

Giá trị thang điểm PNED trong tiên lượng bệnh nhân xuất huyết tiêu hóa trên không do dẫn tĩnh mạch tại Bệnh viện Nhân dân 115

The prognostic values of the PNED scale in patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding at 115 People Hospital

Thái Đức Trí*, Trần Hà Hiếu**, Lê Nguyễn Đình Hải**,
Phạm Ngọc Thúy**, Nguyễn Thị Lộc**, Phạm Thị Thảo**

*Bệnh viện Nhân dân 115,
**Bệnh viện Quân y 175

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá thang điểm PNED trong tiên lượng các kết cục của xuất huyết tiêu hóa trên không do dẫn tĩnh mạch. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu thuần tập trên 193 bệnh nhân xuất huyết tiêu hóa trên điều trị tại Khoa Nội tiêu hóa Bệnh viện Nhân dân 115 từ tháng 1/2021 đến 6/2022. Tính điểm số PNED, diện tích dưới đường cong ROC (AUC) để xác định giá trị dự đoán của thang điểm. **Kết quả:** Trong 193 bệnh nhân xuất huyết tiêu hóa trên, tỷ lệ nam/nữ: 2,72/1, độ tuổi trung bình $60,80 \pm 13,31$. Tỷ lệ bệnh nhân phải truyền máu chiếm 77,72%; nội soi can thiệp 35,75%, tái xuất huyết 6,22% và chuyển phẫu thuật 2,07%. Tỷ lệ tử vong chiếm 5,69%. Về dự báo can thiệp y khoa nói chung của thang điểm PNED với AUC = 0,614, (KTC 95%: 0,54-0,683, $p = 0,04$). Dự đoán tiên lượng tái xuất huyết có AUC = 0,903, (KTC 95%: 0,852-0,941, $p = 0,0001$). Dự báo can thiệp truyền máu truyền máu: AUC = 0,726 (KTC 95%: 0,657-0,787, $p = 0,0001$). Không dự báo tiên lượng can thiệp nội soi được. Trong tiên lượng kết cục tử vong thang điểm PNED có AUC = 0,897, (KTC 95%: 0,845-0,936, $p = 0,0001$). Với điểm cắt là 6 có độ nhạy: 81,82%, độ đặc hiệu: 82,97%, giá trị tiên đoán dương: 22,5%, giá trị tiên đoán âm 98,7%. **Kết luận:** Thang điểm PNED có tiềm năng cao trong tiên lượng chảy máu tái phát và dự báo kết cục tử vong ở bệnh nhân xuất huyết tiêu hóa trên không do dẫn tĩnh mạch.

Từ khóa: Thang điểm PNED, xuất huyết tiêu hóa trên.

Summary

Objective: To evaluate the PNED scale in the prognosis of outcomes in non-variceal upper gastrointestinal bleeding. **Subject and method:** Prospective Cohort studied 193 non-variceal upper gastrointestinal bleeding patients treated at the Department of Gastroenterology, 115 People Hospital from January 2021 to June 2022. Calculated the PNED score, area under the ROC curve (AUC) to determine the prognostic value of the PNED scale. **Result:** In 193 patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding, the male to female ratio was 2.72/1, with a mean age of 60.80 ± 13.31 . The proportion of patients required blood transfusion accounted for 77.72% of the patients required blood transfusion, 35.75% underwent interventional endoscopy, 6.22% experienced rebleeding; 35.75% interventional endoscopic, 6.22% rebleeding and 2.07% required surgery conversion. The mortality rate was 5.69%. The predictive performance of the PNED scale for medical intervention in general was 0.614 (95% CI: 0.54-0.683, $p = 0.04$), for predictive prognosis for rebleeding was 0.903 (95% CI: 0.852-0.941, $p = 0.0001$), for prediction of blood

Ngày nhận bài: 06/09/2023, ngày chấp nhận đăng: 24/09/2023

Người phản hồi: Lê Nguyễn Đình Hải, Email: dinghaiyds@gmail.com - Bệnh viện Quân y 175

transfusion intervention was 0.726 (95% CI: 0.657-0.787, $p = 0.0001$), but not predictive of prognosis interventional endoscopic. For mortality outcomes, the PNED scale had AUC = 0.897 (95% CI: 0.845-0.936, $p = 0.0001$). With using a cut-off point of 6, the outcome results in a sensitivity of 81.82%, specificity of 82.97%, positive predictive value of 22.5%, and negative predictive value of 98.7%.

Conclusion: The PNED scale had a exhibited high potential for in predicting recurrent bleeding and mortality in patients with Non-variceal upper gastrointestinal bleeding.

Keywords: PNED scale, non-variceal upper gastrointestinal bleeding.

1. Đặt vấn đề

Xuất huyết tiêu hóa (XHTH) trên là một tình trạng bệnh cấp cứu thường gặp, có nguy cơ đe dọa tính mạng người bệnh. Việc phân tầng nguy cơ bệnh nhân XHTH trên sớm để có chiến lược điều trị phù hợp giảm thiểu tử vong, các biến cố là rất quan trọng. Hiện có nhiều thang điểm để phân tầng nguy cơ như: Rockall, Blatchford, AIMS-65, PNED,... Trong đó, Rockall và Blatchford là 2 thang điểm kinh điển được phê chuẩn và dùng rộng rãi, AIMS-65 là thang điểm dễ nhớ trên lâm sàng, bên cạnh đó thang điểm PNED (Progetto Nazionale Emorragia Digestiva) cũng là thang điểm đơn giản, có độ chính xác cao trong tiên đoán tử vong [8] nhưng chưa được nghiên cứu nhiều. Chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm mục tiêu: *Tìm hiểu sự chính xác của các thang điểm PNED khi áp dụng ở Việt Nam trong tiên lượng các kết cục của xuất huyết tiêu hóa không do giãn tĩnh mạch.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Gồm các bệnh nhân XHTH trên không do giãn tĩnh mạch điều trị tại Khoa Nội Tiêu hóa, Bệnh viện Nhân dân 115 từ tháng 01/2021 đến tháng 6/2022.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu thuần tập, tiến cứu.

Cỡ mẫu nghiên cứu

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu cho nghiên cứu chỉ số chính xác qua đường cong ROC, dựa vào nghiên cứu của Stanley AJ với khả năng dự báo nguy cơ tử vong có AUC = 0,79. Cỡ mẫu tối thiểu $n = 189$, thực tế nghiên cứu trên 193 bệnh nhân.

Tiêu chuẩn chọn mẫu

Bệnh nhân có biểu hiện XHTH trên như ói máu, tiêu phân đen hoặc có biểu hiện thiếu máu được nội

soi dạ dày chẩn đoán xác chẩn xuất huyết tiêu hóa trên với nguyên nhân không do giãn tĩnh mạch.

Tiêu chuẩn loại trừ

Những trường hợp không đủ thông số để thu thập đủ dữ liệu đánh giá thang điểm (không đủ xét nghiệm hoặc không đủ bằng chứng XHTH trên theo kết quả nội soi).

Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

Nội dung nghiên cứu, các tiêu chuẩn nghiên cứu

Bệnh nhân được nội soi thực quản - dạ dày - tá tràng can thiệp cầm máu, bao gồm: Tiêm adrenaline 1/10000, kẹp clip và xịt hemospray. Bệnh nhân có chỉ định nội soi can thiệp khi phân độ Forrest IA, IB, IIA, IIB.

Tái xuất huyết: Được định nghĩa là trong thời gian theo dõi, sau khi bệnh nhân đã được điều trị ổn định tình trạng XHTH ít nhất 24 giờ, đột ngột xuất hiện một hay nhiều dấu hiệu (nôn máu hoặc đại tiện phân đen, mất máu tiến triển, rối loạn huyết động).

Nội soi can thiệp thất bại được định nghĩa là khi bệnh nhân xuất huyết tiêu hóa tái phát tại vị trí đã từng được nội soi can thiệp trước đây hoặc bắt buộc phải thực hiện can thiệp mạch máu hoặc phẫu thuật.

Mỗi BN được thu thập các dữ liệu về sinh hiệu lúc nhập viện, kết quả nội soi và các can thiệp y khoa (bao gồm truyền máu, can thiệp nội soi và phẫu thuật), tình trạng tái xuất huyết trong thời gian nằm viện và tử vong.

Đánh giá thang điểm PNED

Bảng 1. Thang điểm PNED

Điểm	1	2	3	4
	ASA 3 Nhập viện < 8 giờ	Hb ≤ 7 g% ≥ 80 tuổi Suy thận	ASA 4 Tái xuất huyết Có bệnh lý ác tính Xơ gan	Thất bại trong điều trị nội soi

*Nguồn: Theo Marmo (2010) [6].

Thang điểm này được tính bằng cách cộng tất cả điểm của 10 yếu tố hiện diện, nếu không có sự hiện diện của yếu tố nào thì yếu tố đó được tính là 0 điểm và điểm càng cao thì nguy cơ càng nhiều.

Về bảng phân bố điểm của thang điểm với từng kết cục y khoa (truyền máu, can thiệp nội soi, tái xuất huyết, tử vong): Dùng Custom table trong SPSS.

Thiết lập đường cong ROC, tính toán AUC và khoảng tin cậy 95% và giá trị p.

Tính độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương, giá trị tiên đoán âm ở từng điểm cắt của từng kết cục.

Kết luận khả năng tiên đoán các kết cục của XHTH không do dẫn tĩnh mạch.

3. Kết quả

Bảng 2. Đặc điểm dân số nghiên cứu

Đặc điểm			Số bệnh nhân (n)	Tỷ lệ %
Tuổi trung bình: 60,80 ± 15,31. Thấp nhất 16 tuổi và cao nhất là 103 tuổi				
Tỷ lệ nam/nữ: 2,72/1				
Lí do nhập viện	Phân đen, máu		171	88,60
	Ói máu		102	52,85
	Chóng mặt		97	50,26
	Đau bụng		49	25,39
	Ngất		2	1,04
Tình trạng bệnh nhân khi nhập viện	Điểm Glasgow	Tỉnh táo (15 điểm)	186	96,37
		Rối loạn tri giác (< 15 điểm)	7	3,63
	Mạch	Nhanh (> 100l/p)	80	41,45
		Trung bình 93,48 ± 15,46 lần/phút		
	Huyết áp	Tụt huyết áp	28	14,51
		Huyết áp trung bình	105,20 ± 22,33mmHg	
	Nồng độ huyết sắc tố trung bình		7,95 ± 2,62 g/dL	
Dạng tổn thương	Loét		172	89,10
	Mallory Weiss		10	5,20
	Ung thư		09	4,70
	Khác*		02	1,00

*Gồm dieulafoy, viêm thực quản xuất huyết.

Đa số bệnh nhân nhập viện vì lí do đại tiện phân đen và ói máu. Khi nhập viện 3,63% bệnh nhân có rối loạn tri giác. Về tình trạng huyết động: 41,45% bệnh nhân có mạch nhanh và 14,51% có tụt huyết áp. Với nồng độ huyết sắc tố trung bình 7,95 ± 2,62g/dL. Dạng tổn thương loét chiếm đa số 89,10% (trong đó Forrest III và IIC chiếm 58,14%; Forrest IA đến IIB chiếm 41,86%).

Bảng 3. Đặc điểm điều trị

	Mô tả	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Can thiệp nội soi	Tiêm cầm máu	16	8,3
	Clip cầm máu	21	10,9
	Tiêm và clip cầm máu	32	16,6
Phẫu thuật	Do XHTH diễn tiến	02	1,04
	Do K	02	1,04

	Mô tả	Số bệnh nhân	Tỉ lệ %
Can thiệp y khoa		167	86,5
Tái xuất huyết		12	6,2
Tử vong		11	5,7
Truyền máu	Có truyền máu	150	77,7
	Lượng máu truyền	250-6300ml	
Thời gian nằm viện	Trung bình	5,12 ± 3,53 ngày	

Hơn ¾ bệnh nhân phải truyền máu, hơn 1/3 phải can thiệp cầm máu qua nội soi, có đến 86,5% bệnh nhân phải cần phải can thiệp y khoa.

* Đánh giá Thang điểm PNED: Điểm PNED trung bình: $3,59 \pm 2,69$. Thấp nhất: 0 điểm. Cao nhất: 12 điểm

Bảng 4. Phân bố điểm của PNED với các biến kết cục (n = 193)

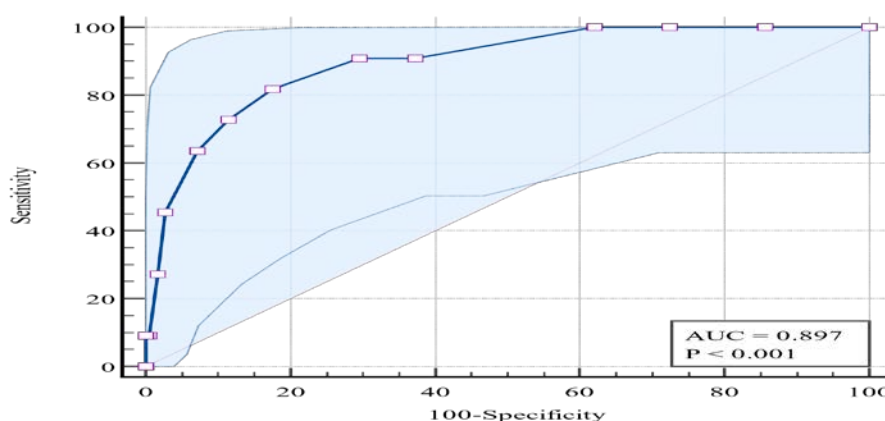
PNED	n	Truyền máu	Can thiệp nội soi	Tái xuất huyết	Tử vong
0	25	14	13	0	0
1	23	11	12	0	0
2	22	18	4	0	0
3	42	34	10	1	1
4	17	14	5	0	0
5	24	21	10	0	1
6	10	10	5	3	1
7	9	9	2	2	1
8	10	8	1	0	1
9	5	5	3	2	3
10	4	4	3	3	2
11	1	1	0	0	0
12	1	1	1	1	1
Tổng	193	150	69	12	11

Nhận xét: Bệnh nhân ≤ 2 điểm không có trường hợp nào tử vong.

Bảng 5. AUC của thang điểm PNED với các biến cố kết cục

	AUC	KTC 95%	p
Can thiệp y khoa	0,614	0,54-0,683	0,04
Truyền máu	0,726	0,657-0,787	0,0001
Can thiệp nội soi	0,533	0,460-0,605	0,46
Tái xuất huyết	0,903	0,852-0,941	0,0001
Tử vong	0,897	0,845-0,936	0,0001

Nhận xét: Thang điểm PNED không có giá trị tiên đoán biến cố can thiệp nội soi ($p = 0,46$), có giá trị trung bình trong tiên đoán biến cố can thiệp y khoa, có giá trị tốt trong tiên đoán biến cố truyền máu, tái xuất huyết và tử vong.



Biểu đồ 1. Đường cong ROC của PNED biểu diễn nguy cơ tử vong

Nhận xét: Diện tích dưới đường cong của kết cục tử vong là 0,898 với KTC 95% (0,847-0,937) cho thấy thang điểm PNED tiên lượng được nguy tử vong ($p < 0,05$).

Bảng 6. Các giá trị tiên lượng và điểm cắt của PNED

Thang điểm PNED	Điểm cắt	Độ nhạy (%)	Độ chuyên (%)	Giá trị tiên đoán dương (%)	Giá trị tiên đoán âm (%)
Can thiệp y khoa	5	35,33	80,77	92,2	16,3
Truyền máu	2	82,67	55,81	86,7	48
Can thiệp cầm máu	Đường cong ROC không có giá trị tiên đoán				
Tái xuất huyết	6	91,67	83,43	26,8	99,3
Tử vong	6	81,82	82,97	22,5	98,7

Nhận xét: Điểm cắt bằng 6 có tổng độ nhạy và độ đặc hiệu cao nhất cho biến cố tử vong và tái xuất huyết.

4. Bàn luận

Trong nghiên cứu của chúng tôi, bệnh nhân XHTH trên không do dẫn tĩnh mạch có tuổi trung bình là $60,80 \pm 15,31$ tuổi, thấp nhất là 16 tuổi và cao nhất là 103 tuổi, với tỷ lệ nam/nữ là 2,72/1. Kết quả tương tự như nghiên cứu của các tác giả ở Châu Á, cũng như tại Việt Nam [2, 3].

Theo ghi nhận trong y văn bệnh nhân XHTH nhập viện với 2 lí do chính là đại tiện phân đen và ói ra máu. Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho ra kết quả tương tự: Đại tiện phân đen hoặc máu là lí do nhập viện nhiều nhất chiếm 51,8%, kế đến là ói ra máu chiếm 42,5%. Kết quả của chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Tường Vy với tỷ lệ bệnh nhân nhập viện vì đại tiện phân đen là 79,55% [2]. Sự khác biệt có thể do tiêu chuẩn chọn mẫu khác nhau của các nghiên cứu. Trong nghiên

cứu của chúng tôi đa phần bệnh nhân nhập viện với tri giác tỉnh táo, chỉ có 4 trường hợp có rối loạn tri giác chiếm 3,63%. Về tình trạng huyết động, chỉ số mạch trung bình là $93,48 \pm 15,46$ lần/phút, với 41,45% bệnh nhân có mạch nhanh trên 100 lần/phút và có 14,51% bệnh nhân tụt huyết áp. Kết quả này tương tự với của tác giả Shafaghi A [6].

Về hình thái tổn thương trên nội soi, nghiên cứu chúng tôi thấy đa số bệnh nhân XHTH do loét ở dạ dày hoặc tá tràng chiếm 89,1% (trong đó Forrest III và IIC chiếm 58,14%; Forrest IA đến IIB chiếm 41,86%), các tổn thương còn lại chiếm 10,9% bao gồm ung thư, Mallory Weiss và các tổn thương khác. Có 9 trường hợp ung thư dạ dày chiếm 4,7% trong đó có 2 trường hợp tử vong do mất máu, suy kiệt, 2 trường hợp được phẫu thuật và ổn định khi xuất viện.

Tỷ lệ bệnh nhân XHTH trong nghiên cứu cần truyền máu chiếm 77,72%. Khối lượng máu cần

truyền thấp nhất là 250ml và nhiều nhất là 6300ml với nồng độ hemoglobin trung bình là $7,95 \pm 2,62\text{g/dL}$. Kết quả này cho thấy nghiên cứu của chúng tôi bệnh nhân cần được truyền máu nhiều hơn so với nghiên cứu của Shafaghi có 69,4% bệnh nhân cần truyền máu [6] và nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Tường Vy là 62,29% [2]. Do bệnh nhân trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi đa số lớn tuổi (bệnh nhân lớn tuổi nhất là 103, bệnh nhân lớn hơn 60 tuổi chiếm 54,4%), nhiều bệnh đồng mắc và tỉ lệ tái xuất huyết cao nên được chỉ định truyền máu nhiều hơn.

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 69 bệnh nhân (35,75%) được can thiệp cầm máu qua nội soi. Trong nghiên cứu của Stanley, tác giả có bao gồm cả những bệnh nhân ngoại trú, các bệnh nhân này đa phần không cần nội soi chẩn đoán sớm cũng như nội soi can thiệp nên làm giảm tỷ lệ bệnh nhân XHTH cần nội soi. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Ngọc Tường Vy bao gồm cả những bệnh nhân xơ gan và bệnh nhân có ung thư đường tiêu hóa trên nên khả năng XHTH nặng cần nội soi can thiệp cao hơn nghiên cứu của chúng tôi.

Các nghiên cứu và y văn thế giới chỉ ra rằng tiên lượng khả năng tái phát xuất huyết sẽ giúp bác sĩ lâm sàng có kế hoạch điều trị và theo dõi bệnh nhân tích cực hơn nhằm giảm tỉ lệ tái xuất huyết cho bệnh nhân. Nghiên cứu của chúng tôi có 12 bệnh nhân tái xuất huyết chiếm tỉ lệ 6,22%. Kết quả của chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Tường Vy với tỉ lệ tái xuất huyết là 17,53% [2]. Bệnh nhân XHTH trong nghiên cứu của chúng tôi có thời gian nằm viện trung bình là $5,12 \pm 3,53$ ngày, ngắn nhất là 1 ngày, dài nhất là 22 ngày. Kết quả của chúng tôi thấp hơn so với ngày nằm viện trung bình của tác giả Nguyễn Ngọc Tường Vy là 8,4 ngày [2]. Việc này có thể giải thích do nghiên cứu của chúng tôi và Shafaghi chủ yếu là các bệnh nhân XHTH không do dẫn tĩnh mạch, còn tác giả Nguyễn Ngọc Tường Vy gồm các bệnh nhân XHTH có tăng áp của nền não nên ngày nằm viện kéo dài hơn.

Với biến cố tái xuất huyết kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi là 0,903 với KTC 95% (0,85-0,94). Kết quả này tương đối cao hơn so với nghiên cứu của các tác giả khác như: Trần Thị Ngọc Lan cho kết

quả AUC của thang điểm PNED với biến cố tái xuất huyết là 0,80, và tác giả Stanley là 0,85 [1], [7].

Mặc dù thế giới đã có những tiến bộ nhất định trong việc chẩn đoán và điều trị XHTH trên nhưng tỷ lệ tử vong vẫn không thay đổi đáng kể trong vài thập niên qua. Tỷ lệ này dao động khoảng 1-11% tùy nghiên cứu. Nghiên cứu của chúng tôi có 11 bệnh nhân tử vong chiếm tỉ lệ 5,69%. Kết quả này cũng tương đồng với hầu hết các nghiên cứu khác. Nghiên cứu của Shafaghi có tỉ lệ tử vong là 3%, của tác giả Lei Gu là 3,1% [3], [6], nghiên cứu của Trần Thị Ngọc Lan là 5,1% và của tác giả Nguyễn Ngọc Tường Vy tỉ lệ tử vong là 9,42% [1]. PNED là một thang điểm mới và cho thấy khả năng phân tầng nguy cơ và tiên lượng tốt ở bệnh nhân XHTH trên. Trong nghiên cứu của chúng tôi, thang điểm PNED có điểm trung bình là $3,59 \pm 2,69$, cao nhất 12 điểm và thấp nhất là 0 điểm. Nghiên cứu của tác giả Trần Thị Ngọc Lan có điểm PNED trung bình là $4,86 \pm 3,11$; điểm thấp nhất là 0 và cao nhất là 14 [1]. Thang điểm PNED trong nghiên cứu của chúng tôi có tổng độ nhạy và độ đặc hiệu cao nhất ở điểm cắt là 6 cho biến cố tái xuất huyết và tử vong. Tương tự tác giả Trần Thị Ngọc Lan cũng chọn điểm cắt là 6 cho biến cố tử vong [1]. Tác giả Stanley cũng chọn điểm cắt là 4 [7]. Sự khác nhau có thể do đặc điểm dân tộc và địa lý khác nhau.

Với biến cố kết cục can thiệp y khoa, diện tích dưới đường cong ROC của thang điểm PNED trong nghiên cứu của chúng tôi có kết quả là 0,614 với KTC 95% (0,54-0,68). Kết quả tương đồng với nghiên cứu của Trần Thị Ngọc Lan với AUC là 0,69 KTC 95% (0,61-0,77). Diện tích dưới đường cong của thang điểm PNED với biến cố truyền máu trong nghiên cứu của chúng tôi là 0,726 với KTC 95% (0,65-0,78). So sánh với các nghiên cứu của tác giả Trần Thị Ngọc Lan AUC = 0,63, KTC 95% (0,54-0,71) [1].

Với biến cố kết cục tử vong, thang điểm PNED trong nghiên cứu của chúng tôi có diện tích dưới đường cong ROC là 0,89 với KTC 95% (0,84-0,93). Kết quả cao hơn kết quả của tác giả Trần Thị Ngọc Lan với AUC là 0,61% (0,44-0,78) [1]. Theo nghiên cứu của Kim và Stanley thì AUC của thang điểm PNED với biến cố tử vong là 0,86 và 0,79. Dù có sự khác nhau nhưng

nhìn chung thang điểm PNED cho kết quả rất tốt trong tiên lượng bệnh nhân tử vong [4], [7].

5. Kết luận

Như vậy cả trong 2 biến cố kết cục chính là tái xuất huyết và tử vong thang điểm PNED đều thể hiện là một thang điểm tốt trong phân tầng nguy cơ bệnh nhân XHTH trên không do dẫn tĩnh mạch.

Tài liệu tham khảo

- Trần Thị Ngọc Lan (2020) *Nghiên cứu so sánh thang điểm PNED với các thang điểm GB, AIMS65 trong phân tầng nguy cơ các bệnh nhân xuất huyết tiêu hóa trên*. Tạp chí Y Dược học - Bệnh viện Đại học Y Dược Huế 3(10), tr. 10.
- Nguyễn Ngọc Tường Vy (2020) *So sánh tiên lượng của hai bảng điểm AIMS65 với Glasgow - Blatchford trong dự đoán các biến cố kết cục của xuất huyết tiêu hóa trên do loét dạ dày tá tràng tại Bệnh viện Nhân dân Gia Định*. Luận văn Thạc sỹ, Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch.
- Gu L, Xu F, Yuan J (2018) *Comparison of AIMS65, Glasgow-Blatchford and Rockall scoring approaches in predicting the risk of in-hospital death among emergency hospitalized patients with upper gastrointestinal bleeding: A retrospective observational study in Nanjing, China*. BMC Gastroenterol 18(1): 98.
- Kim MS, Moon HS, Kwon IS, Park JH, Kim JS, Kang SH, Sung JK, Lee ES, Kim SH, Lee BS, Jeong HY (2020) *Validation of a new risk score system for non-variceal upper gastrointestinal bleeding*. BMC Gastroenterol 20(1): 193.
- Marmo R, Koch M, Cipolletta L, Capurso L, Grossi E, Cestari R, Bianco MA, Pandolfo N, Dezi A, Casetti T, Lorenzini I, Germani U, Imperiali G, Stroppa I, Barberani F, Boschetto S, Gigliozzi A, Gatto G, Peri V, Buzzi A, Della Casa D, Di Cicco M, Proietti M, Aragona G, Giangregorio F, Allegretta L, Tronci S, Michetti P, Romagnoli P, Piubello W, Ferri B, Fornari F, Del Piano M, Pagliarulo M, Di Mitri R, Trallori G, Bagnoli S, Frosini G, Macchiarelli R, Sorrentini I, Pietrini L, De Stefano S, Ceglie T, Chiozzini G, Salvagnini M, Di Muzio D, Rotondano G (2010) *Predicting mortality in non-variceal upper gastrointestinal bleeders: Validation of the Italian PNED Score and Prospective Comparison with the Rockall Score*. Am J Gastroenterol 105(6): 1284-91.
- Shafaghi A, Gharibpoor F, Mahdipour Z, Samadani AA (2019) *Comparison of three risk scores to predict outcomes in upper gastrointestinal bleeding; modifying Glasgow-Blatchford with albumin*. Rom J Intern Med 57(4): 322-333.
- Stanley AJ, Laine L, Dalton HR, Ngu JH, Schultz M, Abazi R, Zakko L, Thornton S, Wilkinson K, Khor CJ, Murray IA, Laursen SB; International Gastrointestinal Bleeding Consortium (2017) *Comparison of risk scoring systems for patients presenting with upper gastrointestinal bleeding: International multicentre prospective study*. BMJ 356:i6432. doi: 10.1136/bmj.i6432.