ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ GÂY TÊ ĐÁM RỐI THẦN KINH CÁNH TAY ĐƯỜNG TRÊN ĐÒN BẰNG THỂ TÍCH THẤP LEVOBUPIVACAIN SO VỚI LIDOCAIN TRONG VÀ SAU PHẪU THUẬT TỪ 1/3 DƯỚI CÁNH TAY TRỞ XUỐNG

Hoàng Lê Phi Bách[1*], Lê Văn Tâm[2], Nguyễn Viết Quang Hiển[3], Huỳnh Thị Ngọc Hiền[1]

1. Trường Đại học Kỹ thuật Y-Dược Đà Nẵng

2. Trường Đại học Y – Dược, Đại học Huế

3. Bệnh viện Trung Ương Huế

**Email: hlpbach@dhktyduocdn.edu.vn*

Ngày nhận bài: 21/02/2024

Ngày phản biện: 24/7/2024

Ngày duyệt đăng: 10/8/2024

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: *Việc sử dụng siêu âm làm hướng dẫn để gây tê đám rối thần kinh cánh tay làm giảm thể tích thuốc tê cần sử dụng xuống thấp, kết hợp với liều lượng thấp của thuốc tê làm giảm các biến chứng không mong muốn nhưng vẫn đạt được hiệu quả gây tê.* ***Mục tiêu nghiên cứu:*** *1. Đánh giá hiệu quả gây tê trong và sau phẫu thuật 1/3 dưới cánh tay đến bàn tay của levobupivacain 0,375% với lidocain 1,5% dưới hướng dẫn siêu âm trong gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn; 2. Đánh giá các tác dụng không mong muốn gặp phải ở hai nhóm.* ***Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:*** *Trong một nghiên cứu mô tiến cứu có so sánh, 100 bệnh nhân tại bệnh viện Đại học Y-Dược Huế có chỉ định phẫu thuật 1/3 dưới cánh tay - bàn tay được chia ngẫu nhiên thành hai nhóm trong thời gian từ tháng 05/2021 đến tháng 05/2023.* ***Kết quả:*** *Tỷ lệ gây tê thành công trong nghiên cứu của chúng tôi là 96% ở nhóm Levobupicain và 98% ở nhóm lidocain. Tổng thời gian ức chế cảm giác và ức chế vận động trung bình của nhóm levobupivacain là 7,53 ± 1,66 và 6,45 ± 1,34 giờ kéo dài hơn so với nhóm lidocain là 3,57 ± 1,20 và 3,03 ± 1,26 giờ với khác biệt có ý nghĩa với p < 0,05. Thời gian giảm đau của nhóm levobupivacain (9,36 ± 1,90) giờ kéo dài hơn nhóm lidocain (4,62 ± 1,77) giờ với khác biệt có ý nghĩa với p < 0,05. Không có trường hợp nào xảy ra biến chứng ở cả hai nhóm.* ***Kết luận:*** *Với việc sử dụng siêu âm, ở cả hai nhóm đều có hiệu quả giảm đau tốt trong và sau phẫu thuật, giảm tỉ lệ biến chứng với thể tích và liều lượng thuốc tê thấp. Tuy nhiên nhóm levobupivacain có ưu thế hơn so với nhóm lidocain.*

Từ khóa: *Đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn, levobupivacain, lidocain.*

ABSTRACT

EFFICACY EVALUATION OF SUPRACLAVICULAR BRACHIAL PLEXUS BLOCK WITH LOW-VOLUME LEVOBUPIVACAINE VERSUS LIDOCAINE IN SURGERIES BELOW THE DISTAL THIRD OF THE ARM

Hoang Le Phi Bach[1*], Le Van Tam[2], Nguyen Viet Quang Hien[3], Huynh Thi Ngoc Hien[1]

1. Da Nang University of Medical technology and Pharmacy

2. Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

3. Hue Central Hospital

Background: *The use of ultrasound for supported brachial plexus block reduces the required volume of local anesthetic, minimizing undesirable complications while maintaining effective anesthesia.* ***Objectives:****1. To evaluate the anesthetic effectiveness during and after surgery from the distal third of the arm to the hand using 0.375% levobupivacaine versus 1.5% lidocaine under ultrasound guidance for supraclavicular brachial plexus block. 2. To assess the adverse effects encountered in both groups.* ***Materials and methods:*** *In a comparative prospective descriptive study, 100 patients at Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital indicated for surgery from the distal third of the arm to the hand were randomly divided into two groups from May 2021 to May 2023.* ***Results:*** *The success rate of anesthesia was 96% in the levobupivacaine group and 98% in the lidocaine group. The total sensory and motor block durations in the levobupivacaine group were 7.53 ± 1.66 and 6.45 ± 1.34 hours, respectively, significantly longer than those in the lidocaine group, which were 3.57 ± 1.20 and 3.03 ± 1.26 hours ($p < 0.05$). The duration of analgesia in the levobupivacaine group (9.36 ± 1.90 hours) was significantly longer than in the lidocaine group (4.62 ± 1.77 hours) ($p < 0.05$). No complications occurred in either group.* ***Conclusion:*** *With the use of ultrasound, both groups achieved effective analgesia during and after surgery, reducing complication rates with low volumes and doses of local anesthetics. However, the levobupivacaine group had a superior advantage over the lidocaine group.*

Keywords: *Supraclavicular brachial plexus block, levobupivacaine, lidocaine.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gây tê thần kinh ngoại biên dưới hướng dẫn của siêu âm cho các phẫu thuật chi trên ngày nay đã trở nên rất phổ biến. Tiếp cận đường trên đòn là phương pháp gây tê được ưa chuộng cho các phẫu thuật từ 1/3 dưới cánh tay đến bàn tay so với tiếp cận bằng đường nách hoặc dưới đòn [1], [2]. Việc sử dụng thể tích lớn (30 - 40 ml) thuốc tê trong gây tê theo mốc giải phẫu có thể gây ra các biến chứng hay tác dụng không mong muốn như hội chứng Horner, liệt dây thần kinh hoành, ngộ độc thuốc tê [3], [4]. Phần lớn các biến chứng này có thể khắc phục và phòng ngừa khi thực hiện gây tê dưới hướng dẫn của siêu âm.

Tại Việt Nam, hiện tại chưa có nghiên cứu nào về hiệu quả gây tê trong và sau phẫu thuật của 20 ml Levobupivacain 0,375% với 20 ml Lidocain 1,5% khi được dùng để gây tê đám rối thần kinh cánh tay (ĐRTKCT) đường trên đòn. Thực tế tại bệnh viện Đại học Y Dược Huế, phần lớn các trường hợp gây tê ĐRTKCT phần lớn đều sử dụng thể tích lớn thuốc tê là 30 - 40 để thực hiện phương pháp vô cảm gây tê ĐRTKCT. Chính vì thế, nhóm nghiên cứu thực hiện đề tài này với 2 mục tiêu: (1) Đánh giá hiệu quả gây tê trong và sau phẫu thuật 1/3 dưới cánh tay đến bàn tay của levobupivacain 0,375% với lidocain 1,5% dưới hướng dẫn siêu âm trong gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn, (2) Đánh giá các tác dụng không mong muốn gặp phải ở hai nhóm.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

100 bệnh nhân có chỉ định phẫu thuật 1/3 dưới cánh tay - bàn tay tại khoa Gây mê Hồi sức - Cấp cứu - Chống độc Bệnh viện Đại học Y Dược Huế từ tháng 5 năm 2021 đến tháng 5 năm 2023.

- **Tiêu chuẩn chọn bệnh:** Bệnh nhân đồng ý và tự nguyện tham gia nghiên cứu, tuổi từ 16, phân loại sức khỏe I, II, III theo phân loại của Hội Gây mê Hoa Kỳ - American Society of Anesthesiologist (ASA I, ASA II và ASA III) có chỉ định phẫu thuật 1/3 dưới cánh tay - bàn tay và áp dụng phương pháp gây tê đám rối cánh tay đường trên đòn.

- Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân không đồng ý phương pháp gây tê. Bệnh nhân có cân nặng nhỏ hơn 40 kg và lớn hơn 100 kg. ASA IV, V. Bệnh nhân đa chấn thương, có tổn thương phổi kèm theo, có chấn thương ngực, bụng phối hợp, có tiền sử cắt phổi bên đối diện, bệnh nhân có suy hô hấp. Bệnh nhân sốc mất máu. Nhiễm trùng tại vị trí chọc kim. Bệnh nhân có tổn thương đám rối thần kinh cánh tay cùng bên phẫu thuật hoặc tổn thương thần kinh trung ương từ trước. Có rối loạn đông máu hoặc đang điều trị bằng các thuốc chống đông. Các bệnh nhân có rối loạn dẫn truyền nhĩ thất hoặc loạn nhịp. Các trường hợp dị ứng với các thuốc sử dụng trong nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả tiến cứu có so sánh giữa hai nhóm.

- Quy trình nghiên cứu: Tuyển chọn đối tượng nghiên cứu: Nghiên cứu tiến hành trên 100 bệnh nhân có chỉ định phẫu thuật 1/3 dưới cánh tay - bàn tay đạt tiêu chuẩn lựa chọn, bốc thăm ngẫu nhiên phân bệnh nhân vào một trong hai nhóm, nhóm I là gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn dưới hướng dẫn siêu âm với 20 ml Levobuipivacain 0,375%, nhóm II với 20 ml Lidocain 1,5% có phối hợp Adrenalin 1/200000.

- Thuốc và các phương tiện: Thuốc tê levobupivacain 0,5% hàm lượng ống 50 mg/10 ml của hãng Abbvie, Iceland. Thuốc tê Lidocain 1,5% hàm lượng ống 40mg/2 ml của hãng của hãng Kabi, Việt Nam. Máy siêu âm hiệu Sonosite, dòng M-Turbo của Mỹ dùng đầu dò tần số 6 - 13 MHz. Kim gây tê ĐRTKCT 22G, dài 50 mm, Stimuplex® của công ty B-Braun.

- Phương pháp tiến hành:

+ Chuẩn bị bệnh nhân: Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu, giải thích cho bệnh nhân về các bước tiến hành và cảm giác của bệnh nhân sẽ cảm nhận và cách đánh giá đau khi thử bằng đâm kim đầu tù trên da (pin prick test). Đặt máy theo dõi huyết áp, ECG, tần số thở, SpO2.

+ Chuẩn bị máy siêu âm: Bôi gel, bọc đầu dò thẳng (6 - 13 MHz) bằng găng tay vô khuẩn.

+ Chuẩn bị thuốc: 20ml thuốc tê levobupivacain 0,375% hoặc 20 ml thuốc tê lidocaine 1,5% có Adrenalin 1/200000, các thuốc và phương tiện hồi sức.

+ Tiến hành kỹ thuật gây tê:

Đặt tư thế: Đặt bệnh nhân nằm ngửa, đầu cao 30 - 45^o quay đầu về phía đối diện với bên gây tê, kê gối dọc cột sống cổ, tay đặt khép vào sát thân mình và hạ thấp tối đa nhằm mở rộng góc ức đòn để dễ chọc kim khi gây tê.

Đặt đầu dò siêu âm: Mặt phẳng trán chéo cho hình ảnh cắt ngang tốt nhất của đám rối thần kinh cánh tay. Hình ảnh cắt ngang hiển thị các dây thần kinh dưới dạng các vòng tròn giảm âm với vòng tăng âm ("chùm nho"). Vị trí đầu dò ở cổ trực tiếp phía trên xương đòn ở hố thượng đòn. Tại vị trí này, đám rối sẽ là các thân hoặc các ngành và vị trí điển hình là phía ngoài và hơi nông so với động mạch dưới đòn tại độ sâu 2 - 4 cm.

Kỹ thuật: Sát trùng da, gây tê tại chỗ, chọc kim tại phía cạnh ngoài đầu dò siêu âm và tiến kim song song với chùm siêu âm (in-plane) đến khi tiếp cận đám rối. Cẩn thận để duy trì kim trong mặt phẳng chùm siêu âm, thao tác này giúp đảm bảo có thể quan sát liên tục toàn bộ thân đến đầu kim.

Tiêm thuốc: Bơm khoảng 2 mL nước muối sinh lý để quan sát sự lan tỏa của nó trong bao thần kinh, sau đó tiêm 20 mL thuốc tê. Tiêm thuốc tê đầu tiên ở vị trí 12 đến 2 giờ so với động mạch dưới đòn. Điều quan trọng là quan sát sự lan của thuốc trong lúc tiêm, cho phép

điều chỉnh lại vị trí đầu kim nếu lan không phù hợp. "Dấu hiệu Donut" (được tạo bởi thuốc tê xung quanh thần kinh) là một chỉ điểm tích cực thuốc tê đang được phân bố đầy đủ [5].

- Các chỉ tiêu đánh giá

Tác dụng giảm đau được đánh giá bằng phương pháp châm kim đầu tù trên đường rạch da dự kiến mỗi phút sau khi tiêm thuốc để xác định thời gian chờ tác dụng.

Trong phẫu thuật dùng thang điểm Abouleish đánh giá chất lượng gây tê.

+ Tốt: Bệnh nhân hoàn toàn không đau.

+ Khá: Bệnh nhân có cảm giác hơi khó chịu, không cần thêm thuốc giảm đau.

+ Trung bình: Bệnh nhân đau nhẹ, chịu được nhưng phải thêm giảm đau, an thần.

+ Kém: Bệnh nhân không chịu được, chuyển phương pháp gây mê.

Sau phẫu thuật: Sử dụng thước đo VAS có hai mặt dành cho bệnh nhân có các trạng thái từ không đau đến đau không chịu nổi; mặt sau có chia khoảng cách như thang điểm đánh số từ 0 – 10 cm.

Phân loại mức độ đau theo Dihle [6].

+ Điểm VAS từ 0 – 3: Đau nhẹ

+ Điểm VAS từ 4 – 7: Đau vừa

+ Điểm VAS từ > 7: Đau nặng

Thời gian thực hiện kỹ thuật dưới hướng dẫn của siêu âm: Là thời gian từ khi bắt đầu đặt đầu dò siêu âm đến khi bơm hết thuốc tê.

Tổng thời gian giảm đau: Là thời gian từ khi mất cảm giác hoàn toàn đến khi bắt đầu dùng liều thuốc giảm đau đầu tiên sau phẫu thuật (VAS vận động 5 điểm).

Tác dụng không mong muốn và biến chứng: tràn khí màng phổi, hội chứng Horner, khàn giọng, chọc kim chạm mạch máu, ngộ độc thuốc tê, các dấu hiệu suy hô hấp.

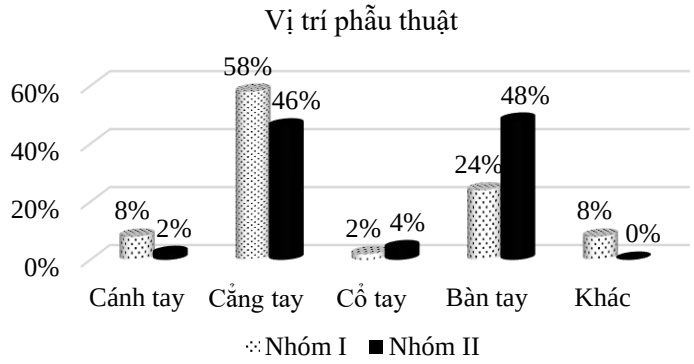
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm về nhóm nghiên cứu và phẫu thuật

Bảng 1. Đặc điểm nhóm nghiên cứu

Nhóm / Đặc điểm	Nhóm I (n = 50)	Nhóm II (n = 50)	p
Tuổi (năm)	43,32 ± 14,56	39,06 ± 14,85	> 0,05
Chiều cao (cm)	161,02 ± 7,36	162,74 ± 8,12	> 0,05
Cân nặng (kg)	58,90 ± 9,73	58,84 ± 9,62	> 0,05
BMI (kg/m^2)	22,55 ± 3,17	22,24 ± 3,20	> 0,05
Thời gian phẫu thuật (phút)	70,22 ± 30,15	75,90 ± 31,75	> 0,05

Nhận xét: Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê về cân nặng, chiều cao, BMI và tuổi trung bình và thời gian phẫu thuật ở hai nhóm (p > 0,05).



Biểu đồ 1. Vị trí phẫu thuật

Nhận xét: Sự khác biệt không có ý nghĩa thông kê về vị trí phẫu thuật ở hai nhóm với p > 0,05.

3.2. Hiệu quả gây tê trong phẫu thuật

Bảng 2. Hiệu quả gây tê trong phẫu thuật

Đặc điểm \ Nhóm	Nhóm I (n = 50)	Nhóm II (n = 50)	p
Thời gian thực hiện kỹ thuật (phút)	7,46 ± 3,47 (3 - 20)	7,52 ± 3,60 (3 - 15)	> 0,05
Thời gian đạt đỉnh ức chế cảm giác (phút)	12,93 ± 5,74 (5 - 25)	6,25 ± 2,99 (2 - 15)	< 0,05
Thời gian đạt đỉnh ức chế vận động (phút)	18,25 ± 5,94 (6 - 30)	11,14 ± 3,89 (5 - 20)	< 0,05
Tỷ lệ thành công	96%	98%	> 0,05
Tổng thời gian đạt được ức chế cảm giác (giờ)	7,53 ± 1,66 (4,4 – 12,3)	3,57 ± 1,20 (1,6 – 8,0)	< 0,05
Tổng thời gian đạt được ức chế vận động (giờ)	6,45 ± 1,34 (4,2 – 10,9)	3,03 ± 1,26 (1,1 – 7,5)	< 0,05

Nhận xét: Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê về thời gian thực hiện kĩ thuật ở hai nhóm (p > 0,05). Thời gian đạt đỉnh ức chế cảm giác và ức chế vận động của hai nhóm có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p < 0,05). Tỷ lệ thành công ở cả hai nhóm là 96% ở nhóm 1 và 98% ở nhóm 2, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05. Tổng thời gian ức chế cảm giác và ức chế vận động trung bình của nhóm levobupivacain là 7,53 ± 1,66 và 6,45 ± 1,34 giờ kéo dài hơn so với nhóm lidocain là 3,57 ± 1,20 và 3,03 ± 1,26 giờ với p < 0,05.

3.3. Hiệu quả giảm đau sau phẫu thuật

Bảng 3. Hiệu quả giảm đau sau phẫu thuật

Thời gian (giờ) \ Nhóm	Nhóm I (n = 50)	Nhóm II (n = 50)	p
Trung bình (Min – Max)	9,36 ± 1,90 (7,1 – 13,8)	4,62 ± 1,77 (2,6 – 13,1)	< 0,05

Nhận xét: Thời gian giảm đau của nhóm levobupivacain (9,36 ± 1,90) giờ kéo dài hơn nhóm lidocain (4,62 ± 1,77) giờ với p < 0,05.

3.4. Tác dụng không mong muốn

Không có trường hợp nào xảy ra các biến chứng: khó thở, suy hô hấp cần đặt nội khí quản, nói khàn, rét run, tụt huyết áp, khô miệng, khó nuốt, tràn khí màng phổi, hội chứng Horner, tổn thương mạch máu, tổn thương thần kinh, ngộ độc thuốc tê ở 2 nhóm.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Hiệu quả gây tê

Hiệu quả gây tê trong phẫu thuật

Thời gian trung bình đạt đỉnh ức chế cảm giác, vận động của nhóm I và II lần lượt là 12,93 ± 5,74 phút; 18,25 ± 5,94 phút và 6,25 ± 2,99 phút; 11,14 ± 3,89 phút. Trong nghiên cứu của tác giả Trần Duy Thịnh và cộng sự (2023), thời gian trung đạt đỉnh ức chế cảm giác và ức chế vận động trung bình nhóm gây tê đám rối thần kinh cánh tay bằng levobupivacain 0,375% là 14,48 ± 2,03 và 17,70 ± 1,73 phút [7]. Trong nghiên cứu của Sushma và cộng sự (2020), thời gian đạt đỉnh ức chế cảm giác và vận động của nhóm lidocain 1,5% để gây tê là 9,14 ± 1,6 và 10,53 ± 1,47 phút [8]. Thời gian đạt được ức chế cảm giác và vận động ảnh hưởng bởi nồng độ thuốc, liều lượng thuốc, vị trí gây tê và phối hợp thuốc.

Tổng thời gian ức chế cảm giác và vận động trung bình của nhóm I là 7,53 ± 1,66 giờ; 6,45 ± 1,34 giờ và nhóm II là 3,57 ± 1,20 giờ; 3,03 ± 1,26 giờ. Trong nghiên cứu của tác giả Trần Duy Thịnh và cộng sự (2023), tổng thời gian ức chế cảm giác và vận động trung bình của nhóm gây tê đám rối thần kinh cánh tay bằng levobupivacain 0,375% là 12,37 ± 1,24 giờ; 10,46 ± 1,16 giờ [7]. Trong nghiên cứu của tác giả Sushma và cộng sự (2020), tổng thời gian ức chế cảm giác và vận động của nhóm A gây tê đám rối thần kinh cánh tay bằng lidocain 1,5% là 2,65 ± 0,15 giờ; 2,48 ± 0,14 giờ [8]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tổng thời gian ức chế cảm giác và vận động của nhóm levobupivacin đều lớn hơn nhóm lidocain.

Hiệu quả giảm đau sau phẫu thuật

Thời gian giảm đau trung bình của nhóm I là 9,36 ± 1,90 giờ, nhóm II là 4,62 ± 1,77 giờ. Tác giả Trần Duy Thịnh và cộng sự (2023) đã thực hiện nghiên cứu gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn với levobupivacain 0,375% và đạt được thời gian giảm đau là 14,22 ± 1,90 giờ [7]. Trong nghiên của Sushma và cộng sự (2020), thời gian giảm đau trung bình của nhóm lidocain 1,5% có phối hợp với adrenalin là 2,30 ± 0,16 giờ [8]. Qua nghiên cứu chúng tôi nhận thấy rằng gây tê ĐRTKCT đường trên đòn dưới hướng dẫn của siêu âm kết hợp với máy kích thích thần kinh cơ với levobupivacain 0,375% có thời gian giảm đau dài hơn kỹ thuật gây tê ĐRTKCT đường trên đòn dưới hướng dẫn của siêu âm kết hợp với máy kích thích thần kinh cơ với lidocain 1,5% có phối hợp với adrenalin.

4.2. Tác dụng không mong muốn

Chưa ghi nhận trường hợp nào gặp tác dụng không mong muốn hay biến chứng ở cả hai nhóm. Trong nghiên cứu của Trần Duy Thịnh và cộng sự (2023), tác giả cũng không ghi nhận biến chứng ở cả hai nhóm, giống với nghiên cứu của chúng tôi [7]. Tác giả Nguyễn Thị San Hà và cộng sự (2020) cũng đã ghi nhận không có biến chứng hay tác dụng không mong muốn trong nghiên cứu ở hai nhóm được gây tê dưới hướng dẫn của siêu âm và máy kích thích thần kinh ngoại biên [9]. Trong nghiên cứu của Trần Quang Hải và cộng sự

(2017), gây tê ĐRTKCT đường nách có sử dụng máy kích thích thần kinh, có các biến chứng ở nhóm levobupivacain 0,375%, chọc vào mạch máu có 1 trường hợp chiếm 2%, loạn nhịp tim, ngoại tâm thu có 1 trường hợp chiếm 2% [10], điều này có thể giải thích vì tác giả không sử dụng máy siêu âm để gây tê nên phải sử dụng thể tích và liều lớn hơn, làm độ lan của thuốc tê không được kiểm soát kĩ cũng như không quan sát được các cấu trúc giải phẫu. Việc sử dụng thể tích thấp 20 ml kết hợp với liều lượng thấp hạn chế các tác dụng không mong muốn xảy ra.

V. KẾT LUẬN

Với việc sử dụng siêu âm để định hướng gây tê, ở cả hai nhóm đều có hiệu quả giảm đau tốt trong và sau phẫu thuật, giảm tỉ lệ biến chứng với thể tích và liều lượng thuốc tê thấp. Tuy nhiên nhóm levobupivacain có ưu thế hơn so với nhóm lidocain.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nadeau M. J., Lévesque S., and Dion N. Ultrasound-guided regional anesthesia for upper limb surgery. *Can J Anaesth*. 2013. 60(3), 304-20, doi: 10.1007/s12630-012-9874-6.
2. Adrian S., and Niraj G. Ultrasound-guided Brachial Plexus Block at the Supraclavicular Level: A New Parasagittal Approach. *International Journal of Ultrasound and Applied Technologies in Perioperative Care*. 2010. 1, 19-22, doi: 10.5005/jp-journals-10014-1004.
3. Nguyễn Văn Trí. Đánh giá hiệu quả của gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn dưới hướng dẫn của siêu âm cho phẫu thuật chi trên. *Tạp chí Y Dược học.* 2017. 7(3), 104-8, doi: 10.34071/jmp.2017.3.16.
4. Honnannavar K. A., and Mudakanagoudar M. S. Comparison between Conventional and Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Block in Upper Limb Surgeries. *Anesth Essays Res*. 2017. 11(2), 467-71, doi: 10.4103/aer.AER_43_17.
5. Jeffrey H., Jinlei L., and Hong W. The Principles and Procedures of Ultrasound-guided Anesthesia Techniques. *Cureus*. 2018. 10(7), 1-8, doi: 10.7759/cureus.2980.
6. Dihle A., Helseth S., Paul S. M., and Miaskowski C. The exploration of the establishment of cutpoints to categorize the severity of acute postoperative pain. *Clin J Pain*. 2006. 22(7), 617-24, doi: 10.1097/01.ajp.0000210905.57546.c1.
7. Trần Duy Thịnh, Ngô Dũng và Trần Việt Phương. Nghiên cứu hiệu quả của gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn bằng levobupivacain 0,5% so với 0,375% dưới hướng dẫn siêu âm trong phẫu thuật chi trên. *Tạp chí Y học lâm sàng bệnh viện Trung Ương Huế*. 2023. 87(17), 122-30, doi: 10.38103/jcmhch.87.17.
8. Sushma D. R., Srinivas V. Y., and Jyothsna G. A clinical study of effects of 30 ml of 1.5% lidocaine with adrenaline and 30 ml of 0.333% levobupivacaine for axillary block using nerve stimulation technique. *Indian Journal of Clinical Anaesthesia*. 2020. 7(1), 77-82, doi: 10.18231/j.ijca.2020.014.
9. Nguyễn Thị San Hà. Nghiên cứu hiệu quả gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn bằng levobupivacain dưới hướng dẫn của siêu âm cho phẫu thuật cẳng - bàn tay có hoặc không sử dụng dexamethason tĩnh mạch. Luận văn bác sĩ nội trú. Trường Đại học Y Dược – Đại học Huế. 2020.
10. Trần Quang Hải. Nghiên cứu hiệu quả gây tê đám rối thần kinh cánh tay liên tục đường nách bằng hỗn hợp levobupivacain - sufentanil trong phẫu thuật vùng chi trên. Luận án tiến sĩ. Viện nghiên cứ khoa học y dược lâm sàng 108. 2017.