

Rafael Hortêncio Melo¹, Mauricio Henrique Claro dos Santos², Fernando José da Silva Ramos³

1. Adult Intensive Care Unit, Hospital Municipal Vila Santa Catarina - São Paulo (SP), Brazil.
2. Adult Intensive Care Unit, Hospital Sírio-Libanês - São Paulo (SP), Brazil.
3. Department of Anesthesiology, Pain and Intensive Care, Universidade Federal de São Paulo - São Paulo (SP), Brazil.

Conflicts of interest: None.

Submitted on January 13, 2023

Accepted on March 12, 2023

Corresponding author:

Rafael Hortêncio Melo
Unidade de Terapia Intensiva
Hospital Municipal Vila Santa Catarina
Av. Santa Catarina, 2.785 - Vila Santa Catarina
Zip code: 04378-500 - São Paulo (SP), Brazil
E-mail: rafael.melo@einstein.br

Responsible editor: Felipe Dal-Pizzol

DOI: 10.5935/2965-2774.20230012-en

BÊN CẠNH “ ĐÁP ỨNG TRUYỀN DỊCH”, KHÁI NIỆM “ DUNG NẠP TRUYỀN DỊCH” VÀ ỨNG DỤNG TRONG QUẢN LÝ HUYẾT ĐỘNG.

Người dịch: BS Nguyễn Thanh Tuấn – khoa ICU bệnh viện HNĐK Nghệ An.

GIỚI THIỆU

Mặc dù có nhiều phương pháp và định nghĩa khác nhau trong tài liệu, nhưng khái niệm được chấp nhận nhiều nhất về khả năng đáp ứng truyền dịch (FR) là sự tăng cung lượng tim lớn hơn 10-15% bởi tăng tiền gánh. Do đó, tăng thể tích tuần hoàn là biện pháp khởi đầu được sử dụng nhiều nhất để tối ưu hóa tưới máu mô ở bệnh nhân huyết động không ổn định. Tuy nhiên, tỷ lệ FR trong ICU chỉ khoảng 50%⁽¹⁾. Do đó, việc truyền dịch bừa bãi cho tất cả các bệnh nhân có huyết động không ổn định, ngoài việc không nhận được các lợi ích do tăng cung lượng tim, nó thậm chí làm trầm trọng thêm các rối loạn chức năng cơ quan, vì tình trạng quá tải dịch (được biểu thị bằng cân bằng dịch tích lũy) là 1 yếu tố độc lập làm tăng thời gian nằm ICU, thời gian thở máy, tỉ lệ tổn thương thận cấp và tử vong⁽²⁻⁴⁾.

Ngược lại, dung nạp dịch (FT) là **khả năng cơ thể nhận được liệu pháp truyền dịch mà không tiến triển đến rối loạn chức năng cơ quan**⁽⁵⁾ (Bảng 1). Các cơ chế có thể liên quan đến nguồn gốc của những rối loạn này bao gồm **tổn thương mô trong vi tuần hoàn do tăng khoảng cách khuếch tán oxy đến tế bào và giảm số lượng hồng cầu được oxy hóa do pha loãng máu; thay đổi lớp glycocalyx nội mô**⁽⁶⁾ với **rối loạn tính thấm mạch máu**⁽⁷⁾ và **phù mô nhiều hơn; tăng áp lực trong nhu mô ở các cơ quan có vỏ bọc, chẳng hạn như gan và thận**⁽⁸⁾ dẫn đến lưu lượng máu tới mô thấp hơn và giảm áp lực tưới máu.

Do đó, việc đánh giá kết hợp FR và FT là nguyên lý cơ bản trong việc quản lý bệnh nhân huyết động không ổn định vì nếu vắng mặt FT, ngay cả ở bệnh nhân đáp ứng truyền dịch, lợi ích của việc gia tăng thể tích có thể bị giảm đi và thậm chí gây ra hoặc làm nặng thêm rối loạn chức năng cơ quan mới..

Kiểu hình HUYẾT ĐỘNG

Dựa trên sự có hoặc không có mặt của FR và FT, có 4 kiểu hình huyết động sau:

- A: có FR và có FT.
- B: không có FR và có FT..
- C: không có FR và không có FT.
- D: có FR và không có FT..

Tùy thuộc vào đặc điểm huyết động được đề cập, có thể cá thể hóa cách tiếp cận phù hợp nhất để hồi sức huyết động cho một bệnh nhân có huyết động không ổn định, với mục tiêu ngăn ngừa và/hoặc đảo ngược rối loạn chức năng cơ quan (Bảng 2). Điều này được thực hiện nhờ các nguyên lý dưới đây:

- **Không nên truyền dịch khi không có FR (kiểu hình B và C). Trong trường hợp không có FR và FT (kiểu hình C), cần đánh giá xuống thang hồi sức dịch. Truyền dịch ở bệnh nhân dung nạp dịch nhưng không có tiêu chuẩn FR (kiểu hình B) có thể dẫn đến mất FT, kèm theo nguy cơ rối loạn chức năng cơ quan mới do tăng thể tích.**



bảng 1 – rối loạn chức năng cơ quan do quá tải dịch

Cơ quan	Rối loạn
Phổi	Giảm trao đổi khí. Giảm sự giãn nở. Tăng công thở.
Tim	Rối loạn dẫn truyền. Thay đổi sức co. Rối loạn chức năng tâm trương.
Não	Rối loạn nhận thức Sàng.
Thận	Tăng áp lực mô kẽ .Giảm tưới máu thận .Giảm GFR. Tăng ure máu. Giữ muối, nước.
Gan	ứ mật. Rối loạn chức năng gan.
Ruột	Liệt ruột. Kém hấp thu.
Da	Giảm khả năng phục hồi Loét ti đề. Nhiễm trùng vết mổ.

Table 2 – Quản lý huyết động dựa trên FR và FT

FR	FT	Quản lý huyết động
Có	Có	Truyền dịch
Không	Có	Chiến lược hạn chế dịch.
Không	Không	Xuống thang: lợi tiểu hoặc siêu lọc
Có	Không	Sử dụng vận mạch sớm.

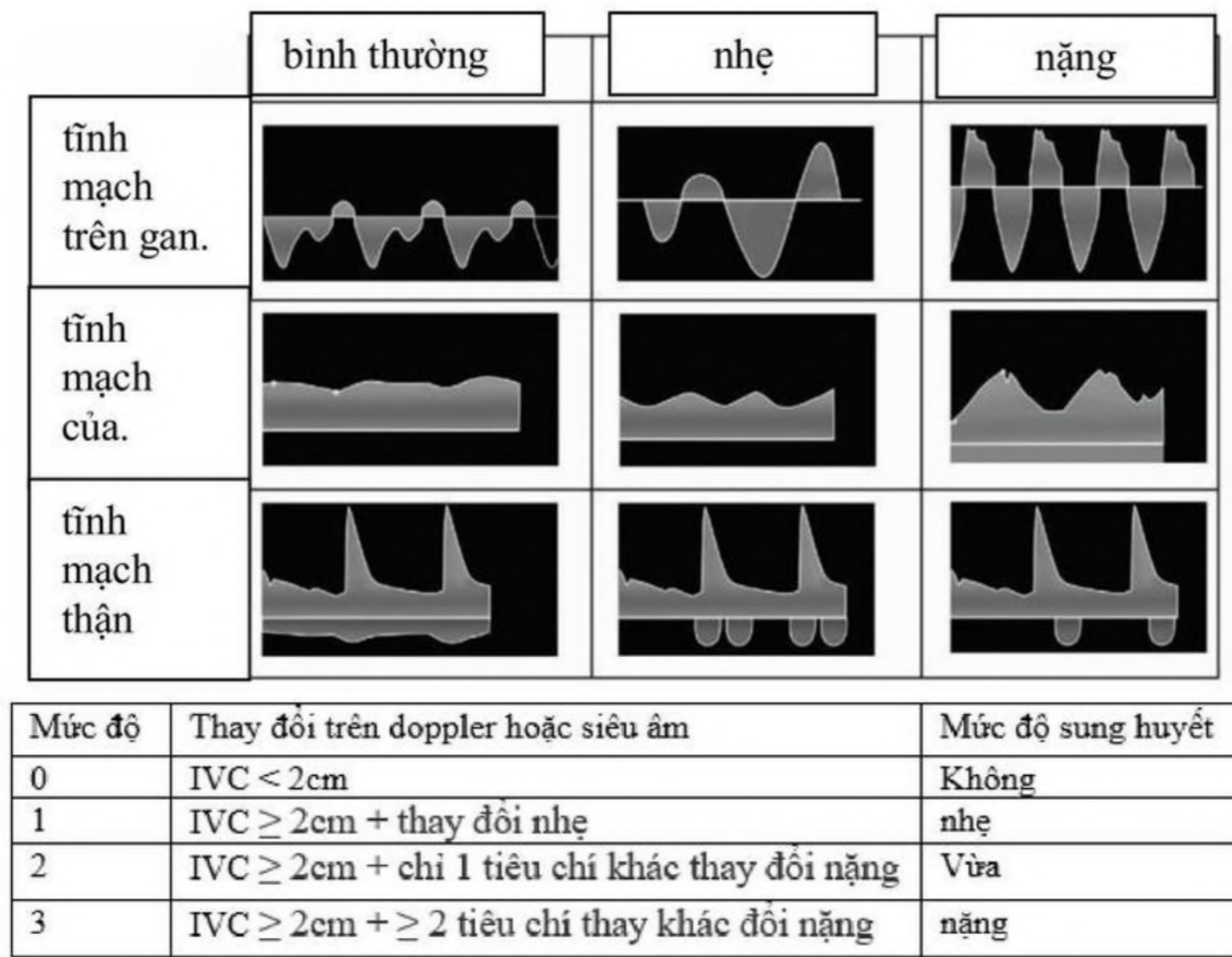
do đó cần phải **quản lý việc truyền dịch thận trọng**.
 - Kiểu hình A: Với sự hiện diện của FR, **việc truyền dịch đem lại lợi ích tiềm tàng lớn nhất** và khi có sự có mặt đồng thời FT, **nguy cơ gây ra hoặc làm trầm trọng thêm rối loạn chức năng cơ quan sẽ thấp hơn**.
 - kiểu hình D: Khi có FR và không có FT, **việc truyền dịch nên tính đến khả năng gây ra và/hoặc làm trầm trọng thêm rối loạn chức năng cơ quan**, do đó, nên **cân nhắc việc bắt đầu dùng thuốc vận mạch sớm**.

CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ FT:

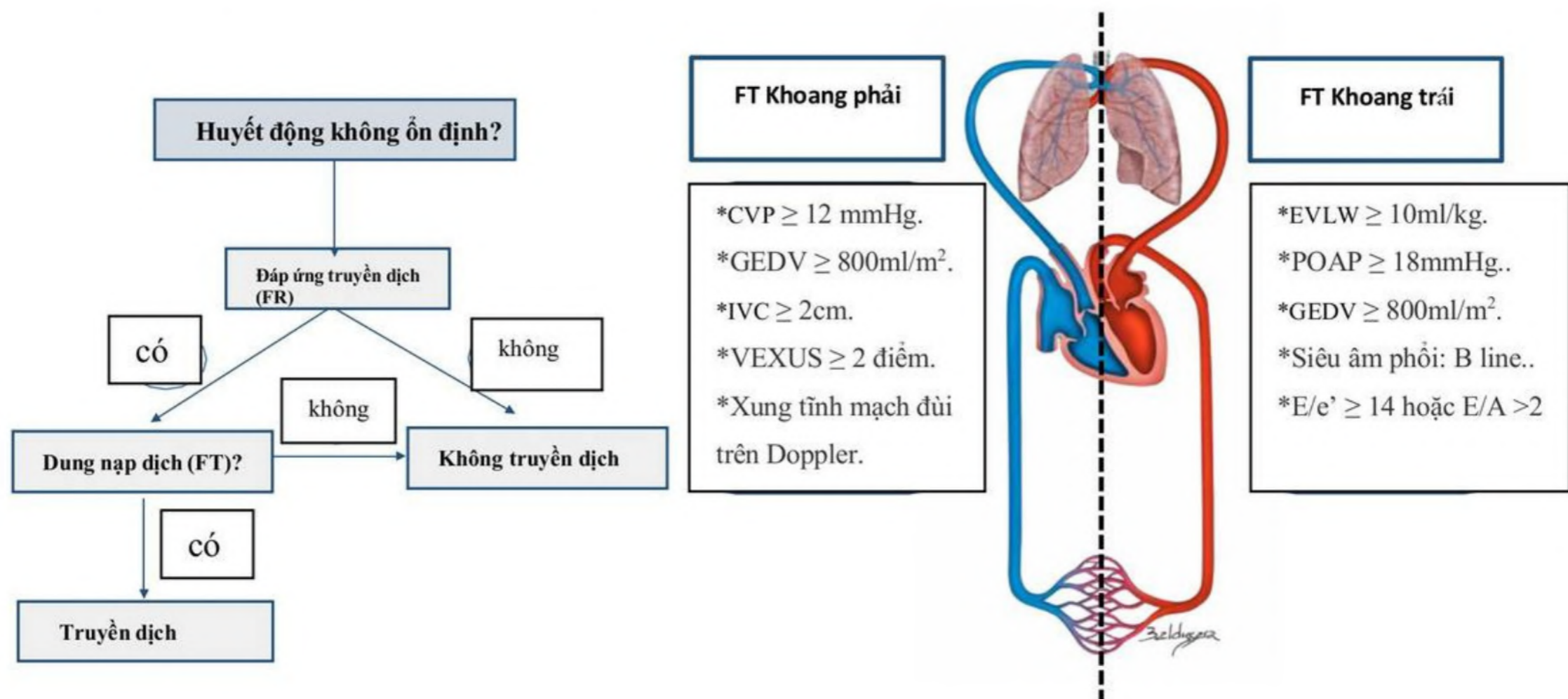
Đánh giá FT dựa trên 2 khoang: Bên trái, cân nhắc **áp lực đổ đầy buồng tim trái + sung huyết phổi** và bên phải, đánh giá **áp lực đổ đầy buồng tim phải và mức độ quá tải dịch trong khoang tĩnh mạch hệ thống**. Các biện pháp tĩnh đánh giá áp lực đổ đầy buồng tim phải và trái, chẳng hạn như áp lực tĩnh mạch trung tâm (CVP) và áp lực động mạch phổi bít (PAOP), phụ thuộc vào sự tương tác giữa hồi lưu tĩnh mạch và chức năng tâm thất, và cũng bị ảnh hưởng bởi sự gia tăng áp lực trong lồng ngực như: Tràn khí màng phổi, chèn ép tim và sử dụng áp lực dương cuối thì thở ra (PEEP). Do đó, chúng có vai trò hạn chế trong việc xác định FR và trạng thái thể tích; tuy nhiên, các giá trị cực thấp (< 6mmHg) sẽ làm tăng khả năng xảy ra FR. Mặt khác, giá trị cao (CVP > 12mmHg và PAOP > 18mmHg) có thể cho thấy khả năng FT thấp trong 1 số trường hợp lâm sàng và có liên quan đến việc tăng nguy cơ phùng ngoại vi, cổ trướng, phù phổi, rối loạn chức năng thận và gan. Ngoài ra, việc đo các thông số này đòi hỏi phải sử dụng các thiết bị xâm lấn, chẳng hạn như catheter tĩnh mạch trung tâm cho CVP và catheter động mạch phổi cho PAOP.

Theo dõi huyết động bằng phương pháp pha loãng nhiệt xuyên phổi có thể hỗ trợ đánh giá FT, đặc biệt là ở khoang trái, sử dụng các biến số như **thể tích cuối tâm trương toàn bộ (GEDV), thể tích nước ngoài mạch máu phổi (EVLW), chỉ số thấm mạch máu phổi (IPVP)**, và hữu ích trong chẩn đoán phân biệt giữa hội chứng kẽ - phế nang do viêm hay do tăng áp lực thủy tĩnh. Mặc dù là 1 công cụ ít xâm lấn hơn catheter động mạch phổi, phương pháp này đòi hỏi đặt catheter tĩnh mạch, động mạch và chi phí cao, từ đó làm hạn chế tính sẵn có của nó ở hầu hết các đơn vị ICU.

Siêu âm POCUS ngày càng trở nên phổ biến trong các ICU, với tiềm năng ứng dụng rộng rãi để đánh giá cả FT khoang trái và phải. Việc ước tính EVLW bằng siêu âm phổi ⁽⁹⁾ và đánh giá áp lực đổ đầy thất trái - được đánh giá bằng mối quan hệ giữa sóng E và sóng A của dòng truyền qua van 2 lá trên Doppler xung và sóng E chia cho sóng E' trên Doppler mô, giúp đánh giá FT khoang trái. Đánh giá VExUS bằng cách tính đường kính tĩnh mạch chủ dưới và hình dạng dòng chảy trên siêu âm Doppler tĩnh mạch cửa, tĩnh mạch trên gan và tĩnh mạch trong thận (Hình 1), cho thấy mối tương quan tốt với rối loạn chức năng thận ở bệnh nhân sau phẫu thuật tim, ⁽¹⁰⁾ và có thể hữu ích trong chiến lược hồi sức và quản lý siêu lọc ở bệnh nhân chạy thận nhân tạo, ^(11,12). Đây hứa hẹn là một công cụ thú vị để đánh giá FT khoang bên phải (hình 2).



hình 1 – Minh họa siêu âm Doppler xung của tĩnh mạch trên gan, tĩnh mạch cửa và tĩnh mạch trong thận để đánh giá mức độ sung huyết tĩnh mạch.



Hình 2 - Đánh giá huyết động về khả năng đáp ứng truyền dịch và dung nạp dịch để quyết định truyền dịch.

CVP- áp lực tĩnh mạch trung tâm; GEDV- thể tích cuối tâm trương toàn bộ; IVC- tĩnh mạch chủ dưới; VEXUS--siêu âm sung huyết tĩnh mạch quá mức; EVLW- thể tích nước ngoài mạch phổi; PAOP- áp lực động mạch phổi bít; US siêu âm..

KẾT LUẬN:

Ngày càng nhiều bằng chứng cho thấy Quá tải dịch liên quan với tình trạng rối loạn chức năng cơ quan trầm trọng hơn, ngụ ý rằng việc đánh giá huyết động nên tiến xa hơn khả năng đáp ứng dịch và bắt đầu bao gồm đánh giá khả năng dung nạp dịch ở những bệnh nhân nặng. Việc đánh giá phối hợp 2 biến số này có khả năng ngăn ngừa và đảo ngược tình trạng rối loạn chức năng cơ quan cấp tính và từ đó giao 1 nhiệm vụ mới cho các bác sĩ hồi sức: **Trách nhiệm về truyền dịch.**

REFERENCES

1. Bentzer P, Griesdale DE, Boyd J, MacLean K, Sirounis D, Ayas NT. Will This hemodynamically unstable patient respond to a bolus of intravenous fluids? JAMA. 2016;316(12):1298-309.
2. Malbrain ML, Marik PE, Witters I, Cordemans C, Kirkpatrick AW, Roberts DJ, et al. Fluid overload, de-resuscitation, and outcomes in critically ill or injured patients: a systematic review with suggestions for clinical practice. Anaesthesiol Intensive Ther. 2014;46(5):361-80.
3. Sakr Y, Rubatto Birri PN, Kotfs K, Nanchal R, Shah B, Kluge S, Schroeder ME, Marshall JC, Vincent JL; Intensive Care Over Nations Investigators. Higher fluid balance increases the risk of death from sepsis: results from a large international audit. Crit Care Med. 2017;45(3):386-94.

4. Jozwiak M, Silva S, Persichini R, Anguel N, Osman D, Richard C, et al. Extravascular lung water is an independent prognostic factor in patients with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med.* 2013;41(2): 472-80.
5. Kattan E, Castro R, Miralles-Aguiar F, Hernández G, Rola P. The emerging concept of fluid tolerance: a position paper. *J Crit Care.* 202;71:154070.
6. Uchimido R, Schmidt EP, Shapiro NI. The glycocalyx: a novel diagnostic and therapeutic target in sepsis. *Crit Care.* 2019;23(1):16.
7. Wollborn J, Hassenzähl LO, Reker D, Staehle HF, Omlor AM, Baar W, et al. Diagnosing capillary leak in critically ill patients: development of an innovative scoring instrument for non-invasive detection. *Ann Intensive Care.* 2021;11(1):175.
8. Rajendram R, Prowle JR. Venous congestion: are we adding insult to kidney injury in sepsis? *Crit Care.* 2014;18(1):104.
9. Lichtenstein DA, Mezière GA, Lagoueyte JF, Biderman P, Goldstein I, Gepner A. A-lines and B-lines: lung ultrasound as a bedside tool for predicting pulmonary artery occlusion pressure in the critically ill. *Chest.* 2009;136(4):1014-20.
10. Beaubien-Souligny W, Rola P, Haycock K, Bouchard J, Lamarche Y, Spiegel R, et al. Quantifying systemic congestion with Point-Of-Care ultrasound: development of the venous excess ultrasound grading system. *Ultrasound J.* 2020;12(1):16.
11. Koratala A, Reisinger N. Venous excess Doppler ultrasound for the nephrologist: pearls and pitfalls. *Kidney Med.* 2022;4(7):100482.
12. Rola P, Miralles-Aguiar F, Argáiz E, Beaubien-Souligny W, Haycock K, Karimov T, et al. Clinical applications of the venous excess ultrasound (VExUS) score: conceptual review and case series. *Ultrasound J.* 2021;13(1):32.