

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU ĐẶT TĨNH MẠCH CẢNH TRONG Ở TRẺ EM DƯỚI SỰ HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM TẠI TRUNG TÂM TIM MẠCH HUẾ

Bùi Đức Phú¹, Huỳnh Văn Minh²; Nguyễn Tất Dũng¹,
Đặng Thế Uyên¹, Võ Đại Quyền¹, Phạm Đăng Chính¹

TÓM TẮT

Cơ sở: Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm ghi nhận kết quả của việc đặt catheter vào tĩnh mạch cảnh trong ở trẻ em với sự hướng dẫn của siêu âm và với phương pháp cổ điển hướng dẫn hướng chọc tĩnh mạch cảnh trong nhờ các mốc bên ngoài.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang tiến hành trên 104 trẻ em mổ tim được đặt tĩnh mạch cảnh trong dưới sự hướng dẫn của siêu âm, $n=50$ (nhóm 1) và tiến hành thủ thuật nhờ vào các điểm mốc bên ngoài, $n=54$ (nhóm 2).

Kết quả: Tỷ lệ thành công chung là 98% đối với nhóm 1 có dùng siêu âm hướng dẫn, ở nhóm 2 là 89% ($p<0,05$). Chọc kim được vào trong lòng mạch trong lần đầu tiên là 95% ở nhóm 1 và 38,9% ở nhóm 2, ($p<0,001$). Tổng thời gian chọc vào đúng lòng mạch là $10,4 \pm 5,2$ giây ở nhóm có hướng dẫn siêu âm và $125,5 \pm 100,3$ giây ở nhóm dùng mốc giải phẫu bên ngoài, ($p<0,001$). Tỷ lệ chọc nhầm động mạch và khối máu tụ ở nhóm có dùng siêu âm đều là 2% so với 9% và 12,7% ở nhóm 2, ($p<0,01$).

Kết luận: Dưới sự hướng dẫn của siêu âm, thời gian đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong đã được cải thiện, tăng tỷ lệ thành công và giảm nguy cơ bị biến chứng. Chúng tôi khuyến cáo dùng siêu âm để hướng dẫn việc đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong cho trẻ em.

SUMMARY

INITIAL RESULTS OF ULTRASOUND- ASSISTED CANNULATION OF THE INTERNAL JUGULAR VEIN IN CHILDREN AT HUE CARDIOVASCULAR CENTRE

Bui Duc Phu¹, Huynh Van Minh², Nguyen Tat Dung¹,
Dang The Uyen¹, Vo Dai Quyen¹, Pham Dang Chinh¹

Background: Central venous access remains an essential component in most cardiac practices and is usually achieved with a blinded, external landmark- guided technique. The purpose of this study is to evaluate whether an ultrasound technique can improve the traditional method.

1. Trung tâm Tim mạch Bệnh viện Trung ương Huế

2. Bộ môn Nội Tim mạch - Đại học Y Dược Huế

Methods: A cross- study evaluated an ultrasound- guided method in 50 pediatric cardiac patients undergoing internal jugular venous cannulation and compared the results with 54 patients in whom an external landmark- guided technique was used

Results: Cannulation of the internal jugular vein was achieved in 98% of patients using ultrasound (group 1) and 89% using the landmark- guided technique(group 2) ($p<0,05$). The vein was entered on the first attempt in 94% of patients in group 1 and 38,9% in group 2 ($p<0,001$). Access time was $10,4\pm5,2$ seconds by the ultrasound approach and $125,5\pm100,3$ seconds by the landmark approach ($p<0,001$). Using ultrasound, puncture of the carotid artery and hematoma both occurred in 2% of patients, meanwhile the rate of the complications in external landmark group was 9,2% and 12,7% respectively ($p<0,01$).

Conclusions: Ultrasound guidance for access of the internal jugular vein significant minimizes procedure time, reduces complications and provides a very high success rate. These results suggest that this technique may be preferred in children.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đặt catheter vào tĩnh mạch trung tâm là một chỉ định bắt buộc để theo dõi huyết động bệnh nhân trong các cuộc phẫu thuật lớn và khi điều trị các bệnh nhân nặng tại phòng hồi sức tăng cường. Có nhiều phương pháp và vị trí để đặt catheter vào tĩnh mạch trung tâm. Tĩnh mạch cảnh trong là một trong những con đường được chọn nhiều nhất trong hồi sức bệnh nhân, đặc biệt trong phẫu thuật tim mạch. Biến chứng chủ yếu là chọc nhầm vào động mạch cảnh, khối máu tụ tại cổ và trung thất, tổn thương đám rối thần kinh cánh tay và tràn khí màng phổi. Ở trẻ em càng dễ xảy ra biến chứng nhiều hơn. Hiện nay, ở Việt Nam, để đặt được catheter vào trong lòng tĩnh mạch cảnh trong người ta vẫn còn dùng các mốc giải phẫu bên ngoài để xác định vị trí tĩnh mạch khi chọc. Tỷ lệ thành công tùy thuộc vào khả năng và kinh nghiệm của thủ thuật viên. Tuy nhiên, có nhiều trường hợp khó xác định vị trí chính xác của tĩnh mạch cảnh trong nên tỷ lệ thất bại cũng còn khá cao và đòi hỏi phải chọc nhiều lần mới đặt được catheter vào đúng trong lòng tĩnh mạch, nhất là đối với trẻ em.

Vào năm 1984, lần đầu tiên người ta sử

dụng siêu âm để đặt catheter vào tĩnh mạch cảnh trong và hiện nay đã được nhiều bệnh viện trên thế giới chấp nhận như một kỹ thuật thường quy để đặt catheter vào tĩnh mạch cảnh trong. Ở Việt Nam, kỹ thuật này vẫn chưa được ứng dụng rộng rãi. Tại Trung tâm Tim mạch-Bệnh viện Trung ương Huế, kỹ thuật này đã dùng lần đầu tiên vào năm 2006 và đến đầu năm 2008 mới bắt đầu được sử dụng ngày mỗi nhiều hơn để đặt catheter vào tĩnh mạch cảnh trong. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu:

1. Đánh giá thời gian tiến hành thủ thuật, kết quả của phương pháp
2. So sánh tỷ lệ biến chứng của phương pháp này với phương pháp đặt tĩnh mạch cảnh trong dựa vào các mốc giải phẫu bên ngoài.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

104 bệnh nhi được phẫu thuật im được đặt catheter vào tĩnh mạch cảnh trong tại phòng mổ, chia thành 2 nhóm.

Nhóm 1: 50 bệnh nhân được đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong dưới sự hướng dẫn của siêu âm 2 chiều

Nhóm 2: 54 bệnh nhân được đặt catheter tĩnh mạch cảnh theo phương pháp cổ điển dựa trên các mốc giải phẫu bên ngoài

Tiêu chuẩn chọn bệnh: Bệnh nhi được mổ tim hở và kín tại phòng mổ tim- Bệnh viện Trung ương Huế

Tiêu chuẩn loại trừ:

Những bệnh nhân chống chỉ định đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Đây là một nghiên cứu thực nghiệm lâm sàng, cắt ngang. Bệnh nhi được đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong sau khi khởi mê. Đánh giá thời gian đặt catheter, ghi nhận tỷ lệ thành công chung, tỷ lệ đưa được kim vào tĩnh mạch trong lần chọc đầu tiên, số lần chọc đến khi đặt được catheter vào lòng mạch và các biến chứng liên quan như chọc nhầm vào động mạch và khối máu tụ.

2.2.2. Tiến hành đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong dựa theo mốc giải phẫu bên ngoài (Theo kỹ thuật Boulanger)

Điểm chọc da ở vị trí bờ trong cơ ức đòn chũm, ở vị trí trên cao của bờ trên của sụn giáp nhẫn.

- Kim chọc hướng nghiêng xuống dưới và ở phía ngoài theo một góc khoảng 50° so với bờ trong cơ ức đòn chũm, hướng kim thẳng đến điểm nối 1/3 giữa và trong của xương đòn. Chọc kim vào sâu tiếp tuyến đi sát mặt sau của cơ.

- Ở vị trí này, bơm tiêm thường chạm vào xương hàm dưới, vì vậy đầu bệnh nhân cần nghiêng về phía đối diện và ngửa nhiều để kim tiến lên được dễ dàng hơn, tĩnh mạch nằm tương đối nông; cần phải kiểm tra kim không có đi trong bề dày của cơ.

- Tĩnh mạch được chọc sau một khoảng

đường từ 2 cm đến 3 cm, cần phải khép góc kim với bờ trong của cơ ức đòn chũm, bằng cách đi sát trong trục của tĩnh mạch cảnh trong và đảm bảo một vị trí tốt của kim trong mạch máu.

2.2.3. Tiến hành đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong dưới sự hướng dẫn của siêu âm

Máy siêu âm xách tay để đặt kim vào lòng mạch Dymax Corp. Site Rite II với đầu dò 7,5 MHz và 9 MHz.

Cho gel siêu âm lên trên đầu dò rồi đặt vào bao bằng nylon. Đầu dò gắn vào máy siêu âm hai chiều. Bọc đầu dò bằng bao nylon.

Bệnh nhân nằm ngửa, đầu nghiêng sang bên đối diện. Sát trùng và trải khăn vô khuẩn.

Đặt đầu dò ngay trên rãnh giữa bó đòn và bó ức của cơ ức đòn chũm. Đó là vị trí dễ thấy động mạch cảnh và tĩnh mạch cảnh trong trên siêu âm. Đặt đầu dò trên mặt da sao cho hình ảnh tĩnh mạch cảnh trong nằm chính giữa màn hình siêu âm. Chọn kim số 20G và 22G cho trẻ em.

Chọc kim qua da ngay vị trí chính giữa phần lồi của đầu dò. Có thể thấy kim làm tĩnh mạch xẹp lại trước khi tiến vào trong lòng mạch. Lúc này hút thử sẽ thấy máu xuất hiện trong bơm tiêm.

2.2.4. Thu thập dữ liệu

Thời gian chọc được là thời gian kể từ khi kim đâm vào da đến khi hút ra có máu tĩnh mạch. Khi chọc nhiều lần thì tính thời gian kể từ lần kim đâm vào da lần đầu tiên.

Ghi lại số lần chọc để đến khi đặt đầu kim vào được tĩnh mạch cảnh trong, đồng thời ghi nhận các biến chứng của kỹ thuật chọc này (chọc nhầm vào động mạch, khối máu tụ).

Xử lý số liệu : Bằng phần mềm Microsoft Excel với Student t- test để so sánh sự khác biệt giữa hai nhóm.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân

	Nhóm 1 (n=50)	Nhóm 2 (n=54)	p
Nam/ Nữ	24/26	26/ 28	>0,05
Tuổi	4,5 ± 3,8	4,9 ± 3,6	>0,05
Trọng lượng (kg)	10,6 ± 6,8	10,4 ± 5,4	>0,05
Chiều cao (cm)	87,5 ± 32,2	88,3 ± 31,2	>0,05
Loại bệnh			
Mở tim hở	41	45	
Mở tim kín	9	9	

Bảng 2. Tỷ lệ thành công chung

	Nhóm 1(n=50)	Nhóm 2(n=54)	p
Tỷ lệ thành công	49 (98%)	48 (89%)	< 0,05

Bảng 3. Số lần chọc và tỉ lệ thành công

	Nhóm 1(n=50)	Nhóm 2 (n=54)	p
Số lần chọc	1,2 ± 0,8	3,4 ± 2,5	<0,05
Thành công lần 1	47 (94%)	21 (38,9%)	<0,001
Thành công lần 2	1 (2%)	32,2%	<0,001

Bảng 4. Thời gian chọc được vào lòng mạch

	Nhóm 1	Nhóm 2	p
Thời gian chọc kim (giây)	10,4 ± 5,2	125,5 ± 100,3	<0,01

Bảng 5. Các biến chứng

Các biến chứng	Nhóm 1 (n=50)	Nhóm 2 (n=54)	p
Chọc vào động mạch	1 (2%)	5 (9,2%)	<0,01
Khối máu tụ	1 (2%)	7(12,7%)	<0,001

IV. BÀN LUẬN

Không có sự khác biệt giữa tuổi, giới, chiều cao, cân nặng, mức độ nặng của bệnh, các loại bệnh. (p>0,05)

Với kết quả ban đầu thực hiện trên 104 bệnh nhi trong mổ tim đã chứng minh hiệu quả rõ rệt của kỹ thuật đặt tĩnh mạch cảnh trọng dưới sự hướng dẫn của siêu âm.

Nhiều tác giả đã thống kê về tỷ lệ thành công, biến chứng, số lần chọc, cũng như thời gian chọc tĩnh mạch theo kỹ thuật dựa trên mốc giải phẫu bên ngoài. Trong nghiên cứu của chúng tôi, việc sử dụng siêu âm để hướng dẫn chọc kim vào lòng tĩnh mạch đã giảm đáng kể thời gian tiến hành thủ thuật 10,4 ± 5,2 giây so với 125,5 ± 100,3 giây (p <0,01). Đây là

Bệnh viện Trung ương Huế

một lợi ích rõ ràng của phương pháp dùng siêu âm để hướng dẫn đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong vì việc rút ngắn thời gian thủ thuật sẽ làm giảm rõ tỷ lệ nhiễm trùng.

Trong nghiên cứu trên 100 bệnh nhân, Daily và CS đã ghi nhận tỷ lệ thất bại của đặt tĩnh mạch cảnh trong bên phải là 9%. Trong 9 bệnh nhân này có một người thất bại khi đặt tĩnh mạch cảnh trong bên trái. Các tác giả đã báo cáo thêm là "thỉnh thoảng" có chọc nhầm động mạch và gây máu tụ đến tận trung thất trong 1 trường hợp (1%).

Trong một số lượng lớn đến 1125 bệnh nhân, Schwartz và CS, ghi nhận đến 95,3% trường hợp thành công trong đặt tĩnh mạch cảnh trong, và có 4,5% trường hợp chọc nhầm động mạch cảnh. Có đến 5 trường hợp tác giả đã đưa ống thông cứng nong mạch máu cỡ 8F nhầm vào động mạch cảnh. Trong nghiên cứu ở 1000 bệnh nhân, Goldfarb và Lebrech đã báo cáo thành công đến 99,3%, nhưng có 4,3% trường hợp thành công khi đặt tĩnh mạch cảnh trong bên trái khi đặt bên phải thất bại. Tỷ lệ đặt thành công cao đến như vậy do chọc nhiều lần mới đặt được vào trong tĩnh mạch cảnh trong, chỉ có 57,3% thành công trong lần chọc đầu và thứ hai (43,3% cho lần chọc đầu và 14% cho lần chọc thứ hai). Tỷ lệ chọc nhầm vào động mạch cảnh là 7,4%, bị khối máu tụ là 1%, tràn máu màng phổi và hội chứng Horner là 0,2%, khó nuốt là 1%.

Trong nghiên cứu của chúng tôi 54 bệnh nhân được đặt tĩnh mạch cảnh trong dựa vào các mốc giải phẫu bên ngoài với kỹ thuật Boulanger. Dưới sự hướng dẫn của siêu âm, tỷ lệ chọc thành công rất cao đến 98% với 2 lần chọc (lần 1: 95%, lần hai 2%). Những nghiên cứu khác cho thấy tỷ lệ thất bại là 7- 19,4%, tùy theo kinh nghiệm của thủ thuật viên. Tỷ lệ thất bại đến 11% đã được ghi nhận với nhóm dùng mốc giải phẫu bên ngoài để định vị tĩnh mạch cảnh trong trong nghiên cứu của chúng tôi.

Sznajder và cộng sự báo cáo tỷ lệ biến chứng thay đổi tùy kinh nghiệm người chọc: chọc nhầm động mạch 6,7- 3,3%; tràn khí màng phổi 1,7- 0,8%; khối máu tụ 2,6- 1,1%.

Tỷ lệ chọc nhầm động mạch trong nghiên cứu của chúng tôi là 9,2% ở nhóm dùng mốc giải phẫu bên ngoài gần bằng nhiều nghiên cứu khác. Có một số nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ chọc nhầm động mạch cảnh thấp hơn nghiên cứu của chúng tôi. Bởi vì trong những nghiên cứu này, người ta dùng kim tiêm nhỏ để thăm dò vị trí tĩnh mạch cảnh trong trước khi đặt catheter cỡ lớn vào.

Dùng siêu âm hướng dẫn chọc làm tỷ lệ chọc nhầm vào động mạch giảm rất thấp (2%). Nhờ có siêu âm hướng dẫn như vậy nên cũng đã làm giảm tỷ lệ biến chứng khác xuống rất thấp do có thể nhận rõ vị trí của động mạch cảnh và tĩnh mạch cảnh trong. Không có trường hợp nào đưa nhầm dây thép và ống luồn vào động mạch cảnh. Có một số trường hợp chọc nhầm vào động mạch cảnh, chúng tôi nhận thấy có sự thay đổi vị trí tương quan giữa động mạch và tĩnh mạch cảnh rất rõ: động mạch nằm lên trên tĩnh mạch chứ không chạy bên cạnh như thường lệ. Vì tĩnh mạch cảnh trong bị ép xẹp xuống khi ta vừa mới chọc kim qua da nên khi đẩy kim vào tiếp đã làm tổn thương thành động mạch cảnh. Rút kinh nghiệm từ những trường hợp này, chúng tôi chọc vào tĩnh mạch từ phía bên để tránh chọc vào động mạch cảnh. Các tổn thương đám rối thần kinh cánh tay (đau lan tỏa xuống cánh tay trong khi thao tác) chưa được đánh giá trong nghiên cứu này. Các khối máu tụ nhỏ xảy ra trong cả hai nhóm bệnh nhân nhưng ít hơn nhiều ở nhóm dùng siêu âm (2% so với 12,7%, $p < 0,001$). Trong toàn bộ nghiên cứu của chúng tôi trên 104 trường hợp không có biến chứng tràn khí màng phổi vì vị trí chọc kim rất cao và không sử dụng kim dài.

Ở nhiều trung tâm tim mạch, việc sử dụng siêu âm để định vị và để đặt tĩnh mạch cảnh

trong và tĩnh mạch dưới đòn đã trở thành thường quy. Siêu âm giúp đánh giá vị trí liên quan giữa động mạch cảnh và tĩnh mạch cảnh trong, nhận ra cả đám rối thần kinh cánh tay nên đã làm giảm biến chứng và tai biến. Tuy nhiên, trong một số các nghiên cứu này người ta báo cáo ít về kinh nghiệm chọc và không báo cáo đủ về tần suất thất bại và biến chứng. Một nghiên cứu gần đây so sánh việc sử dụng siêu âm với dùng các mốc giải phẫu bên ngoài để chọc tĩnh mạch cảnh trong trên 27 bệnh nhân nặng tại phòng hồi sức tăng cường. Mặc dù chỉ với một số lượng ít bệnh nhân cũng đã tỏ rõ ưu việt của siêu âm so với phương pháp định vị nhờ các mốc giải phẫu cổ điển. Một thuận lợi khác của ứng dụng siêu âm cho việc chọc tĩnh mạch cảnh trong là có thể vận chuyển và sử dụng dễ dàng.

Dù chỉ mới ứng dụng trên 104 bệnh nhân của nghiên cứu này, chúng tôi nhận thấy rõ ràng lợi ích thiết thực của việc dùng siêu âm để hướng dẫn đặt tĩnh mạch cảnh trong. Malloy và cộng sự đã báo cáo lợi ích của dùng siêu âm để hướng dẫn đặt tĩnh mạch cảnh trong cho các bệnh nhân nặng và bệnh nhân nguy cơ cao: dùng các mốc giải phẫu bên ngoài thì có đến 24,8% số bệnh nhân cần hơn 2 lần chọc để vào được tĩnh mạch so với tỷ lệ 7,3% ở nhóm dùng siêu âm.

V. KẾT LUẬN

Dưới sự hướng dẫn của siêu âm, thời gian đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong đã giảm đáng kể, tăng tỷ lệ thành công và giảm nguy cơ bị biến chứng.

Nên dùng siêu âm để hướng dẫn việc đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong để theo dõi trong mổ tim trẻ em.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brederlau J, Greim C, Schwemmer U, Haunschmid B, Markus C. *Ultrasound-guided cannulation of the internal jugular vein in critically ill patients positioned in 30 degrees dorsal elevation.*, Roewer N. Eur J Anaesthesiol. 2004 Sep;21(9):684-7.
2. Hayashi H, Amano M. *Does ultrasound imaging before puncture facilitate internal jugular vein cannulation? Prospective randomized comparison with landmark-guided puncture in ventilated patients.* J Cardiothorac Vasc Anesth. 2002 Oct;16(5):572-5.
3. Karakitsos D, Labropoulos N, De Groot E, Patrianakos AP, Kouraklis G, Poularas J, Samonis G, Tsoutsos DA. *Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: a prospective comparison with the landmark technique in critical care patients.* Crit Care. 2006;10(6):R162.
4. Pirotte T. *Ultrasound-guided vascular access in adults and children: beyond the internal jugular vein puncture.* Acta Anaesthesiol Belg. 2008;59(3):157-66
5. Schwartz AJ, Jobes DR, Greenhow DE, Stephenson LW. *Carotid artery puncture with internal jugular cannulation using the Seldinger technique: Incidence, recognition, treatment and prevention.* Anesthesiology 1979; 51: s 160
6. Slama M, Novara A, Safavian A, Ossart M, Safar M, Fagon JY. *Improvement of internal jugular vein cannulation using an ultrasound-guided technique.* Intensive Care Med. 1997 Aug; 23(8):916-9