

Độ chính xác của phương pháp siêu âm trong xác định vị trí đầu tận của catheter tĩnh mạch trung tâm được đặt từ ngoại biên cho trẻ sơ sinh

Nguyễn Hoàng Thạch^{1*}, Bùi Thanh Liêm², Trần Nam Hưng³, Trịnh Thị Thu Hà³, Trương Quốc Hoàng Minh⁴, Nguyễn Hoàng Tâm²

¹Bệnh viện An Sinh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Bộ môn Nhi, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

³Bệnh viện Nhi Đồng 2, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

⁴Bộ môn Nhi, Đại học Nguyễn Tất Thành, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Tóm tắt

Mục tiêu: Catheter tĩnh mạch trung tâm là phương tiện vô cùng thiết yếu trong điều trị trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ non tháng nhẹ cân. Việc đầu tận catheter sai vị trí có thể gây ra các biến chứng nguy hiểm tính mạng. Nghiên cứu của chúng tôi nhằm so sánh sự tương đồng của phương pháp siêu âm xác định đầu tận catheter tĩnh mạch trung tâm đặt từ ngoại biên (PICC) cho trẻ sơ sinh khi so với X quang như tiêu chuẩn chẩn đoán.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang thực hiện tại khoa Hồi sức sơ sinh bệnh viện Nhi Đồng 2, Thành phố Hồ Chí Minh từ 05 tháng 09 năm 2023 đến 31 tháng 05 năm 2024 với 60 trường hợp đặt PICC.

Kết quả: Chúng tôi ghi nhận 60 trường hợp đặt PICC, 92,7% là trẻ non tháng và nhẹ cân. Độ tuổi trung vị của dân số nghiên cứu là 28 tuần (26 – 31); cân nặng lúc sinh trung vị là 1100 gram (850 – 1350). Có 60% PICC đặt từ chi trên và đầu, 40% PICC đặt từ chi dưới. Hệ số tương đồng Kappa giữa siêu âm và Xquang khi xác định đầu tận PICC là 0,87 ($p < 0,0001$); với siêu âm khảo sát TMC trên hệ số tương đồng Kappa là 0,96 ($p < 0,0001$); với siêu âm khảo sát tĩnh mạch chủ (TMC) dưới hệ số tương đồng Kappa là 0,72 ($p < 0,001$). Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương, giá trị tiên đoán âm của siêu âm lần lượt là 88,9%; 93,9%; 92,3%; 91,2%; khi xét riêng siêu âm khảo sát TMC trên là 100%; 95,7%; 92,9%; 100%; siêu âm khảo sát TMC dưới là 78,6%; 90%; 91,7%; 75%.

Kết luận: Siêu âm có thể được sử dụng để xác định đầu tận PICC, nhằm hạn chế việc sử dụng Xquang cho trẻ. Tuy nhiên, khi siêu âm gặp khó khăn, Xquang vẫn là phương pháp cần thiết.

Từ khóa: catheter tĩnh mạch trung tâm; siêu âm

Abstract

THE VALUE OF ULTRASOUND IN DETERMINING THE TIP POSITION OF PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL CATHETERS IN NEONATES

Nguyen Hoang Thach, Bui Thanh Liem, Tran Nam Hung, Trinh Thi Thu Ha, Truong Quoc Hoang Minh, Nguyen Hoang Tam

Objective: Central venous catheters are essential components in the treatment strategy for neonates, especially preterm and low birthweight infants. Incorrect positioning of the catheter tip can lead to life-threatening complications. Our study aimed to evaluate the effectiveness of using ultrasound to determine the position of peripherally inserted central catheter (PICC) tips in neonates, compared to X-ray as the diagnostic standard.

Methods: The cross-sectional study was conducted at the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of Children's Hospital 2, Ho Chi Minh City, from September 5, 2023, to May 31, 2024, involving 60 cases of PICC placement.

Results: We recorded 60 catheter placements, primarily in preterm and low birthweight infants (92.7%), with a median gestational age of 28 weeks (Q1-Q3: 26–31) and a median birthweight of 1,100 grams (Q1-Q3: 850–1,350). PICCs were placed in the upper extremity and head in 60% of cases, and in the lower extremity in 40%. The Kappa concordance coefficient between ultrasound and X-ray in determining PICC tip location was 0.87 ($p < 0.0001$); with ultrasound assessment of the superior vena cava, the Kappa was 0.96 ($p < 0.0001$); for the inferior vena cava, the Kappa was 0.72 ($p < 0.001$). The sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value of ultrasound were 88.9%, 93.9%, 92.3%, and 91.2%, respectively. For ultrasound assessment of the superior vena cava alone, these respective values were 100%, 95.7%, 92.9%, and 100%, while for the inferior vena cava, they were 78.6%, 90%, 91.7%, and 75%.

Conclusions: Ultrasound serves as a valuable adjunct to X-ray in determining the position of the PICC tip. It should be considered as the first-line option immediately following the procedure.

Keywords: central venous catheter; ultrasound

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Catheter tĩnh mạch trung tâm (TMTT), đặc biệt là catheter TMTT đặt từ ngoại biên (PICC), có vai trò quan trọng để chăm sóc cho bệnh nhi trong các đơn vị Hồi sức sơ sinh (HSSS). Nhất là trẻ non tháng, nhẹ cân, PICC rất cần thiết do các trẻ này cần điều trị và nuôi ăn tĩnh mạch kéo dài nhiều tuần [1,2]. Việc đặt PICC đòi hỏi đầu tận phải đến vị trí chính xác. Sai vị trí có thể dẫn đến các biến chứng đe dọa tính mạng bao gồm tràn dịch màng phổi, màng tim, tổn thương gan và tổn thương mô... [2-4]. Xquang (XQ) bụng hoặc ngực là phương thức được sử dụng rộng rãi nhất để xác định vị trí đầu tận PICC, và được xem như “tiêu chuẩn chẩn đoán” [1,3,5-7]. Nhưng nhược điểm của XQ bao gồm: tiếp xúc với bức xạ, khả năng lặp lại hạn chế và cần phải cố định các chi cũng như cơ thể của bệnh nhân trong quá trình kiểm tra, đồng thời XQ không giúp xác định được đầu tận catheter nằm trong lòng

mạch máu [1,5]. Ngược lại, siêu âm (SÂ) có các ưu điểm như không tiếp xúc với bức xạ, xác định sự di lệch của PICC, không cần di chuyển bệnh nhân khi thực hiện, có thể xác định catheter trong lòng mạch máu [1,2,5]. Vì vậy mục đích của nghiên cứu này là nhằm đánh giá mức độ chính xác của phương pháp SÂ để xác định đầu tận PICC cho trẻ sơ sinh khi so sánh với phương pháp XQ trong thực tiễn thực hành lâm sàng tại Việt Nam.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả bệnh nhi sơ sinh có đặt PICC điều trị tại khoa HSSS bệnh viện Nhi Đồng 2 từ 05 tháng 09 năm 2023 đến 31 tháng 05 năm 2024.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn

Tất cả bệnh nhi sơ sinh điều trị tại khoa HSSS bệnh viện Nhi Đồng 2 được đặt PICC.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

Cha mẹ không đồng ý cho trẻ tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang.

2.2.2. Cỡ mẫu

Được tính theo công thức tính cỡ mẫu cho đánh giá mức độ đồng thuận bằng chỉ số Kappa [8]:

$$N \geq \frac{1-k}{d^2} \left((1-k)(1-2k) + \frac{k(2-k)}{2p(1-p)} \right) Z_{1-\alpha/2}^2$$

Với hệ số kappa, dựa vào các nghiên cứu tương tự trên thế giới, chúng tôi kỳ vọng ở 0,8 [7,9,10], sai số 0,2; tỷ lệ bất đồng khoảng 20% và độ tin cậy là 95% thì cỡ mẫu tối thiểu là 56 trường hợp đặt PICC.

2.2.3. Phương pháp đo lường

PICC được luồn qua tĩnh mạch ngoại biên, đo độ dài từ vị trí đâm kim theo đường giải phẫu mạch máu đến liên sườn 3 bờ phải xương ức (với PICC đặt từ đầu, chi trên) hoặc đến mũi kiếm xương ức (với PICC đặt từ chi dưới). Sau khi đặt và cố định, bệnh nhi được xác định đầu tạt bằng “cặp” SÂ và XQ. XQ do một bác sĩ chẩn đoán hình ảnh (CĐHA) nhi kinh nghiệm trên 5 năm đọc, làm mù kết quả SÂ. SÂ thực hiện bởi bác sĩ HSSS được đào tạo về POCUS hoặc SÂ tim mạch máu, cũng làm mù kết quả XQ. SÂ sử dụng máy Hitachi ALOKA Noblus với đầu dò sector, khảo sát mặt cắt dọc cạnh ức hoặc dọc dưới sườn để bộc lộ nhĩ phải và tĩnh mạch chủ (TMC) trên/dưới tùy vị trí PICC, nhằm tìm hình ảnh đầu tạt. Ít nhất một mặt cắt khác như 4 buồng, bicaval hoặc trục dài được bổ sung để xác định rõ vị trí đầu tạt. Khi hình ảnh SÂ không xác định được đầu tạt PICC, bơm 0,5-1 ml NaCl 0,9% qua catheter để ghi nhận dòng phụt. Tất cả trường hợp đều được lưu thành video SÂ (10-30 giây). Các video này được đánh giá bởi một BS CĐHA khác không đọc phim XQ và một giảng viên POCUS. XQ và SÂ thực hiện trong 1 giờ sau khi cố định PICC. Tư thế trẻ khi thực hiện XQ và SÂ: nằm ngửa, tay khép, chân dạng tư thế "chân ếch," góc gấp giữa cẳng chân và đùi khoảng 90°.

2.2.4. Biến số nghiên cứu

Biến độc lập

Tuổi thai: tuần tuổi thai theo bệnh án của trẻ.

Cân nặng lúc sinh (CNLS): cân nặng theo gram tại thời điểm trẻ sinh ra.

Phương pháp sinh: phân thành hai nhóm sinh mổ và sinh thường.

Các biến số ảnh hưởng đến hình ảnh SÂ: Kích thước catheter: là đường kính của catheter theo đơn vị French, ghi nhận trên thông tin vỏ bao của nhà sản xuất.

Vị trí đặt catheter: là vị trí giải phẫu tĩnh mạch nơi catheter được đưa vào qua da TM vùng đầu, TM chi trên, TM chi dưới.

Độ sâu PICC vào cơ thể: là chiều dài PICC đưa vào cơ thể từ vị trí đặt. Trẻ hiện đang hậu phẫu vùng ngực hoặc bụng.

Trước thủ thuật trẻ có tràn khí màng phổi (TKMP), tràn khí trung thất (TKTT) hoặc tràn khí dưới da (TKDD).

Kiểu hỗ trợ hô hấp của trẻ: ghi nhận thời điểm thủ thuật trẻ có thở máy xâm lấn (IV), không xâm lấn (NIV), thở NCPAP hoặc khí trời.

Biến phụ thuộc

Vị trí đầu tạt trên XQ: Sâu trong tim (Sâu TT): đầu tạt PICC trong bóng tim; Đúng vị trí (Đúng VT): đầu tạt mức T5 – T6 với PICC từ thân trên hoặc L2 – T9 với PICC từ thân dưới và ngoài bóng tim; Ra ngoại biên (Ra NB): khi hình ảnh XQ đầu tạt nằm ngoài các mốc được mô tả trên [6,7,11].

Vị trí đầu tạt trên SÂ: Sâu TT: đầu tạt trong buồng tim; Đúng VT: đầu tạt ở bờ nối TMC và nhĩ phải hoặc cách bờ nối 1 – 2 cm ngoài tim; Ra NB: khi không có hình ảnh SÂ đầu tạt nằm trong các mốc được mô tả trên.

Trong đó Sâu TT hoặc Ra NB được xem là sai vị trí. Trong nghiên cứu này, SÂ Ra NB là chẩn đoán loại trừ, việc SÂ tìm PICC lạc chỗ ra các cấu trúc mô hay các mạch máu nhỏ rẽ nhánh không được thực hiện thường quy.

2.2.5. Xử lý và phân tích số liệu

Được thực hiện bằng chương trình thống kê IBM SPSS. Các biến định tính, nhị giá, thứ tự được trình bày theo tần suất, tỷ lệ phần trăm. Các biến định lượng được trình bày theo trung bình và độ lệch chuẩn, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất cho phân phối chuẩn; trung vị, khoảng tứ phân vị 25 và 75

cho phân phối không chuẩn. Phân tích sự tương đồng kappa được thực hiện để kiểm tra sự tương đồng giữa XQ và SÂ. Sự tương đồng được diễn giải là <0,2 yếu, 0,21 – 0,4 dưới trung bình, 0,41 – 0,6 trung bình, 0,61 – 0,8 tốt và 0,81 – 1 là gần như hoàn hảo. Đồng thời, tính độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương (PPV), giá trị tiên đoán âm (NPV) của phương pháp SÂ khi dùng XQ như tiêu chuẩn chẩn đoán.

3. KẾT QUẢ

Trong thời gian từ 05 tháng 09 năm 2023 đến 31 tháng 05 năm 2024, chúng tôi tiếp cận được 55 bệnh nhi trong đó có 5 bệnh nhi thực hiện 2 lần đặt PICC trong quá trình điều trị vì vậy có 60 trường hợp đặt PICC được đưa vào nghiên cứu.

Bảng 1. Đặc điểm dân số nghiên cứu

Đặc điểm		Số ca n (Tỉ lệ %) hoặc Trung bình ± SD hoặc Trung vị [25 – 75]
Giới tính	Nam	34 (61,8)
	Nữ	21 (38,2)
Phương pháp sinh	Sinh thường	45 (81,8)
	Sinh mổ	10 (18,2)
Tuổi thai	Tuần tuổi	28 [26 – 31]
CNLS	Gram	1100 [850 – 1350]
Kích thước catheter	1 Fr	53 (88,3)
	2 Fr	7 (11,7)
Vị trí đặt catheter	TM vùng đầu	10 (16,7)
	TM chi trên	26 (43,3)
	TM chi dưới	24 (40)
Độ sâu PICC vào cơ thể (centimet)	TM vùng đầu	11,9 ± 2,2
	TM chi trên	12,15 ± 2,5
	TM chi dưới	17,8 ± 3,1
Kiểu thở	Thở IV	42 (70)
	Thở NIV	14 (23,3)
	NCPAP	3 (5)
	Khí trời	1 (1,7)
Hậu phẫu vùng ngực		4 (6,7)
Hậu phẫu vùng bụng		10 (16,7)
TKMP trước thủ thuật		1 (1,7)
TKTT trước thủ thuật		3 (5)
TKDD trước thủ thuật		0

Bảng 1. Kết quả đầu tặn PICC theo cặp XQ - SÂ

Chung		XQ			Tổng
		Đúng VT	Sâu TT	Ra NB	
SÂ	Đúng VT	24	2	0	26
	Sâu TT	1	12	0	13
	Ra NB	2	0	19	21
Tổng		27	14	19	60

Bảng 2. Kết quả đầu tặn PICC từ đầu và chi trên theo cặp XQ - SÂ

PICC từ vùng đầu và chi trên		XQ			Tổng
		Đúng VT	Sâu TT	Ra NB	
SÂ	Đúng VT	13	1	0	14
	Sâu TT	0	7	0	7
	Ra NB	0	0	15	14
Tổng		13	8	15	36

Bảng 3. Kết quả đầu tặn PICC từ chi dưới theo cặp XQ - SÂ

PICC từ chi dưới		XQ			Tổng
		Đúng VT	Sâu TT	Ra NB	
SÂ	Đúng VT	11	1	0	12
	Sâu TT	1	5	0	6
	Ra NB	2	0	4	6
Tổng		14	6	4	24

Bảng 4. Hệ số tương đồng Kappa

	Chỉ số Kappa	p
Chung	0,87	< 0,0001
Khảo sát TMC trên	0,96	< 0,0001
Khảo sát TMC dưới	0,72	< 0,0001

Bảng 5. Độ nhạy, độ đặc hiệu, PPV, NPV của SÂ khi xem XQ là tiêu chuẩn chẩn đoán

	Nhạy	Đặc hiệu	PPV	NPV
Chung	88,9%	93,9%	92,3%	91,2%
Khảo sát TMC trên	100%	95,7%	92,9%	100%
Khảo sát TMC dưới	78,6%	90%	91,7%	75%

Bảng 6. Các yếu tố ảnh hưởng sự tương đồng của SÂ và XQ

Đặc điểm		Số ca n (Tỉ lệ %) hay Trung bình $\pm$ SD hay Trung vị [25 – 75]		Giá trị p
		Tương đồng	Không tương đồng	
Giới tính				
Nam		34 (91,9)	3 (8,1)	1 ^a
Nữ		21 (91,3)	2 (8,7)	
Tuổi thai (tuần)		28 [26 – 31]	28 [26,5 – 37]	0,346 ^b
CNLS (gram)		1050 [860 – 1350]	1100 [900 – 2500]	0,403 ^b
Kích thước PICC				
1 Fr		50 (94,3)	3 (5,7)	0.1 ^a
2 Fr		5 (71,4)	2 (28,6)	
Vị trí đặt PICC	TM vùng đầu	9 (90)	1 (10)	0,09 ^a
	TM chi trên	26 (100)	0 (0)	
	TM chi dưới	20 (83,3)	4 (16,7)	
	Thở máy IV	40 (95,2)	2 (4,8)	
Kiểu thở	Thở máy NIV	11 (84,6)	2 (15,4)	0,159 ^a
	NCPAP	2 (66,7)	1 (33,3)	
	Khí trời	1 (100)	0 (0)	
	TM vùng đầu	11,3 $\pm$ 1,4	17	
Độ sâu PICC vào cơ thể	TM chi trên	12,15 $\pm$ 2,5	0	*
	TM chi dưới	17,4 $\pm$ 3	19,6 $\pm$ 3,8	
Hậu phẫu vùng ngực				
Có		2 (50)	2 (50)	*
Không		53 (94,6)	3 (5,4)	
Hậu phẫu vùng bụng				
Có		9 (90)	1 (10)	1,0 ^a
Không		46 (92)	4 (8)	
TKMP trước khi thủ thuật				
Có		0 (0)	1 (100)	*
Không		55 (93,2)	4 (6,8)	
TKTT trước khi thủ thuật				
Có		2 (66,7)	1 (33,3)	*
Không		53 (93)	4 (7)	

a: Kiểm định Fisher – Exact;

b: Kiểm định Mann – Whitney U;

*: Không kiểm định

rằng PICC được sử dụng nhiều nhất trên nhóm trẻ non tháng.

4. BÀN LUẬN

4.1. Về dân số nghiên cứu và PICC đã được đặt

Trẻ đặt PICC trong thời gian nghiên cứu tập trung chủ yếu vào nhóm trẻ rất non trung vị 28 tuần (26 – 31), rất nhẹ cân trung vị 1100 gram (850 – 1350). Điều này tương tự với các nghiên cứu trên thế giới như của tác giả Liu X với tuổi thai trung bình 31,74 tuần ($\pm$ 2,58) và CNLS 1630,5 gram ($\pm$ 529,3), [7] cũng như tác giả Ren XL với tuổi thai trung bình 32,5 tuần ($\pm$ 2,9) và CNLS 1970 gram ($\pm$ 770) [5]. Qua đó thấy

4.2. Về sự tương đồng giữa SÂ và XQ

Trong 60 cặp XQ và SÂ xác định vị trí đầu tận catheter, có 55 cặp tương đồng (91,7%) và 5 cặp khác biệt (8,3%). Hệ số Kappa giữa SÂ và XQ là 0,87 ($p < 0,0001$), cho thấy mức độ tương đồng hoàn hảo. SÂ đánh giá TMC trên có tỷ lệ tương đồng 97,2%, hệ số Kappa 0,96 ($p < 0,0001$), cũng ở mức hoàn hảo so với XQ. Đối với TMC dưới, tỷ lệ tương đồng giữa hai phương pháp là 83,3%, với hệ số Kappa 0,72 ($p < 0,001$), thể hiện mức độ tương đồng tốt. Chúng tôi cho rằng tỷ lệ tương

đồng và hệ số Kappa ở SÂ PICC từ chỉ dưới thấp hơn là vì khi đầu tạt nằm trong TMC bụng, hình ảnh bị ảnh hưởng do khí trong lòng ruột.

Nhiều nghiên cứu trên thế giới đánh giá sự tương đồng của SÂ và XQ nhằm thay thế XQ trong thực hiện thủ thuật đặt PICC ở trẻ sơ sinh đã được thực hiện, và ngày càng được quan tâm theo sự phát triển của POCUS. Đa phần đều cho thấy tỷ lệ tương đồng cao trên 90% như của tác giả Motz P, Ren XL hay Kadivar M, điều này phù hợp với nghiên cứu của chúng tôi [5,6,9,12]. Hơn nữa, nghiên cứu của tác giả Motz P trên các mặt cắt khảo sát TMC trên cho tỷ lệ tương đồng 100%, tương tự với kết quả của chúng tôi [12].

Khi phân tích thống kê về hệ số tương đồng, nghiên cứu của tác giả Liu X và nghiên cứu của tác giả Kadivar M tương tự với chúng tôi cho thấy mức độ tương đồng hoàn hảo giữa XQ và SÂ [7,9]. Nghiên cứu của tác giả Thakur A trên cả catheter động mạch, tĩnh mạch rốn và PICC đưa ra kết quả hệ số tương đồng Kappa hoàn hảo cho cả 3 loại catheter trên [10]. Dù không cung cấp số liệu riêng cho PICC, tác giả nhận SÂ là phương pháp lý tưởng thay thế XQ khi đặt PICC.

4.3. Về độ nhạy, độ đặc hiệu, PPV, NPV của SÂ theo từng vị trí

Độ nhạy, độ đặc hiệu, PPV và NPV của SÂ để đánh giá đầu tạt PICC trong nghiên cứu của chúng tôi khi dùng XQ như tiêu chuẩn chẩn đoán được mô tả trong bảng 7 bên trên. Kết quả của nghiên cứu cho thấy SÂ hứa hẹn là một xét nghiệm hiệu quả. So sánh với các nghiên cứu khác trên thế giới, các chỉ số trên đa phần đều tương tự với nghiên cứu chúng tôi. Tác giả Kadivar M ghi nhận SÂ có độ nhạy 100%; độ đặc hiệu 89,5%; PPV 97,3% và NPV 100% [9]. Tác giả Motz P ghi nhận SÂ có độ nhạy 97%; độ đặc hiệu 66%; PPV 98% và NPV 57% [6]. Thậm chí tác giả Ren XL cho kết quả tuyệt đối 100% ở tất cả các chỉ số [5].

4.4. Về 5 trường hợp không tương đồng giữa SÂ và XQ

Có 1 trường hợp PICC đặt từ vùng đầu và 4 đặt từ chi dưới. Với 1 PICC đặt từ vùng đầu, XQ có hình ảnh đầu tạt trong bóng tim, nhưng SÂ vị trí đầu tạt đúng tại bờ nối TMC trên – nhĩ phải. Chúng tôi đã kiểm tra thấy thời điểm SÂ đầu trẻ nghiêng về phía đối bên với nơi đâm kim, nhưng khi chụp XQ đầu trẻ nghiêng về cùng bên. Sự thay đổi tư thế này có

thể đã làm cho đầu tạt PICC di chuyển. Tương tự, nghiên cứu của tác giả Zaghoul N, PICC có thể di chuyển khi thay đổi tư thế bệnh nhân. Với PICC đặt từ chi dưới, có 1 trường hợp XQ cho thấy đầu tạt trong bóng tim, nhưng SÂ đúng vị trí. Ngược lại, 1 trường hợp XQ nằm đúng vị trí nhưng SÂ lại sâu trong tim. Cả 2 trường hợp này tư thế chỉ dưới khi XQ và SÂ đều không có khác biệt đáng kể. Tương tự, nghiên cứu của tác giả Thakur A có 3 PICC được coi là tối ưu trên XQ nhưng SÂ thấy đầu sâu vào tim [10]. Những mô tả trên đặt ra vấn đề liệu có phải các mốc giải phẫu để đánh giá catheter trên XQ chưa đủ chính xác? Với 2 PICC đặt từ chi dưới còn lại, SÂ không xác định được PICC nhưng XQ cho thấy catheter nằm trong TMC bụng. Điều này theo chúng tôi là do việc khảo sát thấp xuống TMC bụng bằng SÂ gặp cản trở bởi khí trong lòng ruột. Tương tự với ghi nhận trong nghiên cứu của tác giả Telang N, đầu tạt PICC nằm trong TMC bụng không xác định được bằng SÂ khi bụng nhiều hơi [13].

4.5. Về các yếu tố ảnh hưởng đến tương quan kết luận của SÂ và XQ

Các kiểm định thống kê cho thấy không có mối tương quan nào giữa tính tương đồng của hai phương pháp SÂ và XQ với các biến số mô tả trong bảng 7. Trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi, số trẻ sơ sinh có biến số hậu phẫu vùng ngực và TKTT, TKMP trước thủ thuật khá ít, lần lượt là 4, 3 và 1; vì vậy các kiểm định thống kê không được thực hiện trên nhóm biến số này. Tuy nhiên, nhóm biến số này có kết luận bất đồng giữa SÂ và XQ lần lượt là 2, 1 và 1 trường hợp; có lẽ cần một nghiên cứu lớn hơn tập trung vào đối tượng dân số hậu phẫu, tràn khí trước thủ thuật để làm rõ hơn giả thuyết. Tương tự, tác giả Kadivar M ghi nhận sự tương đồng giữa kết quả chụp XQ và SÂ không phụ thuộc vào các biến số cơ bản về giới tính, tuổi thai, tuổi theo thời gian, vị trí đặt catheter, chỉ định đặt catheter, bệnh lý tiềm ẩn và nhu cầu phẫu thuật [9].

Hạn chế của đề tài

Mẫu chúng tôi thu thập được trong thời gian nghiên cứu chủ yếu là dân số trẻ sơ sinh non tháng và nhẹ cân chưa đại diện cho tất cả nhóm trẻ sơ sinh. Đồng thời, các trẻ nhóm bệnh lý ngoại khoa, tràn khí trước thủ thuật tương đối ít nên các phép tính thống kê trên nhóm trẻ này không được thực hiện hoặc chưa đủ mạnh để đưa ra kết luận.

5. KẾT LUẬN

SÂ có tỷ lệ tương đồng cao với XQ trong việc xác định vị trí đầu tạt PICC. Nhưng khi PICC nằm thấp trong TMC bụng SÂ có thể gặp trở ngại. Nhằm hạn chế việc sử dụng XQ cho trẻ khi xác định đầu tạt PICC, SÂ nên được ưu tiên sử dụng. Khi SÂ gặp khó khăn, XQ vẫn là phương pháp cần thiết.

Nguồn tài trợ

Nghiên cứu này không nhận tài trợ.

Xung đột lợi ích

Không có xung đột lợi ích tiềm ẩn nào liên quan đến bài viết này được báo cáo.

ORCID

Nguyễn Hoàng Thạch

<https://orcid.org/0009-0000-3191-2780>

Bùi Thanh Liêm

<https://orcid.org/0009-0009-7964-0281>

Trần Nam Hưng

<https://orcid.org/0009-0002-5910-7307>

Trịnh Thị Thu Hà

<https://orcid.org/0009-0004-6336-4204>

Trương Quốc Hoàng Minh

<https://orcid.org/0009-0001-6716-1330>

Nguyễn Hoàng Tâm

<https://orcid.org/0009-0000-9246-976X>

Đóng góp của các tác giả

Ý tưởng nghiên cứu: Nguyễn Hoàng Tâm

Đề cương và phương pháp nghiên cứu: Nguyễn Hoàng Thạch

Thu thập dữ liệu: Nguyễn Hoàng Thạch, Trịnh Thị Thu Hà, Bùi Thanh Liêm, Trần Nam Hưng

Giám sát nghiên cứu: Nguyễn Hoàng Tâm

Nhập dữ liệu: Nguyễn Hoàng Thạch

Quản lý dữ liệu: Nguyễn Hoàng Thạch

Phân tích dữ liệu: Nguyễn Hoàng Thạch, Trương Quốc Hoàng Minh

Viết bản thảo đầu tiên: Nguyễn Hoàng Thạch

Góp ý bản thảo và đồng ý cho đăng bài: Nguyễn Hoàng Tâm, Nguyễn Hoàng Thạch, Trịnh Thị Thu Hà, Bùi Thanh Liêm, Trần Nam Hưng, Trương Quốc Hoàng Minh

Cung cấp dữ liệu và thông tin nghiên cứu

Tác giả liên hệ sẽ cung cấp dữ liệu nếu có yêu cầu từ Ban biên tập.

Chấp thuận của Hội đồng Đạo đức

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học Bệnh viện Nhi Đồng 2, số 487/GCN-BVND2 ngày 31/07/2023.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sharma D, Farahbakhsh N and Tabatabaie SA. Role of ultrasound for central catheter tip localization in neonates: a review of the current evidence. J Matern Fetal Neonatal Med. 2019;32(14):2429-2437.
2. Barone G, Pittiruti M, Biasucci DG, et al. Neo-ECHOTIP: A structured protocol for ultrasound-based tip navigation and tip location during placement of central venous access devices in neonates. J Vasc Access. 2022;23(5):679-688.
3. Zaghloul N, Watkins L, Choi-Rosen J, et al. The superiority of point of care ultrasound in localizing central venous line tip position over time. Eur J Pediatr. 2019;178(2):173-179.
4. Ramasethu J. Complications of Vascular Catheters in the Neonatal Intensive Care Unit. Clinics in Perinatology. 2008;35(1):199-222.
5. Ren XL, Li HL, Liu J, et al. Ultrasound to Localize the Peripherally Inserted Central Catheter Tip Position in Newborn Infants. Am J Perinatol. 2021;38(2):122-125.
6. Motz P, Iyer RS, Chabra S, et al. Point-of-care ultrasound for peripherally inserted central catheter monitoring: a pilot study. J Perinat Med. 2019;47(9):991-996.
7. Liu X, Tao X, Xu Y, et al. Comparison of bedside ultrasonography and bedside chest radiography in

- neonatal peripherally inserted central catheters: A before and after self-control study. *Front Pediatr.* 2022;10:976826.
8. Shoukri MM, Asyali M and Donner A. Sample size requirements for the design of reliability study: review and new results. *Statistical Methods in Medical Research.* 2004;13(4):251-271.
 9. Kadivar M, Mosayebi Z, Ghaemi O, et al. Ultrasound and radiography evaluation of the tips of peripherally inserted central catheters in neonates admitted to the NICU. *Iran J Pediatr.* 2020;30(6):e108416.
 10. Thakur A, Kumar V, Modi M, et al. Use of Point of Care Ultrasound for Confirming Central Line Tip Position in Neonates. *Indian Pediatrics.* 2020;57:805-807.
 11. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition. *J Infus Nurs.* 2021;44(1S):S1-S224.
 12. Motz P, Iyer RS, Chabra S, et al. Limited Ultrasound Protocol for Upper Extremity Peripherally Inserted Central Catheter Monitoring: A Pilot Study in the Neonatal Intensive Care Unit. *J Ultrasound Med.* 2019;38(5):1341-1347.
 13. Telang N, Sharma D, Kandraju H, et al. Use of real-time ultrasound for locating tip position in neonates undergoing peripherally inserted central catheter insertion: a pilot study. *The Indian Journal of Medical Research.* 2017;145(3):373.