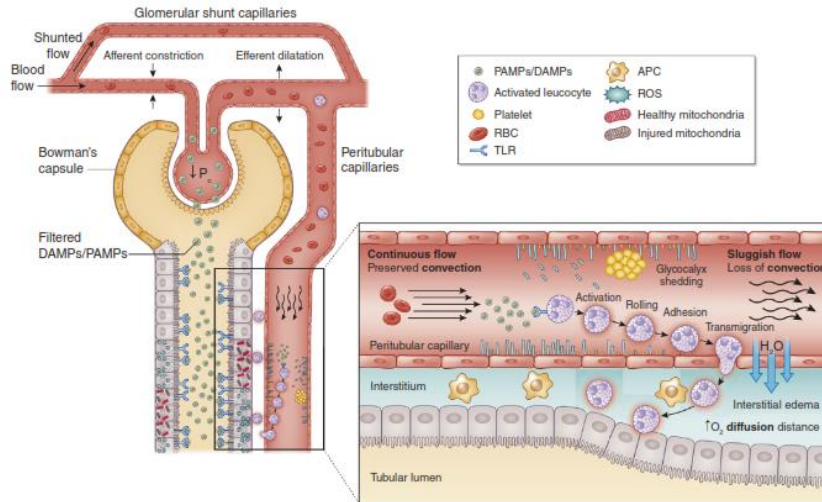
- Không bào hóa
- Mất bờ bàn chải
- Phù tế bào ống thận
- Thẩm nhập bạch cầu
- Giãn ống thận



Kosaka et al. Crit Care Med. 2016 Sep;44(9):e897-903

16

Sepsis-induced AKI



Peerapornratana et al. Kidney Int. 2019 Jun 7. pii: S0085-2538(19)30601-5

17

Tại sao bác sĩ thường bù dịch cho bệnh nhân thiếu niệu/AKI?

1. Hầu hết ~~...~~ dẫn đến ~~...~~
2. Nhiễm khuẩn ~~...~~ làm giảm tưới máu thận ~~...~~
3. Bù dịch giúp tăng DO₂ tới thận!
 - ✓ Tăng DO₂ → tăng GFR!
 - ✓ Tăng GFR → cải thiện được kết cục bệnh nhân!



18

Tại sao bác sĩ thường bù dịch cho bệnh nhân thiếu niệu/AKI?

1. Hầu hết ~~do nguyên nhân trước thận,~~
dẫn đến ~~thiếu tưới máu thận~~
2. Nhiễm khuẩn huyết/sốc ~~do~~ m khuẩn làm
giảm tưới máu thận ~~do~~ ở ống thận
3. Bù dịch giúp tăng DO₂ tới thận!
 - ✓ Tăng DO₂ → tăng GFR!
 - ✓ Tăng GFR → cải thiện được kết cục bệnh nhân!



19

Sepsis AKI: Hiệu quả của bù dịch

Effects of Fluid Bolus Therapy on Renal Perfusion, Oxygenation, and Function in Early Experimental Septic Kidney Injury

Crit Care Med. 2019 Jan;47(1):e36-e43

Yugeesh R. Lankadeva, PhD^{1,2}; Junko Kosaka, MD, PhD¹; Naoya Iguchi, MD, PhD¹;
Roger G. Evans, PhD³; Lindsea C. Booth, PhD¹; Rinaldo Bellomo, MD, PhD⁴; Clive N May, PhD^{1,2}

Objectives: To examine the effects of fluid bolus therapy on systemic hemodynamics, renal blood flow, intrarenal perfusion and oxygenation, PO₂, renal function, and fluid balance in experimental early septic acute kidney injury.

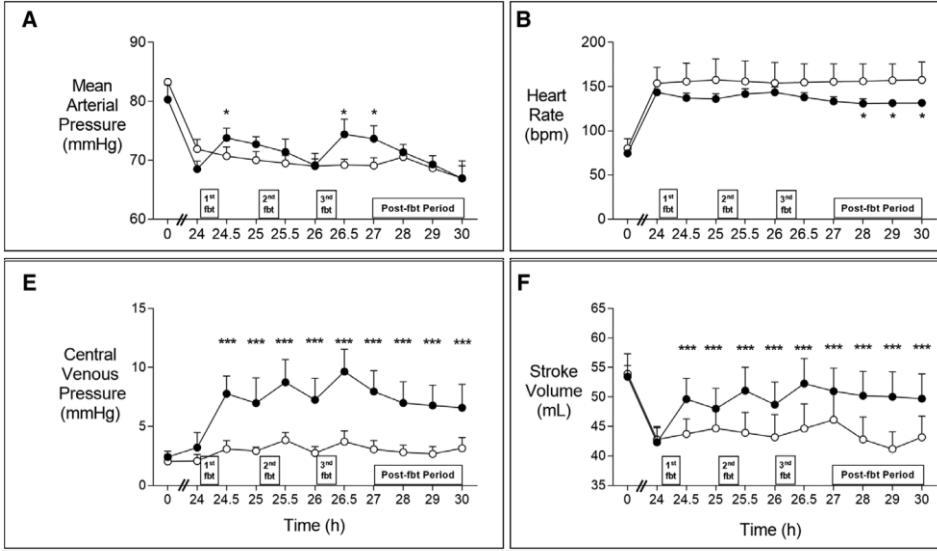
medullary PO₂ (-56% ± 4%), and urinary PO₂ (-54% ± 3%) decreased ($p < 0.01$). The first fluid bolus therapy increased blood pressure (+6% ± 1%), central venous pressure (+245% ± 65%), cardiac output (+11% ± 2%), medullary PO₂ (+280%

Truyền E.coli gây sepsis, sau 24 giờ:

- FBTs: 500ml/15 phút x 3 lần giờ 24, 25, 26
- Truyền dịch duy trì: 1 mL/Kg/giờ 24-30

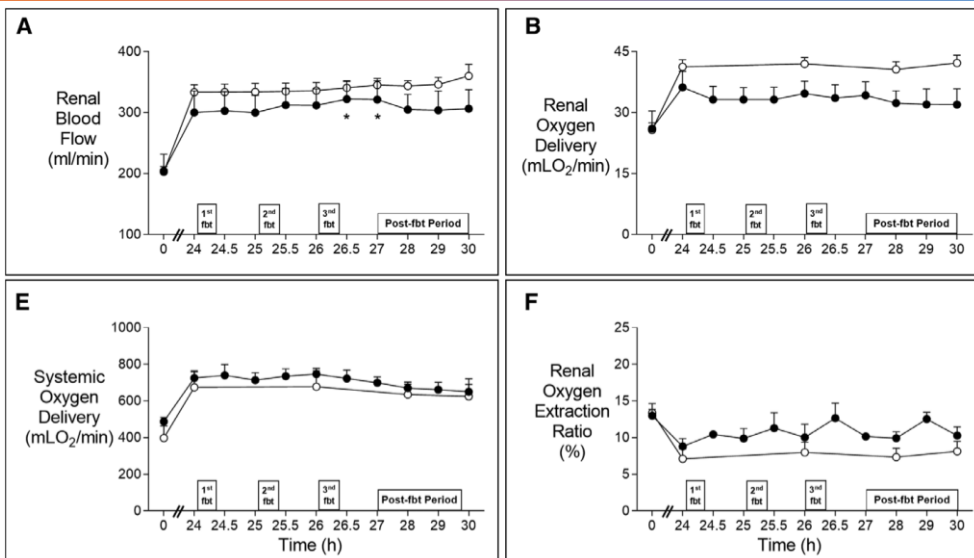
20

Sepsis AKI: Hiệu quả của bù dịch



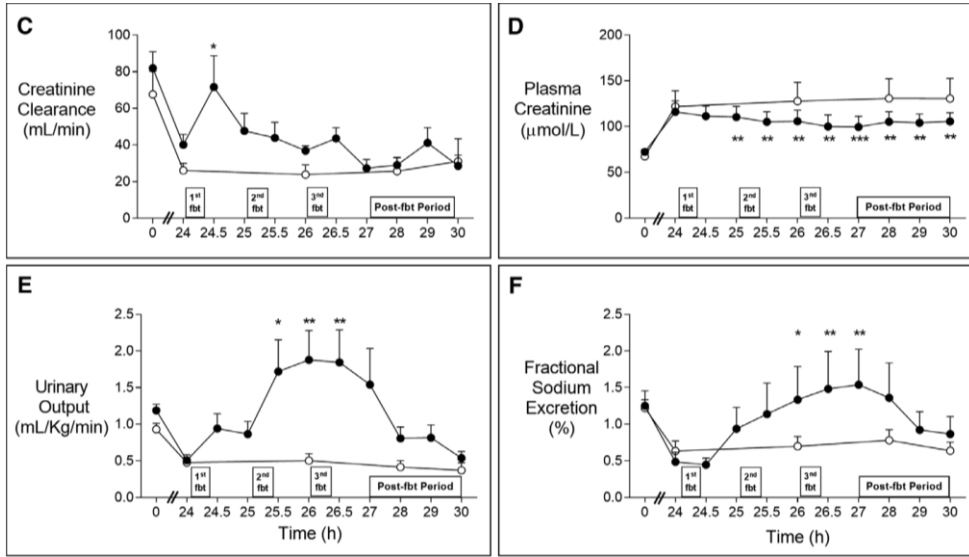
21

Sepsis AKI: Hiệu quả của bù dịch



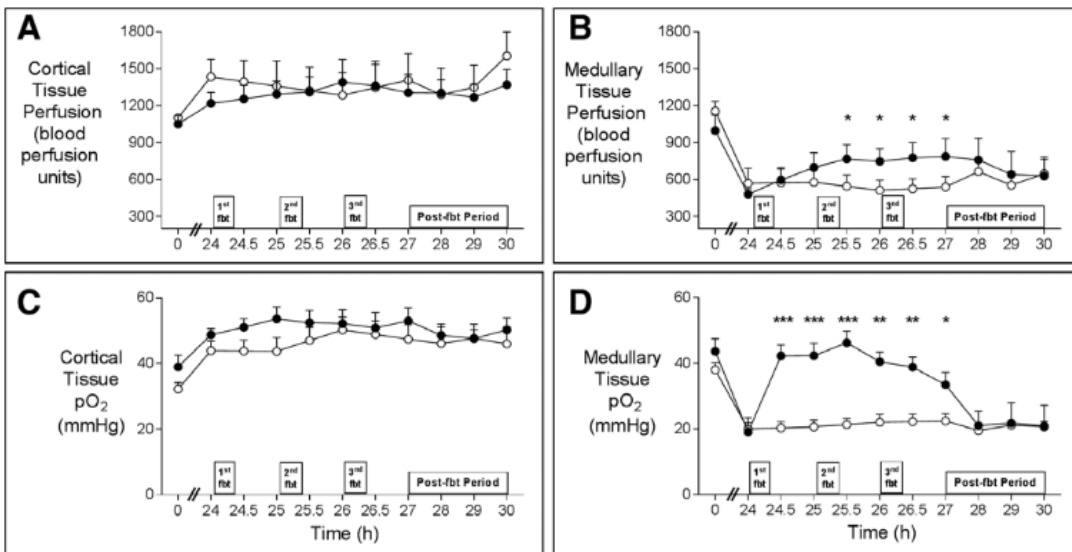
22

Sepsis AKI: Hiệu quả của bù dịch



23

Sepsis AKI: Hiệu quả của bù dịch trên thận



24

Tại sao bác sĩ thường bù dịch cho bệnh nhân thiếu niệu/AKI?

1. Hầu hết ~~đều do nguyên nhân trước thận,~~
dẫn đến ~~thiếu tưới máu thận~~
2. Nhiễm khuẩn huyết/sốc ~~do~~ m khuẩn làm
giảm tưới máu thận ~~do~~ từ ống thận
3. Bù dịch ~~để~~ tăng DO₂ tưới thận!
 - ✓ Tăng DO₂ → tăng GFR!
 - ✓ Tăng GFR → cải thiện được kết cục bệnh nhân!

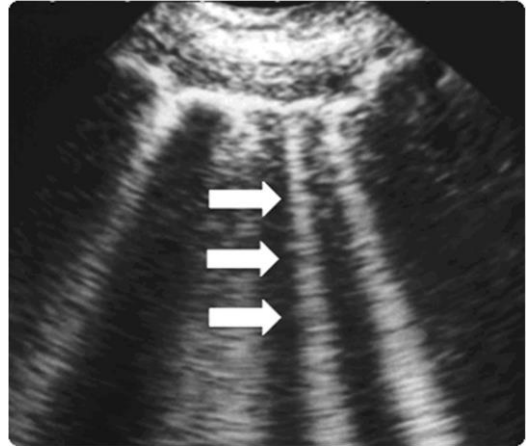
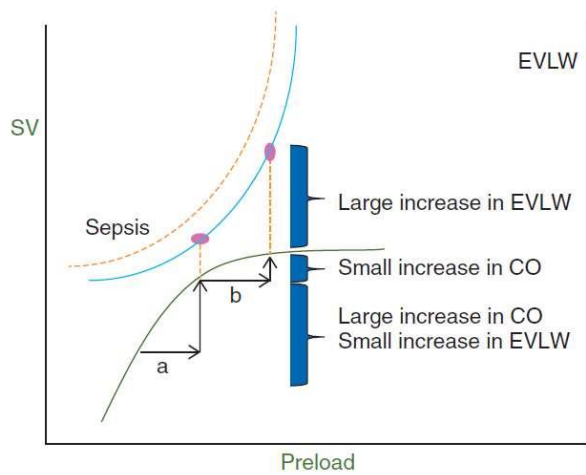


25

Hậu quả của quá tải dịch

26

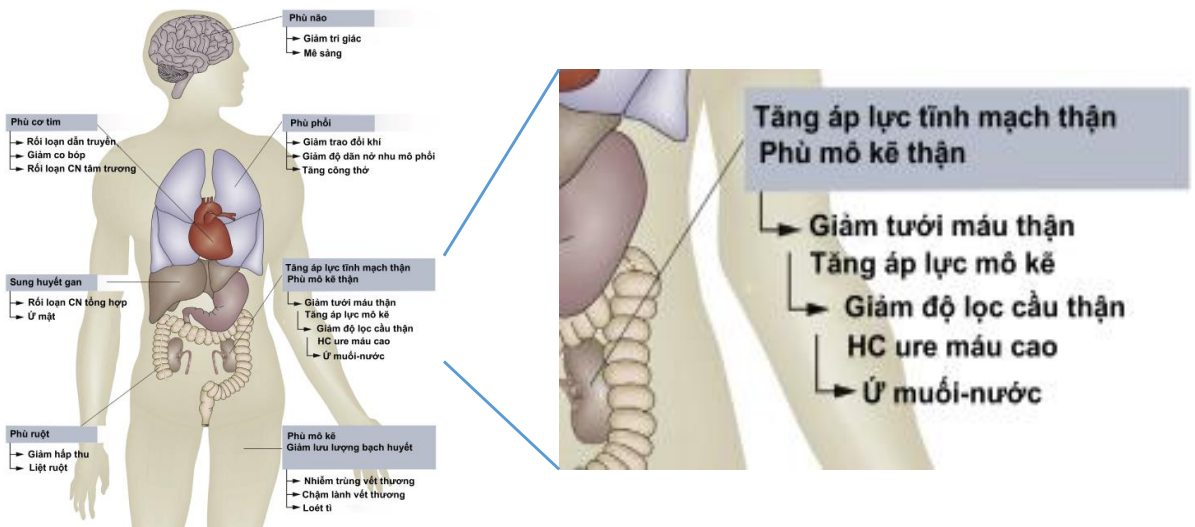
Hậu quả của quá tải dịch



Claire-Del Granado and Mehta. BMC Nephrology (2016) 17:109
 Marik et al. British Journal of Anaesthesia, 116 (3): 339-49 (2016)

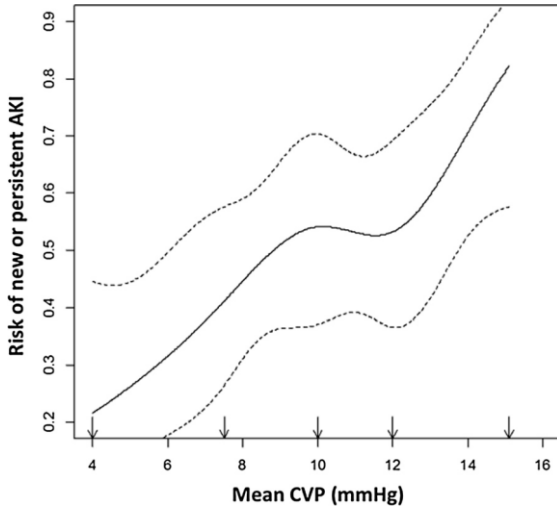
27

Hậu quả của quá tải dịch

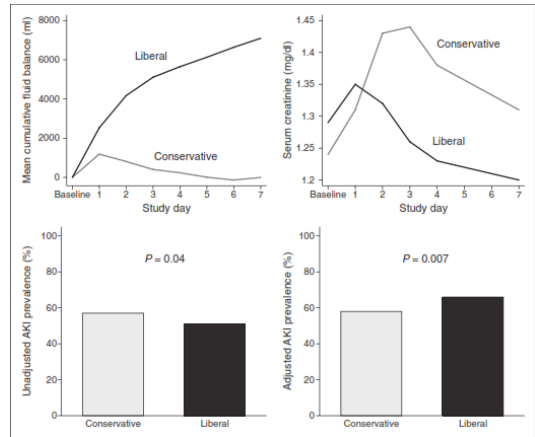


28

Hậu quả của quá tải dịch



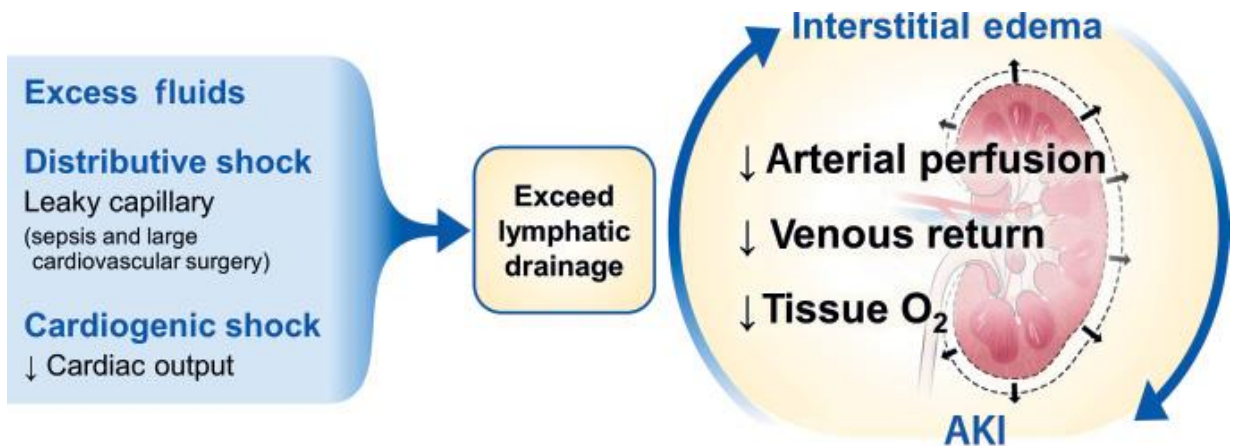
Legrand et al. Critical Care 2013, 17:R278



Wiedemann et al. FACTT study. N Engl J Med 2006; 354:2564-2575.

29

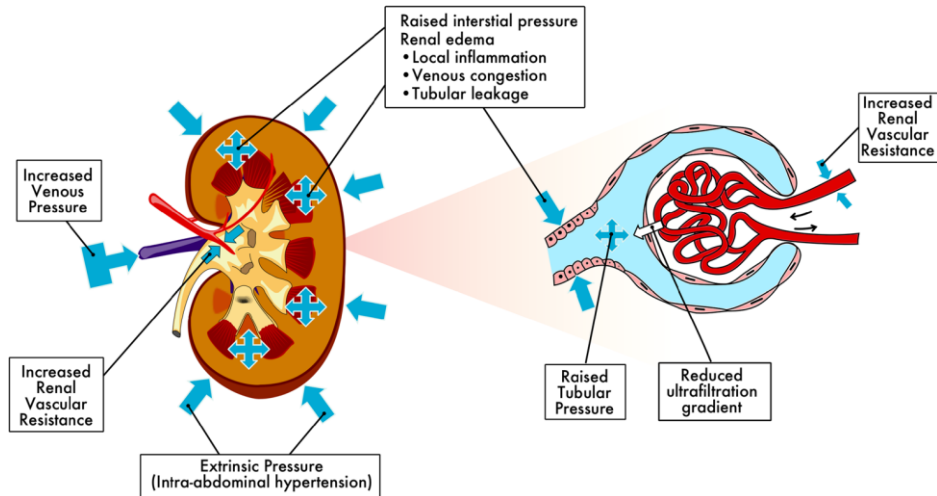
Hậu quả của quá tải dịch



Ding X. Intravenous Fluids and Acute Kidney Injury Blood Purif 2017;43:163-72

30

Hậu quả của quá tải dịch



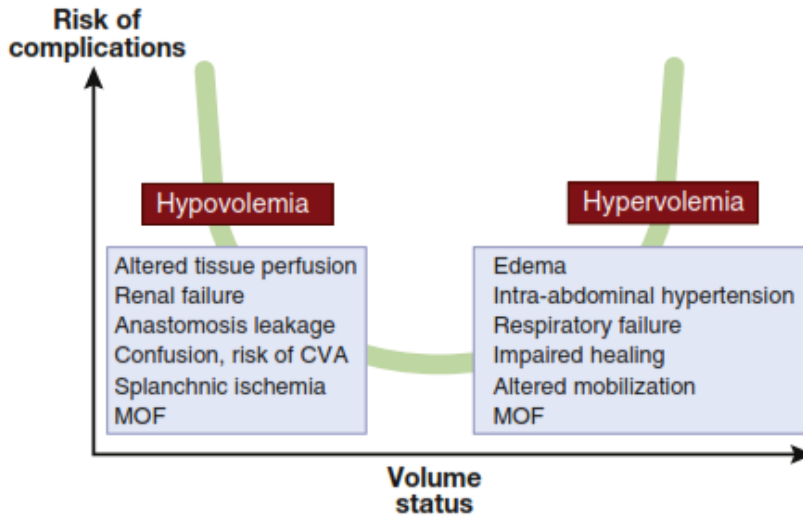
Bellomo, R., et al. (2017). "Acute kidney injury in sepsis." *Intensive Care Medicine* 43(6): 816-828.

31

Bù dịch ở bệnh nhân AKI: How?

32

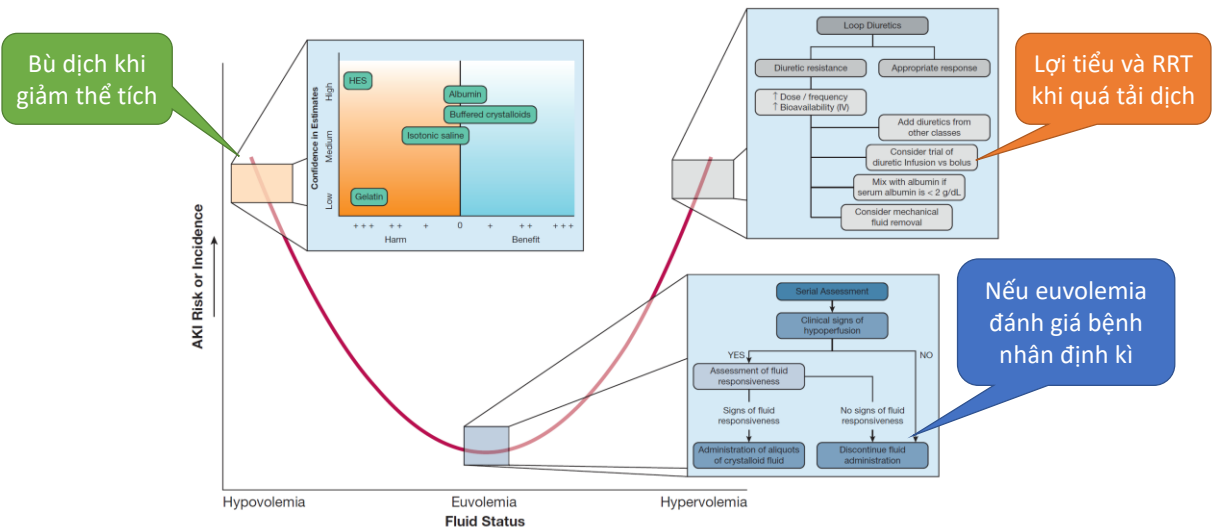
Hypovolemia vs. Hypervolemia



Vincent JL. Fluid management in the critically ill. *Kidney International* (2019) 96, 52–57.

33

Mình đang ở đâu?



Bù dịch khi giảm thể tích

Lợi tiểu và RRT khi quá tải dịch

Nếu euvolemia đánh giá bệnh nhân định kì

Ostermann, M., et al. (2019). "Fluid Management in Acute Kidney Injury." *CHEST* 156(3): 594-603.

34

Tình huống lâm sàng 1

- Bệnh nhân nữ, 17 tuổi, 50kg.
- Bệnh nhân khỏe mạnh cho đến cách nhập viện 8 ngày, bệnh nhân đau quặn bụng dưới, tiêu chảy phân nhày máu nhiều lần, bệnh nhân tự mua thuốc đau bụng uống.
- Vào ngày thứ 3 của bệnh, bệnh nhân nôn 2 lần, không có máu. Bệnh nhân khám BS vì mệt mỏi, tiêu chảy, đau quặn bụng và nôn kéo dài. Khám lâm sàng bình thường, không sốt. Bệnh nhân được cho loperamide uống.
- 3 ngày tiếp theo, bệnh nhân hết tiêu chảy, nhưng vẫn đau quặn bụng thượng vị, buồn nôn, nôn 2-3 lần/ngày.

35

Tình huống lâm sàng 1

- Ngày thứ 7, bệnh nhân tái khám vì vẫn đau bụng thượng vị, buồn nôn, M 98, T 36.5, bụng mềm, khám lâm sàng bình thường. Bệnh nhân được cho thêm thuốc dạ dày, probiotics.
- Về nhà, bệnh nhân vẫn ói → nhập Cấp cứu → Nội tiêu hóa
- Khám:
 - M 98, HA 111/69, T 36.9, nhịp thở 22, spO2 100%/khí trời.
 - Bệnh nhân tiểu ít từ hôm qua.
 - Sonde tiểu: 100ml

36

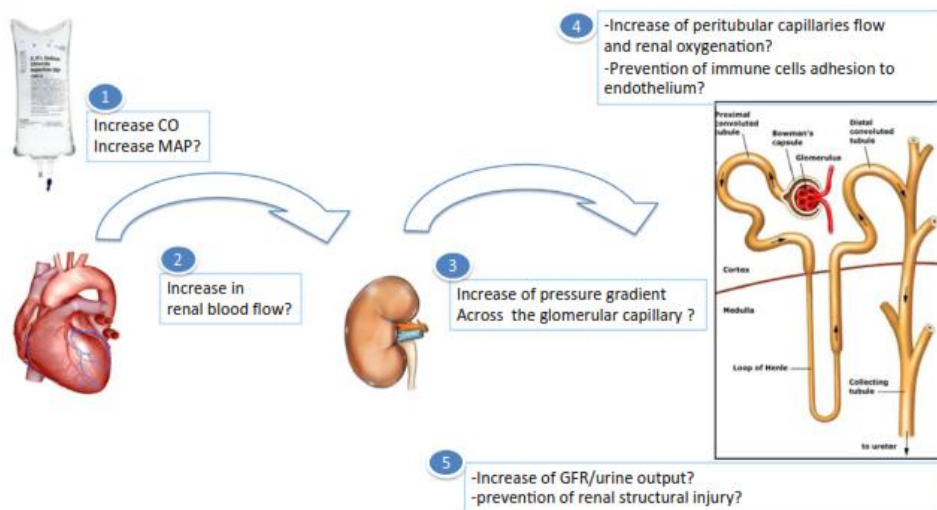
Tình huống lâm sàng 1

•CLS:

- Hb 12, Hct 36%, WBC 9.3, Neu 75%, Plt 65
- Na 131, K 4, Cl 80, HCO₃ 18, AG 24,
- BUN 101, Creatinin 7.53
- Glucose 89, protein 6, Alb 3.2, Bili 1, ALT 249, AST 161
- Siêu âm bụng: dịch ổ bụng trung bình tập trung hạ vị, thận kích thước bình thường, không sỏi, không ứ nước.
- XQ bụng: bình thường

37

5 bước thận đáp ứng bù dịch Trong tình trạng giảm thể tích/suy tuần hoàn



<http://dx.doi.org/10.1016/j.semnephrol.2016.01.001>

38

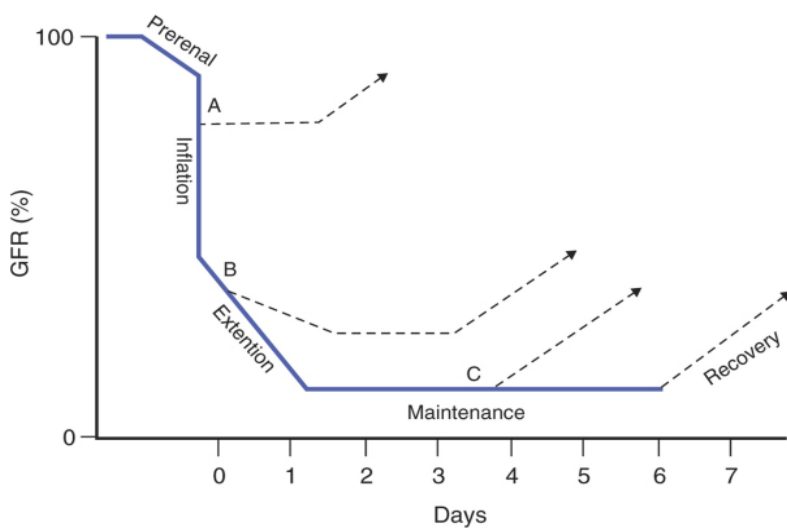
Tình huống lâm sàng 1

- Bệnh nhân được bù 2000ml dịch
→ nước tiểu không ra thêm.



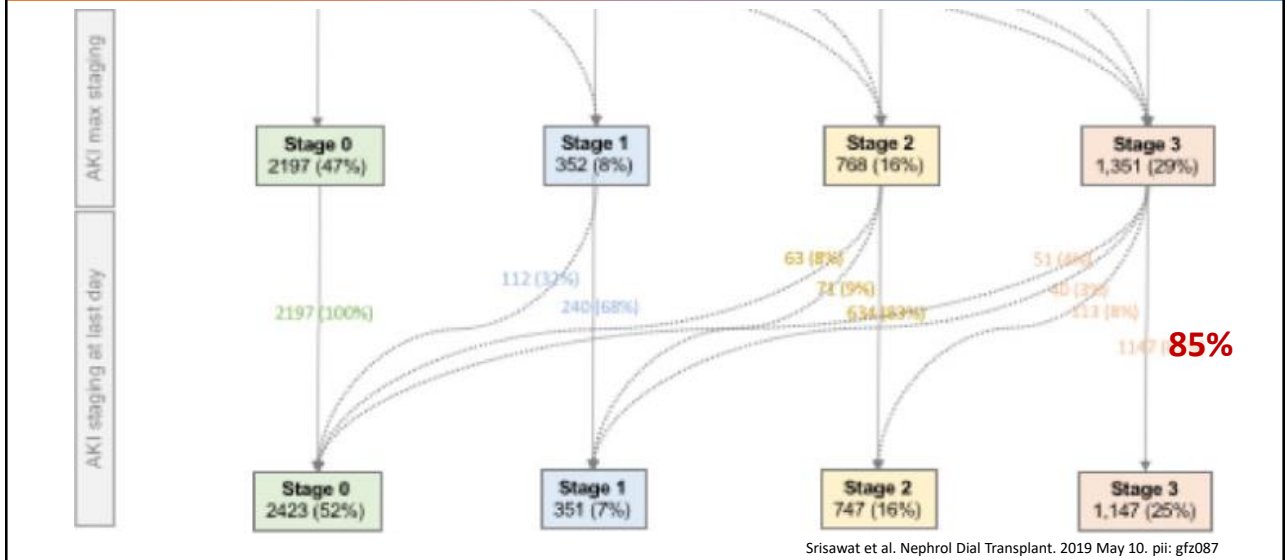
39

Tình huống lâm sàng 1



40

Tiến triển AKI



41

Tình huống lâm sàng 2

- Bệnh nhân nam 76 tuổi, 70kg, được người nhà đưa vào bệnh viện trong tình trạng lờ đờ, thở mệt mới xuất hiện từ chiều nay. Tại cấp cứu ghi nhận sinh hiệu như sau: sốt 38°C, tần số tim 110 lần/phút, huyết áp 105/60 mmHg, tần số thở 34 lần/phút, độ bão hòa oxy theo mạch đập (SpO₂) 89% khi thở khí trời, tay chân lạnh.
- Theo lời khai của người nhà thì buổi sáng bệnh nhân vẫn tỉnh táo, ăn uống bình thường. Ngoài ra bệnh nhân có tiền sử suy tim do nhồi máu cơ tim và đã được đặt stent.

42

Tình huống lâm sàng 2

- Khám lâm sàng cho thấy bệnh nhân tiếp xúc chậm, lay gọi trả lời không chính xác. Tim nhanh, không âm thổi. Ran nổ đáy phổi phải. Phù chân nhẹ.
- Sau 1 giờ theo dõi tại cấp cứu tần số tim 120 lần/phút, huyết áp giảm 90/50 mmHg, nước tiểu 20ml/h.
- CLS:
 - ABG: pH, 7.36, PaCO₂ 28, PaO₂ 65 mm Hg
 - Lactate, 3.0 mmol/L, Na 132, K 4.4, Chloride: 97 mmol/L
 - BUN: 22.0 mg /dL
 - Creatinine: 2.3 mg/dL
 - Albumin: 35 g/L.

43

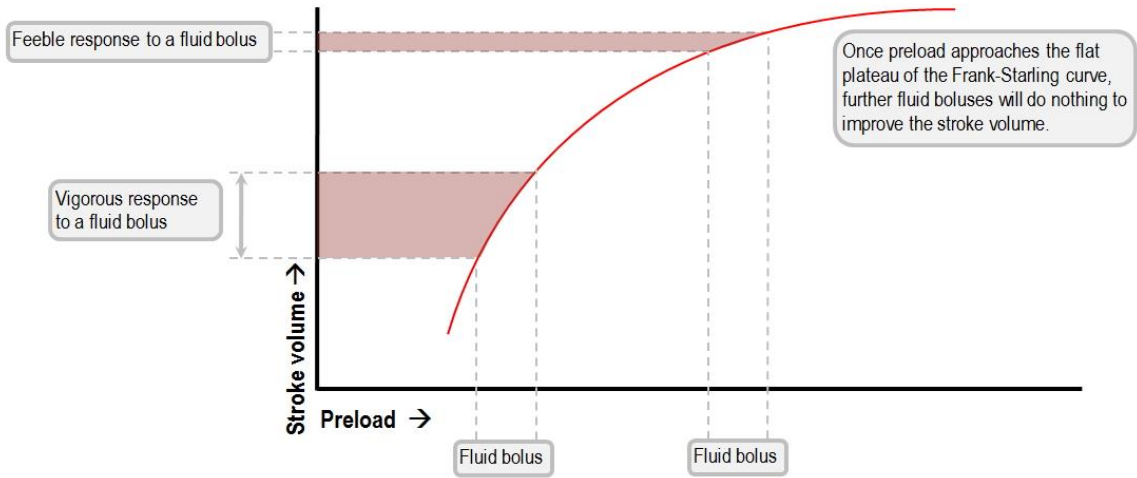
Tình huống lâm sàng 2

• Nên làm gì trong trường hợp này?

- A. Bù dịch
- B. Sử dụng lợi tiểu
- C. Bù dịch + lợi tiểu
- D. Không bù dịch, không lợi tiểu

44

Đánh giá HIỆU QUẢ bù dịch?



45

Đánh giá HIỆU QUẢ bù dịch?

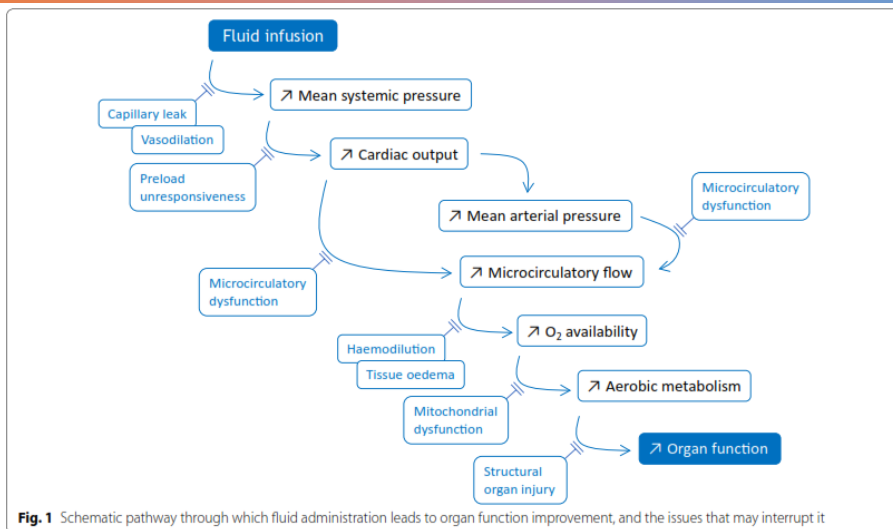
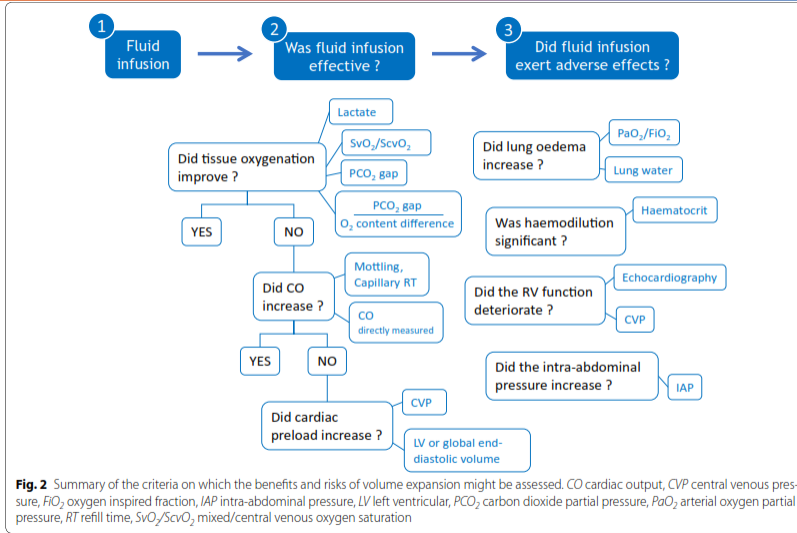


Fig. 1 Schematic pathway through which fluid administration leads to organ function improvement, and the issues that may interrupt it

Monnet and Teboul. Ann. Intensive Care (2018) 8:54

46

Đánh giá HIỆU QUẢ bù dịch?



Monnet and Teboul. Ann. Intensive Care (2018) 8:54

47

Đánh giá HẬU QUẢ bù dịch?

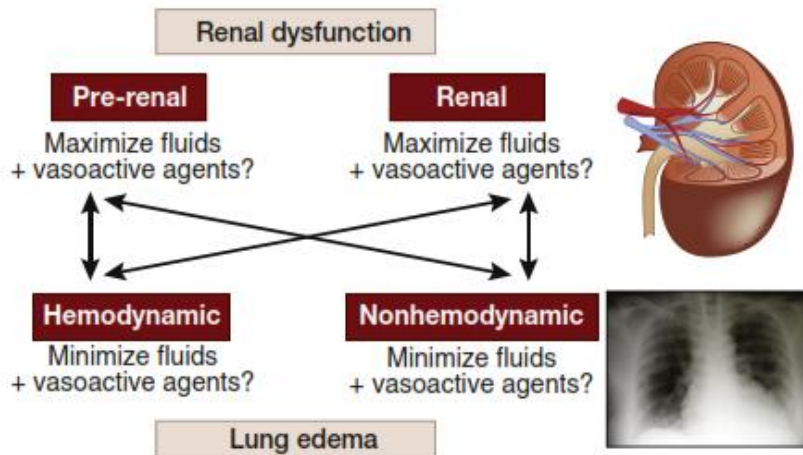


Figure 2 | The lung/kidney dilemma during fluid resuscitation.

Vincent JL. Fluid management in the critically ill. Kidney International (2019) 96, 52–57.

48

Tình huống lâm sàng 3

- Bệnh nhân nam, 77 tuổi, nặng 60kg, có tiền sử tăng huyết áp, nhập ICU từ phòng mổ sau phẫu thuật viêm phúc mạc toàn bộ do thủng đại tràng sigma do u. Bệnh nhân đã được truyền 4000ml dịch tại phòng mổ.
- Tình trạng nhập ICU:
 - HA: 98/67/52 mmHg, Noradrenalin 0.3 mcg/kg/ph
 - M: 120 lần/phút
 - CVP: 9 mm Hg
 - T⁰: 35.6°C
 - Nước tiểu: 100ml/6 giờ

49

Tình huống lâm sàng 3

- CLS:
 - ABG: pH, 7.32, PaCO₂ 28, PaO₂ 85 mm Hg
 - Lactate, 3.0 mmol/L,
 - Na 142, K 4.0, Chloride: 110 mmol/L
 - **BUN: 22.0 mg /dL**
 - **Creatinine: 2.3 mg/dL**
 - Albumin: 23 g/L.

50

Tình huống lâm sàng 3

•Nên làm gì trong trường hợp này?

- A. Bù dịch
- B. Sử dụng lợi tiểu
- C. Bù dịch + lợi tiểu
- D. Không bù dịch, không lợi tiểu

51

Chiến lược bù dịch ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn muện

Intensive Care Med
DOI 10.1007/s00134-016-4500-7

SEVEN-DAY PROFILE PUBLICATION



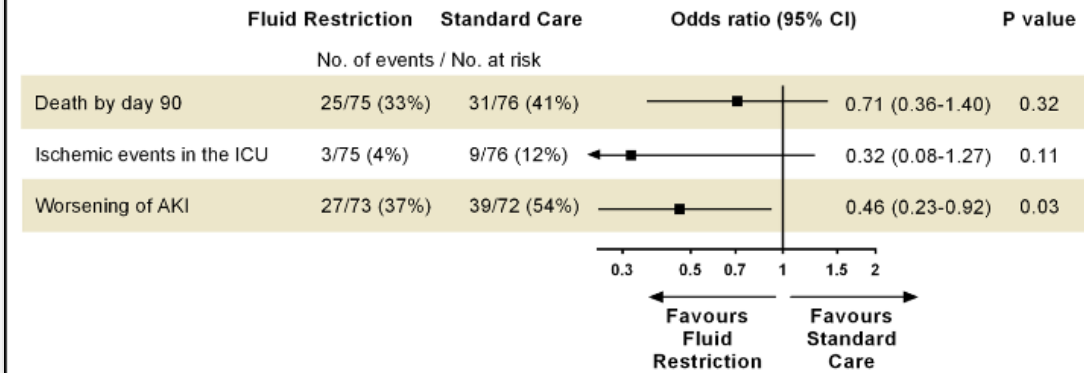
Restricting volumes of resuscitation fluid in adults with septic shock after initial management: the CLASSIC randomised, parallel-group, multicentre feasibility trial

Peter B. Hjortrup¹, Nicolai Haase¹, Helle Bundgaard², Simon L. Thomsen³, Robert Winding⁴, Ville Pettilä⁵, Anne Aaen⁶, David Lodahl⁷, Rasmus E. Berthelsen⁸, Henrik Christensen⁹, Martin B. Madsen¹, Per Winkel¹⁰, Jørn Wetterslev¹⁰, Anders Perner^{1,11*}, The CLASSIC Trial Group, The Scandinavian Critical Care Trials Group

52

Chiến lược bù dịch ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn muện

a Odds ratios of exploratory outcomes



53

Take home messages

54

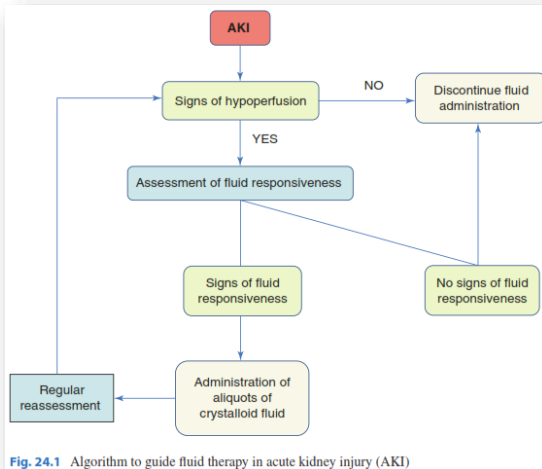
Bù dịch trong AKI: Những điều “nên làm” và “không nên làm”

Yếu tố	Nên làm	Không nên làm
Chỉ định	Giảm thể tích nội mạch	Thiếu niệu mà không kèm giảm thể tích
Loại dịch	Tinh thể	Starches
Thể tích	Nhiều liều dịch lượng nhỏ	Thể tích lớn
Thời gian	Cho đến khi điều chỉnh được tình trạng giảm thể tích	Cho đến khi AKI phục hồi

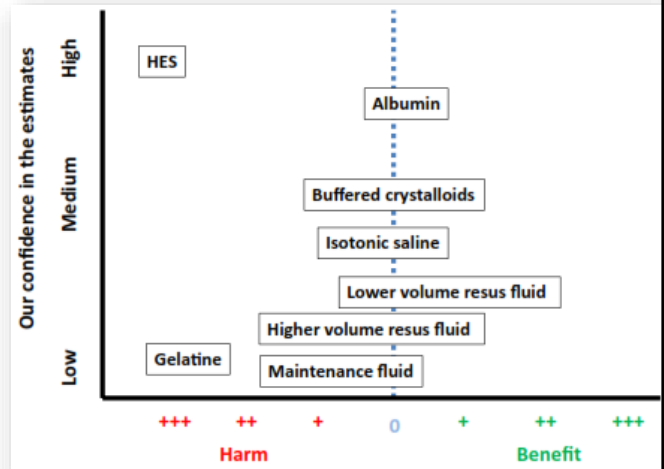
Ostermann, M., et al. (2019). "Fluid Management in Acute Kidney Injury." *CHEST* 156(3): 594-603.

55

Bù dịch trong AKI: Những điều “nên làm” và “không nên làm”



Ostermann, M., et al. (2019). "Fluid Management in Acute Kidney Injury." *CHEST* 156(3): 594-603.



56

Thank you!

