

PREDICTIVE VALUE OF THE CLINICAL FRAILTY SCALE AND THE ESSENTIAL FRAILTY TOOLSET VERSUS EUROSCORE II FOR 30-DAY OUTCOMES AFTER MITRAL VALVE SURGERY

Nguyen Thi Lieu¹, Trinh Việt Ha^{1,2*}, Pham Minh Tuan^{1,2}

¹Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

²Vietnam National Heart Institute, Bach Mai Hospital - 78 Giai Phong, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 21/08/2026

Revised: 18/09/2026; Accepted: 30/09/2026

ABSTRACT

Background: Frailty reflects reduced physiological reserve and may add prognostic information beyond conventional surgical risk scores. We compared the 30-day predictive performance of the Clinical Frailty Scale (CFS) and the Essential Frailty Toolset (EFT) with EuroSCORE II in patients undergoing mitral valve surgery.

Methods: Prospective cohort of 184 patients undergoing mitral valve repair or replacement at the Vietnam National Heart Institute, Bach Mai Hospital (September 2025 to July 2026). The primary endpoint was a 30-day composite of death, major cardiovascular complications, prolonged ventilation or reintubation, prolonged vasopressor dependence, and rehospitalization for heart failure. Discrimination was compared using DeLong's test.

Results: Mean age was 56.7 ± 9.8 years and 64.1% were women. Frailty was identified in 55.4% by CFS and 8.7% by EFT; only 16 of 102 patients frail by CFS were concordantly classified by EFT. The composite endpoint occurred in 107 patients (58.2%), with no deaths. Event rates rose across the three strata of all tools (p for trend < 0.001). The area under the curve was 0.809 (95% CI 0.750–0.868) for CFS, higher than EFT (0.736; $p = 0.031$) and EuroSCORE II (0.649; $p < 0.001$).

Conclusions: In a relatively young mitral valve population largely classified as low risk by EuroSCORE II, frailty assessment by CFS or EFT predicted 30-day outcomes better than EuroSCORE II; CFS showed the highest discriminative ability.

Keywords: Frailty; Clinical Frailty Scale; Essential Frailty Toolset; EuroSCORE II; Mitral valve surgery; 30-day composite outcome.

GIÁ TRỊ DỰ BÁO BIẾN CỐ 30 NGÀY CỦA THANG ĐIỂM SUY YẾU CFS VÀ EFT SO VỚI EUROSCORE II Ở NGƯỜI BỆNH PHẪU THUẬT VAN HAI LÁ

Nguyễn Thị Liễu¹, Trịnh Việt Hà^{1,2*}, Phạm Minh Tuấn^{1,2}

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Suy yếu phản ánh dự trữ sinh lý, yếu tố không có trong các thang điểm nguy cơ phẫu thuật kinh điển. Nghiên cứu so sánh giá trị dự báo biến cố 30 ngày của thang điểm suy yếu lâm sàng (CFS) và bộ công cụ suy yếu thiết yếu (EFT) với EuroSCORE II ở người bệnh phẫu thuật van hai lá.

Đối tượng và phương pháp: Đoàn hệ tiến cứu 184 người bệnh phẫu thuật van hai lá tại Viện Tim mạch Việt Nam – Bệnh viện Bạch Mai (9/2025 -7/2026). Kết cục chính là biến cố gộp 30 ngày gồm tử vong, biến chứng tim mạch nặng, thở máy kéo dài, phụ thuộc vận mạch kéo dài và tái nhập viện do suy tim. Khả năng phân biệt so sánh bằng kiểm định DeLong.

Kết quả: Tuổi trung bình 56,7 năm; nữ

64,1%. Suy yếu gặp ở 55,4% theo CFS và 8,7% theo EFT; chỉ 16/102 người suy yếu theo CFS được EFT xếp cùng mức. Biến cố gộp gặp ở 107 người bệnh (58,2%), không tử vong. Tỷ lệ biến cố tăng dần qua ba mức nguy cơ ở cả ba thang điểm (p xu hướng < 0,001). Diện tích dưới đường cong của CFS là 0,809 (95% CI 0,750 – 0,868), cao hơn EFT (0,736; p = 0,031) và EuroSCORE II (0,649; p < 0,001).

Kết luận: Ở quần thể van hai lá trẻ, phần lớn xếp nguy cơ thấp theo EuroSCORE II, đánh giá suy yếu bằng CFS hoặc EFT dự báo biến cố gộp 30 ngày tốt hơn EuroSCORE II; CFS phân biệt tốt nhất.

Từ khóa: Suy yếu; thang điểm suy yếu lâm sàng; bộ công cụ suy yếu thiết yếu; EuroSCORE II; phẫu thuật van hai lá; biến cố gộp 30 ngày.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh van tim là một trong những nhóm bệnh tim mạch phổ biến và gây gánh nặng lớn cho hệ thống y tế, trong đó bệnh lý van hai lá chiếm vị trí quan trọng cả về tần suất mắc lẫn mức độ ảnh hưởng đến chức năng tim và chất lượng cuộc sống [1,2]. Tại các nước thu nhập thấp và trung bình, bệnh van hai lá do thấp tim vẫn là nguyên nhân hàng đầu và thường biểu hiện ở lứa tuổi trẻ hơn so với bệnh van do thoái hoá ở các nước phát triển [2]. Phẫu thuật thay hoặc sửa van hai lá là biện pháp điều trị triệt để cho người bệnh có tổn thương van nặng, có triệu chứng hoặc có bằng chứng rối loạn chức năng thất trái [3,4].

Phân tầng nguy cơ trước phẫu thuật hiện chủ

yếu dựa vào EuroSCORE II, thang điểm được xây dựng từ các yếu tố nhân khẩu, bệnh đồng mắc và đặc điểm can thiệp [5]. Tuy nhiên, EuroSCORE II được phát triển và hiệu chuẩn trên quần thể phẫu thuật tim ở châu Âu, chủ yếu là người cao tuổi mắc bệnh mạch vành hoặc bệnh van do thoái hoá. Ở người bệnh trẻ hơn, bệnh căn thấp tim và ít bệnh đồng mắc, phần lớn sẽ được xếp vào nhóm nguy cơ

¹Trường Đại học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, P. Kim Liên, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai – 78 Giải Phóng, Hà Nội, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Trịnh Việt Hà

Email: bstrinhvietha@gmail.com - Tel: 0983537381

Ngày gửi bài: 21/08/2026 Ngày sửa: 18/09/2026

Ngày chấp nhận đăng: 30/09/2026

DOI: 10.47972/vjcts.v56i.1801

thấp, khiến khả năng phân biệt của thang điểm này bị thu hẹp. Quan trọng hơn, EuroSCORE II không đo lường dự trữ sinh lý - yếu tố quyết định khả năng chống đỡ của cơ thể trước sang chấn phẫu thuật.

Tình trạng suy yếu (frailty) là hội chứng đặc trưng bởi sự suy giảm dự trữ chức năng của nhiều hệ cơ quan, làm giảm khả năng phục hồi sau các sang chấn cấp tính [6]. Nhiều nghiên cứu và phân tích gộp đã cho thấy suy yếu trước mổ liên quan với tăng tỷ lệ tử vong, biến chứng, thời gian thở máy và thời gian nằm viện sau phẫu thuật tim, đồng thời cải thiện khả năng phân biệt khi được bổ sung vào các thang điểm nguy cơ kinh điển [7,8]. Trong số các công cụ đánh giá suy yếu, thang điểm CFS dựa trên nhận định lâm sàng tổng thể về mức độ độc lập chức năng [9], còn thang điểm EFT gồm bốn thành phần khách quan là nghiệm pháp đứng lên khỏi ghế, chức năng nhận thức, nồng độ hemoglobin và albumin huyết thanh [10]. CFS và EFT là hai công cụ đánh giá suy yếu tương đối đơn giản và đã được nghiên cứu về giá trị tiên lượng ở người bệnh phẫu thuật hoặc can thiệp tim mạch, đặc biệt trong thay van động mạch chủ và phẫu thuật bắc cầu chủ - vành [10–14]. Tại Việt Nam, giá trị của các thang điểm suy yếu ở người bệnh phẫu thuật van hai lá chưa được làm rõ, đặc biệt khi đặt cạnh thang điểm nguy cơ đang được sử dụng thường quy. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với hai mục tiêu: (1) mô tả phân bố mức độ suy yếu theo thang điểm CFS và EFT; (2) so sánh giá trị dự báo biến cố trong 30 ngày của hai thang điểm này với EuroSCORE II ở người bệnh phẫu thuật thay hoặc sửa van hai lá.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Người bệnh từ 18 tuổi trở lên được chẩn đoán xác định bệnh lý van hai lá nặng, có chỉ định và được phẫu thuật thay hoặc sửa van hai lá tại Viện Tim mạch Việt Nam – Bệnh viện Bạch Mai. Người bệnh được đưa vào nghiên cứu khi có khả năng hợp tác để thực

hiện đánh giá thang điểm CFS và EFT trước phẫu thuật, và đồng ý tham gia nghiên cứu.

Chúng tôi loại trừ những người bệnh có rối loạn nhận thức nặng khiến việc đánh giá CFS và EFT không thực hiện được hoặc không đáng tin cậy; hoặc đang có bệnh lý nặng cấp tính không liên quan đến tim mạch khiến kết quả đánh giá suy yếu không phản ánh đúng tình trạng sức khỏe nền của người bệnh.

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu đoàn hệ tiến cứu, theo dõi dọc 30 ngày, thực hiện tại Viện Tim mạch - Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 9/2025 đến tháng 7/2026.

2.3. Cỡ mẫu và cách chọn mẫu

Cỡ mẫu được tính theo công thức ước lượng một tỷ lệ với độ tin cậy 95%: $n = Z^2_{1-\alpha/2} \times p \times (1 - p) / d^2$, với tỷ lệ có tình trạng suy yếu dự kiến $p = 0,3$ và sai số tuyệt đối $d = 0,1$, cho cỡ mẫu tối thiểu 81 người bệnh. Phương pháp chọn mẫu thuận tiện, lấy toàn bộ người bệnh đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu; thực tế thu nhận được 184 người bệnh.

2.4. Kết cục nghiên cứu

Kết cục chính là biến cố gộp trong 30 ngày sau phẫu thuật, được xác định khi người bệnh có ít nhất một trong các biến cố sau: (1) tử vong do mọi nguyên nhân tại viện hoặc trong vòng 30 ngày; (2) biến chứng tim mạch nặng gồm sốc tim, ngừng tuần hoàn, tràn máu màng tim hoặc màng phổi phải can thiệp, suy hô hấp nặng; (3) thở máy kéo dài trên 24 giờ hoặc phải đặt lại nội khí quản; (4) phụ thuộc thuốc vận mạch trên 24 giờ để duy trì huyết áp trung bình ≥ 65 mmHg; (5) tái nhập viện do suy tim trong vòng 30 ngày. Các biến cố thành phần và thời gian nằm viện sau phẫu thuật được phân tích như kết cục phụ.

2.5. Đánh giá tình trạng suy yếu và nguy cơ phẫu thuật

Thang điểm Clinical Frailty Scale (CFS) ban đầu được mô tả dưới dạng thang 7 mức và sau đó được mở rộng thành phiên bản 9 mức hiện hành

[9,15]. CFS được chấm từ 1 đến 9 điểm dựa trên tình trạng sức khỏe tổng thể, mức độ hoạt động và khả năng độc lập trong sinh hoạt hằng ngày: người bệnh được phân loại không suy yếu (1 – 3 điểm), tiền suy yếu (4 điểm) và suy yếu (≥ 5 điểm) [9].

CLINICAL FRAILITY SCALE	
1 VERY FIT	People who are robust, active, energetic and motivated. They tend to exercise regularly and are among the fittest for their age.
2 FIT	People who have no active disease symptoms but are less fit than category 1. Often, they exercise or are very active occasionally, e.g. seasonally.
3 MANAGING WELL	People whose medical problems are well controlled, even if occasionally symptomatic, but often are not regularly active beyond routine walking.
4 LIVING WITH VERY MILD FRAILITY	Previously "vulnerable", this category marks early transition from complete independence. While not dependent on others for daily help, often symptoms limit activities. A common complaint is being "slowed up" and/or being tired during the day.
5 LIVING WITH MILD FRAILITY	People who often have more evident slowing, and need help with high order instrumental activities of daily living (finances, transportation, heavy housework). Typically, mild frailty progressively impairs shopping and walking outside alone, meal preparation, medications and begins to restrict light housework.

6 LIVING WITH MODERATE FRAILITY	People who need help with all outside activities and with keeping house. Inside, they often have problems with stairs and need help with bathing and might need minimal assistance (cuing, standby) with dressing.
7 LIVING WITH SEVERE FRAILITY	Completely dependent for personal care, from whatever cause (physical or cognitive). Even so, they seem stable and not at high risk of dying (within 6 months).
8 LIVING WITH VERY SEVERE FRAILITY	Completely dependent for personal care and approaching end of life. Typically, they could not recover even from a minor illness.
9 TERMINALLY ILL	Approaching the end of life. This category applies to people with a life expectancy < 6 months, who are not otherwise living with severe frailty. (Many terminally ill people can still exercise until very close to death.)

SCORING FRAILITY IN PEOPLE WITH DEMENTIA
The degree of frailty generally corresponds to the degree of dementia. Common symptoms in mild dementia include forgetting the details of a recent event, though still remembering the event itself, repeating the same question/story and social withdrawal.
In moderate dementia, recent memory is very impaired, even though they seemingly can remember their past life events well. They can do personal care with prompting.
In severe dementia, they cannot do personal care without help.
In very severe dementia they are often bedfast. Many are virtually mute.

DALHOUSIE UNIVERSITY
www.geriatricmedicine.ca

Clinical Frailty Scale ©2005–2020 Richmond, Version 2.0 (EN). All rights reserved. For permission: www.geriatricmedicine.ca
Richmond K et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ 2005;173:408–415.

(Nguồn: Clinical Frailty Scale, Dalhousie University)

Hình 1. Thang điểm Clinical Frailty Scale (CFS) 9 mức.

Thang điểm EFT gồm bốn thành phần với tổng điểm 0 – 5. Chúng tôi sử dụng hai điều chỉnh so với phiên bản gốc. Thứ nhất, suy giảm nhận thức được xác định bằng trắc nghiệm Mini-Cog thay cho MMSE < 24 điểm, do Mini-Cog ngắn gọn và ít chịu ảnh hưởng của trình độ học vấn hơn trong điều kiện thực hành tại Việt Nam. Thứ hai, nghiên cứu FRAILITY-AVR phân loại EFT thành ba nhóm 0 điểm, 1 – 2 điểm và 3 – 5 điểm [10]; để có cấu trúc ba mức cân đối và so sánh trực tiếp với CFS cũng như EuroSCORE II, chúng tôi sử dụng ngưỡng hiệu chỉnh: không suy yếu (0 – 1 điểm), tiền suy yếu (2 – 3 điểm) và suy yếu (4 – 5 điểm). Đây là ngưỡng do nhóm nghiên cứu đề xuất, không phải ngưỡng nguyên bản của FRAILITY-AVR.

Cách đánh giá thang điểm EFT

Thành phần	Tiêu chí	Điểm
1. Chair Rise Test (5 lần đứng lên-ngồi xuống ghế, không dùng tay)	< 15 giây	0
	≥ 15 giây	1
	Không thực hiện được	2
2. Chức năng nhận thức	Mini-Cog: bình thường theo ngưỡng nghiên cứu	0
	Mini-Cog: suy giảm theo ngưỡng nghiên cứu	1
	Nam ≥ 13 g/dL; Nữ ≥ 12 g/dL	0
3. Hemoglobin	Nam < 13 g/dL; Nữ < 12 g/dL	1
	$\geq 3,5$ g/dL (35 g/L)	0
4. Albumin huyết thanh	< 3,5 g/dL (35 g/L)	1

EuroSCORE II được tính theo phương trình chính thức và phân thành ba mức nguy cơ: thấp (< 2%), trung bình (2 – < 5%) và cao ($\geq 5\%$) [5]. Việc quy cả ba thang điểm về cùng cấu trúc ba mức cho phép so sánh trực tiếp khả năng phân tầng nguy cơ giữa chúng.

2.6. Thu thập số liệu

Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, siêu âm tim và thông tin phẫu thuật được thu thập theo mẫu bệnh án thống nhất từ hồ sơ bệnh án, hệ thống lưu trữ bệnh viện và phòng vấn trực tiếp. Biến cố trong thời gian nằm viện được ghi nhận từ hồ sơ điều trị; với người bệnh đã ra viện trước 30 ngày, thông tin được thu thập tại lần tái khám theo hẹn hoặc qua điện thoại với người bệnh hoặc người nhà. Người bệnh không liên lạc được sau ít nhất ba lần vào các thời điểm khác nhau và không có thông tin từ tái khám hoặc hồ sơ điều trị được xác định là mất theo dõi.

2.7. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm Stata phiên bản 18.0. Biến định lượng phân

phối chuẩn được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn và so sánh giữa ba nhóm bằng phân tích phương sai một yếu tố; biến phân phối không chuẩn được trình bày dưới dạng trung vị và so sánh bằng kiểm định Kruskal-Wallis. Biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm, so sánh bằng kiểm định khi bình phương hoặc kiểm định chính xác Fisher khi tần số lý thuyết nhỏ; xu hướng biến thiên tỷ lệ biến cố qua ba mức nguy cơ được kiểm định bằng kiểm định xu hướng Cochran-Armitage. Sự tương ứng giữa phân loại theo CFS và EFT được mô tả bằng bảng chéo hai chiều và hệ số tương quan thứ hạng Spearman.

Giá trị dự báo biến cố của từng thang điểm được đánh giá bằng phân tích đường cong ROC; diện tích dưới đường cong (AUC) được trình bày kèm khoảng tin cậy 95% theo phương pháp DeLong và được so sánh từng cặp bằng kiểm định DeLong. Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương tính, âm tính và độ chính xác chung được tính tại ngưỡng phân loại của mỗi thang điểm. So sánh AUC theo cặp được thực hiện mà không hiệu chỉnh cho đa so sánh và được diễn giải như phân tích thăm dò. Sự khác biệt được coi là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.8. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Bệnh viện Bạch Mai theo Quyết định số IRB-BMH-ĐT.RG-2026.13.Đ12. Người bệnh được giải thích rõ về mục tiêu, nội dung nghiên cứu và ký phiếu chấp thuận tham gia trước khi thu thập số liệu. Mỗi người bệnh được cấp một mã số nghiên cứu riêng; cơ sở dữ liệu chỉ sử dụng mã số, không chứa thông tin định danh. Việc tham gia nghiên cứu không làm thay đổi quy trình chẩn đoán và điều trị thường quy.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung và phân bố mức độ suy yếu

Trong thời gian nghiên cứu, 184 người bệnh đủ tiêu chuẩn được đưa vào phân tích; không có người bệnh nào mất theo dõi trong 30 ngày. Tuổi trung bình là $56,7 \pm 9,8$ năm, chỉ 14 người bệnh (7,6%) từ 70 tuổi trở lên; nữ chiếm 64,1%. Thấp tim chiếm 74,5%, rung nhĩ 70,7% và NYHA III – IV 33,7%. Chức năng thất trái nhìn chung được bảo tồn (LVEF trung bình $58,7 \pm 8,3\%$), và EuroSCORE II trung vị chỉ 1,34% (khoảng tứ phân vị 1,09 – 1,95). Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu được trình bày ở Bảng 1.

Theo CFS, tỷ lệ người bệnh không suy yếu, tiền suy yếu và suy yếu lần lượt là 15,2%, 29,3% và 55,4%. Theo EFT, các tỷ lệ tương ứng là 67,4%, 23,9% và 8,7%. Theo EuroSCORE II, có 76,1% ở nhóm nguy cơ thấp, 23,4% nguy cơ trung bình và chỉ 1 người bệnh (0,5%) ở nhóm nguy cơ cao.

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 184)

Đặc điểm	Giá trị
Tuổi (năm)	$56,7 \pm 9,8$
Tuổi ≥ 70 , n (%)	14 (7,6)
Nữ giới, n (%)	118 (64,1)
BMI (kg/m^2)	$21,7 \pm 2,9$
Tăng huyết áp, n (%)	39 (21,2)
Đái tháo đường, n (%)	9 (4,9)
Bệnh thận mạn, n (%)	9 (4,9)
Tiền sử đột quy/TIA, n (%)	29 (15,8)
Rung nhĩ, n (%)	130 (70,7)
Tiền sử phẫu thuật/can thiệp tim, n (%)	27 (14,7)
NYHA III – IV, n (%)	62 (33,7)
Nguyên nhân thấp tim, n (%)	137 (74,5)
LVEF (%)	$58,7 \pm 8,3$
LVEF $< 50\%$, n (%)	29 (15,8)
PASP (mmHg)	$41,9 \pm 15,7$
Hemoglobin (g/L)	$135,5 \pm 18,4$
Albumin (g/dL)	$3,97 \pm 0,48$
EuroSCORE II (%), trung vị (IQR)	1,34 (1,09 – 1,95)

Đặc điểm	Giá trị
CFS: Không suy yếu / Tiền suy yếu / Suy yếu, n (%)	28 (15,2) / 54 (29,3) / 102 (55,4)
EFT: Không suy yếu / Tiền suy yếu / Suy yếu, n (%)	124 (67,4) / 44 (23,9) / 16 (8,7)
EuroSCORE II: Thấp / Trung bình / Cao, n (%)	140 (76,1) / 43 (23,4) / 1 (0,5)

Số liệu trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn, trung vị (khoảng tứ phân vị) hoặc n (%). BMI: chỉ số khối cơ thể; LVEF: phân suất tống máu thất trái; PASP: áp lực động mạch phổi tâm thu; TIA: cơn thiếu máu não thoáng qua; IQR: khoảng tứ phân vị.

Khi đối chiếu đặc điểm người bệnh với ba mức phân loại, hai thang điểm cho thấy hai hồ sơ khác nhau. Nhóm suy yếu theo CFS có tuổi cao hơn ($58,4 \pm 9,7$ so với $55,6 \pm 9,0$ năm; $p = 0,024$), LVEF thấp hơn ($56,5 \pm 9,0$ so với $60,5 \pm 5,8\%$; $p < 0,001$), PASP cao hơn ($45,1 \pm 17,9$ so với $37,2 \pm 10,5$ mmHg; $p = 0,008$) và tỷ lệ NYHA III – IV cao hơn (44,1% so với 17,9%; $p = 0,004$). Ngược lại, nhóm suy yếu theo EFT không khác biệt về LVEF ($p = 0,485$) nhưng phân tách mạnh theo tuổi ($61,9 \pm 7,2$ so với $54,2 \pm 9,2$ năm; $p < 0,001$), hemoglobin ($129,1 \pm 27,0$ so với $138,4 \pm 14,3$ g/L; $p = 0,008$), albumin ($3,08 \pm 0,42$ so với $4,08 \pm 0,35$ g/dL; $p < 0,001$) và tỷ lệ đái tháo đường (25,0% so với 2,4%; $p < 0,001$). Với cả hai thang điểm, EuroSCORE II tăng dần theo mức độ suy yếu ($p < 0,001$).

Hai thang điểm phân loại người bệnh rất khác nhau (Bảng 2). Trong 102 người bệnh được CFS xếp loại suy yếu, chỉ 16 người (15,7%) được EFT xếp cùng mức, trong khi 50 người (49,0%) được EFT xếp vào nhóm không suy yếu. Ngược lại, toàn bộ 16 người bệnh suy yếu theo EFT đều nằm trong nhóm suy yếu theo CFS. Tương quan thứ hạng giữa hai điểm số ở mức trung bình (Spearman rho = 0,600; $p < 0,001$).

Bảng 2. Phân loại người bệnh theo CFS và EFT (n = 184)

Phân loại theo CFS	EFT: Không suy yếu	EFT: Tiền suy yếu	EFT: Suy yếu	Tổng
Không suy yếu	27	1	0	28
Tiền suy yếu	47	7	0	54
Suy yếu	50	36	16	102
Tổng	124	44	16	184

Số liệu trình bày dưới dạng số người bệnh.

3.2. Biến cố trong 30 ngày theo ba mức nguy cơ

Trong 30 ngày sau phẫu thuật, 107 người bệnh (58,2%) gặp ít nhất một biến cố thuộc kết cục gộp; không ghi nhận trường hợp tử vong nào. Biến cố thường gặp nhất là phụ thuộc thuốc vận mạch (99 người bệnh; 53,8%), tiếp theo là thở máy kéo dài trên 24 giờ hoặc đặt lại nội khí quản (40 người bệnh; 21,7%), biến chứng tim mạch nặng (14 người bệnh; 7,6%) và tái nhập viện do suy tim (10 người bệnh; 5,4%). Trung vị thời gian nằm viện sau phẫu thuật là 11 ngày (khoảng tứ phân vị 8 – 14).

Tỷ lệ biến cố tăng dần có ý nghĩa qua ba mức nguy cơ của cả ba thang điểm (Bảng 3). Mức chênh lệch giữa nhóm nguy cơ thấp nhất và nhóm nguy cơ cao nhất rõ rệt nhất với CFS (17,9% so với 82,4%) và với EFT (46,8% so với 100%). Với EuroSCORE II, chỉ có 1 người bệnh thuộc nhóm nguy cơ cao nên so sánh giữa hai cực không có ý nghĩa thực tiễn; mức chênh lệch giữa nhóm nguy cơ thấp và nhóm nguy cơ trung bình là 51,4% so với 79,1%. Tỷ lệ biến cố cũng tăng đơn điệu theo từng mức điểm CFS: 17,9% ở CFS 3 điểm; 33,3% ở 4 điểm; 78,5% ở 5 điểm; 95,0% ở 6 điểm và 100% ở 7 điểm.

Bảng 3. Biến cố trong 30 ngày theo ba mức nguy cơ của từng thang điểm (n = 184)

Thang điểm / mức nguy cơ	n	Biến cố gộp	Biến chứng tim mạch nặng	Thở máy > 24 giờ / đặt lại NKQ	Phụ thuộc thuốc vận mạch	Tái nhập viện do suy tim
CFS – Không suy yếu	28	5 (17,9)	0 (0,0)	1 (3,6)	2 (7,1)	2 (7,1)
CFS – Tiền suy yếu	54	18 (33,3)	2 (3,7)	6 (11,1)	16 (29,6)	2 (3,7)
CFS – Suy yếu	102	84 (82,4)	12 (11,8)	33 (32,4)	81 (79,4)	6 (5,9)
p xu hướng		< 0,001	0,017	< 0,001	< 0,001	0,990
EFT – Không suy yếu	124	58 (46,8)	5 (4,0)	13 (10,5)	52 (41,9)	4 (3,2)
EFT – Tiền suy yếu	44	33 (75,0)	3 (6,8)	13 (29,5)	31 (70,5)	2 (4,5)
EFT – Suy yếu	16	16 (100)	6 (37,5)	14 (87,5)	16 (100)	4 (25,0)
p xu hướng		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003
EuroSCORE II – Nguy cơ thấp	140	72 (51,4)	10 (7,1)	22 (15,7)	65 (46,4)	8 (5,7)
EuroSCORE II – Nguy cơ trung bình	43	34 (79,1)	4 (9,3)	17 (39,5)	33 (76,7)	1 (2,3)
EuroSCORE II – Nguy cơ cao	1	1 (100)	0 (0,0)	1 (100)	1 (100)	1 (100)
p xu hướng		< 0,001	0,720	< 0,001	< 0,001	0,680

Số liệu trình bày dưới dạng n (%). p xu hướng theo kiểm định Cochran-Armitage. Nhóm nguy cơ cao theo EuroSCORE II chỉ gồm 1 người bệnh, do đó các tỷ lệ ở hàng này cần được diễn giải hết sức thận trọng. NKQ: nội khí quản.

Với CFS, khác biệt rõ nhất ở phụ thuộc thuốc vận mạch và thở máy kéo dài, trong khi tái nhập viện do suy tim không khác biệt giữa ba nhóm. Với EFT, cả bốn biến cố thành phần đều khác biệt có ý nghĩa, trong đó thở máy kéo dài đặc biệt nổi bật ở nhóm suy yếu (87,5%). Với EuroSCORE II, chỉ hai biến cố huyết động và hô hấp phân tách được theo mức nguy cơ. Thời gian nằm viện sau phẫu thuật dài hơn rõ rệt ở nhóm suy yếu theo EFT (trung vị 15 ngày [14 – 22] so với 10 ngày [8 – 13] ở nhóm không suy yếu; $p < 0,001$), trong khi phân loại theo CFS không phân tách được thời gian nằm viện ($p = 0,356$).

3.3. Giá trị dự báo biến cố của ba thang điểm

Khả năng phân biệt của ba thang điểm được trình bày ở Bảng 4 và Hình 2. CFS có diện tích dưới đường cong lớn nhất (0,809; 95% CI: 0,750 – 0,868), cao hơn so với EFT (0,736; $p = 0,031$) và so với EuroSCORE II (0,649; $p < 0,001$). EFT cũng cao hơn EuroSCORE II ($p = 0,036$). Sau hiệu chỉnh Bonferroni cho ba so sánh ($p < 0,017$), chỉ khác biệt giữa CFS và EuroSCORE II còn giữ ý nghĩa thống kê.

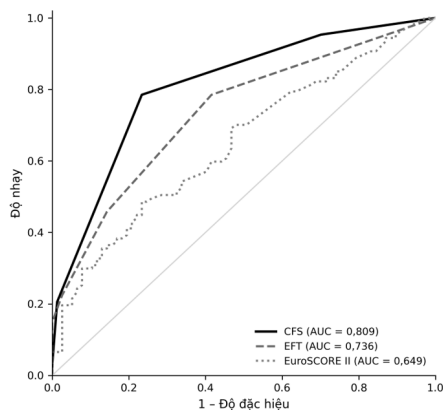
Tại ngưỡng suy yếu của CFS (≥ 5 điểm), độ nhạy và độ đặc hiệu cân đối nhất (78,5% và 76,6%), với độ chính xác chung 77,7%. Với EFT, ngưỡng ≥ 2 điểm cho độ nhạy 45,8% và độ đặc hiệu 85,7%; nếu lấy ngưỡng suy yếu (≥ 4 điểm) thì độ đặc hiệu và giá trị tiên đoán dương đạt 100%

nhưng độ nhạy chỉ còn 15,0%. Tương tự, EuroSCORE II ở ngưỡng $\geq 2\%$ có độ nhạy 32,7% và độ đặc hiệu 88,3%, còn ở ngưỡng nguy cơ cao ($\geq 5\%$) độ nhạy chỉ 0,9% với độ đặc hiệu 100%.

Bảng 4. Giá trị dự báo biến cố trong 30 ngày của ba thang điểm

Thang điểm	AUC (95% CI)	Ngưỡng	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	PPV (%)	NPV (%)	Độ chính xác (%)
CFS	0,809 (0,750 – 0,868)	≥ 5 (suy yếu)	78,5	76,6	82,4	72,0	77,7
EFT	0,736 (0,668 – 0,804)	≥ 2 (tiền suy yếu hoặc suy yếu)	45,8	85,7	81,7	53,2	62,5
EFT		≥ 4 (suy yếu)	15,0	100	100	45,8	50,5
EuroSCORE II	0,649 (0,570 – 0,728)	$\geq 2\%$ (trung bình hoặc cao)	32,7	88,3	79,6	48,6	56,0
EuroSCORE II		$\geq 5\%$ (nguy cơ cao)	0,9	100	100	42,1	42,4

AUC: diện tích dưới đường cong; PPV: giá trị tiên đoán dương; NPV: giá trị tiên đoán âm. So sánh cặp AUC bằng kiểm định DeLong: CFS so với EFT $p = 0,031$; CFS so với EuroSCORE II $p < 0,001$; EFT so với EuroSCORE II $p = 0,036$. Ngưỡng ý nghĩa sau hiệu chỉnh Bonferroni cho ba so sánh là $p < 0,017$.



Hình 2. Đường cong ROC của thang điểm CFS, EFT và EuroSCORE II trong dự báo biến cố 30 ngày

4. BÀN LUẬN

Trên 184 người bệnh phẫu thuật thay hoặc sửa van hai lá, mức độ suy yếu trước phẫu thuật theo CFS và EFT có liên quan với kết cục gộp 30 ngày. CFS có khả năng phân biệt kết cục gộp 30 ngày tốt hơn EuroSCORE II (AUC 0,809 so với 0,649; $p < 0,001$). EFT có AUC 0,736; khác biệt

so với EuroSCORE II ($p = 0,036$) không còn đạt ngưỡng ý nghĩa sau hiệu chỉnh Bonferroni và được xem là kết quả thăm dò. Điều đáng chú ý là ưu thế này xuất hiện trong một quần thể tương đối trẻ (tuổi trung bình 56,7 năm, chỉ 7,6% từ 70 tuổi trở lên), trong nghiên cứu của chúng tôi nguy cơ thấp là 76,1%, với duy nhất 1 người bệnh được xếp nguy cơ cao. Khi phân bố bị dồn về một cực như vậy, khả năng phân biệt bị thu hẹp, thể hiện qua AUC chỉ 0,649, bệnh căn chủ yếu là thấp tim và có nguy cơ phẫu thuật thấp theo thang điểm kinh điển (EuroSCORE II trung vị 1,34%), tức là chính bối cảnh mà EuroSCORE II ít có khả năng phân tầng nhất. Đây cũng là đặc điểm chung của phần lớn người bệnh van hai lá tại Việt Nam và các nước còn gánh nặng thấp tim cao [2]. Ngược lại, các thang điểm suy yếu đo lường dự trữ sinh lý và năng lực chức năng, vốn biến thiên tương đối độc lập với tuổi và bệnh đồng mắc, nên vẫn phân tầng được ngay trong nhóm mà EuroSCORE II xếp là nguy cơ thấp. Nhận định này phù hợp với nghiên cứu E-CABG, trong đó CFS là yếu tố dự báo độc lập tử vong 30 ngày và cải thiện khả năng phân biệt

của chính EuroSCORE II [12], cũng như với đoàn hệ đa trung tâm 46.928 người bệnh phẫu thuật tim tại Úc và New Zealand [11].

Tỷ lệ suy yếu khác biệt rõ rệt giữa hai thang điểm: 55,4% theo CFS so với 8,7% theo EFT, và hai phân loại chồng lấp rất ít. Cần nhấn mạnh rằng một phần khác biệt này bắt nguồn từ chính cách áp dụng thang điểm EFT có ngưỡng hiệu chỉnh mà chúng tôi sử dụng cũng có thể làm thay đổi tỷ lệ ghi nhận suy giảm nhận thức. Vì vậy, con số 8,7% không nên được so sánh trực tiếp với các nghiên cứu dùng EFT nguyên bản. Dữ liệu của chúng tôi còn gợi ý một cơ chế thực chất: CFS dựa trên nhận định lâm sàng tổng thể về mức độ hạn chế hoạt động nên chịu ảnh hưởng mạnh của triệu chứng bệnh van tim - nhóm suy yếu theo CFS có LVEF thấp hơn và tỷ lệ NYHA III – IV cao hơn rõ rệt. Trong khi đó, EFT có hai trong bốn tiêu chí là xét nghiệm máu, tỉ lệ thiếu máu và giảm albumin chỉ gặp ở 14,7% và 13,0%, khiến rất ít người bệnh đạt ngưỡng suy yếu. Nói cách khác, CFS phản ánh gánh nặng chức năng tổng hợp của cả suy yếu lẫn suy tim, còn EFT phản ánh hẹp hơn nhưng đặc hiệu hơn tình trạng suy kiệt sinh học. Hiện tượng tỷ lệ suy yếu dao động rộng tuy công cụ đã được ghi nhận trong FRAILTY-AVR, nơi tỷ lệ này thay đổi từ 26% đến 68% trên cùng một quần thể [10].

Kết quả này chúng tôi thấy có điểm tương đồng với nghiên cứu của Patel và cộng sự năm 2026 trên 104 người bệnh được TAVI. Trong nghiên cứu đó, EFT cung cấp thêm thông tin trong dự báo tử vong sau 1 năm, trong khi CFS có giá trị hơn trong nhận diện nguy cơ xuất viện muộn. EuroSCORE II không cho thấy mối liên quan có ý nghĩa với tử vong 1 năm hoặc xuất viện muộn trong quần thể này [14].

Một số điểm cần thận trọng khi diễn giải so sánh khả năng phân biệt giữa ba thang điểm. Thứ nhất, chúng tôi thực hiện ba so sánh AUC theo cặp mà không hiệu chỉnh cho đa so sánh; nếu áp dụng hiệu chỉnh Bonferroni ($\alpha = 0,017$), chỉ khác biệt giữa CFS và EuroSCORE II ($p < 0,001$) còn giữ ý nghĩa, trong khi khác biệt giữa CFS và EFT ($p =$

0,031) cũng như giữa EFT và EuroSCORE II ($p = 0,036$) mang tính thăm dò. Thứ hai, người đánh giá thang điểm suy yếu và kịp hồi sức không được làm mù với nhau; quyết định duy trì thuốc vận mạch - biến cố chiếm tỷ trọng lớn nhất trong kết cục gộp - có thể chịu ảnh hưởng từ ấn tượng lâm sàng về tình trạng người bệnh. Đây là những sai lệch không thể loại trừ trong thiết kế hiện tại và cần được kiểm định bằng nghiên cứu có làm mù người đánh giá kết cục.

Tỷ lệ biến cố gộp 58,2% cao hơn nhiều so với tỷ lệ biến chứng nặng thường được báo cáo sau phẫu thuật tim, chủ yếu do kết cục gộp bao gồm phụ thuộc thuốc vận mạch kéo dài - tình trạng gặp ở 53,8% người bệnh. Ngược lại, chúng tôi không ghi nhận trường hợp tử vong nào trong 30 ngày, thấp hơn đáng kể so với các nghiên cứu phươg Tây với tỷ lệ tử vong 30 ngày sau phẫu thuật van ở người cao tuổi dao động 3 – 8% [8,10]. Khác biệt này phản ánh đặc điểm quần thể: người bệnh trẻ hơn, ít bệnh đồng mắc nặng, chức năng thất trái còn bảo tồn và nguyên nhân chủ yếu là thấp tim. Chính vì tỷ lệ tử vong rất thấp, việc mở rộng kết cục sang các biến cố huyết động và hô hấp sớm là cần thiết để có đủ số biến cố cho phân tích, đồng thời phản ánh những biểu hiện nặng hơn của suy giảm dự trữ sinh lý. Tuy vậy, do biến cố này phụ thuộc một phần vào thực hành của từng kịp hồi sức.

Về ý nghĩa thực hành, tỷ lệ biến cố tăng theo từng mức điểm CFS - từ 17,9% ở mức 3 điểm lên 100% ở mức 7 điểm - cho thấy CFS cung cấp thông tin phân tầng liên tục chứ không chỉ nhị phân. Với thời gian đánh giá chỉ vài phút và không đòi hỏi xét nghiệm hay thiết bị, CFS có thể được lồng ghép thuận lợi vào quy trình khám tiền phẫu tại các trung tâm phẫu thuật tim ở Việt Nam. Chiến lược hợp lý có thể là dùng CFS để sàng lọc toàn bộ người bệnh, và bổ sung EFT ở nhóm CFS ≥ 5 điểm nhằm nhận diện phân nhóm nguy cơ rất cao cần chuẩn bị trước mổ tích cực và dự trữ hồi sức. Một quan sát cần được diễn giải thận trọng là tỷ lệ suy giảm nhận thức theo Mini-Cog lên tới 39,7% ở quần thể có tuổi trung bình 56,7 năm - cao hơn nhiều so với

dự kiến theo tuổi. Kết quả này có thể phản ánh ảnh hưởng của trình độ học vấn lên các trắc nghiệm sàng lọc nhận thức trong bối cảnh Việt Nam, tình trạng lo âu trước phẫu thuật, cũng như tác động của cung lượng tim thấp và rung nhĩ (gặp ở 70,7%) lên tưới máu não, hơn là suy giảm nhận thức thực thụ.

Nghiên cứu có một số hạn chế. Thứ nhất, nghiên cứu đơn trung tâm với phương pháp chọn mẫu thuận tiện và thời gian theo dõi chỉ 30 ngày, do đó khả năng khái quát hóa và đánh giá các kết cục trung, dài hạn còn hạn chế. Thứ hai, kết cục gộp chủ yếu bị chi phối bởi phụ thuộc thuốc vận mạch, một chỉ số chịu ảnh hưởng của thực hành hồi sức. Thứ ba, nghiên cứu sử dụng ngưỡng EFT hiệu chỉnh và Mini-Cog thay cho MMSE; nghiên cứu cũng mới tập trung vào khả năng phân biệt mà chưa đánh giá hiệu chuẩn, giá trị gia tăng so với EuroSCORE II và ảnh hưởng của các yếu tố chu phẫu.

5. KẾT LUẬN

Ở người bệnh phẫu thuật thay hoặc sửa van hai lá, mức độ suy yếu trước phẫu thuật theo cả CFS và EFT liên quan chặt chẽ với biến cố gộp trong 30 ngày, với tỷ lệ biến cố tăng dần qua ba mức nguy cơ. Cả hai thang điểm CFS và EFT đều có khả năng phân biệt kết cục gộp 30 ngày được định nghĩa trong nghiên cứu tốt hơn EuroSCORE II, trong đó CFS cho cân bằng độ nhạy- độ đặc hiệu tốt nhất tại ngưỡng ≥ 5 điểm. Trong bối cảnh người bệnh van hai lá tại Việt Nam thường trẻ và được phân loại nguy cơ thấp theo thang điểm kinh điển, việc bổ sung đánh giá suy yếu bằng CFS vào quy trình khám tiền phẫu thường quy là khả thi và có giá trị thực hành.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu trân trọng cảm ơn tập thể bác sĩ, điều dưỡng Viện Tim mạch - Bệnh viện Bạch Mai đã hỗ trợ trong quá trình thu thập số liệu, và cảm ơn người bệnh cùng gia đình đã đồng ý tham gia nghiên cứu.

TUYÊN BỐ VỀ XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Các tác giả tuyên bố rằng không có xung đột lợi ích.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Iung B, Vahanian A. Epidemiology of valvular heart disease in the adult. *Nat Rev Cardiol*. 2011;8(3):162-172.
2. Coffey S, Roberts-Thomson R, Brown A, Carapetis J, Chen M, Enriquez-Sarano M, et al. Global epidemiology of valvular heart disease. *Nat Rev Cardiol*. 2021;18(12):853-864.
3. Praz F, Borger MA, Lanz J, Marin-Cuartas M, Abreu A, Adamo M, et al. 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2025;46(44):4635-4736.
4. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021;143(5):e72-e227.
5. Nashef SAM, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012;41(4):734-744.
6. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-762.
7. Sepehri A, Beggs T, Hassan A, Rigatto C, Shaw-Daigle C, Tangri N, et al. The impact of frailty on outcomes after cardiac surgery: a systematic review. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;148(6):3110-3117.
8. Thangavelu V, Bhatia O, Hasija A, Rajapakse N, Yan E, Saripella A, et al. Association of preoperative frailty and postoperative outcomes in older adults undergoing major cardiac procedures: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg*. 2025. doi:10.1213/ANE.0000000000007887.

9. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*. 2005;173(5):489-495.
10. Afilalo J, Lauck S, Kim DH, Lefèvre T, Piazza N, Lachapelle K, et al. Frailty in older adults undergoing aortic valve replacement: the FRAILTY-AVR study. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(6):689-700.
11. Ahuja A, Baker T, Ramanan M. Impact of frailty on outcomes after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2025;169(6):1787-1794.e9.
12. Reichart D, Rosato S, Nammias W, Onorati F, Dalén M, Castro L, et al. Clinical frailty scale and outcome after coronary artery bypass grafting. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018;54(6):1102-1109.
13. Solomon J, Moss E, Morin JF, Langlois Y, Cecere R, de Varennes B, et al. The Essential Frailty Toolset in older adults undergoing coronary artery bypass surgery. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(15):e020219.
14. Patel N, Brubert J, Ballabio M, Teh WH, Omoniyi O, D'Errico L, et al. Frailty as a predictor of delayed discharge and 12-month mortality following transcatheter aortic valve implantation. *J Geriatr Cardiol*. 2026;23(3):133-141. doi:10.26599/1671-5411.2026.03.005.
15. Rockwood K, Theou O. Using the Clinical Frailty Scale in allocating scarce health care resources. *Can Geriatr J*. 2020;23(3):210-215. doi:10.5770/cgj.23.463