

THE PROGNOSTIC VALUE OF THE GASTROINTESTINAL FAILURE SCORE IN PATIENTS WITH ACUTE PANCREATITIS TREATED AT THE CENTER FOR CRITICAL CARE MEDICINE, BACH MAI HOSPITAL

Nguyen Huong Giang¹, Dang Quoc Tuan^{1,2*}, Nguyen Van Huy^{1,2}

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

²Bach Mai Hospital - 78 Giai Phong, Kim Lien ward, Hanoi, Vietnam

Received: 28/10/2025

Revised: 28/11/2025; Accepted: 26/02/2026

ABSTRACT

Objective: To evaluate the prognostic value of gastrointestinal failure, assessed by the gastrointestinal failure (GIF) score, in critically ill patients with severe acute pancreatitis in the Center for Critical Care Medicine, Bach Mai Hospital.

Subjects and methods: An observational study was conducted on 96 patients with acute pancreatitis at the Center for Critical Care Medicine, Bach Mai Hospital. The GIF score was assessed daily for the first three days. Monitored outcomes included 28-day mortality and ICU length of stay. Logistic regression was used to evaluate mortality prognosis, and Cox regression was used to assess ICU recovery time, after adjusting for baseline factors such as age and the Marshall score.

Results: The study included 96 patients (81.3% male, mean age 46.1 ± 11.8), predominantly with severe acute pancreatitis (87.5%). The 28-day mortality rate was 7.3%, and the mean ICU length of stay was 13.5 ± 10.3 days. The results showed that the mean 3-day GIF score was a statistically significant predictor of recovery time in the ICU (HR = 0.49; 95% CI: 0.36-0.66; $p < 0.001$). Regarding mortality prognosis, the mean 3-day GIF score was associated with mortality in the univariate analysis (OR = 4.62, $p = 0.041$) and demonstrated acceptable discriminatory ability (AUC = 0.735, $p = 0.039$). However, in the multivariable model adjusted for the Marshall score and age, the GIF score was no longer an independent predictor of mortality ($p = 0.143$).

Conclusion: The mean 3-day GIF score is a statistically significant predictor of recovery time for patients with acute pancreatitis in the ICU. However, the prognostic role of the GIF score for the mortality outcome is limited, possibly due to being masked by the condition of systemic multi-organ failure.

Keywords: Acute pancreatitis, gastrointestinal failure, GIF score, prognosis, mortality, ICU.

*Corresponding author

Email: dangquoctuan@hmu.edu.vn Phone: (+84) 903282824 <https://doi.org/10.52163/yhc.v67iCD2.4468>

GIÁ TRỊ TIỀN LƯỢNG CỦA ĐIỂM SUY DẠ DÀY - RUỘT Ở BỆNH NHÂN VIÊM TỤY CẤP ĐƯỢC ĐIỀU TRỊ TẠI TRUNG TÂM HỒI SỨC TÍCH CỰC, BỆNH VIỆN BẠCH MAI

Nguyễn Hương Giang¹, Đặng Quốc Tuấn^{1,2*}, Nguyễn Văn Huy^{1,2}

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

²Bệnh viện Bạch Mai - 78 Giải Phóng, phường Kim Liên, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 28/10/2025

Ngày chỉnh sửa: 28/11/2025; Ngày duyệt đăng: 26/02/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nhận xét giá trị tiên lượng của suy dạ dày - ruột thông qua thang điểm GIF đối với bệnh nhân viêm tụy cấp nặng điều trị tại Trung tâm Hồi sức tích cực, Bệnh viện Bạch Mai.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu quan sát được thực hiện trên 96 bệnh nhân viêm tụy cấp tại Trung tâm Hồi sức Tích cực, Bệnh viện Bạch Mai. Điểm GIF được đánh giá hằng ngày trong 3 ngày đầu. Các kết cục theo dõi bao gồm tử vong trong 28 ngày và số ngày nằm hồi sức. Phân tích hồi quy logistic được sử dụng để đánh giá tiên lượng tử vong và hồi quy Cox được sử dụng để đánh giá thời gian hồi phục tại hồi sức, sau khi hiệu chỉnh cho các yếu tố nền như tuổi và điểm Marshall.

Kết quả: Nghiên cứu gồm 96 bệnh nhân (81,3% nam, tuổi trung bình $46,1 \pm 11,8$), chủ yếu là viêm tụy cấp nặng (87,5%). Tỷ lệ tử vong 28 ngày là 7,3% và thời gian nằm hồi sức trung bình là $13,5 \pm 10,3$ ngày. Kết quả cho thấy điểm GIF trung bình 3 ngày là yếu tố tiên lượng có ý nghĩa thống kê đối với thời gian hồi phục tại trung tâm hồi sức tích cực (HR = 0,49; KTC 95%: 0,36-0,66; $p < 0,001$). Đối với tiên lượng tử vong, điểm GIF trung bình 3 ngày có mối liên quan trong phân tích đơn biến (OR = 4,62, $p = 0,041$) và có khả năng phân biệt ở mức chấp nhận được (AUC = 0,735, $p = 0,039$). Tuy nhiên, khi đặt cạnh các thang điểm khác, kết quả cho thấy khả năng tiên lượng tử vong của điểm SOFA (AUC = 0,94, KTC 95%: 0,86-1,0, $p < 0,001$) và Marshall (AUC = 0,893, KTC 95%: 0,78-1,0, $p = 0,001$) là tốt hơn so với điểm GIF.

Kết luận: Điểm GIF trung bình 3 ngày đầu là một yếu tố tiên lượng có giá trị đối với thời gian hồi phục của bệnh nhân viêm tụy cấp nặng tại trung tâm hồi sức tích cực. Tuy nhiên, vai trò tiên lượng tử vong độc lập của điểm GIF còn hạn chế so với các thang điểm đánh giá suy đa tạng toàn thân như SOFA và Marshall. Do đó, nên kết hợp theo dõi điểm GIF cùng với các thang điểm suy đa tạng để có đánh giá tiên lượng toàn diện hơn.

Từ khóa: Viêm tụy cấp, suy dạ dày - ruột, thang điểm GIF, tiên lượng, tử vong, trung tâm hồi sức.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm tụy cấp nặng chiếm 15-20% số bệnh nhân viêm tụy, với tỷ lệ tử vong 30-50% nếu có kèm theo suy tạng kéo dài [1-3]. Trong hội chứng suy đa tạng, ngoài các tạng như phổi, tim mạch và thận thì gần đây hệ tiêu hóa cũng được coi là một tạng trong quá trình này [4]. Suy dạ dày - ruột trong viêm tụy cấp có thể là kết quả của tình trạng viêm lan tỏa, tăng áp lực ổ bụng, và đặc biệt là giảm tưới máu tạng. Những yếu tố này làm tổn thương niêm mạc ruột, dẫn đến tăng tính thấm, tạo điều kiện cho vi khuẩn và độc tố từ lòng ruột di chuyển vào tuần hoàn, từ đó làm nặng thêm và kéo dài phản ứng viêm toàn thân [5-6]. Mặc dù vai trò của suy dạ dày - ruột đã được công nhận, nhưng các thang điểm như APACHE II, SOFA, Marshall hay Ranson lại chưa đánh giá được những rối loạn chức năng tiêu hóa. Trong bối cảnh đó, thang điểm GIF (gastrointestinal failure) do Reintam A và cộng sự đề xuất năm 2008 [7] đã

trở thành một công cụ giúp lượng hóa mức độ rối loạn dạ dày - ruột thông qua việc đánh giá khả năng dung nạp dinh dưỡng, áp lực ổ bụng, từ đó đánh giá tình trạng suy dạ dày - ruột của bệnh nhân, cải thiện khả năng phân tầng nguy cơ và hướng dẫn chiến lược hồi sức.

Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu nhận xét giá trị tiên lượng của điểm GIF đối với tỷ lệ tử vong và thời gian nằm hồi sức của bệnh nhân.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Tiêu chuẩn lựa chọn: bệnh nhân ≥ 18 tuổi, đủ tiêu chuẩn chẩn đoán viêm tụy cấp theo Atlanta (2012) với ít nhất 2 trong 3 tiêu chí (đau bụng điển hình, tăng nồng độ amylase và/hoặc lipase huyết thanh ≥ 3 lần giới hạn trên của bình

*Tác giả liên hệ

Email: dangquoctuan@hmu.edu.vn Điện thoại: (+84) 903282824 <https://doi.org/10.52163/yhc.v67iCD2.4468>

thường, hình ảnh học phù hợp với viêm tụy cấp); viêm tụy cấp khởi phát trong vòng 72 giờ, bệnh nhân và người nhà đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: phụ nữ có thai, bệnh nhân xơ gan cổ trướng, bệnh nhân yêu cầu rút khỏi nghiên cứu hoặc không đồng ý cho sử dụng dữ liệu vào nghiên cứu.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện tại Trung tâm Hồi sức tích cực, Bệnh viện Bạch Mai trong thời gian từ tháng 1/2023 đến tháng 7/2025.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu quan sát.
- Cơ mẫu nghiên cứu: toàn bộ bệnh nhân viêm tụy cấp vào Trung tâm Hồi sức tích cực, Bệnh viện Bạch Mai trong thời gian nghiên cứu.
- Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu toàn bộ.

Thang điểm GIF [7] và cách đánh giá:

Điểm	Tiêu chí đánh giá
0	Chức năng tiêu hóa bình thường
1	Nuôi ăn đường ruột < 50% nhu cầu của người bệnh HOẶC không nuôi dưỡng đường ruột 3 ngày sau phẫu thuật ổ bụng
2	Không dung nạp thức ăn HOẶC tăng áp lực ổ bụng
3	Không dung nạp thức ăn VÀ tăng áp lực ổ bụng
4	Hội chứng khoang ổ bụng

Không dung nạp thức ăn (food intolerance): không cho bệnh nhân ăn được hoặc buộc phải ngừng ăn vì các lý do nôn nhiều hoặc nôn lượng lớn, dịch tồn dư dạ dày nhiều, tắc ruột cơ năng, ỉa chảy nhiều, đau bụng hoặc chướng bụng. Tăng áp lực ổ bụng khi áp lực ổ bụng ≥ 12 mmHg. Hội chứng khoang ổ bụng khi áp lực ổ bụng > 20 mmHg. Đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua ống thông dẫn lưu bàng quang. Đánh giá dịch tồn dư dạ dày qua ống thông dạ dày.

Nhận định điểm GIF: GIF 0 điểm (không có nguy cơ), GIF 1 điểm (có nguy cơ rối loạn chức năng tiêu hóa), GIF 2 điểm (có rối loạn chức năng), GIF 3-4 điểm (có suy dạ dày - ruột).

2.4. Quy trình nghiên cứu

- Bước 1: Thu tuyển bệnh nhân theo tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ.
- Bước 2: Tiến hành đo áp lực ổ bụng, đánh giá dinh dưỡng đường miệng, lâm sàng và cận lâm sàng của bệnh nhân. Sau đó tiến hành tính điểm GIF, SOFA, Marshall ở các thời điểm: ngày 1, ngày 2, ngày 3.
- Bước 3: Đánh giá tại thời điểm bệnh nhân ra khỏi Trung tâm Hồi sức tích cực: tình trạng tử vong (nếu có), số ngày nằm hồi sức, các di chứng (nếu có).
- Bước 4: Đánh giá lại bước 3 vào thời điểm 28 ngày bệnh nhân rời Trung tâm Hồi sức tích cực.

2.5. Phân tích thống kê

Các biến định lượng được mô tả bằng giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn (nếu phân phối chuẩn) hoặc trung vị và khoảng tứ phân vị (nếu phân phối lệch). Biến định tính được mô tả bằng tần số và tỷ lệ phần trăm.

2.6. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Bạch Mai theo Quyết định số 139/BM-HDDD.

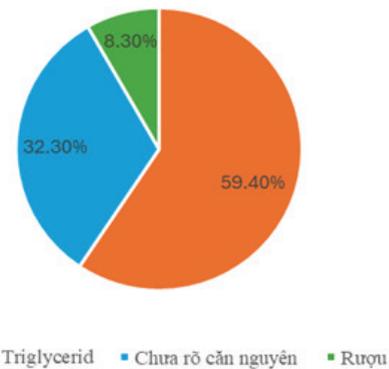
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tình hình chung của mẫu nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu gồm 96 bệnh nhân, tuổi trung bình 46,1 ± 11,8, nam giới chiếm 81,3%.

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 96)

Đặc điểm chung		Giá trị
BMI	$\bar{X} \pm SD$ (kg/m ²)	25,6 ± 3,5
	Min-max (kg/m ²)	18,7-33,2
Khởi phát (giờ)		40,0 ± 15,5
Tử vong trong vòng 28 ngày rời hồi sức		7 (7,3%)
Điểm GIF trung bình 3 ngày đầu (điểm)		2,4 ± 0,69
Điểm SOFA thời điểm vào viện (điểm)		4,4 ± 2,8
Điểm Marshall thời điểm vào viện (điểm)		2,7 ± 1,4



Biểu đồ 1. Nguyên nhân viêm tụy cấp (n = 96)

Nguyên nhân thường gặp nhất của viêm tụy cấp là do tăng triglycerid.

Bảng 2. Mức độ nặng và số ngày điều trị hồi sức (n = 96)

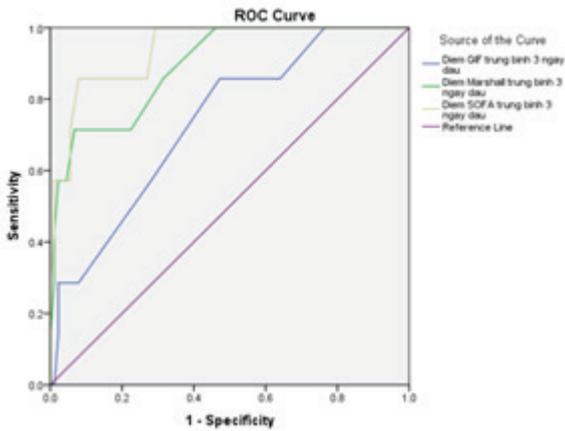
Mức độ nặng	Tỷ lệ	Thời gian điều trị hồi sức (ngày)
Nhẹ	3 (3,1%)	6,7 ± 2,9
Nặng vừa	9 (9,4%)	11,9 ± 6,7
Nặng	84 (87,5%)	13,9 ± 10,7
Chung	96 (100%)	13,5 ± 10,3

3.2. Mối liên quan giữa điểm GIF và tỷ lệ tử vong

Bảng 3. Kết quả hồi quy logistic giữa điểm GIF trung bình 3 ngày và tiên lượng tử vong

Chỉ số	OR	KTC 95%	p
GIF trung bình	4,62	1,06-20,12	0,041

Với mỗi điểm GIF gia tăng ở bệnh nhân viêm tụy cấp thì OR tử vong tăng 4,6 lần (KTC 95%: 1,06-20,12) và mối liên quan này có ý nghĩa thống kê (p = 0,041).



Biểu đồ 2. Đường cong ROC dự báo tử vong của điểm GIF

Điểm GIF: AUC = 0,735 (KTC 95%: 0,56-0,91); $p = 0,039$.

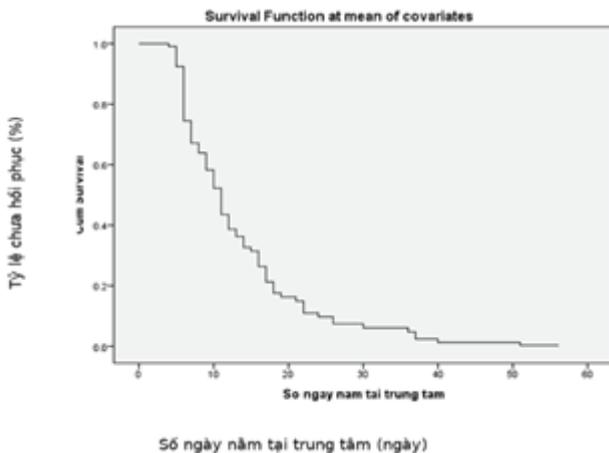
Điểm cắt tối ưu của GIF: 2,5 với độ nhạy 85,7% và độ đặc hiệu 52,8%.

Điểm SOFA: AUC = 0,94 (KTC 95%: 0,86-1,0), $p < 0,001$.

Điểm Marshall: AUC = 0,893 (KTC 95%: 0,78-1,0), $p = 0,001$.

Điểm GIF có khả năng tiên lượng tử vong ở mức trung bình (AUC = 0,735), mối quan hệ này có ý nghĩa thống kê ($p = 0,001$). Khả năng tiên lượng tử vong của điểm SOFA và Marshall là tốt hơn so với điểm GIF.

3.2. Mối liên quan giữa điểm GIF và số ngày nằm hồi sức ở nhóm bệnh nhân sống



Biểu đồ 3. Kết quả hồi quy Cox cho điểm GIF trung bình 3 ngày đầu với thời gian điều trị tại trung tâm hồi sức

HR = 0,49 (KTC 95%: 0,36-0,66); $p < 0,001$.

Điểm GIF trung bình 3 ngày đầu càng cao thì bệnh nhân càng có xu hướng cần điều trị hồi sức lâu hơn, mối liên hệ này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên 96 bệnh nhân chủ yếu là viêm tụy cấp nặng (87,5%) tại trung tâm hồi sức tích cực, tập trung làm rõ vai trò tiên lượng của thang điểm suy dạ dày - ruột (GIF) đối với bệnh nhân viêm tụy cấp. Phát hiện quan trọng và có ý nghĩa lâm sàng rõ rệt nhất là mối liên hệ mạnh mẽ giữa điểm GIF trung bình 3 ngày đầu và thời gian hồi phục tại trung tâm hồi sức tích cực. Kết

quả phân tích hồi quy Cox cho thấy mỗi điểm GIF trung bình giảm đi làm tăng 49% cơ hội hồi phục và rời khỏi ICU, mối liên quan này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Nói cách khác, bệnh nhân có điểm GIF cao hơn cần thời gian điều trị hồi sức kéo dài hơn đáng kể. Điều này hoàn toàn phù hợp với cơ chế sinh lý bệnh: điểm GIF cao phản ánh tình trạng không dung nạp dinh dưỡng, tăng áp lực ổ bụng, và có thể dẫn đến tăng tính thấm thành ruột, tạo điều kiện cho vi khuẩn di chuyển (translocation), làm nặng thêm phản ứng viêm toàn thân và kéo dài quá trình hồi phục. Phát hiện của chúng tôi củng cố và tương đồng với các nghiên cứu quốc tế trước đó. Ví dụ, nghiên cứu của Jia-Kui Sun và cộng sự (2013) trên bệnh nhân viêm tụy cấp nặng cũng chỉ ra rằng điểm GIF cải biên cao hơn có liên quan có ý nghĩa với thời gian thở máy kéo dài ($p = 0,01$) và tổng số ngày nằm viện ($p = 0,03$) [8]. Tương tự, Annika Reintam và cộng sự (2006) trong một nghiên cứu đa trung tâm cũng kết luận rằng suy chức năng tiêu hóa (được định nghĩa bằng điểm GIF ≥ 2) là một yếu tố tiên lượng cho việc nằm hồi sức kéo dài hơn [9]. Sự nhất quán này cho thấy mối liên hệ giữa suy chức năng tiêu hóa và thời gian nằm hồi sức kéo dài là một phát hiện đáng tin cậy.

Bên cạnh đó, một mục tiêu khác của nghiên cứu là xem xét vai trò của điểm GIF trong tiên lượng tử vong ở bệnh nhân viêm tụy cấp cũng đã đưa ra được những kết luận giá trị. Trong phân tích hồi quy logistic, với mỗi điểm GIF gia tăng ở bệnh nhân viêm tụy cấp thì OR tử vong tăng 4,6 lần (KTC 95%: 1,06-20,12) và mối liên quan này có ý nghĩa thống kê ($p = 0,041$). Phân tích đường cong ROC cũng cho kết quả tương tự với AUC = 0,735 (KTC 95%: 0,56-0,91; $p = 0,039$), cho thấy khả năng phân biệt tử vong của điểm GIF ở mức trung bình. Kết quả này cũng tương đồng với nhiều nghiên cứu trên thế giới. Roshan Agarwala và cộng sự (2019) trong nghiên cứu trên bệnh nhân viêm tụy cấp thấy rằng suy dạ dày - ruột là một yếu tố dự báo độc lập cho kết cục xấu, bao gồm cả tử vong, trong phân tích đa biến (OR lên tới 10,6) [10]. Tương tự, Ling Ding và cộng sự (2020) kết luận rằng phân độ AGI (acute gastrointestinal injury) là một yếu tố dự báo tử vong tốt ở bệnh nhân viêm tụy cấp nặng [11]. Các thang điểm mới hơn như GIDS (gastrointestinal dysfunction score) do Reintam A và cộng sự (2021) phát triển cũng cho thấy điểm suy chức năng tiêu hóa càng cao thì tỷ lệ tử vong càng tăng [12]. Đáng chú ý, nghiên cứu của Chao Shen và cộng sự (2024) chỉ ra rằng điểm GIDS/AGI trong 24 giờ đầu không đáng tin cậy để dự báo tử vong, nhưng điểm số trong suốt tuần đầu tiên lại là yếu tố dự báo độc lập [13]. Điều này phần nào ủng hộ phương pháp của chúng tôi là sử dụng điểm trung bình 3 ngày thay vì chỉ một thời điểm duy nhất.

Như những phân tích ở trên cho thấy điểm GIF có thể đóng vai trò như một yếu tố tiên lượng tử vong. Nhưng nó có đủ mạnh để thay thế các thang điểm đánh giá suy tạng truyền thống không? Để trả lời câu hỏi này, chúng tôi đặt điểm GIF bên cạnh 2 thang điểm đánh giá suy đa tạng thường dùng là SOFA và Marshall. Khi so sánh trực tiếp, kết quả cho thấy khả năng tiên lượng tử vong của điểm SOFA (AUC = 0,94, KTC 95%: 0,86-1,0, $p < 0,001$) và Marshall (AUC = 0,893, KTC 95%: 0,78-1,0, $p = 0,001$) là tốt hơn so với điểm GIF. Điều này phù hợp với nguyên tắc

chung trong hồi sức tích cực: các thang điểm được thiết kế để đánh giá càng nhiều hệ cơ quan (như SOFA đánh giá 6 tạng, Marshall đánh giá 3 tạng) thì giá trị tiên lượng tử vong càng mạnh mẽ. Chúng phản ánh tốt hơn mức độ rối loạn sinh lý toàn thân và nguy cơ tử vong do suy đa tạng hơn so với một tạng đơn độc là hệ tiêu hóa. Tuy nhiên, không vì thế mà thang điểm GIF không có ý nghĩa. Ngược lại, nó cung cấp thông tin chuyên biệt về một hệ cơ quan quan trọng mà các thang điểm khác bỏ qua. Do đó, một hướng tiếp cận hợp lý là nên phối hợp các thang điểm. Việc theo dõi đồng thời điểm SOFA (đại diện cho tình trạng suy đa tạng toàn thân) và điểm GIF (đại diện cho tình trạng đường ruột) có thể cung cấp một cái nhìn toàn diện và sâu sắc hơn về diễn biến của bệnh nhân, giúp đưa ra các quyết định điều trị chính xác và kịp thời hơn là chỉ dựa vào một thang điểm duy nhất.

Dựa trên những phân tích trên, chúng tôi vẫn nhấn mạnh vào sự cần thiết của việc tích hợp thang điểm GIF vào quy trình theo dõi hàng ngày cho bệnh nhân viêm tụy cấp nặng tại ICU. Mặc dù nó có thể không phải là công cụ tốt nhất để tiên lượng tử vong so với các thang điểm suy đa tạng, nhưng nó lại là một chỉ báo sớm, nhạy bén và đáng tin cậy để nhận diện những bệnh nhân có nguy cơ phải nằm hồi sức kéo dài. Việc xác định sớm nhóm bệnh nhân này cho phép các bác sĩ lâm sàng lập kế hoạch điều trị chủ động hơn, tối ưu hóa chiến lược dinh dưỡng (khi nào bắt đầu, loại nào, đường nào), theo dõi sát áp lực ổ bụng để can thiệp kịp thời, và hỗ trợ việc phân bổ nguồn lực (nhân lực, máy móc, giường bệnh) trong khoa hồi sức tích cực một cách hiệu quả hơn.

5. KẾT LUẬN

Điểm GIF trung bình 3 ngày đầu là một yếu tố tiên lượng có giá trị đối với thời gian hồi phục của bệnh nhân viêm tụy cấp nặng tại trung tâm hồi sức tích cực. Tuy nhiên, vai trò tiên lượng tử vong độc lập của điểm GIF còn hạn chế so với các thang điểm đánh giá suy đa tạng toàn thân như SOFA và Marshall. Do đó, nên kết hợp theo dõi điểm GIF cùng với các thang điểm suy đa tạng để có đánh giá tiên lượng toàn diện hơn.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Johnson C.D, Abu-Hilal M. Persistent organ failure during the first week as a marker of fatal outcome in acute pancreatitis. *Gut*, 2004, 53 (9): 1340-1344.

[2] Trikudanathan G, Wolbrink D.R.J, Santvoort H.C et al. Current concepts in severe acute and necrotizing pancreatitis: an evidence-based approach. *Gastroenterology*, 2019, 156 (7): 1994-2007.

[3] Mofidi R, Duff M.D, Wigmore S.J et al. Association between early systemic inflammatory response, severity of multiorgan dysfunction and death in acute pancreatitis. *Br J Surg*, 2006, 93 (6): 738-744.

[4] Klingensmith J.N, Coopersmith C.M. The gut as the Motor of Multiple Organ Dysfunction in Critical Illness. *Crit Care Clin*, 2016, 32 (2): 203-212.

[5] Deitch E.A, Winterton J, Li M et al. The gut as a portal of entry for bacteremia. Role of protein malnutrition. *Ann Surg*, 1987, 205 (6): 681-692.

[6] Ammori B.J. Role of the gut in the course of severe acute pancreatitis. *Journal of the Pancreas*, 2003, 26 (2): 122-129.

[7] Reintam A, Parm P, Kitus R et al. Gastrointestinal failure score in critically ill patients: a prospective observational study. *Crit Care*, 2008, 12 (4): R90.

[8] Sun J.K, Li W.Q, Ni H.B et al. Modified gastrointestinal failure score for patients with severe acute pancreatitis. *Spinger*, 2013, 43 (5): 506-513.

[9] Reintam A, Parm P, Redlich U et al. Gastrointestinal failure in intensive care: a retrospective clinical study in three different intensive care units in Germany and Estonia. *Critical Care*, 2006, 22, 6: 19.

[10] Agarwala R, Rana S.S, Sharma R et al. Gastrointestinal failure is a predictor of poor outcome in patients with acute pancreatitis. *Digestive Diseases and Sciences*, 2020, 65 (8): 2419-2426.

[11] Ding L, Chen H.Y, Wang J.Y et al. Severity of acute gastrointestinal injury grade is a good predictor of mortality in critically ill patients with acute pancreatitis. *World Journal of Gastroenterology*, 2020, 26 (5): 514-523.

[12] Reintam A, Padar M, Mandul M et al. Development of the gastrointestinal dysfunction score (GIDS) for critically ill patients - a prospective multicenter observational study (iSOFA study). *Clinical Nutrition*, 2021, 40 (8): 4932-4940.

[13] Shen C, Wang X, Xiao Y.Y et al. Comparing gastrointestinal dysfunction score and acute gastrointestinal injury grade for predicting short-term mortality in critically ill patients. *World Journal of Gastroenterology*, 2024, 30 (42): 4523-4531.