

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ MÔ BỆNH HỌC UNG THƯ BÀNG QUANG TẠI VIỆT NAM

Trần Nhật Quân¹, Nguyễn Văn Vận¹, Trần Minh Tân¹, Nguyễn An Hùng¹,
Lê Thành Công¹, Nông Thị Thuý Linh², Hồ Đức Thường³, Vũ Ngọc Hà⁴

TÓM TẮT

Ung thư bàng quang là một trong những ung thư thường gặp của hệ tiết niệu. Đặc điểm mô bệnh học và giai đoạn bệnh đóng vai trò quan trọng trong tiên lượng và điều trị.

Mục đích nghiên cứu: Mô tả đặc điểm lâm sàng và mô bệnh học của ung thư bàng quang, đồng thời phân tích mối liên quan giữa một số yếu tố mô bệnh học với giai đoạn bệnh.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 262 khối nén của các bệnh nhân ung thư bàng quang được nhuộm Hematoxylin - Eosin, ghi nhận một số thông tin GPB, lâm sàng.

Kết quả nghiên cứu: Ung thư bàng quang gặp chủ yếu ở nam giới (82.1%) với tuổi trung bình 64.5. Ung thư biểu mô đường niệu là loại thường gặp nhất (74.8%), với tỷ lệ cao các khối u độ mô học cao. Một số lượng đáng kể các trường hợp được chẩn đoán ở giai đoạn tiến triển.

Kết luận: Ung thư biểu mô niệu là tuýp mô học chủ yếu của ung thư bàng quang. Các đặc điểm mô bệnh học như độ mô học và các tuýp u có liên quan đến giai đoạn bệnh và có giá trị tiên lượng.

Từ khóa: Ung thư bàng quang, mô bệnh học.

SUMMARY

CLINICAL AND HISTOPATHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BLADDER CANCER IN VIETNAM

Background: Bladder cancer is one of the common malignancies of the urinary system. Histopathological characteristics and tumor stage play an important role in prognosis and treatment.

Objective: To describe the clinical and histopathological characteristics of bladder cancer and to analyze the association between certain histopathological factors and tumor stage.

Materials and methods: A total of 262 paraffin blocks from patients with bladder cancer were stained with Hematoxylin-Eosin. Selected pathological and clinical information was recorded.

Results: Bladder cancer predominantly occurred in males (82.1%) with a mean age of 64.5 years. Urothelial carcinoma was the most common type (74.8%), with a high proportion of high-grade tumors. A considerable number of cases were diagnosed at advanced stages.

Conclusion: Urothelial carcinoma is the most predominant histological type of bladder cancer. Histopathological features such as grade and tumor type are associated with tumor stage and may have prognostic value.

Key words: Bladder cancer, pathology.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư bàng quang là một trong những loại ung thư phổ biến thứ 7 ở nam giới và thứ 17 ở nữ giới trên toàn thế giới [1]. Ung thư bàng quang gặp ở nam giới nhiều gấp 3–4 lần so với nữ giới. Tuổi trung bình của bệnh nhân khi được chẩn đoán là 65–70 tuổi. Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), phần lớn các trường hợp ung thư bàng quang là ung thư biểu mô đường niệu (urothelial carcinoma), chiếm từ 80–90% [2].

Các yếu tố như độ mô học, kích thước khối u, giai đoạn xâm lấn và tình trạng di căn có vai trò quan trọng trong tiên lượng và lựa chọn phương pháp điều trị.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về đặc điểm mô bệnh học và các yếu tố liên quan đến giai đoạn bệnh của ung thư bàng quang còn chưa nhiều.

Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng và mô bệnh học của ung thư bàng quang. Phân tích mối liên quan giữa một số đặc điểm mô bệnh học với giai đoạn bệnh.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu trên 262 khối nén của các bệnh nhân ung thư bàng quang được phẫu thuật tại bệnh viện K, bệnh viện Việt Đức từ năm 2020 đến năm 2023, ghi nhận một số thông tin GPB, lâm sàng.

Phương pháp nghiên cứu

Loại hình nghiên cứu

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu theo phương pháp mô tả cắt ngang, hồi cứu

Cách thức nghiên cứu:

¹Viện bệnh học phân tử (IMPath)

²Bệnh viện K, cơ sở chính

³Bệnh viện Việt Đức

⁴Bệnh viện đa khoa Hà Đông

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Trần Nhật Quân

Email: trannhatquan@gmail.com

Mã bài: N451

Ngày nhận bài: 3/4/2026

Ngày phản biện khoa học: 2/4/2026

Ngày duyệt bài: 4/5/2026

- Thu thập số liệu thông tin bệnh nhân dựa trên hồ sơ bệnh án lưu trữ.
- Xử lý bệnh phẩm, đánh giá tiêu bản nhuộm HE
- Ghi nhận thông tin lâm sàng 262 bệnh nhân nghiên cứu.

Xử lý số liệu

- Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Phân bố bệnh nhân theo tuổi, giới

Nhóm tuổi	Giới		Tổng số
	Nữ	Nam	
<30	1 (2.1%)	2 (0.9%)	3 (1.1%)
30-39	1 (2.1%)	4 (1.9%)	5 (1.9%)
40-49	4 (8.5%)	19 (8.8%)	23 (8.8%)
50-59	5 (10.6%)	35 (16.3%)	40 (15.3%)
60-69	23 (48.9%)	80 (37.2%)	103 (39.3%)
≥70	13 (27.7%)	75 (34.9%)	88 (33.6%)
Tổng số	47 (17.9%)	215 (82.1%)	262 (100%)
Tuổi trung bình	63.19±12.951	64.83±11.968	64.54±12.141

T-Test, p=0.402

Nhận xét: Trong 262 bệnh nhân ung thư bàng quang, nam giới chiếm ưu thế (82,1%), tỷ lệ nam/nữ ≈ 4,6/1. Bệnh gặp chủ yếu ở nhóm tuổi ≥60 (72,9%), với tuổi trung bình là 64,54 ± 12,14, tuổi trung bình ở hai nhóm nam và nữ không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p>0.05.

Bảng 2. Đặc điểm đại thể khối u

Đặc điểm đại thể	n	Tỷ lệ
Kích thước u (cm)		
≤3	190	72.5
>3-5	47	17.9
>5	25	9.5
Số lượng u		
1	154	58.8
≥2	108	41.2

Nhận xét: Đa số hay gặp u đơn độc (154/262 trường hợp chiếm 58.8%), kích thước u hay gặp nhất là ≤ 3cm (72,5%)

Bảng 3. Đặc điểm giải phẫu bệnh

Chẩn đoán mô bệnh học	n	Tỷ lệ
Ung thư biểu mô đường niệu 196 (74.8%)	Ung thư biểu mô đường niệu xâm nhập	121 46.2%
	Ung thư biểu mô đường niệu thể nhú	13 5.0%
	Ung thư biểu mô đường niệu thể nhú không xâm nhập	61 23.3%
	Ung thư biểu mô đường niệu dạng sarcoma	1 0.4%
Ung thư biểu mô độ cao 57 (21.8%)	Ung thư biểu mô độ cao	57 21.8%

Chẩn đoán mô bệnh học		n	Tỷ lệ
Loại khác 9 (3.4%)	Ung thư biểu mô tuyến	3	1.1%
	Ung thư biểu mô tuyến nhày	3	1.1%
	Ung thư biểu mô tế bào vảy	3	1.1%
Tổng		262	100%

Nhận xét: Ung thư biểu mô đường niệu chiếm đa số (74,8%), trong đó thể xâm nhập chiếm tỷ lệ cao (46,2%). Các típ khác như ung thư biểu mô tuyến, tế bào vảy và dạng sarcomatoid hiếm gặp (3,4%).

Bảng 4: Độ mô học

	Độ mô học						Tổng	
	1		2		3			
UTBM đường niệu	13	100%	4	57.1%	179	74%	196	74.8%
Ung thư biểu mô độ cao	0	0	0	0	57	23.6%	57	21.8%
Loại khác	0	0	3	42.9%	6	2.5%	9	3.4%
Tổng	13	5%	7	2.7%	242	92.4%	262	100%

Nhận xét: Đa số các trường hợp thuộc độ mô học cao (grade 3) chiếm 92,4%, cho thấy xu hướng phát hiện bệnh ở giai đoạn tiến triển. Các trường hợp độ mô học thấp chiếm tỷ lệ 5%

Bảng 5: Giai đoạn u

Tuýp mô bệnh học	Giai đoạn										Tổng	
	0is		I		II		III		IV			
UTBM đường niệu	661	100%	667	84.8%	447	65.3%	119	40.4%	2	66.7%	1196	74.8%
Ung thư biểu mô độ cao	0	0%	111	13.9%	224	33.3%	221	44.7%	1	33.3%	557	21.8%
Loại khác	0	0%	1	1.3%	1	1.4%	07	14.9%	0	0%	9	3.4%
Tổng	61		79		72		47		3		2262	100%

Fisher's exact test, $p<0.001$

Nhận xét: Bệnh được phát hiện chủ yếu ở giai đoạn sớm (0is và I chiếm 53,5%), tuy nhiên vẫn có tỷ lệ đáng kể bệnh nhân ở giai đoạn xâm lấn (II trở lên chiếm 46,5%). Ung thư biểu mô độ cao có xu hướng gặp nhiều ở giai đoạn tiến triển, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p<0.001$.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ nam/nữ là 4,6/1, tương đồng với nhiều nghiên cứu khác. Nguyễn Minh An (2022) ghi nhận tỷ lệ cao hơn (7,75/1) [3], Đỗ Ngọc Thê (2025) là 7/1 (nam 87,5%) [4], Phạm Văn Bình (2021) là 9,3/1 [5] và Puente (2002) là 6,7/1 [6]. Trong khi đó, Nguyễn Sơn Tùng (2025) có tỷ lệ thấp hơn (3,6/1) [7] và Alexei Croitor (2024) ghi nhận 2,3/1 [8]. Sự khác biệt này được cho là liên quan đến mức độ phơi nhiễm cao hơn với các yếu tố nguy cơ ở nam giới, đặc biệt là hút thuốc lá và tiếp xúc nghề nghiệp với các hóa chất độc hại, là những yếu tố nguy cơ quan trọng nhất của ung thư bàng quang [1].

Tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là $64,54 \pm 12,14$, tương đồng với nhiều tác giả như Nguyễn Minh An (2022) ($58,7 \pm 8,2$) [3], Đỗ Ngọc Thê (2025) ($66,89 \pm 6,44$) [4], Phạm Văn Bình (2021) ($61,87 \pm 7,27$) [5] và Puente (2002) ($66,1 \pm 9,7$) [6]. Điều này có thể liên quan đến quá trình tích lũy tổn thương DNA do các yếu tố môi trường và lão hóa.

Về đặc điểm đại thể, tỷ lệ u đơn độc trong nghiên cứu của chúng tôi là 58,8%, tương đồng với Nguyễn Sơn Tùng (2025) (58,3%) [7] và Phạm Văn Bình (2021) (61,3%) [5], nhưng thấp hơn so với Nguyễn Minh An (2022) (77,1%) [3] và Eva Compérat (2015) (83%) [9]. Điều này cho thấy xu hướng chung là u đơn độc chiếm ưu thế, tuy nhiên tỷ lệ có thể dao động

giữa các nghiên cứu. Tuy nhiên tỷ lệ u đa ổ vẫn đáng kể, điều này có ý nghĩa lâm sàng quan trọng vì u đa ổ thường liên quan đến nguy cơ tái phát cao hơn.

Về kích thước u, trong nghiên cứu của chúng tôi, u ≤ 3 cm chiếm 72,5%, tương tự Nguyễn Minh An (2022) (71,4%) [3] và Nguyễn Sơn Tùng (2025) (73,3%) [7]. Ngược lại, Phạm Văn Bình (2021) ghi nhận tỷ lệ u >3 cm cao hơn (67,7%) [5], và Đỗ Ngọc Thể (2025) cũng có tỷ lệ u ≥ 3 cm tương đối cao (52,5%) [4]. Điều này cho thấy sự khác biệt về thời điểm phát hiện bệnh giữa các nghiên cứu. Các yếu tố như kích thước u ≥ 3 cm, đa ổ đều làm tăng nguy cơ tiến triển và di căn.

Về mô bệnh học, ung thư biểu mô đường niệu chiếm 74,8% trong nghiên cứu của chúng tôi, thấp hơn so với nhiều nghiên cứu khác như Nguyễn Văn Mão (2017) (98,3%), Đỗ Ngọc Thể (2025) (97,5%), Puente (2002) (96,5%) và Eva Compérat (2015) (94%). Đặc biệt, Syifa Ul Izzah (2023) ghi nhận 100% là ung thư biểu mô đường niệu xâm nhập. Sự khác biệt này có thể do sự đa dạng tuýp mô học trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi hoặc tiêu chuẩn chọn bệnh khác nhau.

Ngoài ra, các tuýp mô học hiếm như carcinôm tế bào vảy, carcinôm tuyến hay các biến thể đặc biệt (micropapillary, sarcomatoid...) mặc dù chiếm tỷ lệ thấp nhưng thường liên quan đến giai đoạn cao, đáp ứng điều trị kém và tiên lượng xấu hơn so với carcinôm biểu mô đường niệu điển hình [10]. Điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu của chúng tôi khi các tuýp không điển hình chiếm tỷ lệ nhỏ nhưng có xu hướng đi kèm với các đặc điểm ác tính hơn.

Về độ mô học, nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỷ lệ độ cao (grade 3) cao (92,4%), cao hơn so với Đỗ Ngọc Thể (2025) (85%), Puente (2002) (79,8% độ II–III) và Alexei Croitor (2024) (43,3% độ cao). Ngược lại, Nguyễn Sơn Tùng (2025) ghi nhận tỷ lệ độ thấp chiếm ưu thế (75%). Eva Compérat (2015) cũng ghi nhận 68% độ thấp và 32% độ cao. Điều này cho thấy trong nghiên cứu của chúng tôi, bệnh nhân có xu hướng được chẩn đoán ở giai đoạn có độ ác tính cao hơn.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi với tỷ lệ cao các trường hợp độ mô học cao và tỷ lệ đáng kể bệnh ở giai đoạn xâm lấn càng củng cố nhận định rằng phần lớn bệnh nhân được chẩn đoán thuộc nhóm nguy cơ cao. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng độ mô học cao là yếu tố tiên lượng quan trọng nhất, với nguy cơ tiến triển trên 30% so với dưới 10% ở u độ thấp [10].

Về giai đoạn bệnh, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy giai đoạn sớm (0is và I) chiếm 53,5%, trong

khi giai đoạn xâm lấn ($\geq$ II) chiếm 46,5%. So với các nghiên cứu khác, Nguyễn Văn Mão (2017) ghi nhận tỷ lệ giai đoạn xâm lấn cao hơn (79,7%), Đỗ Ngọc Thể (2025) cũng có tỷ lệ giai đoạn III cao (47,5%). Ngược lại, Nguyễn Sơn Tùng (2025) ghi nhận chủ yếu ở giai đoạn sớm (T1 chiếm 85%). Puente (2002) cho thấy phần lớn là u nông (Ta 37,1%, T1 46,4%), trong khi Alexei Croitor (2024) ghi nhận 20% u xâm lấn cơ (T2). Eva Compérat (2015) cũng ghi nhận 86% không xâm lấn cơ.

Các u không xâm nhập cơ có xu hướng tái phát cao nhưng ít liên quan đến tử vong, trong khi các u xâm nhập cơ có tính tiến triển mạnh và tiên lượng xấu hơn rõ rệt.

Giai đoạn bệnh là yếu tố tiên lượng quan trọng nhất. Tỷ lệ sống thêm 5 năm giảm dần theo mức độ xâm lấn, với 97% ở giai đoạn tại chỗ (in situ), 73% ở giai đoạn khu trú, 36% ở giai đoạn lan vùng và chỉ còn 6% ở giai đoạn di căn xa. Đối với các u xâm nhập cơ, nguy cơ di căn tăng theo giai đoạn: khoảng 25% ở pT2, 50% ở pT3 và lên đến 80% ở pT4; đồng thời tỷ lệ sống thêm 5 năm tương ứng là 67%, 35% và 27% [10].

V. KẾT LUẬN

Ung thư biểu mô niệu là tuýp mô học chủ yếu của ung thư bàng quang. Bệnh gặp chủ yếu ở nam giới lớn tuổi. Các đặc điểm mô bệnh học như độ mô học và các tuýp u có liên quan đến giai đoạn bệnh và có giá trị tiên lượng bệnh. Việc phát hiện sớm và đánh giá đầy đủ các yếu tố mô bệnh học là cần thiết nhằm tối ưu hóa chiến lược điều trị và cải thiện kết quả cho bệnh nhân.

Lời cảm ơn: Nhóm nghiên cứu cảm ơn sự hỗ trợ của công ty PBS (Hoa Kỳ) đã giúp hoàn thành nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Burger M, Catto JWF, Dalbagni G, et al.** Epidemiology and risk factors of urothelial bladder cancer. *Eur Urol*. 2013;63(2):234–241.
2. **Moch H, Humphrey PA, Ulbright TM, Reuter VE.** WHO classification of tumours of the urinary system and male genital organs. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2016.
3. **An NM, Kiên NT.** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của bệnh nhân ung thư bàng quang được điều trị tại Bệnh viện đa khoa Xanh Pôn. *Tạp chí Y Dược học Quân sự*. 2022;9:76–84.
4. **Đỗ NT, Giang LD, Nguyễn TTH, et al.** Khảo sát một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của bệnh nhân ung thư bàng quang được điều trị bằng phẫu thuật cắt toàn bộ bàng quang, chuyển lưu nước tiểu theo phương pháp Bricker tại Bệnh viện Trung ương Quân

đội 108. JPM. 2025;50(Suppl 2):131–140.

5. **Bình PV, Tuấn ĐA.** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của ung thư bàng quang tại Bệnh viện K. Tạp chí Y học Việt Nam. 2021;501(1):268–272.
6. **Puente D, Malats N, Cecchini L, et al.** Gender-related differences in clinical and pathological characteristics and therapy of bladder cancer. Eur Urol. 2003;43(1):53–62.
7. **Tùng NS, Phương LT, Hoàn VQ.** Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả điều trị bệnh nhân ung thư bàng quang nông tại Bệnh viện Ung bướu Hà Nội. Tạp chí Y học Việt Nam. 2025;556(2):17–20.
8. **Croitor A, Dema V, Latcu S, et al.** Clinical and pathological characteristics of bladder cancer in patients aged 18–45 undergoing transurethral resection of bladder tumor. Biomedicines. 2024;12(11):2449.
9. **Compérat E, Larré S, Roupret M, et al.** Clinicopathological characteristics of urothelial bladder cancer in patients less than 40 years old. Virchows Arch. 2015;466(5):589–594.
10. **Prasad SM, DeCastro GJ, Steinberg GD.** Urothelial carcinoma of the bladder: definition, treatment and future efforts. Nat Rev Urol. 2011;8(11):631–642.

ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG SỐNG VÀ TỶ LỆ SỐNG CÒN CỦA BỆNH NHÂN UNG THƯ DƯƠNG VẬT SAU PHẪU THUẬT NẠO HẠCH BÊN NỘI SOI (VEIL) TẠI BỆNH VIỆN BÌNH DÂN

Trần Đoàn Thiên Quốc^{1,2}, Mai Bá Tiến Dũng^{1,2}, Nguyễn Công Minh²

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Sau phẫu thuật nạo hạch bên, bệnh nhân ung thư dương vật thường gặp suy giảm chất lượng sống do biến chứng nạo hạch, ảnh hưởng tâm lý và chức năng. Phẫu thuật nội soi nạo hạch bên (VEIL) được kỳ vọng giảm biến chứng và cải thiện chất lượng sống cũng như tỷ lệ sống còn.

Mục tiêu: Đánh giá chất lượng sống (theo thang EORTC QLQ-C30) và tỷ lệ sống còn (DFS) của bệnh nhân ung thư dương vật sau phẫu thuật cắt dương vật kết hợp VEIL tại Bệnh viện Bình Dân.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu hồi cứu loạt ca trên 32 bệnh nhân ung thư dương vật với kết quả giải phẫu bệnh carcinoma tế bào gai được phẫu thuật cắt dương vật kết hợp VEIL hai bên từ tháng 9 năm 2023 đến tháng 3 năm 2025. Chất lượng sống được đánh giá bằng bảng hỏi EORTC QLQ-C30 tại các thời điểm trước mổ, 3 tháng, 6 tháng và 12 tháng. Tỷ lệ sống còn được phân tích bằng Kaplan-Meier.

Kết quả: Tuổi trung bình 54,1 năm (37-74). Không có biến chứng nặng sau mổ (Clavien-Dindo $\geq$ IIIb). Điểm chất lượng sống (EORTC QLQ-C30) cải thiện rõ rệt từ 78 điểm trước mổ lên 92 điểm tại 12 tháng. Tỷ lệ sống sau 1 năm là 100%. Trong đó, tỷ lệ sống thêm không bệnh (DFS) là 84,4%. Tái phát hạch bên sớm 15,6%.

Kết luận: Phẫu thuật cắt dương vật kết hợp VEIL

mang lại chất lượng sống tốt và tỷ lệ sống còn khả quan, với cải thiện rõ rệt về điểm QoL.

Từ khóa: Ung thư dương vật, VEIL, chất lượng sống, EORTC QLQ-C30, DFS, sống còn, Kaplan-Meier.

SUMMARY

EVALUATING QUALITY OF LIFE AND SURVIVAL OUTCOMES IN PENILE CANCER PATIENTS AFTER PENECTOMY COMBINED WITH VIDEO ENDOSCOPIC INGUINAL LYMPHADENECTOMY (VEIL): A STUDY OF 32 CASES AT BINH DAN HOSPITAL

Background: Inguinal lymphadenectomy in penile cancer often leads to impaired quality of life due to complications and psychological impact. VEIL is expected to reduce morbidity while maintaining oncological outcomes.

Aims: To assess quality of life (EORTC QLQ-C30) and survival (DFS) after penectomy combined with VEIL at Binh Dan Hospital.

Materials and Methods: Retrospective case series of 32 patients with penile squamous cell carcinoma underwent penectomy plus bilateral VEIL from September 2023 to March 2025. QoL was evaluated using EORTC QLQ-C30 at baseline, 3, 6, and 12 months. Survival was analyzed by Kaplan-Meier.

Results: Mean age was 54.1 years (range 37-74). There were no major postoperative complications (Clavien-Dindo $\geq$ IIIb). The EORTC QLQ-C30 global health status score improved markedly from 78 points preoperatively to 92 points at 12 months. The 1-year overall survival rate was 100%. The 1-year disease-free survival (DFS) rate was 84.4%. Early inguinal recurrence occurred in 15.6% of cases.

Conclusions: Penectomy combined with VEIL provides excellent quality of life improvement and favorable survival outcomes.

¹Bệnh viện Bình Dân TP.HCM

²Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Trần Đoàn Thiên Quốc

Email: 22.05.104.03@pnt.edu.vn

Mã bài: N413

Ngày nhận bài: 21/3/2026

Ngày phản biện khoa học: 20/3/2026

Ngày duyệt bài: 21/4/2026