

# ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ CỦA KỸ THUẬT GÂY TÊ NGOÀI MÀNG CỨNG NGỰC CÓ HỖ TRỢ CỦA SIÊU ÂM TRONG GIẢM ĐAU SAU PHẪU THUẬT BỤNG TRÊN

Đỗ Phương Linh<sup>1,✉</sup> và Nguyễn Hữu Tú<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội,

<sup>2</sup>Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

*Nghiên cứu nhằm so sánh kết quả của GTNMC ngực có hỗ trợ của siêu âm để xác định khe liên đốt sống với GTNMC ngực thường quy dựa vào mốc giải phẫu. Nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng trên 63 bệnh nhân phẫu thuật ngực trên tại bệnh viện Đại học Y Hà Nội từ tháng 4 – 8 năm 2018, nhóm I: 31 BN GTNMC có hỗ trợ của siêu âm; Nhóm II: 32 BN GTNMC thường quy. Kết quả cho thấy tỷ lệ phù hợp giữa xác định vị trí khe liên đốt sống trên MGP so với trên SÂ là 63,3%. So sánh kết quả của GTNMC có hỗ trợ của siêu âm so với GTNMC thường quy: số lần chọc kim qua da và sự đổi vị trí khe đốt sống ít hơn, tỷ lệ GTNMC thành công sau lần chọc đầu tiên cao hơn, mức độ đau sau mổ (điểm VAS) thấp hơn. Kết quả ban đầu cho thấy GTNMC có hỗ trợ của siêu âm có kết quả tốt hơn GTNMC thường quy dựa vào mốc giải phẫu.*

**Từ khóa :** Gây tê ngoài màng cứng, gây tê ngoài màng cứng ngực, dưới hướng dẫn siêu âm, giảm đau sau mổ, phẫu thuật bụng trên.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gây tê ngoài màng cứng (GTNMC) ngày càng được sử dụng rộng rãi để giảm đau trong và sau mổ với hiệu quả cao, được coi là tiêu chuẩn vàng của giảm đau sau mổ. Tuy nhiên, GTMNC là một kỹ thuật khó, Hermanides (2012) tỷ lệ thất bại 30% với GTNMC ngực và 27% với thất lưng.<sup>1</sup> Đặc biệt GTNMC vùng ngực tiến hành càng khó khăn hơn do giải phẫu của cột sống ngực với khe đốt sống hẹp, mỏm gai chéch và chồng lên nhau, cùng với những biến chứng nặng nề. Siêu âm (SÂ) trở nên phổ biến, đánh giá các cấu trúc giải phẫu một cách không xâm lấn và khách quan, tiện lợi. Khe liên đốt sống dựa vào mốc giải phẫu khác với việc

xác định dựa vào SÂ và là một yếu tố thất bại của GTMNC. Parate (2016) khe liên đốt sống xác định theo mốc giải phẫu chỉ đúng 37.14% so với SÂ.<sup>2</sup> G. Holmaas (2006) 92 bệnh nhân thì 26.7% khe liên đốt sống ngực được xác định đúng theo MRI.<sup>3</sup> Đối với các trường hợp khó xác định như phụ nữ có thai, bệnh nhân béo phì, bệnh nhân cao tuổi, mắc các bệnh lý cột sống mạn tính, trẻ em việc sử dụng siêu âm ngày càng trở nên phổ biến trên thế giới.<sup>4,5</sup>

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc xác định khe liên đốt sống dựa vào mốc giải phẫu có sự sai khác so với việc xác định dựa vào siêu âm.<sup>6,7</sup> Việc xác định sai mức chọc kim được biết là một yếu tố thất bại của GTMNC do phong bế không đúng vị trí cần giảm đau.<sup>1</sup> Ở Việt Nam, trong khi việc sử dụng siêu âm trong thực hành gây mê ngày càng trở nên phổ biến, nhưng chưa có nghiên cứu nào về sử dụng siêu âm trong GTNMC ngực, do đó chúng tôi tiến hành

Tác giả liên hệ: Đỗ Phương Linh

Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Email:dophuonglinh@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 24/11/2020

Ngày được chấp nhận: 24/12/2020

ngiên cứu: “Đánh giá kết quả của kỹ thuật gây tê ngoài màng cứng ngực có hỗ trợ của siêu âm trong giảm đau sau phẫu thuật bụng trên” với hai mục tiêu:

- Đánh giá sự khác biệt về vị trí khe liên đốt sống trong việc xác định mốc dựa vào mốc giải phẫu hoặc dựa vào siêu âm trong gây tê ngoài màng cứng ngực.

- So sánh kết quả của kỹ thuật gây tê ngoài màng cứng ngực có hỗ trợ của siêu âm với gây tê ngoài màng cứng ngực thường quy dựa vào mốc giải phẫu trong giảm đau sau phẫu thuật ngực trên.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

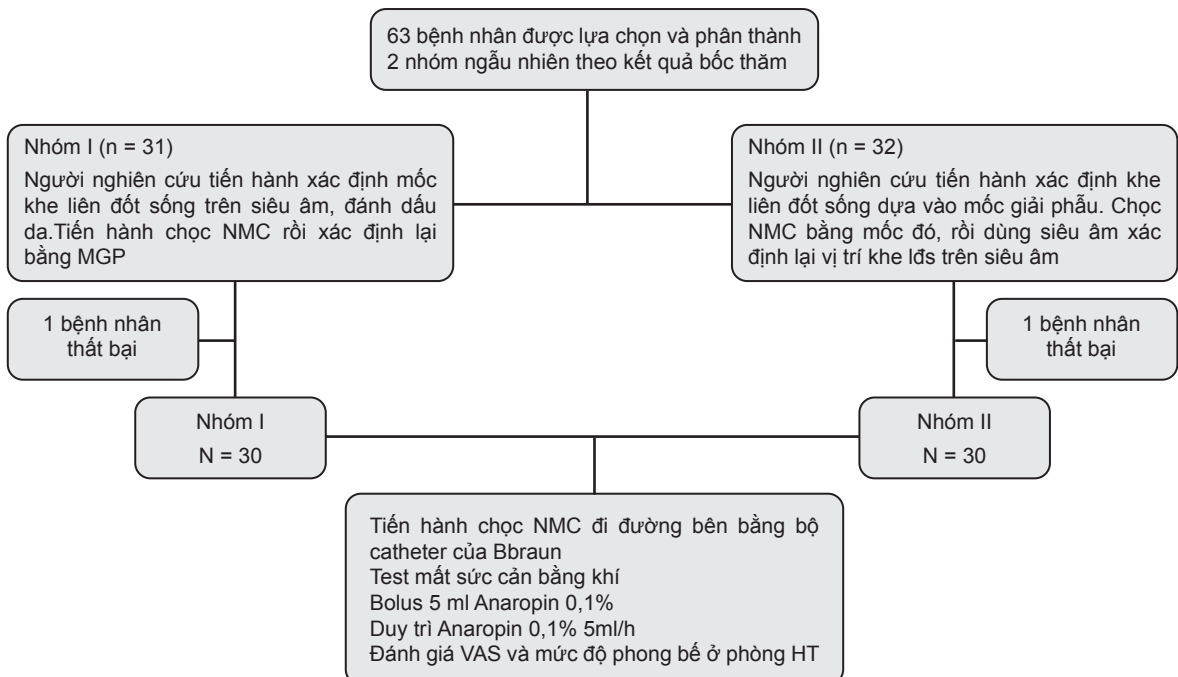
### 1. Đối tượng

Nghiên cứu được thực hiện tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, từ tháng 04 năm 2018 đến tháng 8 năm 2018. Bệnh nhân được lựa chọn

*Quy trình nghiên cứu:*

Bước 1 : Khám gây mê trước mổ 1 ngày và lựa chọn bệnh nhân theo tiêu chuẩn nghiên cứu, giải thích cho bệnh nhân về nghiên cứu và lấy đồng ý tham gia của bệnh nhân.

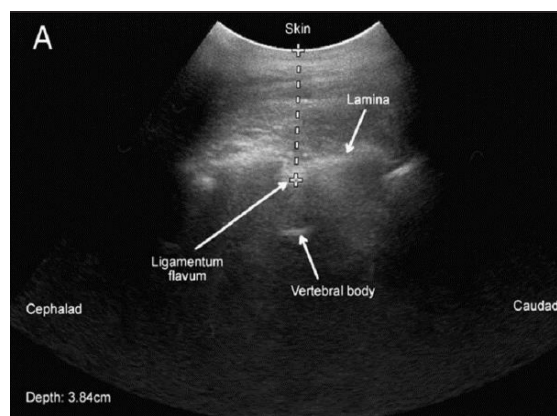
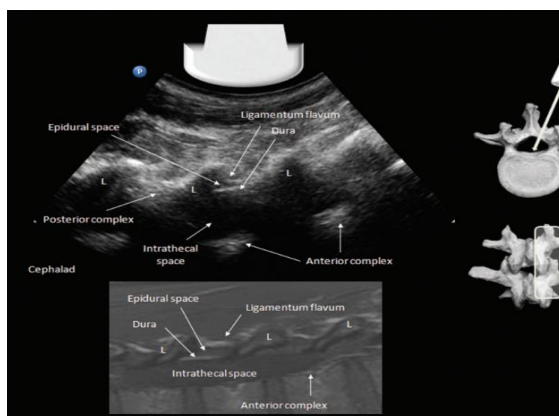
Bước 2 : Tiến trình nghiên cứu theo quy trình minh họa bằng sơ đồ dưới đây



là những bệnh nhân trên 18 tuổi được GTNMC ngực để giảm đau trong và sau mổ theo chương trình, đồng ý tự nguyện tham gia nghiên cứu, và ASA I, II, III. Bệnh nhân không được lựa chọn nếu có: CCĐ của GTNMC như rối loạn đông máu, nhiễm trùng vùng chọc, tăng áp lực nội sọ, hẹp van chủ hoặc van hai lá mức độ nặng, CCĐ GTNMC ngực như: gù vẹo cột sống, đã phẫu thuật cột sống ngực có hoặc không có dụng cụ cố định, bất thường xương sườn 12 trên phim Xquang, không chọc được NMC phải chuyển sang phương pháp giảm đau khác.

### 2. Phương pháp

Nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng. Chọn mẫu nghiên cứu thuận tiện với cỡ mẫu  $n = 63$ , chia thành 2 nhóm bốc thăm ngẫu nhiên. Nhóm I ( $n = 31$ ): GTNMC có hỗ trợ của siêu âm (SÂ). Nhóm II ( $n = 32$ ): nhóm GTNMC thường quy dựa vào mốc giải phẫu (MGP).



**Hình 1. Xác định vị trí khe đốt sống bằng cách đếm từ xương sườn 12**

Khe liên mảnh ở lát cắt đứng dọc bên chếch được các định khi thấy được các tiêu chuẩn: tia xuyên được qua khe và qua khe đó thấy được các tổ chức thứ tự từ nông vào sâu là: dây chằng vàng, khoang NMC, màng cứng sau, ống sống, màng cứng trước, dây chằng dọc sau và thân đốt sống. Đo khoảng cách từ da đến NMC trên siêu âm. Cố định đầu dò, đánh dấu điểm giữa phía đầu và phía dưới và điểm giữa của cạnh bên phải và trên trái của đầu dò. Đầu dò được bỏ ra, nối các đường đã được đánh dấu trên da. Điểm chọc kim là giao điểm của 2 đường thẳng đó.

*Các chỉ số nghiên cứu*

Mục tiêu 1: Đánh giá sự trùng hợp về vị trí khe liên đốt sống trong việc xác định dựa vào mốc giải phẫu hoặc dựa vào siêu âm :

- + Vị trí khe liên đốt sống trên siêu âm và trên mốc giải phẫu ở hai nhóm.
- + Mức độ phong bế tối đa của hai nhóm.
- + Khoảng cách từ mặt da đến khoang NMC.

Mục tiêu 2: So sánh kết quả của kỹ thuật GTNMC ngực có hỗ trợ của siêu âm để xác định khe liên đốt sống với GTNMC ngực thường quy.

- + Thời gian xác định mốc trên mốc giải phẫu và trên siêu âm.
- + Thời gian xác định khoang NMC bằng test mất sức cản.
- + Thời gian luồn catheter NMC.
- + Số lần thay đổi hướng kim của từng nhóm.
- + Số lần chọc kim qua da của từng nhóm.
- + Số lần thay đổi khe liên đốt để chọc thành công.
- + Tỷ lệ thành công trong lần chọc kim qua da đầu tiên và chỉnh hướng kim đầu tiên.

+ Các biến chứng gặp trong và sau khi chọc: chọc thủng màng cứng, chọc hoặc luồn catheter vào mạch máu, phong bế lệch về một bên, dị cảm, thất bại.

+ Nhịp tim và huyết áp tại các thời điểm T0 (trước khi tiêm liều thuốc test vào khoang NMC), T1 (sau khi tiêm liều test 30s).

+ Điểm hài lòng của bệnh nhân trong quá trình chọc NMC.

+ Điểm VAS tại phòng hồi tỉnh.

**3. Xử lý số liệu**

Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0. Giá trị p <0,05 được coi là có ý nghĩa thống kê.

**4. Đạo đức nghiên cứu**

Siêu âm là thăm dò hoàn toàn không xâm lấn, không gây hại và không có chống chỉ định. Bệnh nhân tự nguyện đồng ý tham gia nghiên cứu. Hồ sơ và các thông tin liên quan chỉ được sử dụng cho mục đích nghiên cứu, không tiết lộ cho bất kỳ đối tượng không liên quan nào khác.

### III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu trên 63 bệnh nhân được GTNMC ngực để giảm đau sau mổ cho những phẫu thuật bụng trên. Tỷ lệ nam nữ gần tương đương nhau. Đặc điểm về tuổi, giới, chiều cao, cân nặng, BMI giữa 2 nhóm không có sự khác biệt ( $p > 0,05$ ). Đa số bệnh nhân đều được phân loại tình trạng sức khỏe tốt (ASA II). Về loại phẫu thuật cũng không có sự khác biệt giữa 2 nhóm ( $p > 0,05$ ).

**Bảng 1. Đặc điểm của nhóm nghiên cứu**

| Chỉ số                          | Nhóm I<br>(N = 30) | Nhóm II<br>(N = 30) | p     |
|---------------------------------|--------------------|---------------------|-------|
| <b>Tuổi</b> (năm) (TB ± SD)     | 53,27 ± 11,36      | 55,1 ± 15           | 0,142 |
| <b>Chiều cao</b> (cm) (TB ± SD) | 159,17 ± 5,52      | 159,07 ± 6,84       | 0,054 |
| <b>Cân nặng</b> (kg) (TB ± SD)  | 54,83 ± 8,53       | 53,8 ± 8,4          | 0,932 |
| <b>BMI</b> (TB ± SD)            | 21,61 ± 2,94       | 21,2 ± 2,5          | 0,633 |
| <b>ASA</b>                      | I (%)              | 13,3                | 23,3  |
|                                 | II (%)             | 80,0                | 76,7  |
|                                 | III (%)            | 6,7                 | 0     |
| <b>Loại phẫu thuật</b>          | PT thực quản (%)   | 6,6                 | 6,7   |
|                                 | PT dạ dày (%)      | 46,7                | 43,3  |
|                                 | PT gan mật (%)     | 30,0                | 33,3  |
|                                 | PT tụy (%)         | 16,7                | 16,7  |

**Bảng 2. Sự phù hợp của kết quả xác định khe liên đốt sống giữa việc xác định bằng mốc giải phẫu và siêu âm**

| Nhóm                                | n  | %     |
|-------------------------------------|----|-------|
| <b>Số BN xác định phù hợp</b>       | 38 | 63,3  |
| <b>Số BN xác định không phù hợp</b> | 22 | 37,7  |
| <b>Tổng</b>                         | 60 | 100,0 |

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự xác định phù hợp khe liên đốt sống dựa vào mốc giải phẫu so với dựa vào siêu âm là 38 bệnh nhân (63,3%), số bệnh nhân xác định không phù hợp là 22 (37,7%).

**Bảng 3. So sánh kết quả của GTNMC ngực có hỗ trợ của SÂ với GTNMC ngực thường quy**

|  | Nhóm I       | Nhóm II     | p       |
|--|--------------|-------------|---------|
| Thời gian xác định KLD                                 | 146,5 ± 76,8 | 55 ± 23,5   | < 0,001 |
| Thời gian xác định NMC                                 | 75,6 ± 61,1  | 116 ± 102,2 | 0,046   |
| Số lần thay đổi hướng kim                              | 1,83 ± 1,2   | 2,6 ± 1,6   | 0,082   |
| Số lần chọc kim qua da                                 | 1,17 ± 0,46  | 1,57 ± 0,82 | < 0,001 |
| Sự thay đổi vị trí khe đốt sống để chọc NMC thành công | 1 (3,3%)     | 6 (20%)     | 0,044   |
| GTNMC thành công sau lần chọc đầu tiên                 | 26 (86,7%)   | 19 (63,3%)  | 0,049   |
| Thủng màng cứng  | 0 (0%)       | 2 (6,7%)    | 0,492   |
| Chọc hoặc luồn vào mạch máu                            | 1 (3,3%)     | 5 (16,7%)   | 0,195   |
| Thất bại   | 1 (3,2%)     | 2 (6,2%)    | 0,573   |
| Mức độ hài lòng  | 4,3 ± 0,5    | 3,9 ± 0,54  | 0,186   |
| Điểm VAS ở HT  | 1,93 ± 1,2   | 3,6 ± 1,5   | 0,044   |

Ở nhóm I, thời gian xác định khe liên đốt sống ở cao hơn, tuy nhiên thời gian xác định NMC thấp hơn so với nhóm II. Các chỉ số về số lần chọc kim qua da, sự đổi vị trí khe đốt sống để chọc NMC thành công ở nhóm I ít hơn đáng kể so với nhóm II. Tỷ lệ GTNMC thành công sau lần chọc đầu tiên ở nhóm I cao hơn một cách có ý nghĩa so với nhóm II. Điểm VAS ở hồi tỉnh ở nhóm I cũng thấp hơn so với nhóm II. Ngoài ra, chúng tôi không nhận thấy sự khác biệt giữa 2 nhóm về: số lần thay đổi hướng kim, thủng màng cứng, chọc/luồn vào mạch máu, tỷ lệ thất bại và mức độ hài lòng giữa 2 nhóm.

#### IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi bao gồm các bệnh nhân ở cả 2 nhóm nghiên cứu có độ tuổi, chiều cao, cân nặng, BMI trung bình tương tự nhau.

Đây là yếu tố quan trọng cho phép đánh giá vai trò của siêu âm một cách khách quan, hạn chế đáng kể các yếu tố từ người bệnh.

Kết quả nghiên cứu cho thấy đa số trường hợp có sự xác định phù hợp khe liên đốt sống dựa vào mốc giải phẫu so với dựa vào siêu âm. Theo Rasoulian (2011) sự phù hợp khi xác định vị trí đốt sống để gây tê NMC ngực trên mốc giải phẫu và trên siêu âm chỉ 40% trường hợp, sự sai khác 2 đốt sống chiếm 20%.<sup>8</sup> Theo Parate (2016), khe liên đốt sống được xác định theo mốc giải phẫu chỉ đúng 37,14% so với siêu âm.<sup>2</sup> Đích khe liên đốt được khuyến cáo cho từng loại phẫu thuật đặc biệt, điều đó giải thích tại sao việc xác định chính xác khe liên đốt sống là rất quan trọng với chất lượng giảm đau. Gần đây, siêu âm được chỉ ra là có thể xác định chính xác mức khe liên đốt sống. Theo Grau,

nghiên cứu hình ảnh khoang ngoài màng cứng ngực trên MRI và siêu âm tại T5-6, cho kết quả siêu âm nhìn rõ màng cứng hơn so với MRI và tất cả mốc quan trọng để chọc NMC ngực đều có thể xác định trên cả hai phương pháp.<sup>9</sup> Dhingani (2016) tiến hành trên 38 trẻ dị tật ống sống thấy rằng 91,3% hình ảnh trên siêu âm đúng với tổn thương khi phẫu thuật so với trên MRI là đúng 100%.<sup>10</sup> Tiêu chuẩn vàng để đánh giá khe liên đốt là bằng CT, MRI và Xquang nhưng không phù hợp trong phòng mổ. Trong khi đó, siêu âm là thiết bị nhỏ gọn, có sẵn, an toàn, không xâm lấn, di động, có thể tiến hành mọi lúc, mọi nơi, đồng thời bệnh nhân không phải thay đổi tư thế khi xác định mốc và khi chọc kim. Hơn nữa khi so sánh với những tiêu chuẩn vàng trên, siêu âm cũng chỉ ra độ chính xác từ 68-90% phụ thuộc vào trình độ và kinh nghiệm của người làm siêu âm. Tuy nhiên tỷ lệ chính xác lên đến 90% hoặc lớn hơn có thể đạt được khi họ được đào tạo đầy đủ và đã có kinh nghiệm. Do đó nghiên cứu của chúng tôi coi như siêu âm là tiêu chuẩn chính xác để so sánh với mốc giải phẫu.

Furness đã chứng minh sử dụng siêu âm để xác định khe liên đốt sống có tỷ lệ chính xác đúng tới 71% trong khi trên lâm sàng chỉ đúng được 29%. Hơn nữa việc xác định sai của siêu âm không vượt quá 1 khe, giải phẫu có thể lên hoặc xuống 2 khe.<sup>11</sup> Việc xác định khe ở mốc giải phẫu thường so với siêu âm thường sai khác hướng lên phía trên đầu, có nghĩa rằng bác sĩ lâm sàng luôn có xu hướng bị cao hơn thực tế, dẫn tới nhiều biến chứng hơn. Bằng tất cả các dữ liệu trên chúng tôi gợi ý rằng siêu âm có thể là phương pháp tin cậy để xác định chính xác vị trí khe liên đốt hơn nhiều so với việc xác định chỉ dựa vào mốc lâm sàng. Điều này sẽ giúp cải thiện chất lượng của phương pháp chọc ngoài màng cứng ngực và tránh được các biến chứng của việc xác định sai mức khe liên đốt sống.

Thời gian xác định khe liên đốt sống của chúng tôi lâu hơn kết quả trong nghiên cứu của Auyong (2017), do trong nghiên cứu này người tiến hành siêu âm có kinh nghiệm, và tư thế ngồi ít phải chỉnh tư thế vai trong quá trình thực hiện.<sup>13</sup> Mặc dù trong nghiên cứu, nhóm siêu âm được tiến hành dưới sự thực hiện của một bác sĩ chẩn đoán hình ảnh, có nghĩa là mức độ thành thạo thao tác, kỹ năng và kiến thức tốt để thực hiện kỹ thuật siêu âm nhanh nhưng vẫn không cải thiện được thời gian chọc ngoài màng cứng. Nghiên cứu của chúng tôi không cho thấy sự khác biệt giữa 2 nhóm về số lần thay đổi hướng kim, tuy nhiên rất nhiều nghiên cứu khác cho thấy sử dụng siêu âm làm giảm số lần đổi hướng kim.<sup>5,14</sup> Mặt khác, số lần chọc kim qua da của nhóm siêu âm thấp hơn hẳn của nhóm mốc giải phẫu. Tỷ lệ bệnh nhân GTNMC thành công sau lần chọc kim qua da lần đầu tiên ở nhóm siêu âm cũng cao hơn hẳn nhóm mốc giải phẫu. Sự thay đổi vị trí khe liên đốt để chọc được NMC thành công ở nhóm II cao hơn hẳn nhóm I. Kết quả trên cho thấy vai trò định hướng của siêu âm trong tiến hành GTNMC, nó làm giảm rõ số lần chọc kim, số lần thay đổi hướng kim và đổi khe liên đốt, cải thiện tỷ lệ thành công trong lần chọc đầu tiên, hạn chế các tai biến do chọc kim nhiều lần cũng như chọc sai hướng kim. Kết quả của chúng tôi cũng giống như nghiên cứu của Srinivasan (2015) và Chin (2009) trong GTTS.<sup>14,15</sup>

Về mức độ đau sau mổ, nhóm I cũng cho thấy sự cải thiện đáng kể so với nhóm II. Kết quả này tương đồng với kết quả của các tác giả Auyong (2017) và Grau (2002).<sup>9,13</sup> Siêu âm hỗ trợ để đặt catheter ngoài màng cứng có kết quả trong việc xác định chính xác hơn mức khe liên đốt sống dựa vào vị trí rạch da hơn là xác định bằng mốc giải phẫu trên lâm sàng. Chính nhờ sự chính xác mức đốt sống ngực phù hợp với vị trí rạch da có thể liên quan đến hiệu quả giảm đau sau mổ. Do đó, xác định chính xác



mức đốt sống phong bế mong muốn với siêu âm hỗ trợ góp phần làm giảm điểm VAS quan sát được ở hồi tỉnh.

## V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ phù hợp giữa xác định vị trí khe liên đốt sống trên MGP so với trên SÂ là 63,3%. Kỹ thuật GTNMC có hỗ trợ của siêu âm cho thấy các kết quả tích cực hơn đáng kể so với GTNMC thường quy, thể hiện ở các chỉ số: số lần chọc kim qua da, sự đổi vị trí khe đốt sống để chọc NMC thành công ít hơn, tỷ lệ GTNMC thành công sau lần chọc đầu tiên cao hơn, và mức độ đau sau mổ (điểm VAS) thấp hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hermanides J, Hollmann MW, Stevens MF, Lirk P. Failed epidural: causes and management. *Br J Anaesth*. 2012;109(2):144-154. doi:10.1093/bja/aes214.
2. Parate LH, Manjunath B, Tejesh CA, Pujari V. Inaccurate level of intervertebral space estimated by palpation: The ultrasonic revelation. *Saudi J Anaesth*. 2016;10(3):270. doi:10.4103/1658-354X.170104.
3. Holmaas G, Frederiksen D, Ulvik A, Vingsnes SO, Ostgaard G, Nordli H. Identification of thoracic intervertebral spaces by means of surface anatomy: a magnetic resonance imaging study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2006;50(3):368-373. doi:10.1111/j.1399-6576.2006.00922.x.
4. Dick EA, Patel K, Owens CM, De Bruyn R. Spinal ultrasound in infants. *Br J Radiol*. 2002;75(892):384-392. doi:10.1259/bjr.75.892.750384.
5. Nishiyama T. Thoracic Epidural Catheterization Using Ultrasound in Obese Patients for Bariatric Surgery. *J Res Obes*. Published online March 8, 2014:1-6. doi:10.5171/2014.538833.
6. Duniec L, Nowakowski P, Kosson D, Łazowski T. Anatomical landmarks based assessment of intravertebral space level for lumbar puncture is misleading in more than 30%. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2013;45(1):1-6. doi:10.5603/AIT.2013.0001.
7. Lirk P, Messner H, Deibl M, et al. Accuracy in estimating the correct intervertebral space level during lumbar, thoracic and cervical epidural anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;48(3):347-349. doi:10.1111/j.0001-5172.2004.0315.x.
8. Rasouljan A, Lohser J, Najafi M, et al. Utility of prepuncture ultrasound for localization of the thoracic epidural space. *Can J Anesth Can Anesth*. 2011;58(9):815-823. doi:10.1007/s12630-011-9548-9.
9. Grau T. Ultrasound imaging facilitates localization of the epidural space during combined spinal and epidural anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*. 2001;26(1):64-67. doi:10.1053/rapm.2001.19633.
10. Dhingani DD, Boruah DK, Dutta HK, Gogoi RK. Ultrasonography and magnetic resonance imaging evaluation of pediatric spinal anomalies. *J Pediatr Neurosci*. 2016;11(3):206-212. doi:10.4103/1817-1745.193374.
11. Furness G, Reilly MP, Kuchi S. An evaluation of ultrasound imaging for identification of lumbar intervertebral level. *Anaesthesia*. 2002;57(3):277-280.
12. Watson MJ, Evans S, Thorp JM. Could ultrasonography be used by an anaesthetist to identify a specified lumbar interspace before spinal anaesthesia? *Br J Anaesth*. 2003;90(4):509-511.
13. Auyong DB, Hostetter L, Yuan SC, Slee AE, Hanson NA. Evaluation of Ultrasound-Assisted Thoracic Epidural Placement in Patients Undergoing Upper Abdominal and Thoracic Surgery: A Randomized, Double-Blind

Study. *Reg Anesth Pain Med.* 2017;42(2):204-209. doi:10.1097/AAP.0000000000000540.

14. Kallidaikurichi Srinivasan K, Iohom G, Loughnane F, Lee PJ. Conventional Landmark-Guided Midline Versus Preprocedure Ultrasound-Guided Paramedian Techniques in Spinal Anesthesia. *Anesth*

*Analg.* 2015;121(4):1089-1096. doi:10.1213/ANE.0000000000000911.

15. Chin KJ, Perlas A, Singh M, et al. An ultrasound-assisted approach facilitates spinal anesthesia for total joint arthroplasty. *Can J Anaesth J Can Anesth.* 2009;56(9):643-650. doi:10.1007/s12630-009-9132-8.

## Summary

### EVALUATION OF ULTRASOUND-ASSISTED THORACIC EPIDURAL ANESTHESIA IN REDUCING POSTOPERATIVE PAIN IN PATIENTS UNDERGOING UPPER ABDOMINAL SURGERY: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

This study evaluated whether ultrasound-assisted thoracic epidural anesthesia (TEA) would be more effective in reducing postoperative pain than conventional thoracic epidural anesthesia based on anatomical markings. This randomized controlled study enrolled 63 patients undergoing upper abdominal surgery at Hanoi Medical University Hospital from April to August 2018. The patients were randomized into one of two groups: group I (n = 31) received ultrasound-assisted TEA and group II (n = 32) received conventional TEA. The results showed that the proportion of equivalence between localization of the thoracic epidural space based on ultrasound and anatomical markings was 63.3%. Group I had fewer occurrences of percutaneous needle puncture and displacement of the thoracic intervertebral spaces, higher rate of successful TEA after the first puncture, and lower level of postoperative pain compared to group II. Our study suggested that ultrasound-assisted TEA had better results than conventional TEA based on anatomical markings.

**Keywords:** thoracic epidural anesthesia, ultrasound-assisted, postoperative pain, upper abdominal surgery.