

ĐÁNH GIÁ QUÁ TẢI DỊCH TĨNH MẠCH BẰNG SIÊU ÂM Ở BỆNH NHÂN SUY TIM CẤP TẠI KHOA HỒI SỨC TÍCH CỰC BỆNH VIỆN ĐÀ NẴNG

Lê Đức Nhân¹, Nguyễn Tấn Hùng¹, Nguyễn Thế Minh Tùng¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát đặc điểm quá tải dịch tĩnh mạch bằng VExUS ở bệnh nhân suy tim cấp; đánh giá mối liên quan giữa VExUS với tỉ lệ tử vong nội viện.

Đối tượng: 63 bệnh nhân suy tim cấp (tiêu chuẩn ESC 2021) tại ICU Bệnh viện Đà Nẵng (06/2023 - 06/2024).

Phương pháp nghiên cứu: nghiên cứu tiến cứu, mô tả.

Kết quả: Tuổi trung bình 73 ± 14 , nam chiếm 60,3%. Tỉ lệ tử vong chung là 12,7% (8 bệnh nhân). Tình trạng quá tải dịch lúc nhập viện chiếm 80,9%; riêng nhóm tử vong là 100% với điểm VExUS $2,88 \pm 0,3$ (nhóm sống là $1,35 \pm 0,9$; $p < 0,001$). Bệnh nhân có VExUS = 3 có tỉ lệ tử vong tới 50%. Điểm VExUS nhập viện tiên lượng tử vong tốt với AUC = 0,909 tại điểm cắt 2,5 (độ nhạy 87,5%, độ đặc hiệu 87,3%). Sự thay đổi VExUS tương quan thuận mạnh với siêu âm phổi (LUS) và balance dịch tích lũy âm ($p < 0,05$). Hồi quy đa biến khẳng định VExUS = 3 là yếu tố tiên lượng tử vong độc lập ($p < 0,05$).

Kết luận: Quá tải dịch tĩnh mạch rất phổ biến ở bệnh nhân suy tim cấp tại ICU. Điểm VExUS = 3 lúc nhập viện là yếu tố tiên lượng độc lập, mạnh mẽ về tử vong nội viện, giúp tối ưu hóa phác đồ điều trị dịch và thuốc lợi tiểu.

Từ khóa: VExUS, quá tải dịch tĩnh mạch, suy tim cấp, hồi sức tích cực.

SUMMARY

ASSESSMENT OF VENOUS FLUID OVERLOAD BY ULTRASOUND IN PATIENTS WITH ACUTE HEART FAILURE IN THE INTENSIVE CARE UNIT OF DA NANG HOSPITAL

Objectives: To investigate the characteristics of systemic venous congestion assessed by VExUS in

patients with acute heart failure, and to evaluate the association between VExUS scores and in-hospital mortality.

Subjects: 63 acute heart failure patients (diagnosed according to the 2021 ESC guidelines) admitted to the ICU at Da Nang Hospital from June 2023 to June 2024.

Methods: A prospective, descriptive study.

Results: The mean age was 73 ± 14 years, with males accounting for 60.3%. The overall mortality rate was 12.7% (8 patients). Venous congestion on admission was prevalent at 80.9%; notably, it was 100% in the non-survivor group with a mean VExUS score of 2.88 ± 0.3 (compared to 1.35 ± 0.9 in the survivor group; $p < 0.001$). Patients with a VExUS score of 3 had a mortality rate of up to 50%. The admission VExUS score demonstrated strong prognostic value for mortality, with an AUC of 0.909 at a cut-off value of 2.5 (sensitivity 87.5%, specificity 87.3%). Changes in VExUS scores and lung ultrasound (LUS) findings were strongly and positively correlated with a negative cumulative fluid balance ($p < 0.05$). Multivariable regression analysis confirmed that an admission VExUS score of 3 was an independent predictor of mortality ($p < 0.05$).

Conclusions: Systemic venous congestion is highly prevalent among patients with acute heart failure in the ICU. An admission VExUS score of 3 serves as a strong, independent predictor of in-hospital mortality, helping to optimize fluid management and diuretic therapy protocols in clinical practice.

Keywords: VExUS, venous congestion, acute heart failure, intensive care.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quá tải dịch tĩnh mạch và sung huyết phổi là nguyên nhân chính dẫn tới tử vong ở các bệnh nhân suy tim cấp [1]. Sự tiến triển của quá tải dịch tĩnh mạch và cơ quan liên quan đến tỉ lệ tử vong trong điều trị suy tim.

Các phép đo áp lực tĩnh mạch trung tâm được thực hiện trong khoa hồi sức tích cực có thể mắc các sai số đo quan trọng ngay cả đối với những người vận hành có kinh nghiệm và áp lực tĩnh mạch trung tâm cao hơn có liên quan đến các biến chứng ở nhiều báo cáo [2], vẫn chưa rõ mức độ

¹Bệnh viện Đà Nẵng

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Lê Đức Nhân

Email: drnhandanang@gmail.com

Mã bài: N819

Ngày nhận bài: 10/4/2026

Ngày phản biện khoa học: 8/4/2026

Ngày duyệt bài: 15/6/2026

nào của áp lực tĩnh mạch trung tâm là có hại và có thể được coi là yếu tố kích hoạt can thiệp.

Siêu âm tĩnh mạch tại giường đánh giá quá tải dịch được ứng dụng nhiều trong những năm gần đây trong tiên lượng tổn thương thận cấp, quá tải dịch truyền và đánh giá sự cần thiết hồi sức dịch ở bệnh nhân nặng tại hồi sức. Đối với bệnh nhân suy tim cấp đánh giá tình trạng tắc nghẽn và tối ưu hoá dịch truyền rất quan trọng để đảm bảo cung lượng tim cũng như quyết định dùng lợi tiểu [3].

Những nghiên cứu trên thế giới về siêu âm tĩnh mạch đánh giá quá tải dịch truyền ở bệnh nhân suy tim cấp mới được thực hiện trong 1 năm gần đây, trong khi đó ở Việt Nam chưa có các nghiên cứu nào ở các bệnh nhân hồi sức và tim mạch liên quan đến siêu âm tĩnh mạch. Vì vậy, chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm: Khảo sát đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch bằng siêu âm tĩnh mạch ở bệnh nhân suy tim cấp và đánh giá mối liên quan giữa tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch bằng thang điểm VExUS với tỉ lệ tử vong và các yếu tố liên quan ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu tại khoa hồi sức tích cực Bệnh viện Đà Nẵng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Đối tượng nghiên cứu: 63 bệnh nhân suy tim cấp tại ICU Bệnh viện Đà Nẵng (06/2023 - 06/2024)

Tiêu chuẩn chọn bệnh:

- Tất cả bệnh nhân suy tim cấp tại Khoa Hồi sức tích cực Bệnh viện Đà Nẵng có tuổi từ 18 trở lên.
- Chẩn đoán suy tim cấp theo tiêu chuẩn Hiệp hội Tim mạch Châu Âu 2021 [5].

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Bất kỳ tình trạng bệnh nào ảnh hưởng đến kết quả Doppler tăng giả bao gồm cả đã chẩn đoán hoặc nghi ngờ xơ gan hoặc huyết khối tĩnh mạch cửa.
- Các bệnh lý ảnh hưởng đến các cơ quan siêu âm bao gồm:
 - + Ung thư thận, ung thư gan.
 - + Ung thư xâm lấn tĩnh mạch cửa.
 - + Các huyết khối tĩnh mạch gan, thận, cửa.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: tiến cứu, mô tả

Quy trình nghiên cứu: Bệnh nhân thỏa mãn tiêu chí nghiên cứu được đánh giá đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch bằng siêu âm tĩnh mạch ở bệnh nhân suy

tim cấp và đánh giá mối liên quan giữa tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch bằng thang điểm VExUS với tỉ lệ tử vong và các yếu tố liên quan. Các thời điểm đánh giá: T1: khi bệnh nhân nhập ICU; Tn: Ngày thứ n; T7: Ngày thứ 7, hoặc ngày chuyển khoa, ra viện.

Phương pháp xử lý số liệu: bằng phần mềm SPSS 20.

Đạo đức nghiên cứu: Đề tài đã được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế thông qua theo số H2023/300 ngày 26 tháng 05 năm 2023. Các thông tin của bệnh nhân được bảo mật

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Từ 06/2023 đến 06/2024 chúng tôi đã thu thập được tổng số 63 bệnh nhân suy tim cấp tại Khoa Hồi sức tích cực để đưa vào nghiên cứu với kết quả như sau:

3.1. Đặc điểm bệnh nhân quá tải dịch tĩnh mạch bằng VExUS

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu

Đặc điểm	Kết quả
Tuổi (năm)	73 ± 14
Giới (nam)	60,3% (n=38)
Mạch (lần/phút)	95 ± 20
Tần số thở (lần/phút)	23,6 ± 3,68
SpO ₂ (%)	93 ± 8
Phù (%)	58,7%
Ran ở phổi (%)	88,9%
Lợi tiểu quai (%)	63,5%
Điều trị thay thế thận	9,5%
Hỗ trợ tuần hoàn cơ học ngắn hạn	3,17%
Thông khí nhân tạo xâm nhập (%)	42,9%
LVEF (%)	39,9 ± 7,8
TAPSE (mm)	16,5 ± 2,3 (n=20 <16)
PAPS	37 ± 12 (n=31 >30)
NT - proBNP (pg/mL)	785 (150-4130)
Troponin T (ng/dL)	0,117
Lactate (mmol/L)	4,3
Siêu âm phổi (điểm)	11 ± 7

Nhận xét: Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu khá cao, trong đó nam cao hơn nữ chiếm 60,3%. Tuổi trung bình 73 ± 14 . Các dấu hiệu quá tải dịch ngoại vi chiếm tỉ lệ khá cao. Tỉ lệ bệnh nhân cần hỗ trợ thông khí nhân tạo xâm nhập chiếm 42,9%. Điểm siêu âm phổi tăng cao ở tất các bệnh nhân nhập viện.

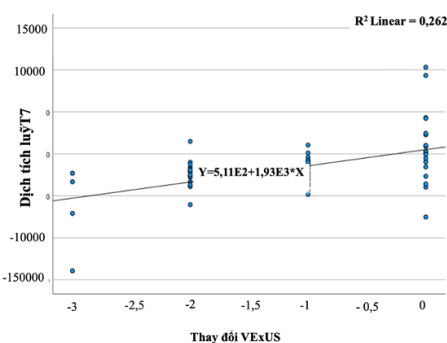
3.2 Tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch lúc nhập viện

Bảng 2. Tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch lúc nhập viện

Thông số	Tổng n=63 (100%)	Sống n= 55 (87,3%)	Tử vong n= 8 (12,7%)	p
VExUS (điểm)	$1,54 \pm 1$	$1,35 \pm 0,9$	$2,88 \pm 0,3$	$< 0,001$
Tỉ lệ quá tải dịch tĩnh mạch (%)	80,9	68,3	100	$< 0,001$
IVC giãn (%)	60,3	47,6	100	$< 0,05$

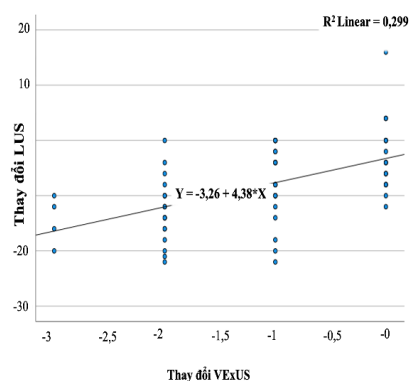
Nhận xét: Tỷ lệ tử vong chiếm 12,7%. Có sự khác biệt quá tải dịch tĩnh mạch và tĩnh mạch chủ dưới giãn giữa nhóm sống và nhóm tử vong khác biệt có ý nghĩa với $p < 0,001$.

3.3. Mối liên quan giữa thang điểm VExUS với tỉ lệ tử vong và các yếu tố liên quan



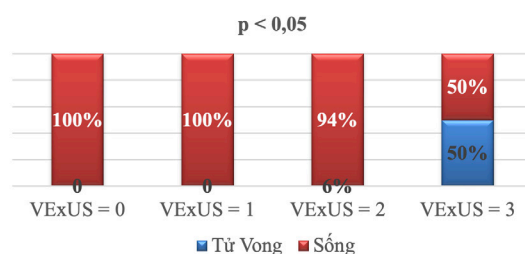
Biểu đồ 1. VExUS liên quan với dịch tích lũy

Nhận xét: Có sự liên quan giữa thay đổi VExUS giữa thời điểm T1 và T7 so với dịch tích lũy T7 với $p < 0,05$. Mức tương quan mạnh $R = 0,512$.



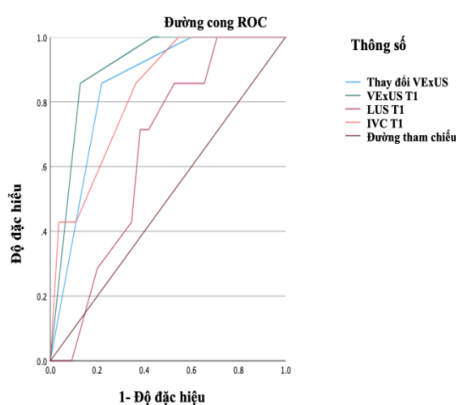
Biểu đồ 2. VExUS liên quan với siêu âm phổi

Nhận xét: Có mối tương quan mạnh với $R = 0,547$ với $p < 0,001$ của thay đổi VExUS và thay đổi siêu âm phổi.



Biểu đồ 3. Điểm VExUS lúc nhập viện và tỉ lệ tử vong

Nhận xét: Tỉ lệ tử vong cao ở nhóm có VExUS = 3 lúc nhập viện với tỉ lệ 50% so với VExUS 1 và 2. Không có bệnh nhân tử vong ở nhóm có VExUS = 0,1 lúc nhập viện.



Biểu đồ 4. VExUS liên quan với tỉ lệ tử vong

Nhận xét: VExUS T1 liên quan đến tỉ lệ tử vong ($AUC = 0,909$ và $p < 0,001$), với điểm cắt 2,5 độ nhạy 87,5% và độ đặc hiệu 87,3%. Thay đổi VExUS có ($AUC = 0,848$, $p < 0,003$) điểm cắt - 0,5 độ nhạy là 85,7% và độ đặc hiệu là 21,7%.

Bảng 3. VExUS và IVC liên quan với tỉ lệ tử vong, mô hình hồi quy logistic đa biến

Biến độc lập	Mức độ	OR	Khoảng tin cậy		p
IVC T1		0	0	0	> 0,05
VExUS T1	3	13,69	2,77	17,5	0,047

Nhận xét: Khi đưa vào phân tích hồi quy đơn biến và đa biến logistic chúng tôi thấy với VExUS T1 = 3 có OR = 13,69 (2,77 – 17,5) với $p < 0,05$. IVC T1 khi đưa vào hồi quy phân tích đa biến cho thấy không có mối liên quan độc lập với tử vong với $p > 0,05$.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm bệnh nhân quá tải dịch tĩnh mạch bằng VExUS:

Trong nghiên cứu này tuổi trung bình BN là $73 \pm 13,7$ tương đương các nghiên cứu gần đây như nghiên cứu của Anastasiou trên 290 bệnh nhân suy tim cấp được khảo sát với VExUS, độ tuổi trung bình là $72,4 \pm 13,2$ tuổi [4]. Nam giới chiếm ưu thế với 60,3%, tỉ lệ này tương đồng về giới tính của nghiên cứu Anastasiou là nam 61% [4].

Nhịp tim trung bình là 95 ± 20 lần/phút tăng cao hơn so với bệnh nhân bình thường gặp ở các bệnh nhân suy tim cấp. Kết quả này của chúng tôi cao hơn so với các nghiên cứu của Anastasiou và Landi lần lượt là $83 \pm 18,5$ và 88 [4], [5]. Các bệnh nhân với 42,9% thông khí nhân tạo cao hơn so với nghiên cứu của Rinaldi có 12,2% BN thông khí không xâm nhập [6].

Nghiên cứu của chúng tôi có đến 63% các bệnh nhân được sử dụng lợi tiểu được điều trị theo phác đồ suy tim cấp. Bên cạnh đó, điều trị thay thế thận (CRRT) trong ngày đầu tiên được áp dụng để điều trị các bệnh nhân với tỉ lệ là 9,5% ở các bệnh nhân không đáp ứng với các thuốc lợi tiểu.

Nghiên cứu của chúng tôi đánh giá chức năng thất trái của các bệnh nhân giảm với EF là $39,9 \pm 7,8$ % thấp hơn so với nghiên cứu Landi là 54% và tương tự với Anastasiou là $40,7 \pm 14,3$ % [5], [4]. Các chỉ số khác của siêu âm tim để đánh giá chức năng tim phải như TAPSE có kết quả là $16,5 \pm 2,3$ mm; PAPs là 37 ± 12 , trong đó tăng trên 30 chiếm 49% thấp hơn so với Landi là 42 [5]. NT-proBNP là 785 (150-4130) tương tự với nghiên cứu của Landi và thấp hơn so với Anastasiou và Torres [5], [4], [7].

Ở nghiên cứu chúng tôi thấy điểm siêu âm phổi 11 ± 4 , kết quả này cho thấy ở tất cả các

bệnh nhân nhập viện cho thấy tình trạng ứ huyết tại phổi cũng như mức độ nặng của bệnh nhân. Chẩn đoán bằng siêu âm phổi ở bệnh nhân suy tim cấp tính cho độ chính xác cao giúp làm giảm 33,5% thời gian đưa ra quyết định xử trí sớm theo nghiên cứu của Núñez-Ramos [8].

4.2. Tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch lúc nhập viện

Tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch với VExUS ở nghiên cứu của chúng tôi là 80,9% các bệnh nhân, trong đó nhóm tử vong có tỉ lệ tử vong là 100% còn nhóm sống có tỉ lệ quá tải dịch tĩnh mạch là 68,3% các bệnh nhân. Kết quả này cho thấy tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch gặp ở các bệnh nhân suy tim cấp là khá cao

Kết quả của tất cả các bệnh nhân với điểm VExUS ở nhóm nghiên cứu là $1,54 \pm 1$ tương tự với nghiên cứu của Torres là $1,5 \pm 1,18$ trên 74 BN [7]. Đặc biệt ở nhóm tử vong chúng tôi nhận thấy tăng cao với mức VExUS là $2,88 \pm 0,3$ khác biệt so với nhóm sống $1,35 \pm 0,9$ có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

4.3. Mối liên quan giữa thang điểm VexUS với tỉ lệ tử vong và các yếu tố liên quan khác

Có sự tương quan thuận giữa bilan dịch tích lũy thời điểm T7 và thay đổi VExUS giữa T1 so với T7 ($p < 0,05$), mức độ tương quan mạnh $r = 0,512$. Mối tương quan này cũng được tìm thấy trong nghiên cứu của Beaubien- Soulingny với kết quả VExUS độ 3 quá tải dịch tĩnh mạch nặng liên quan đến bilan dịch tích lũy lớn [9].

Có sự tương quan thuận giữa LUS và VExUS với $p < 0,001$, với mức tương quan mạnh $r = 0,547$. Điểm khác nhau giữa VExUS và LUS nằm chủ yếu ở một bên đánh giá tình trạng quá tải dịch tĩnh mạch của các tạng nửa dưới còn một bên chủ yếu đánh giá xung huyết và quá tải nửa trên do vậy vẫn có sự khác nhau trong cách đánh giá

cũng như phân độ ở các nhóm bệnh nhân tùy vào mức độ quá tải dịch và mức độ nặng của bệnh nhân.

Tỷ lệ tử vong nội viện ở nhóm nghiên cứu của chúng tôi là 12,7% (8 BN), thấp hơn so với nghiên cứu của Torres là 13,5% với 74 BN ở trong nghiên cứu này ngoài đánh giá bệnh nhân tử vong nội viện còn đánh giá bệnh nhân tử vong sau 1 tháng (6,8%), 2 tháng (5,4%) và nghiên cứu của Landi là 15% với 50 BN [7], [5].

VExUS tại thời điểm nhập viện liên quan đến tỷ lệ tử vong (AUC = 0,909 và $p < 0,001$ với điểm cắt 2,5, độ nhạy 87,5% và độ đặc hiệu là 87,3%. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Torres với VExUS = 3 tiên lượng tỷ lệ tử vong nội viện (AUC=0,885, độ nhạy 80, độ đặc hiệu 75%) và nghiên cứu của Anastasiou với VExUS = 3 [OR 8,03, 95% CI (2,25-28,61), $p = 0,001$] [7], [4].

Ngoài ra, thay đổi VExUS có liên quan đến tỷ lệ tử vong với AUC = 0,848 và $p = 0,003$ với điểm cắt – 0,5 với độ nhạy 85,7% và độ đặc hiệu là 21,7%. Ngoài ra IVC tại thời điểm nhập viện với điểm cắt 21,5 mm cho thấy mối liên quan đến tỷ lệ tử vong với AUC = 0,826 và $p = 0,005$ với độ nhạy 85,7% và độ đặc hiệu thấp là 36,4%.

Khi tiến hành phân tích dữ liệu, chúng tôi đưa các yếu tố tiên lượng tử vong vào mô hình hồi quy logistic đa biến cho kết quả IVC T1 cho thấy không có liên quan độc lập mà chỉ có thang điểm VExUS có ý nghĩa tiên lượng độc lập với tử vong với $p < 0,05$.

V. KẾT LUẬN

Siêu âm hồi sức đánh giá quá tải dịch tĩnh mạch giúp hướng dẫn lâm sàng, giải quyết khoảng trống trong điều trị tình trạng quá tải dịch làm nặng bệnh, đồng thời điểm VExUS = 3 lúc nhập viện là yếu tố quan trọng giúp tiên lượng tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân suy tim cấp

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Cosentino N., Marenzi G., Muratori M et al**, (2023), "Fluid balance in heart failure", *European Journal of Preventive Cardiology*, 30(Supplement_2), pp. ii9-ii15.

2. **Boyd J.H., Forbes J., Nakada T.A., et al**, (2011), "Fluid resuscitation in septic shock: a positive fluid balance and elevated central venous pressure are associated with increased mortality", *Critical care medicine*, 39(2), pp. 259-65.
3. **McDonagh T. A, Metra M, Adamo M, et al**, (2021), "2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC", *European heart journal*, 42(36), pp. 3599-726.
4. **Anastasiou V., Peteinidou E., Moysidis D.V, et al**, (2024), "Multiorgan Congestion Assessment by Venous Excess Ultrasound Score in Acute Heart Failure", *Journal of the American Society of Echocardiography*, 145(45), pp. 145-56.
5. **Landi I, Gueritore L, Iannaccone A., et al**, (2024), "Assessment of venous congestion with venous excess ultrasound score in the prognosis of acute heart failure in the emergency department: a prospective study", *European Heart Journal Open*, 4(5), pp. 50.
6. **Rinaldi P.M, Rihl M.F, Boniatti M.M**, (2024), "VExUS Score at Discharge as a Predictor of Readmission in Patients with Acute Decompensated Heart Failure: A Cohort Study", *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 121, p. e20230745.
7. **Torres-Arrese M, Mata-Martínez A, Luordo-Tedesco D, et al**, (2023), "Usefulness of systemic venous ultrasound protocols in the prognosis of heart failure patients: results from a prospective multicentric study", *Journal of Clinical Medicine*, 12(4), p. 1281.
8. **Núñez-Ramos J.A, Aguirre-Acevedo D.C, Pana-Tolosa M.C**, (2023), "Point of care ultrasound impact in acute heart failure hospitalization: A retrospective cohort study", *The American Journal of Emergency Medicine*, 66, pp. 141-5.
9. **Beaubien-Souligny W., Rola P., Haycock K., et al**, (2020), "Quantifying systemic congestion with Point-Of-Care ultrasound: development of the venous excess ultrasound grading system", *The ultrasound journal*, 12, pp. 1-12.