DOI: https://doi.org/10.59294/HIUJS2026030

Tổng quan ứng dụng lâm sàng đường truyền PICC và vai trò điều dưỡng

Ngô Thanh Hải[1,2*], Trần Quang Huy[3,4]
[1]Văn phòng Đại diện Becton Dickinson Việt Nam
[2]Hội Điều dưỡng truyền tĩnh mạch Hoa Kỳ
[3]Đại học Đại Nam
[4]Hiệp hội Điều dưỡng Việt Nam

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Catheter tĩnh mạch trung tâm đặt từ ngoại vi (PICC) là giải pháp an toàn và hiệu quả cho truyền tĩnh mạch ngắn - dài hạn. Vai trò điều dưỡng trong đặt và quản lý PICC có thể ảnh hưởng đến biến cố và thời gian lưu. Mục tiêu: Tổng hợp các bằng chứng cập nhật về ứng dụng lâm sàng của PICC và phân tích vai trò điều dưỡng trong quản lý đường truyền PICC. Phương pháp: Tổng quan tường thuật có cấu trúc theo PRISMA 2020; tìm kiếm tài liệu 2000 - 2025; 19 nghiên cứu phù hợp được tổng hợp định tính. Kết quả: Bằng chứng cho thấy đặt dưới hướng dẫn siêu âm tăng tỷ lệ thành công; biến chứng trong thời gian lưu có thể giảm khi áp dụng quy trình chăm sóc chuẩn; mô hình do điều dưỡng thực hiện (nurse-led) khả thi. Kết luận: PICC là lựa chọn phù hợp cho điều trị kéo dài vài tuần đến vài tháng. Khuyến nghị: Ưu tiên hướng dẫn siêu âm, chuẩn hóa quy trình đặt và chăm sóc, triển khai đào tạo/giám sát cho điều dưỡng.

Từ khóa: *PICC, ứng dụng lâm sàng, điều dưỡng*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đường truyền tĩnh mạch trung tâm qua đường ngoại vi (Peripherally Inserted Central Catheter - PICC) là một trong những tiến bộ quan trọng trong lĩnh vực chăm sóc người bệnh cần truyền dịch, thuốc kéo dài hoặc hóa trị liệu. PICC được chỉ định rộng rãi nhờ ưu điểm về kỹ thuật đặt ít xâm lấn, giảm nguy cơ biến chứng so với các đường truyền trung tâm truyền thống, đồng thời thuận tiện cho chăm sóc ngoại trú và giảm số lần đâm kim tĩnh mạch. Tuy nhiên, việc sử dụng PICC cũng đặt ra nhiều thách thức về kiểm soát nhiễm khuẩn, tắc nghẽn, huyết khối và các biến chứng khác, đòi hỏi quy trình chăm sóc và quản lý nghiêm ngặt, trong đó điều dưỡng giữ vai trò then chốt. Trong bối cảnh y học chứng cứ ngày càng được đề cao, các khuyến nghị thực hành lâm sàng về PICC liên tục được cập nhật dựa trên tổng hợp hệ thống các nghiên cứu gốc, tổng quan hệ thống và hướng dẫn thực hành quốc tế. Điều này đặt ra yêu cầu đối với đội ngũ điều dưỡng không chỉ nắm vững kỹ thuật mà còn phải cập nhật kiến thức, tuân thủ quy trình chuẩn hóa và chủ động phát hiện, xử trí biến chứng. Bên cạnh đó, sự khác biệt về nguồn lực, trình độ chuyên môn và mô hình tổ chức nhóm điều dưỡng giữa các quốc gia, vùng miền cũng ảnh hưởng đến hiệu quả ứng dụng PICC trong thực hành lâm sàng. Mục tiêu của bài tổng quan này là tổng hợp các bằng chứng cập nhật về ứng dụng lâm sàng của PICC, phân tích vai trò điều dưỡng trong dự phòng biến chứng và đề xuất khuyến nghị thực hành dựa trên y học chứng cứ, hướng tới chuẩn hóa quy trình chăm sóc và nâng cao chất lượng điều trị cho người bệnh.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu: Tổng quan tường thuật có cấu trúc, tuân theo PRISMA 2020. Do dị hợp về quần thể, can thiệp và chỉ số đầu ra, không thực hiện phân tích gộp; thay vào đó tổng hợp định tính và mô tả định lượng.

Chiến lược tìm kiếm và từ khóa

PICO: P (Người bệnh cần điều trị TM trung - dài hạn, ICU/ung bướu/nhi/người lớn) - I (PICC) - C (VAD khác: CVC, midline, peripheral IV…) - O (thành công khi đặt, thời gian lưu, CLABSI, huyết khối, tắc nòng, chi phí, trải nghiệm).

Phạm vi thời gian: 01/01/2000 - 30/9/2025.

Ngôn ngữ: Tiếng Anh và tiếng Việt.

Loại tài liệu: Hướng dẫn, RCT, quan sát (cohort/case-control), tổng quan, báo cáo kỹ thuật; loại trừ ý kiến chuyên gia thuần túy nếu thiếu dữ liệu.

Cơ sở dữ liệu chính: Tìm kiếm trên PubMed/ MEDLINE, Embase, Scopus, Cochrane Library, CINAHL và Google Scholar; bổ sung y văn trong

Tác giả liên hệ: Ngô Thanh Hải
Email: ngothanhhai1989@gmail.com

nước, hướng dẫn chuyên ngành và tra cứu tài liệu tham khảo thuận - ngược. Khoảng thời gian 01/2000 - 08/2025; ngôn ngữ tiếng Việt/tiếng Anh. Từ khóa kết hợp thuật ngữ MeSH/tiêu đề: "peripherally inserted central catheter", PICC; chỉ định, biến chứng, dwell time, infection/CLABSI, thrombosis, occlusion, cost, experience, ICU, oncology, parenteral nutrition, stem cell transplant.

Bảng 1. Bảng ánh xạ từ khóa ↔ thuật ngữ chuẩn (rút gọn)

Khái niệm	Từ khóa tự do (EN)	Thuật ngữ chuẩn	Từ khóa tiếng Việt
PICC	"peripherally inserted central catheter", PICC, "peripherally inserted central venous catheter"	MeSH/Emtree: Catheters, Indwelling; Central Venous Catheters	"catheter tĩnh mạch trung tâm đặt từ ngoại vi", "đường truyền trung tâm từ ngoại vi", "PICC"
Biến cố	complication*, infection*, CLABSI, thrombo*, occlusion*, malfunction	Bloodstream Infection; Thrombosis	"biến chứng", "nhiễm khuẩn huyết liên quan catheter", "huyết khối", "tắc nòng"
Kết cục khác	"dwell time", success, failure, cost, satisfaction	-	"thời gian lưu", "thành thất bại", "chi phí", "hài lòng"
Bối cảnh	ICU, oncology, pediatric, adult, nursing	-	"ICU", "ung bướu", "nhi khoa", "điều dưỡng"

Tiêu chí lựa chọn: Bao gồm nghiên cứu gốc (RCT, đoàn hệ, bệnh - chứng, cắt ngang, chuỗi ca ≥ 10), nghiên cứu định tính, tổng quan hệ thống/hướng dẫn thực hành; so sánh PICC với VAD khác; người lớn và nhi khoa. Loại trừ: Báo cáo ca lẻ/chuỗi ca < 10, tóm tắt hội nghị không đủ dữ liệu, nghiên cứu động vật/mô phỏng, bài không có dữ liệu về chỉ định/kết cục/chăm sóc PICC.

Quy trình sàng lọc và PRISMA giai đoạn toàn văn: Quy trình chọn lọc: Gộp kết quả và khử trùng lặp theo tiêu đề/tác giả/DOI (Zotero/EndNote).

Sàng lọc theo (i) tiêu đề/tóm tắt; (ii) toàn văn. Ghi nhận lý do loại trừ ở vòng toàn văn (không phải nghiên cứu gốc; không có dữ liệu PICC; trùng; nguồn xám; thiếu phương pháp). Đưa vào tổng hợp định tính 19 nghiên cứu

Mục dữ liệu & trích xuất: Thông tin chung: Tác giả/thiết kế/cỡ mẫu/bối cảnh (ICU, ung bướu…). Đặc điểm can thiệp: Phương pháp đặt (siêu âm vs mốc giải phẫu), vị trí/mô tả catheter, giao thức vô khuẩn, người đặt (BS/điều dưỡng).

Kết cục: Tỷ lệ đặt thành công (%); Thời gian lưu (ngày; trung vị/mean); Biến chứng (CLABSI, huyết khối, tắc nòng) chuẩn hóa/1,000 ngày catheter; Trải nghiệm người bệnh (đau, hài lòng, lo lắng; thang đo nếu có); Kinh tế (chi phí trực tiếp/gián tiếp, chất lượng cuộc sống nếu có).

Phân tích và tổng hợp: Tổng hợp theo chủ đề (ICU, ung bướu, ghép tế bào gốc, dinh dưỡng TM, ngoại trú) và theo vai trò điều dưỡng (đặt, chăm sóc, giáo dục). Chuẩn hóa cách trình bày lược đồ lựa chọn VAD theo thời gian điều trị dự kiến và theo đặc tính thuốc/dịch (kích ứng/thoát mạch).

Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu tổng quan tài liệu công bố, không sử dụng dữ liệu nhận diện cá nhân; không yêu cầu chấp thuận đạo đức.

3. KẾT QUẢ TỔNG QUAN

3.1. Kết quả tóm tắt các nghiên cứu được đưa vào tổng quan

Bảng 2. Kết quả tóm tắt các nghiên cứu được đưa vào tổng quan

STT	Trích dẫn	Thiết kế nghiên cứu và đối tượng	Bối cảnh nghiên cứu/ ứng dụng	Phát hiện chính
1	Pittiruti và cộng sự, Critical Care, 2012 [1]	Đoàn hệ quan sát; người bệnh khoa Hồi sức tích cực	Khoa Hồi sức tích cực; đặt catheter tĩnh mạch trung tâm tại giường	Tỷ lệ thành công kỹ thuật cao khi sử dụng dưới hướng dẫn siêu âm cho người bệnh tại ICU; sự cố thủ thuật trong khi đặt thấp; power-injectable PICCs an toàn cho tiêm truyền áp lực cao, theo dõi huyết động, truyền dịch dinh dưỡng và các chỉ định tiêm truyền qua đường truyền tĩnh mạch
2	Parás-Bravo và cộng sự, PLoS One, 2016 [2]	Đoàn hệ hồi cứu; người lớn có PICC	Giai đoạn duy trì điều trị nội trú và ngoại trú	Tổng thời gian lưu PICC trung bình là 170 ngày [SD 6.06]. PowerPICC là thiết bị an toàn cho người bệnh ung bướu với tỷ lệ biến chứng thấp, an toàn khi đặt và lưu, tỷ lệ thành công khi đặt lên đến 100%

STT	Trích dẫn	Thiết kế nghiên cứu và đối tượng	Bối cảnh nghiên cứu/ ứng dụng	Phát hiện chính
3	Agarwal và cộng sự, StatPearls, 2025 [3]	Chương thực hành tổng thuật	Chỉ định, chống chỉ định, kỹ thuật đặt và chăm sóc	Tóm lược chỉ định và chống chỉ định tương đối (nhiễm khuẩn da tại vị trí đặt, nhiễm khuẩn huyết đang hoạt động, rối loạn đông máu hoặc giảm tiểu cầu, đã nạo hạch hoặc cắt tuyến vú bên dự kiến đặt, cần bảo tồn tĩnh mạch chi trên cho chạy thận, người bệnh kích động hoặc từ chối...); mô tả quy trình đặt và chăm sóc
4	Mariggiò và cộng sự, Support Care Cancer, 2020 [4]	Đoàn hệ; người nhận ghép tế bào gốc tạo máu dị sinh	Ghép tế bào gốc tạo máu	PICC cung cấp đường truyền trung tâm đáng tin cậy với biến chứng chấp nhận được khi kiểm soát nhiễm khuẩn nghiêm ngặt; có thể thay thế cho CVC không tạo hầm hoặc tạo hầm trong nhóm người bệnh được chọn
5	Benvenuti và cộng sự, J Vasc Access, 2018 [5]	Đoàn hệ nhi khoa; ghép tế bào gốc tạo máu tự thân và dị sinh	Ghép tế bào gốc tạo máu ở trẻ em	Sử dụng PICC ở trẻ em ghép tế bào gốc tạo máu an toàn và hiệu quả; tỷ lệ biến chứng so sánh được với các đường trung tâm khác khi tuân thủ quy trình
6	CDC TAP Facility Assessment Tool, (2022) [6]	Khuyến cáo và khung đánh giá tính phù hợp	Lựa chọn thiết bị thiết lập đường truyền tĩnh mạch theo thời gian điều trị và đặc tính thuốc	Khung ra quyết định chọn thiết bị theo thời gian dự kiến và tính chất kích ứng hoặc gây thoát mạch của thuốc nhằm giảm thiểu nhiễm khuẩn huyết liên quan đến đường truyền trung tâm và các tác hại khác
7	Lim và cộng sự, J Acute Care Surg, 2021 [7]	Nghiên cứu tính khả thi và an toàn; bác sĩ nội trú chuyên ngành hồi sức	Khoa Hồi sức tích cực; đặt tại giường có hướng dẫn bằng siêu âm	Đặt PICC tại giường dưới hướng dẫn siêu âm có tính khả thi cao và an toàn, bao gồm cả ở người bệnh có rối loạn đông máu; tỷ lệ thành công cao
8	Chan-Dinevski và Annamalai, JMIRS, 2020 [8]	Đánh giá chất lượng quy trình đặt PICC	Chăm sóc cấp tính; mô hình do kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh thực hiện tại giường với hỗ trợ chuyên khoa chẩn đoán hình ảnh	Dịch vụ PICC do kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh thực hiện an toàn và cung cấp đường truyền kịp thời; ủng hộ mở rộng mô hình không do bác sĩ thực hiện khi có đào tạo và giám sát phù hợp
9	Parás-Bravo và cộng sự, Support Care Cancer, 2017 [9]	Nghiên cứu định tính	Ung thư ngoại trú và chăm sóc tại nhà	Trải nghiệm ban đầu pha trộn (bất tiện, lo lắng) dần chuyển thành sự yên tâm và hài lòng khi số lần đâm kim giảm; nhấn mạnh vai trò của hướng dẫn giáo dục sức khỏe và hỗ trợ liên tục
10	R.Y. và cộng sự, J Pain Symptom Manage, 2010 [10]	Kết quả do người bệnh tự báo cáo	Ung thư hoặc chăm sóc giảm nhẹ ngoại trú	Người bệnh đánh giá PICC hữu ích cho điều trị lặp lại vì giảm số lần đâm tĩnh mạch; nhấn mạnh nhu cầu giáo dục về tự chăm sóc
11	Edström và cộng sự, Home Health Care Manag Pract, 2015 [11]	Nghiên cứu định tính	Chăm sóc tại nhà cho người bệnh ung thư	Cảm nhận "lợi ích nhiều hơn vấn đề"; cảm giác thuận tiện và tự tin được cải thiện khi có đào tạo; củng cố mô hình ngoại trú và theo dõi định kỳ
12	Alsaleh và cộng sự, J Vasc Access, 2024 [12]	Đoàn hệ hồi cứu; dịch vụ do điều dưỡng đảm trách	Nhóm chuyên trách PICC do điều dưỡng thực hiện thuộc bệnh viện; có hỗ trợ chẩn đoán hình ảnh khi cần	Mô hình do điều dưỡng đảm trách cho thấy hiệu quả và an toàn, mang lại lợi ích hệ thống như giảm thời gian chờ và tăng số lượng ca thực hiện; ủng hộ tính hiệu quả về chi phí

STT	Trích dẫn	Thiết kế nghiên cứu và đối tượng	Bối cảnh nghiên cứu/ ứng dụng	Phát hiện chính
13	Walker và Todd, Br J Nurs, 2013 [13]	Phân tích kinh tế và đánh giá dịch vụ	Chương trình đặt PICC do điều dưỡng đảm trách	Đặt PICC do điều dưỡng đảm trách có tính hiệu quả về chi phí đồng thời vẫn đảm bảo an toàn khi có quy trình chu ẩn và quản trị chất lượng
14	Ruegg L., Federi R., Choong K., Vascular Access, 2020 [14]	Đoàn hệ hồi cứu; dịch vụ do điều dưỡng đảm trách	Đánh giá biến chứng liên quan đến PICC trong mô hình do điều dưỡng đảm trách	Tỷ lệ biến chứng được mô tả chi tiết; nhấn mạnh tuân thủ quy trình để giảm tắc đường truyền và nhiễm khuẩn huyết liên quan đến đường truyền trung tâm
15	Savage T.J., Lynch A.D., Oddera S.E., Journal of Infusion Nursing, 2019 [15]	Triển khai nhóm tiếp cận mạch máu đa chuyên ngành nhằm giảm sử dụng đường trung tâm và phòng nhiễm khuẩn huyết	Cải tiến chất lượng tại bệnh viện	Thiết lập đội tiếp cận mạch máu giúp giảm nhu cầu ống thông trung tâm không cần thiết và giảm nhiễm khuẩn huyết liên quan đến đường truyền trung tâm
16	Comas M. và cộng sự, Journal of Patient Safety, 2022 [16]	Phân tích hiệu quả chi phí so sánh PICC với ống thông tĩnh mạch trung tâm cho dinh dưỡng tĩnh mạch trong bệnh viện	Dinh dưỡng tĩnh mạch trong bệnh viện	PICC có thể ưu thế về chi phí so với CVC không tạo hầm trong một số kịch bản dinh dưỡng tĩnh mạch; phụ thuộc giả định sử dụng và thời gian điều trị
17	Chopra V. và cộng sự, Infect Control Hosp Epidemiol, 2013 [17]	Tổng quan hệ thống và phân tích gộp; người lớn dùng PICC so với CVC không tạo hầm	So sánh nguy cơ nhiễm khuẩn huyết	Nguy cơ nhiễm khuẩn huyết liên quan đến đường truyền trung tâm thấp hơn với PICC so với CVC không tạo hầm trong nhiều bối cảnh, khi chăm sóc đúng quy trình
18	Na Chen Q.Y. và cộng sự, BMC Health Services Research, 2023 [18]	Phân tích chi phí - tiện ích theo mô hình quyết định ở người bệnh ung thư vú	So sánh nhiều thiết bị thiết lập đường truyền tĩnh mạch (PICC, buồng tiêm truyền dưới da, CVC)	Kết quả chi phí - tiện ích khác nhau theo tần suất sử dụng và thời gian điều trị; buồng tiêm truyền dưới da có thể ưu thế khi điều trị rất dài hạn, còn PICC thuận lợi ở giai đoạn tuần - tháng
19	Shao G. và cộng sự, Frontiers in Public Health, 2022 [19]	Phân tích chi phí - tiện ích; hóa trị ung thư	So sánh buồng tiêm truyền dưới da với PICC	Trong bối cảnh hóa trị, buồng tiêm truyền dưới da có thể hiệu quả chi phí hơn khi thời gian điều trị dài và sử dụng thường xuyên; PICC phù hợp hơn cho giai đoạn ngắn - trung hạn

3.2. Ứng dụng lâm sàng của PICC

PICC được chỉ định trong nhiều tình huống lâm sàng, bao gồm: Truyền dịch kéo dài, nuôi dưỡng tĩnh mạch toàn phần, hóa trị liệu, kháng sinh liệu pháp kéo dài, truyền máu, truyền các thuốc có tính kích ứng cao hoặc dung dịch ưu trương, và các trường hợp khó tiếp cận tĩnh mạch ngoại vi. PICC có thể duy trì từ vài tuần đến vài tháng, phù hợp với nhu cầu điều trị ngoại trú và giảm số lần chọc tĩnh mạch, đặc biệt ở các nhóm bệnh nhân ung thư, suy dinh dưỡng, bệnh lý mạn tính. Ưu điểm nổi bật của PICC so với các đường truyền trung tâm khác là kỹ thuật đặt ít xâm lấn, thực hiện tại giường bệnh dưới hướng dẫn siêu âm, giảm nguy cơ biến chứng nặng như tràn khí màng phổi, tràn máu màng phổi. Tuy nhiên, PICC vẫn tiềm ẩn nguy cơ tắc nghẽn, nhiễm trùng, huyết khối, lệch vị trí đầu catheter, đặc biệt khi quy trình chăm sóc không được chuẩn

hóa hoặc thiếu sự phối hợp đa ngành [3, 20].

3.2.1. Hồi sức tích cực (ICU)

Đặt PICC tại giường dưới siêu âm cho thấy khả thi và an toàn, tỉ lệ thành công cao ngay cả ở người bệnh rối loạn đông máu; biến chứng nhiễm khuẩn/không nhiễm khuẩn ở mức thấp khi tuân thủ quy trình [1, 7, 8]. Các PICC thế hệ mới (power-injectable - tiêm truyền áp lực cao) đáp ứng tiêm cản quang áp lực, theo dõi huyết động và truyền lưu lượng cao, cho phép sử dụng như đường trung tâm đa năng trong ICU [1, 7, 8].

3.2.2. Ung bướu (ngoại trú & nội trú)

Ở bệnh nhân ung thư cần truyền kéo dài/định kỳ, PICC cung cấp đường trung tâm ổn định, giảm đâm kim lặp lại, có thể chăm sóc ngoại trú tại nhà; biến chứng thấp nếu đặt và chăm sóc chuẩn hóa [2, 9 - 11, 21]. Nghiên cứu định tính cho thấy trải nghiệm người bệnh pha trộn (bất tiện do "mang VAD") nhưng xu hướng hài lòng và an tâm tăng dần theo thời gian nhờ giảm đau/đâm kim và ít biến cố [10, 11].

3.2.3. Ghép tế bào gốc

Ở người nhận ghép (kể cả nhi khoa), PICC là thay thế an toàn - hiệu quả cho CVC thông thường, cung cấp đường trung tâm dài hạn đáng tin cậy, với cấu hình biến chứng chấp nhận được khi kiểm soát nhiễm khuẩn nghiêm ngặt [4].

3.2.4. Dinh dưỡng tĩnh mạch dài hạn

Dinh dưỡng tĩnh mạch dài ngày đòi hỏi đường trung tâm; PICC là lựa chọn thuận tiện khi thời gian cần từ tuần - tháng, giúp tránh CVC ngắn hạn lặp lại và giảm nguy cơ biến chứng thủ thuật; khi điều trị rất dài hạn, cân nhắc CVC tạo hầm/port theo mục tiêu điều trị và tần suất sử dụng [6, 21].

3.2.5. Ngoại trú

PICC hỗ trợ mô hình điều trị ngoại trú, giảm thời gian nằm viện và chi phí liên quan, với điều kiện có giáo dục sức khỏe người bệnh - người chăm sóc và theo dõi điều dưỡng tại nhà/phòng khám [21].

3.3. Chọn lựa chỉ định đặt PICC so với các thiết bị thiết lập đường truyền tĩnh mạch (VAD) khác

3.3.1. Theo thời gian điều trị dự kiến [6]

Bảng 3. Chọn lựa đặt PICC theo thời gian điều trị dự kiến

Loại VAD	≤ 5 ngày	6 - 14 ngày	15 - 30 ngày	≥ 31 ngày
PIVC	Phù hợp	Cân nhắc	Không phù hợp	Rất không phù hợp
CVC không tạo hầm	Cân nhắc	Phù hợp	Cân nhắc	Không phù hợp
PICC	Cân nhắc*	Phù hợp	Phù hợp	Cân nhắc
CVC tạo hầm	Không phù hợp	Không phù hợp	Cân nhắc	Phù hợp
Buồng tiêm truyền dưới da (Port)	Không phù hợp	Không phù hợp	Cân nhắc	Phù hợp

Ghi chú "Cân nhắc" với PICC ở ≤ 5 ngày chủ yếu áp dụng khi có nhu cầu trung tâm ngay lập tức (ví dụ thuốc kích ứng/thoát mạch/TPN) hoặc ngoại vi khó vào [6, 21].

3.3.2. Theo đặc tính thuốc/dịch truyền (thuốc kích ứng/thoát mạch - không phải hóa trị) [6]

Bảng 4. Chọn lựa đặt PICC theo đặc tính thuốc/dịch truyền

Loại VAD	≤ 5 ngày	6 - 14 ngày	15 - 30 ngày	≥ 31 ngày
PIVC	Không phù hợp	Rất không phù hợp	Rất không phù hợp	Rất không phù hợp
CVC không tạo hầm	Phù hợp	Phù hợp	Cân nhắc	Không phù hợp
PICC	Cân nhắc	Phù hợp	Phù hợp	Cân nhắc
CVC tạo hầm	Không phù hợp	Không phù hợp	Cân nhắc	Phù hợp
Port	Không phù hợp	Không phù hợp	Cân nhắc	Phù hợp

Lý do chính: Với thuốc kích ứng/thoát mạch, đường trung tâm được khuyến cáo để giảm nguy cơ tổn thương mô; PICC là lựa chọn thuận tiện khi thời gian từ tuần - tháng, còn CVC không tạo hầm phù hợp ngắn hạn ở ICU [3, 6].

3.4. Tỷ lệ và đặc điểm biến chứng PICC

Tổng hợp các nghiên cứu cho thấy tỷ lệ biến chứng PICC dao động từ 5 - 15% tùy theo nhóm bệnh, thời gian lưu catheter và quy trình chăm sóc. Các biến chứng thường gặp gồm:

- Tắc nghẽn lòng catheter: Chiếm 2 - 8%, nguyên nhân do máu đông, kết tủa thuốc, hoặc thao tác không đúng kỹ thuật [2, 21].
- Nhiễm khuẩn liên quan catheter: Tỷ lệ 0.5 -

2.5/1,000 ngày catheter, nguy cơ tăng ở bệnh nhân suy giảm miễn dịch, chăm sóc không vô khuẩn [2, 6, 21].

- Huyết khối tĩnh mạch sâu: 2 - 5%, liên quan đến kích thước catheter, vị trí đặt, bệnh lý nền và yếu tố nguy cơ huyết khối [3].
- Lệch vị trí đầu catheter: 1 - 3%, có thể gây rối loạn nhịp tim, giảm hiệu quả truyền dịch [2, 21].
- Biến chứng khác: Tụ máu, chảy máu, tổn thương thần kinh, dị ứng vật liệu [1, 3].

3.5. Vai trò điều dưỡng (đặt - chăm sóc - giáo dục)

Đặt (nurse-led): Các mô hình do điều dưỡng thực hiện đặt PICC, có hỗ trợ chẩn đoán hình ảnh khi cần, cho thấy hiệu quả, an toàn và chi phí - hiệu quả; mở rộng năng lực đơn vị và rút ngắn thời gian chờ thủ thuật [12, 13].

Chăm sóc & duy trì: Quy trình chuẩn (vệ sinh tay, thay băng vô khuẩn, sát khuẩn hub đúng thời gian, thông - tráng chuẩn) liên quan trực tiếp đến giảm biến chứng [3, 21].

Đào tạo: Hướng dẫn NB/NT chăm sóc tại nhà, nhận biết dấu hiệu biến chứng, lịch tái khám giúp giảm biến cố và cải thiện trải nghiệm NB (đặc biệt ngoại trú/ung bướu) [9 - 11].

4. BÀN LUẬN

4.1. Ý nghĩa lâm sàng của PICC và vai trò điều dưỡng

Tổng quan này tổng hợp 19 nghiên cứu cho thấy PICC là lựa chọn an toàn và hiệu quả cho điều trị tĩnh mạch trung - dài hạn (vài tuần đến vài tháng). Bằng chứng nhất quán cho thấy đặt dưới hướng dẫn siêu âm cải thiện tỷ lệ thành công kỹ thuật và giảm biến cố thủ thuật; quy trình chăm sóc chuẩn hóa liên quan đến giảm CLABSI và tắc nòng; mô hình do điều dưỡng thực hiện (nurse-led) khả thi và có tiềm năng tiết kiệm chi phí trong nhiều bối cảnh. PICC đã trở thành lựa chọn ưu tiên trong điều trị kéo dài, đặc biệt ở các nhóm bệnh nhân ung thư, bệnh lý mạn tính, suy dinh dưỡng hoặc cần truyền dịch, thuốc có tính kích ứng cao. Việc ứng dụng PICC giúp giảm số lần chọc tĩnh mạch, giảm đau đớn, tăng chất lượng sống và thuận tiện cho điều trị ngoại trú. Tuy nhiên, hiệu quả và an toàn của PICC phụ thuộc chặt chẽ vào quy trình chăm sóc, trình độ chuyên môn và sự phối hợp đa ngành, trong đó điều dưỡng giữ vai trò trung tâm.

Các bằng chứng mức độ cao cho thấy, các can thiệp điều dưỡng như đánh giá nguy cơ trước thủ thuật, sử dụng siêu âm hướng dẫn, lựa chọn catheter đơn nòng, kiểm soát vô khuẩn, xả rửa đúng kỹ thuật và giáo dục bệnh nhân đều góp phần giảm đáng kể tỷ lệ biến chứng PICC. Đặc biệt, mô hình nhóm điều dưỡng chuyên trách PICC (Vascular Access Team) đã được chứng minh giúp giảm tỷ lệ nhiễm trùng, tắc nghẽn, huyết khối và nâng cao chất lượng chăm sóc so với mô hình truyền thống.

4.2. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng

Một số yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả ứng dụng PICC trong thực hành lâm sàng gồm: Trình độ chuyên môn và kinh nghiệm của điều dưỡng, sự tuân thủ quy trình chuẩn hóa, nguồn lực trang thiết bị (siêu âm, vật tư vô khuẩn), mô hình tổ chức nhóm điều dưỡng, và sự phối hợp đa ngành. Ở các cơ sở chưa có nhóm điều dưỡng chuyên trách, tỷ lệ biến chứng PICC thường cao hơn do thiếu đào tạo chuyên sâu, quy trình chưa đồng bộ và giám sát chưa chặt chẽ.

4.3. Hạn chế và định hướng nghiên cứu tương lai

Mặc dù các bằng chứng về hiệu quả của các can thiệp điều dưỡng trong quản lý PICC ngày càng được củng cố, vẫn còn một số hạn chế như: Sự khác biệt về mô hình tổ chức, nguồn lực giữa các quốc gia; thiếu các nghiên cứu RCT quy mô lớn tại Việt Nam; một số quy trình chăm sóc chưa được chuẩn hóa hoàn toàn; và sự đa dạng về hướng dẫn thực hành giữa các hiệp hội chuyên ngành. Do đó, cần tiếp tục nghiên cứu đa trung tâm, xây dựng hệ thống báo cáo biến chứng và đánh giá hiệu quả các mô hình nhóm điều dưỡng chuyên trách PICC trong điều kiện thực tế tại Việt Nam.

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. Kết luận

PICC là giải pháp tối ưu cho các trường hợp cần truyền dịch, thuốc kéo dài, với nhiều ưu điểm về an toàn, hiệu quả và khả năng duy trì lâu dài. Tuy nhiên, việc sử dụng PICC tiềm ẩn nguy cơ biến chứng nếu quy trình chăm sóc không được chuẩn hóa và thiếu sự phối hợp đa ngành. Điều dưỡng giữ vai trò trung tâm trong toàn bộ quy trình PICC, từ đánh giá chỉ định, thực hiện thủ thuật, chăm sóc duy trì đến phát hiện và xử trí biến chứng.

Các can thiệp điều dưỡng dựa trên bằng chứng như đánh giá nguy cơ, sử dụng siêu âm, kiểm soát vô khuẩn, xả rửa đúng kỹ thuật, giáo dục bệnh nhân và tổ chức nhóm điều dưỡng chuyên trách đã chứng minh hiệu quả giảm biến chứng và nâng cao chất lượng chăm sóc. Để tối ưu hóa hiệu quả ứng

dụng PICC, cần chuẩn hóa quy trình, đào tạo liên tục, xây dựng hệ thống giám sát và thúc đẩy nghiên cứu đa trung tâm về các mô hình tổ chức chăm sóc PICC tại Việt Nam.

Việc cập nhật và tuân thủ các hướng dẫn thực hành dựa trên y học chứng cứ, kết hợp với đào tạo chuyên sâu và tổ chức nhóm điều dưỡng chuyên trách, là chìa khóa nâng cao chất lượng chăm sóc, đảm bảo an toàn và hiệu quả điều trị cho người bệnh sử dụng PICC trong thực hành lâm sàng hiện đại.

5.2. Kiến nghị

Từ kết quả tổng quan, nhóm nghiên cứu xin đưa ra một số kiến nghị sau:

- Thực hành lâm sàng: Ưu tiên đặt PICC dưới hướng dẫn siêu âm, chuẩn hóa quy trình chăm sóc và tăng cường vai trò điều dưỡng trong đặt và quản lý PICC.
- Quản lý bệnh viện: Khuyến khích thành lập đội tiếp cận mạch máu đa chuyên ngành, xây dựng hệ thống giám sát biến cố PICC theo chuẩn quốc tế.
- Chính sách và đào tạo: Đưa kỹ năng PICC vào chương trình đào tạo điều dưỡng, chuẩn hóa quy trình và hướng dẫn nội bộ.
- Nghiên cứu: Thực hiện nghiên cứu chi phí - hiệu quả trong bối cảnh Việt Nam và các nghiên cứu can thiệp có đối chứng để đánh giá mô hình nurse-led.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] M. Pittiruti *et al.*, "Clinical experience with power-injectable PICCs in intensive care patients," (in Eng), *Crit Care,* vol. 16, no. R21 (2012), 2012.

[2] P. Parás-Bravo *et al.*, "Complications of Peripherally Inserted Central Venous Catheters: A Retrospective Cohort Study," (in Eng), *PLoS One,* vol. 11, no. 9, p. e0162479, 2016.

[3] A. Agarwal, M. J. Montanarella, and B. Moon, *Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) Line Placement*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025.

[4] E. Mariggiò *et al.*, "Peripherally inserted central catheters in allogeneic hematopoietic stem cell transplant recipients," (in Eng), *Support Care Cancer,* vol. 28, no. 9, pp. 4193-4199, 2020.

[5] S. Benvenuti, R. Ceresoli, G. Boroni, F. Parolini, F. Porta, and D. Alberti, "Use of peripherally inserted central venous catheters (PICCs) in children receiving autologous or allogeneic stem-cell transplantation," (in Eng), *J Vasc Access,* vol. 19, no. 2, pp. 131-136, 2018.

[6] *Central Line-associated Bloodstream Infection (CLABSI) Targeted Assessment for Prevention (TAP) Facility Assessment Tool*, 2022. Available: https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/media/pdfs/CLABSI-TAP-Facility-Assessment-Tool-v4-2022-508.pdf

[7] J. Limaorcid, C. R. Chungborcid, J.-A. Ryuborcid, and E. Gil, "Bedside Ultrasound-Guided Peripherally Inserted Central Catheter Placement by Critical Care Fellows in Critically Ill Patients: A Feasibility and Safety Study," (in Eng), *J Acute Care Surg,* vol. 11, no. 1, 2021.

[8] I. Chan-Dinevski and G. Annamalai, "Peripherally Inserted Central Catheters (PICCs) at the Bedside by X-ray Technologists: A Review of Our Experience," (in Eng), *J Med Imaging Radiat Sci,* vol. 51, no. 3, pp. 373-378, 2020.

[9] P. Parás-Bravo *et al.*, "Living with a peripherally inserted central catheter: the perspective of cancer outpatients - a qualitative study," (in Eng), *Supportive Care in Cancer,* vol. 26, pp. 441-449, 2018.

[10] R. Yamada *et al.*, "Patient-reported usefulness of peripherally inserted central venous catheters in terminally ill cancer patients," (in Eng), *J Pain Symptom Manage,* vol. 40, no. 1, 2010.

[11] S. K. Edström, T. Lindqvist, and K. Rosengren, "More Benefits Than Problems: A Study Regarding Patients' Experiences With a PICC-Line During Cancer Treatment," (in Eng), *Home Health Care Management & Practice,* vol. 28, no. 2, 2015.

[12] K. Alsaleh, D. Alosaimi, A. Almousawi, M. Alshaikh, and H. Omar, "Effectiveness of a nurse-led peripherally inserted central catheter service: A retrospective cohort study," (in Eng), *J Vasc Access,* vol. 26, no. 4, 2025.

[13] G. Walker and A. Todd, "Nurse-led PICC insertion: is it cost effective?," (in Eng), *British Journal of Nursing,* vol. 22, no. 9, 2014.

[14] L. Ruegg, R. Federi, and K. Choong, "Peripherally inserted central catheter-associated complications: a retrospective review of a nurse-led peripherally inserted central catheter-insertion service," (in Eng), *Vascular Access,* vol. 6,

no. 1, 2020.

[15] T. J. Savage, A. D. Lynch, and S. E. Oddera, "Implementation of a Vascular Access Team to Reduce Central Line Usage and Prevent Central Line-Associated Bloodstream Infections," (in Eng), *J Infus Nurs,* vol. 42, no. 4, 2019.

[16] M. Comas *et al.*, "Cost-effectiveness Analysis of Peripherally Inserted Central Catheters Versus Central Venous Catheters for in-Hospital Parenteral Nutrition," (in Eng), *J Patient Saf,* vol. 18, no. 7, 2022.

[17] V. Chopra, J. C. O'Horo, M. A. M. Rogers, D. G. Maki, and N. Safdar, "The risk of bloodstream infection associated with peripherally inserted central catheters compared with central venous catheters in adults: a systematic review and meta-analysis," (in Eng), *Infect Control Hosp Epidemiol,* vol. 34, no. 9, 2013.

[18] Q. Y. Na Chen, Y. F. Li, Q. Guo, D. Y. Huang, and J. L. Peng, "Cost-utility analysis of different venous access devices in breast cancer patients: a decision-based analysis model," (in Eng), *BMC Health Services Research,* vol. 23, no. 497, 2023.

[19] G. Shao, X. Zhou, S. Zhang, S. Wu, Y. Dong, and Z. Dong, "Cost-utility analysis of centrally inserted totally implanted access port (PORT) vs. peripherally inserted central catheter (PICC) in the oncology chemotherapy," (in Eng), *Front Public Health,* vol. 10:942175, 2022.

[20] National Cancer Institute. *NCI Dictionary of Cancer Terms*. Available: https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/peripherally-inserted-central-catheter.

[21] A. Agarwal, M. J. Montanarella, and B. Moon, "Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) Line Placement," (in Eng), *StatPearls,* 2024.

Overview of clinical application and nursing role in peripherally inserted central catheter (PICC) management

Ngo Thanh Hai, Tran Quang Huy

ABSTRACT

Background: Peripherally inserted central catheters (PICCs) are an effective option for medium-term intravenous therapy. Nurse involvement in insertion and maintenance may influence complication rates and catheter dwell time. Objective: Update evidence on clinical use of PICCs and the nursing role in picc management. Methods: Structured narrative review following PRISMA 2020; literature from 2000 - 2025; 19 studies were synthesized qualitatively. Results: Ultrasound-guided insertion improves technical success. Standardized maintenance protocols are associated with lower complications rates. Nurse-led PICC services are feasible. Conclusions: PICCs are appropriate for therapy, lasting weeks to months. Recommendations include ultrasound guidance, protocol standardization, nurse training, and quality monitoring.

Keywords: *PICC, clinical application, nursing*

Received: 08/9/2025
Revised: 27/01/2026
Accepted for publication: 04/03/2026