

HIỆU QUẢ KỸ THUẬT ĐẶT ĐƯỜNG TRUYỀN TĨNH MẠCH CẢNH TRONG DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM

Lê Vũ Linh, Võ Nguyên Hồng Phúc, Nguyễn Anh Duy,
Vũ Văn Kim Long, Trần Văn Đăng, Lâm Kim Tuyền,
Quách Võ Tấn Phát, Nguyễn Hồng Thiệp*

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

**Email: lvlinh@ctump.edu.vn*

Ngày nhận bài: 09/10/2023

Ngày phản biện: 15/10/2023

Ngày duyệt đăng: 06/11/2023

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong là một trong những thủ thuật được thực hiện thường xuyên ở khoa gây mê hồi sức góp phần quan trọng trong hồi sức bệnh nhân nặng, bệnh nhân các cuộc mổ lớn cần hồi sức kéo dài. Tuy nhiên, đây cũng là thủ thuật có thể gặp nhiều tai biến như: tràn khí màng phổi, tổn thương động mạch, tổn thương thần kinh, ... Sử dụng siêu âm hướng dẫn thực hiện hiện kỹ thuật giúp thủ thuật an toàn hơn, tỷ lệ thành công cao hơn và giảm biến chứng. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định tỷ lệ thành công, tỷ lệ tai biến và khảo sát một số yếu tố liên quan của kỹ thuật đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong dưới hướng dẫn của siêu âm. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang, mô tả, tiến cứu trên 55 trường hợp có chỉ định đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong trước phẫu thuật, sử dụng siêu âm hướng dẫn thực hiện kỹ thuật. **Kết quả:** Tỷ lệ thành công 100 %, tỷ lệ thành công ở lần đi kim đầu tiên 100%, thời gian thực hiện thủ thuật trung bình $4 \pm 1,13$ phút, không có trường hợp ghi nhận các tai biến liên quan đến thủ thuật, có 7 trường hợp (12,7%) tĩnh mạch cảnh trong nằm hoàn toàn trên động mạch cảnh. **Kết luận:** Đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong dưới hướng dẫn của siêu âm là kỹ thuật hiệu quả có tỷ lệ thành công cao và an toàn cho bệnh nhân có chỉ định thủ thật này.

Từ khóa: Tĩnh mạch cảnh trong, tĩnh mạch trung tâm, siêu âm hướng dẫn.

ABSTRACT

EFFICACY OF ULTRASOUND-GUIDED INTERNAL JUGULAR VENOUS CATHETERIZATION

Le Vu Linh, Vo Nguyen Hong Phuc, Nguyen Anh Duy,
Vu Van Kim Long, Tran Van Dang, Lam Kim Tuyen,
Quach Vo Tan Phat, Nguyen Hong Thiep*

Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: Internal jugular venous catheterization is commonly attempted at anesthesiology department for hemodynamic monitoring, in long surgeries. However, this technique can also have many complications, such as: pneumothorax, arterial damage, nerve damage, ... Ultrasound – guidance can help the technique to be safer, improve success rate and reduce complications. **Objectives:** To determine success rate, complication rate and to identify some related factors of internal jugular venous catheterization. **Materials and methods:** Cross-sectional study in 55 patients who were indicated for ultrasound – guided central line insertion before surgeries. **Results:** The success rate was 100%, the first time attempt rate was 100%, the mean time was $4 \pm 1,13$ minutes, there was no complication in our research. **Conclusion:** Ultrasound – guided internal jugular venous catheterization is an effective technique with high success rate and safe for the patients.

Keywords: Internal jugular venous, central venous, ultrasound – guided.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong là một thủ thuật được thực hiện thường xuyên tại chuyên khoa gây mê hồi sức, góp phần thành công cho việc hồi sức các bệnh nhân nặng, bệnh nhân các cuộc phẫu thuật lớn cần hồi sức kéo dài. Trước đây, thủ thuật này thường được thực hiện bằng phương pháp dựa vào mốc giải phẫu ngoài da và cảm nhận mạch đập, đây cũng là một thủ thuật xâm lấn, có thể gây ra nhiều tai biến như: tổn thương động mạch, tràn khí màng phổi, tổn thương thần kinh,... Ngày nay, các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh hướng dẫn thực hiện thủ thuật giúp nâng cao tỷ lệ thành công và hạn chế các tai biến, biến chứng trong các thủ thuật khó. Siêu âm hướng dẫn đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong là một tiến bộ mới trong lĩnh vực gây mê hồi sức, giúp giảm số lần đi kim, nâng cao tỷ lệ thành công và giúp thủ thuật an toàn hơn. Tại Việt Nam hiện nay, kỹ thuật đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm dưới hướng dẫn siêu âm vẫn còn chưa được phát triển rộng rãi và chưa có nhiều nghiên cứu đầy đủ về vấn đề này. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: Xác định tỷ lệ thành công, tỷ lệ tai biến và khảo sát một số yếu tố liên quan của kỹ thuật đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong dưới hướng dẫn của siêu âm.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân có chỉ định đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong tại khoa gây mê hồi sức Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ từ 12/2021 đến 08/2022.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Bệnh nhân đang trong tình trạng sốc giảm thể tích, sốc nhiễm trùng, rối loạn đông máu (xét nghiệm trước phẫu thuật INR > 1,5 hoặc đếm tiểu cầu < 150000/mcL).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả, cắt ngang, tiền cứu.

- **Cỡ mẫu:** Được tính theo công thức:

$$n = Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Với: $p = 0,916$ theo nghiên cứu của tác giả Ying Ying Li [1], tỷ lệ thành công kỹ thuật đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong dưới siêu âm là 91,6 %, $d = 0,1$, $\alpha = 0,05$, tính được cỡ mẫu $n \geq 29,56$, như vậy cỡ mẫu tối thiểu là $n = 30$.

- **Các bước thực hiện:**

Bệnh nhân được gây mê kiểm soát đường thở bằng nội khí quản, thông khí áp lực dương kiểm soát về mặt thể tích, thể tích khí lưu thông 6 – 8 ml/kg, tần số thở từ 10 – 14 lần/phút. Bệnh nhân nằm ngửa, kê tư thế, đầu xoay nhẹ sang phía đối diện bên dự kiến thực hiện kỹ thuật, dung siêu âm khảo sát mạch máu vùng cổ của bệnh nhân. Thủ thuật được thực hiện với quy trình vô khuẩn ngoại khoa, đầu dò siêu âm linear được bọc bằng bao nylon vô khuẩn, dán kỹ bằng băng dán vô trùng. Xác định vị trí tĩnh mạch cảnh trong bằng siêu âm, đi kim theo hướng tiếp cận trực tiếp, theo dõi vị trí kim và quá trình di chuyển của kim bằng siêu âm, đặt và cố định catheter. Bệnh nhân được chụp X - quang ngực thẳng sau khi kết thúc phẫu thuật để kiểm tra vị trí đầu catheter và biến chứng tràn khí màng phổi. Kỹ thuật được thực hiện bởi bác sĩ gây mê hồi sức có kinh nghiệm.

- Biện số nghiên cứu:

+ Thành công: Có máu đỏ thẫm rút ngược dễ dàng qua tất cả các nòng của catheter sau khi đặt.

+ Số lần đi kim: Số lần kim qua da và tiếp cận mạch máu.

+ Thời gian thực hiện: Tính từ lúc kim qua da đến khi luồn xong catheter.

+ Khoảng cách da-tĩnh mạch cảnh trong: Khoảng cách từ da đến điểm cao nhất của thành tĩnh mạch cảnh trong trên hình ảnh siêu âm.

+ Đường kính tĩnh mạch cảnh trong: Khoảng cách lớn nhất theo phương dọc giữa 2 thành tĩnh mạch cảnh trong.

+ Liên quan giải phẫu giữa động mạch cảnh chung và tĩnh mạch cảnh trong: tĩnh mạch nằm hoàn toàn phía ngoài, nằm một phần trên động mạch, nằm hoàn toàn trên động mạch, hoàn toàn nằm phía trong, nằm phía sau.

+ Chọc vào động mạch: Khi có hình ảnh đầu kim nằm trong lòng động mạch hoặc có máu đỏ tươi phụt ngược vào ống tiêm theo nhịp mạch.

+ Tràn khí màng phổi: Hút ra khí khi đi kim, hình ảnh tràn khí trên phim X - quang.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian từ 12/2021 đến 08/2022 chúng tôi thực hiện thu thập số liệu nghiên cứu trên 55 trường hợp bệnh nhân thực hiện kỹ thuật đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong dưới hướng dẫn của siêu âm, với kết quả như sau:

3.1. Tỷ lệ thành công và tai biến

Bảng 1. Tỷ lệ thành công và tai biến

Đặc điểm	Số trường hợp	Tỷ lệ (%)
Thành công	55	100
Thất bại	0	0
Thành công với lần đi kim đầu tiên	55	100
Tai biến (chọc vào động mạch, tràn khí màng phổi)	0	0

Nhận xét: Tất cả 55 trường hợp đều thực hiện kỹ thuật thành công chiếm tỷ lệ 100%, và đều thành công đưa kim vào tĩnh mạch cảnh trong với lần đi kim đầu tiên. Không có trường hợp nào gặp tai biến chọc nhầm vào động mạch hay tràn khí màng phổi.

Bảng 2. Thời gian đi kim và thực hiện kỹ thuật

Đặc điểm	Thời gian	Tối thiểu	Tối đa
Thời gian đi kim (giây)	8,58 ± 4,96	2	20
Thời gian thực hiện kỹ thuật (phút)	4 ± 1,13	105	447

Nhận xét: Thời gian đi kim trung bình là 8,58 ± 4,96 giây, thời gian thực hiện kỹ thuật trung bình là 4 ± 1,13 phút.

3.2. Một số yếu tố liên quan

Khảo sát hình thái tĩnh mạch cảnh trong trên siêu âm, tất cả trường hợp đều thực hiện trên tĩnh mạch cảnh trong bên phải, ghi nhận: khoảng cách từ da đến tĩnh mạch cảnh trong trung bình là 7,78 ± 2,22 mm, ngắn nhất là 1,2mm, dài nhất là 12,9mm; đường kính tĩnh mạch cảnh trong trung bình là 11,06 ± 2,38 mm, nhỏ nhất là 5,7 mm, lớn nhất là 17 mm; liên quan vị trí tĩnh mạch cảnh trong với động mạch cảnh chung, ghi nhận với kết quả như bảng sau:

Bảng 3. Liên quan vị trí tĩnh mạch cảnh trong với động mạch cảnh chung

Vị trí	Số trường hợp	Tỷ lệ (%)
Nằm phía ngoài động mạch	19	34,6
Nằm phía ngoài một phần trên động mạch	29	52,7
Nằm hoàn toàn trên động mạch	7	12,7

Nhận xét: Tĩnh mạch cảnh trong nằm một phần trên động mạch cảnh chung chiếm đa số 52,7%, có 7 trường hợp tĩnh mạch cảnh trong nằm hoàn toàn trên động mạch cảnh chung chiếm 12,7%, không có ghi nhận trường hợp vị trí tĩnh mạch cảnh trong so với động mạch cảnh chung nào khác.

Bảng 4. Một số đặc điểm của dân số nghiên cứu liên quan đến kỹ thuật

Đặc điểm		Kết quả
Tuổi		60,53 ± 11,94
Giới (%)	Nam	56%
	Nữ	44%
Chiều cao (cm)		161,56 ± 6,57
BMI (kg/m ²)		21,97 ± 3,52

Nhận xét: Độ tuổi trung bình trong nhóm nghiên cứu là 60,53 ± 11,94 tuổi, trong đó nam chiếm 56%, nữ 44%. BMI trung bình 21,97 ± 3,52 kg/m².

IV. BÀN LUẬN

Trong thời gian nghiên cứu từ 12/2021 đến 08/2022, chúng tôi đã thực hiện đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong dưới hướng dẫn của siêu âm cho 55 trường hợp bệnh nhân trước các phẫu thuật lớn đường tiêu hóa, cần theo dõi sát huyết động trong mổ, hồi sức kéo dài, truyền dịch khối lượng lớn, có nuôi dưỡng dinh dưỡng tĩnh mạch sau mổ. Độ tuổi trung bình trong nghiên cứu là 60,53 tuổi, có 56% nam và 44% nữ. Chiều cao và BMI trung bình của dân số nghiên cứu lần lượt là 161,56 cm và 21,97 kg/m².

Kết quả từ nghiên cứu cho tỷ lệ thành công lên đến 100%. Tỷ lệ thành công trong nghiên cứu của chúng tôi ở mức cao và tương đồng với các nghiên cứu của tác giả trong và ngoài nước. Tác giả Tomasz Czanik [2], Sourav Nandy [3] cho thấy tỷ lệ tương tự với chúng tôi là nhóm sử dụng siêu âm hướng dẫn kỹ thuật thành công 100%, tỷ lệ thành công cũng rất cao với tác giả Phạm Ngọc Trung [4] là 93,5%, tác giả Nguyễn Thị Thanh Trúc [5] là 98,6%, Trần Văn Định [6] 95,8%, Văn Thị Cẩm Thanh [7] 94,3%. Việc sử dụng siêu âm hướng dẫn có thể giúp khảo sát rõ cấu trúc mạch máu vùng cổ và đường dẫn đi kim giúp cho tỷ lệ thành công trong nghiên cứu của chúng tôi rất cao. So với thực hiện kỹ thuật dựa vào mốc giải phẫu, tác giả Phạm Ngọc Trung [4] cho thấy số trường hợp không luôn được catheter là 2 ca (3,2%) và có 3 ca catheter bị lạc chỗ (4,8%). Bên cạnh đó tỷ lệ thành công tiếp cận tĩnh mạch cảnh trong trong lần đầu đi kim cũng là 100% các trường hợp, điều này là do trong nghiên cứu của chúng tôi, người thực hiện kỹ thuật là bác sĩ gây mê hồi sức có kinh nghiệm về sử dụng siêu âm hướng dẫn thực hiện các thủ thuật chuyên ngành. Trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Trúc [5] tỷ lệ này là 84,1% do người thực hiện kỹ thuật thuộc cả đối tượng bác sĩ có kinh nghiệm lẫn bác sĩ nội trú. Nghiên cứu của Ying Ying Li [1] cũng có tỷ lệ thành công tiếp cận mạch máu trong lần đầu đi kim cao 91,6%%. Điều này chứng tỏ đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong dưới hướng dẫn của siêu âm là một kỹ thuật hiệu quả cao, nâng cao tỷ lệ thành công, giảm bớt số lần đi kim khi thực hiện kỹ thuật.

Thời gian thực hiện kỹ thuật trong nghiên cứu của chúng tôi trung bình là 4 ± 1,13

phút. Kết quả này có sự tương đồng với các tác giả Pitsucha Sanguanwit [8] là 5 phút, Ying Ying Li [1] là 205 giây, Nguyễn Thị Thanh Trúc [5] 4,5 phút. Thời gian đi kim từ da vào đến đúng vị trí mạch máu, rút ngược có máu đỏ thẩm chảy ra ống tiêm trong nghiên cứu của chúng tôi là $8,58 \pm 4,96$ giây. Trong quá trình thực hiện kỹ thuật, chúng tôi sử dụng siêu âm tiếp cận động, quan sát vị trí đầu kim tiếp cận mạch máu và theo dõi cả quá trình đi kim để đảm bảo đầu kim đi đúng vị trí và hạn chế tai biến. Bên cạnh đó, chúng tôi cũng dụng siêu âm động (real – time) để quan sát hướng đi của guided wire và catheter đảm bảo sự thành công của kỹ thuật [1], [2]. Thời gian thực hiện thủ thuật của chúng tôi cũng không có sự khác biệt lớn so với các tác giả cùng có nghiên cứu về thời gian thực hiện.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, không có tai biến nào được ghi nhận, tất cả trường hợp trong nghiên cứu đều được thực hiện thành công và không có trường hợp nào chọc nhầm vào động mạch, tràn khí màng phổi hay các biến chứng khác như: tụ máu dưới da, rỉ máu chân catheter,... Điều này có thể là do cỡ mẫu nghiên cứu chúng tôi còn hạn chế. Hơn nữa như đã đề cập, trong nghiên cứu của chúng tôi người thực hiện thủ thuật là bác sĩ gây mê hồi sức có kinh nghiệm sử dụng siêu âm hướng dẫn, cũng như việc sử dụng kỹ thuật siêu âm động liên tục quan sát vị trí đầu kim cũng như hướng đi kim, guided wire nên hạn chế được tối đa các tai biến. Bên cạnh đó, các tác giả khác cũng đưa ra kết quả tai biến rất thấp, tác giả Tomasz Czanik [2] có 3% các trường hợp thực hiện thủ thuật có chọc vào động mạch hoặc màng phổi; Văn Thị Cẩm Thanh [7] cho kết quả 0% tràn khí màng phổi, Phạm Ngọc Trung [4] là 0% tràn khí màng phổi, 3,2% chọc vào động mạch.

Sự thành công trong kỹ thuật đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong còn có thể phụ thuộc vào các đặc điểm giải phẫu về hệ mạch máu vùng cổ. Khoảng cách da –tĩnh mạch cảnh trong và đường kính tĩnh mạch cảnh trong bên phải trong nghiên cứu của chúng tôi trung bình là 7,78 mm. Kết quả này không có sự khác biệt lớn với tác giả Nguyễn Thị Thanh Trúc [5] do có cùng các đo khoảng cách từ da đến điểm cao nhất tĩnh mạch cảnh trong theo phương dọc. Đường kính tĩnh mạch cảnh trong trong nghiên cứu chúng tôi là 11,06 mm, Nguyễn Thị Thanh Trúc [5] là 14,2 mm. Trong nghiên cứu của chúng tôi tư thế bệnh nhân được giữ ở tư thế nằm ngang không hạ đầu thấp nên đường kính tĩnh mạch có phần nhỏ hơn và hình ảnh được ghi nhận khi bệnh nhân đang thông khí áp lực dương cũng phần nào ảnh hưởng đến đường kính của tĩnh mạch cảnh trong.

Liên quan giải phẫu giữa tĩnh mạch cảnh trong và động mạch cảnh chung, trong 55 trường hợp trong nghiên cứu của chúng tôi không có trường hợp nào tĩnh mạch cảnh trong nằm trong hoặc nằm sau động mạch cảnh chung. Phần lớn các trường hợp là tĩnh mạch cảnh trong nằm một phần trên động mạch cảnh chung chiếm 52,7%, nằm hoàn toàn phía ngoài 34,6%, có 7 trường hợp tĩnh mạch nằm hoàn toàn trên động mạch chiếm 12,7%. Dù tỷ lệ thấp nhưng những trường hợp tĩnh mạch nằm hoàn toàn trên động mạch, nằm phía trong hay phía sau động mạch là nguyên nhân chính dẫn đến kỹ thuật thất bại hoặc chọc nhầm vào động mạch khi thực hiện bằng phương pháp dựa vào mốc giải phẫu hoặc sờ mạch.

V. KẾT LUẬN

Dưới sự hướng dẫn của siêu âm, người thực hiện có thể thấy rõ hình dạng, vị trí của tĩnh mạch cảnh trong so với động mạch cảnh chung tạo điều kiện thuận lợi tiếp cận mạch máu, từ đó kỹ thuật đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong được thực hiện nhanh chóng, giảm số lần đi kim, có tỷ lệ thành công cao và an toàn cho người bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ying-Ying Li, Yi-Hao Liu , Lin Yan, et al. Single-plane versus real-time biplane approaches for ultrasound-guided central venous catheterization in critical care patients: a randomized controlled trial. *Critical care*. 2023. 27, 366, <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04635-y>
 2. Tomasz Czarnik, et al. Ultrasound-Guided Infraclavicular Axillary Vein Versus Internal Jugular Vein Cannulation in Critically Ill Mechanically Ventilated Patients: A Randomized Trial. *Critical Care Medicine*. 2023. 51(2), e37-e44, doi: 10.1097/CCM.0000000000005740
 3. Sourav Nandy, Manas P. Borthakur, Mohd Yunus, et al. Ultrasound-guided right internal jugular vein canulation by operators of different experience: a randomized, pilot study. *Cureus*. 2022. 14(4), e24381, doi: 10.7759/cureus.24381
 4. Phạm Ngọc Trung. So sánh đặt đường truyền tĩnh mạch cảnh trong dưới hướng dẫn siêu âm với đặt theo mốc giải phẫu. *Kỷ yếu hội nghị khoa học bệnh viện An Giang*. 2016. 9-16.
 5. Nguyễn Thị Thanh Trúc, Phan Tôn Ngọc Vũ, Nguyễn Thị Thanh. Hiệu quả của kỹ thuật đặt catheter tĩnh mạch cảnh trung dưới hướng dẫn của siêu âm. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*. 2016. 20(1), 246-252.
 6. Trần Văn Định, Trần Trọng Tín, Trần Văn Cường, và cộng sự. Kết quả ban đầu của chích tĩnh mạch trung tâm ở trẻ em ở khoa cấp cứu bệnh viện nhi đồng 1. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*. 2019. 23(4), 213-218.
 7. Văn Thị Cẩm Thanh, Nguyễn Huy Luân, Hồ Thị Quỳnh Nga, và cộng sự. Hiệu quả phương pháp đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong dưới hướng dẫn siêu âm tại khoa cấp cứu bệnh viện nhi đồng 2. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2022. 519, 129-136.
 8. Pitsucha Sanguanwit , Phantakan Tansuwannarat, Chinnarat Bua-Ngam, et al. Comparing Ultrasonography and Surface Landmark-Guided Lumbar Puncture in Patients with Obesity and Difficult Anatomy: a Randomized Controlled Trial. *Archives of Academic Emergency Medicine*. 2023. 11(1), e59, <https://doi.org/10.22037/aaem.v11i1.2026>.
-