

Nghiên cứu

Liệt cơ hoành sau gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang

Trần Văn Điều¹, Phan Thắng^{2*}, Hồ Khả Cảnh³

¹Bệnh viện Chợ Rẫy

²Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

³Bệnh viện Đa khoa Vĩnh Đức

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): Phan Thắng; email: pthang@huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài (Received): 01/03/2026; Ngày duyệt đăng (Accepted): 30/08/2026; Ngày xuất bản (Published): 28/09/2026

DOI:10.34071/jmp.2026.5.991

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Liệt cơ hoành tạm thời sau gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang là một biến chứng thường gặp và có thể gia tăng biến cố hô hấp ở bệnh nhân có bệnh lý hô hấp kèm theo.

Mục tiêu: So sánh tỷ lệ liệt cơ hoành sau gây tê giữa hai nồng độ thuốc tê levobupivacain 0,375% và 0,5% sử dụng cùng liều 2 mg/kg và phân tích các yếu tố nguy cơ liên quan đến giảm SpO₂ trong phẫu thuật.

Đối tượng và Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên được thực hiện trên 80 bệnh nhân phẫu thuật xương đòn và chi trên. Biên độ di động và vận tốc cơ hoành đo bằng siêu âm trước và 20 phút sau gây tê.

Kết quả: Bệnh nhân được gây tê đám rối thần kinh cánh tay dưới hướng dẫn siêu âm thành công để phẫu thuật có tỷ lệ liệt cơ hoành 100%. Nhóm sử dụng levobupivacain 0,375% với thể tích 29,3 mL có mức độ liệt cơ hoành hoàn toàn cao hơn có ý nghĩa so với nhóm 0,5% với thể tích 23,0 mL (77,5% so với 27,5%, $p < 0,05$). Liệt cơ hoành hoàn toàn, tuổi ≥ 60 và BMI ≥ 25 là các yếu tố nguy cơ liên quan đến giảm SpO₂ trong quá trình phẫu thuật.

Kết luận: Thể tích thuốc tê thấp và nồng độ cao hơn giúp làm giảm mức độ liệt cơ hoành, đồng thời giảm nguy cơ tụt SpO₂ trong quá trình phẫu thuật.

Từ khóa: Gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang; levobupivacain; siêu âm cơ hoành; liệt cơ hoành.

Hemidiaphragmatic paralysis after interscalene brachial plexus block

Tran Van Dieu¹, Phan Thang^{2*}, Ho Kha Canh³

¹Cho Ray Hospital

²Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

³Vinh Duc General Hospital

Abstract

Background: Temporary diaphragmatic paralysis following interscalene brachial plexus block is a common complication that may exacerbate adverse respiratory events in patients with underlying pulmonary conditions.

Objective: To compare the incidence of diaphragmatic paralysis between two concentrations of levobupivacaine (0.375% and 0.5%) administered at the same dose of 2 mg/kg, and to analyze risk factors associated with intraoperative SpO₂ reduction.

Materials and methods: Randomized clinical trial was conducted on 80 patients undergoing clavicle and upper limb surgery. Diaphragmatic excursion and velocity were measured via ultrasound before and 20 minutes after the block.

Results: Patients who successfully underwent ultrasound-guided interscalene brachial plexus block for surgery had a 100% incidence of diaphragmatic paralysis. The group receiving 0.375% levobupivacaine with a volume of 29.3 mL exhibited a significantly higher incidence and severity of diaphragmatic paralysis compared to the 0.5% group with a volume of 23.0 mL (77.5% vs. 27.5%, $p < 0.05$). Complete paralysis, age ≥ 60 years, and BMI ≥ 25 were identified as risk factors for intraoperative SpO₂ reduction.

Conclusion: Low volume and high concentration of local anesthetic can lower both the incidence and severity of diaphragmatic paralysis and the risk of intraoperative oxygen desaturation.

Keywords: Interscalene brachial plexus block; levobupivacaine; diaphragm ultrasound; diaphragmatic paralysis.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang là một kỹ thuật được thực hiện phổ biến trong các phẫu thuật vùng cánh tay và xương đòn nhờ đảm bảo đủ mức độ phong bế cần thiết cho phẫu thuật cũng như hiệu quả giảm đau sau phẫu thuật [1, 2]. Tuy nhiên, do vị trí giải phẫu gần với thần kinh hoành, thuốc tê có thể lan đến gây liệt tạm thời thần kinh hoành với tỷ lệ rất cao có thể lên đến 100% [3]. Mặc dù liệt cơ hoành thường là thoáng qua và ít triệu chứng ở người khỏe mạnh, nhưng nó có thể gây suy giảm hô hấp đáng kể ở những bệnh nhân lớn tuổi, béo phì hoặc có các bệnh lý mạn tính tại phổi như COPD, hen phế quản, giãn phế quản [4]. Do đó, việc giảm thuốc tê lan đến thần kinh hoành là một mục tiêu lâm sàng quan trọng, đặc biệt trong bối cảnh gây tê vùng đang ngày càng được mở rộng chỉ định trong phẫu thuật cũng như giảm đau sau phẫu thuật. Các nghiên cứu gần đây cho thấy việc giảm bớt thể tích thuốc tê có thể giúp giảm tỷ lệ liệt cơ hoành mà vẫn duy trì hiệu quả gây tê [5]. Siêu âm cơ hoành là một công cụ đơn giản, không xâm lấn, có độ nhạy, độ đặc hiệu cao giúp đánh giá sớm tình trạng liệt cơ hoành một cách khách quan và chính xác [6, 7]. Tại Việt Nam, nghiên cứu về tỷ lệ và mức độ liệt cơ hoành sau gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang vẫn chưa phổ biến và chưa được chuẩn hóa trong thực hành thường quy. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm so sánh tỷ lệ và mức độ liệt cơ hoành giữa hai nồng độ levobupivacain (0,375% và 0,5%) với liều cố định 2 mg/kg, đồng thời phân tích các yếu tố nguy cơ liên quan đến giảm SpO₂ trong phẫu thuật.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh

Bệnh nhân từ 16 tuổi trở lên, đồng ý tham gia nghiên cứu và có chỉ định gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Bệnh nhân không đồng ý phương pháp gây tê
- ASA IV, V
- Bệnh nhân đa chấn thương, có tiền sử cắt phổi bên đối diện, suy hô hấp
- Bệnh nhân sốc mất máu
- 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

- Bệnh nhân nhỏ hơn 40 kg và lớn hơn 100 kg.

2.1.3. Tiêu chuẩn đưa ra khỏi nghiên cứu

- Gây tê thất bại.

- Có các biến chứng nặng trong và sau phẫu thuật.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

- Nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có so sánh.

- Cỡ mẫu: Sử dụng công thức tính cỡ mẫu cho hai mẫu độc lập để kiểm định sự khác biệt giữa hai trung bình:

Dựa vào nghiên cứu của Trần Duy Thịnh, thời gian ức chế cảm giác của nhóm gây tê với levobupivacain 0,375% là $14,48 \pm 2,03$ phút, giả định nhóm gây tê với levobupivacain 0,5% giúp giảm thời gian ức chế cảm giác xuống 15% [8]. Với khoảng tin cậy 95% và độ mạnh thống kê đạt được ít nhất là 80%. Chúng tôi tính được số bệnh nhân tối thiểu của mỗi nhóm nghiên cứu là 14 bệnh nhân.

2.2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Khoa Gây mê Hồi sức - Cấp cứu - Chống độc, Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế, từ tháng 6 năm 2024 đến tháng 6 năm 2025.

2.2.3. Quy trình nghiên cứu

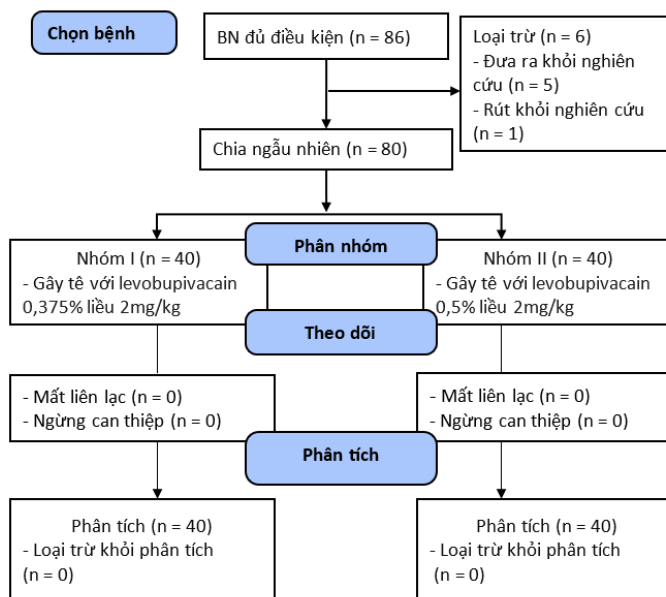
- Chuẩn bị bệnh nhân: Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu, giải thích cho bệnh nhân về các bước tiến hành và cảm giác mà bệnh nhân sẽ cảm nhận và cách đánh giá đau khi thử bằng kim đầu tù trên da (pin prick test). Đặt máy theo dõi huyết áp, ECG, tần số thở, SpO₂.

- Siêu âm đo biên độ di động và vận tốc của cơ hoành trước gây tê: Bệnh nhân nằm ngửa, 2 tay dạng 90 độ so với thân mình. Đặt đầu dò cong 2,5 - 5,0 MHz ở mặt cắt dưới sườn giữa đường trung đòn và đường nách trước, quét chùm tia để có góc quan sát tốt nhất thu được hình ảnh cơ hoành. Yêu cầu bệnh nhân hít vào thở ra sâu tối đa để quan sát sự di động của cơ hoành, sử dụng chế độ M-mode để ghi lại biên độ di động và đo vận tốc của cơ hoành (Hình. 2).

- Tiến hành kỹ thuật gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang với nhóm I levobupivacain 0,375% và nhóm II levobupivacain 0,5%, sử dụng cùng liều 2 mg/kg.

- Siêu âm đo biên độ di động và vận tốc của cơ hoành sau khi gây tê 20 phút.

- Theo dõi và đánh giá.



Hình 1. Sơ đồ nghiên cứu

2.2.4. Các biến số nghiên cứu chính

- Tỷ lệ thành công, thất bại được đánh giá bằng thang điểm Abouleish [9].

+ 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 thuốc giảm đau, an thần.

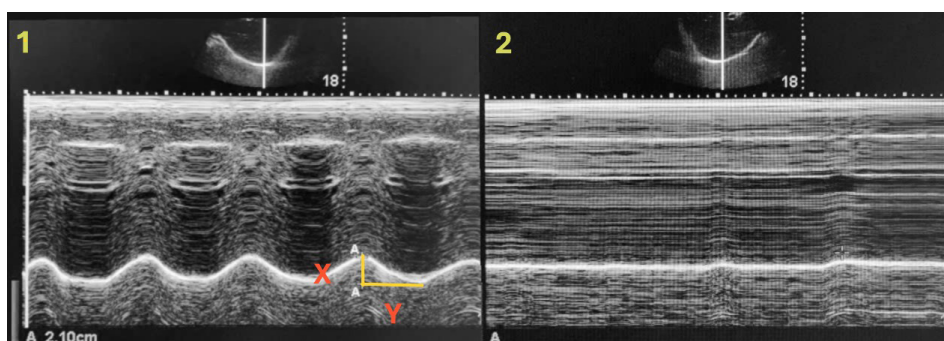
+ Kém: Bệnh nhân không chịu được, chuyển phương pháp gây mê.

- Đánh giá tỷ lệ liệt cơ hoành dựa vào mức độ giảm biên độ di động và vận tốc của cơ hoành sau gây tê [5].

+ Liệt hoàn toàn: Cơ hoành không di động, di động nghịch thường hoặc giảm biên độ di động và vận tốc nhiều hơn 75% khi so sánh với trước gây tê.

+ Liệt một phần: Giảm biên độ di động và vận tốc từ 25% đến 75% khi so sánh với trước gây tê.

+ Không liệt: Giảm biên độ di động và vận tốc ít hơn 25% khi so sánh với trước gây tê.



Hình 2. Hình ảnh siêu âm cơ hoành bên phải trước khi gây tê (1) và sau gây tê (2) ở chế độ M-mode

(1) Tham số X, Y lần lượt là biên độ di động và thời gian di động của cơ hoành.

(2) Cơ hoành không di động sau gây tê.

- Giảm SpO_2 trong phẫu thuật: Mức độ giảm SpO_2 trong phẫu thuật được phân độ thành các nhóm như sau [10, 11].

+ Không giảm SpO_2 : $SpO_2 \geq 95\%$.

+ Giảm SpO_2 : $SpO_2 < 95\%$.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý và phân tích thông qua phần mềm SPSS 20.0.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo

đức trong Nghiên cứu Y Sinh học của Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế số H2024/217.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung chu phẫu

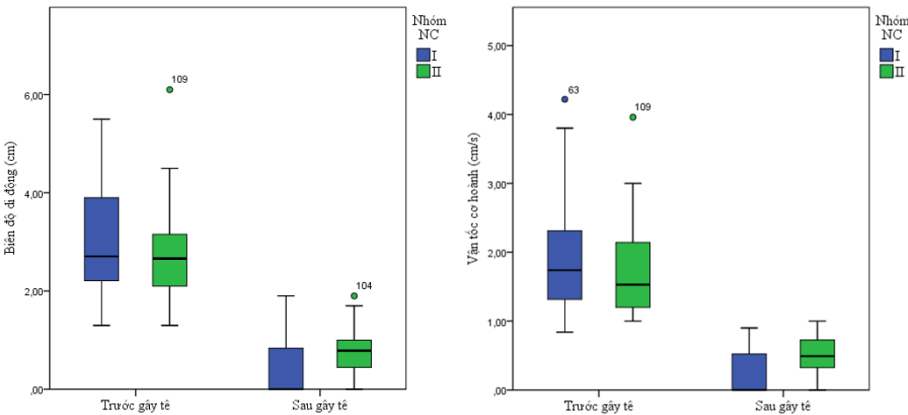
Bảng 1. Đặc điểm chung chu phẫu

Đặc điểm	Nhóm	Nhóm I (n = 40)	Nhóm II (n = 40)	p
Tuổi (năm)		39,9 ± 15,5	41,2 ± 15,4	> 0,05 ^a
BMI (kg/m ²)		21,4 ± 2,4	21,6 ± 2,8	> 0,05 ^a
Gây tê thành công		40 (93,0%)	40 (95,2%)	> 0,05 ^c
Thời gian đỉnh ức chế cảm giác (phút)		11,5 ± 3,1	6,1 ± 1,6	< 0,05 ^a
Thời gian đỉnh ức chế vận động (phút)		13,8 ± 3,6	7,1 ± 2,2	< 0,05 ^a
Thể tích thuốc tê (mL)		29,3 [26,6 - 33,4]	23,0 [20,0 - 24,3]	< 0,05 ^d
Giảm SpO ₂ trong phẫu thuật		16 (40,0%)	5 (12,5%)	< 0,05 ^b

^aKiểm định t, ^bkiểm định Chi bình phương, ^ckiểm định Fisher, ^dkiểm định Mann-Whitney U.

Không có sự khác biệt có ý nghĩa về tuổi, giới tính, BMI, tỷ lệ gây tê thành công giữa hai nhóm nghiên cứu. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về thể tích thuốc tê, thời gian đạt được đỉnh ức chế cảm giác và vận động giữa hai nhóm bệnh nhân trong nghiên cứu. Tỷ lệ giảm SpO₂ trong phẫu thuật ở nhóm I cao hơn có ý nghĩa so với nhóm II với p < 0,05.

3.2. Tỷ lệ và mức độ liệt cơ hoành sau gây tê



Hình 3. Thay đổi biên độ di động và vận tốc cơ hoành trước và sau gây tê

Biên độ di động và vận tốc của cơ hoành tại thời điểm 20 phút sau gây tê đều giảm rõ so với giá trị trước khi gây tê ở cả 2 nhóm I và II, trong đó mức độ giảm của nhóm I nhiều hơn nhóm II với khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05).

Bảng 2. Tỷ lệ và mức độ liệt cơ hoành sau gây tê

Đặc điểm	Nhóm	Nhóm I (n = 40)	Nhóm II (n = 40)	p
Liệt hoàn toàn		31 (77,5%)	11 (27,5%)	< 0,05 ^b
Liệt một phần		9 (22,5%)	29 (72,5%)	
Không liệt		0 (0,0%)	0 (0,0%)	

^bKiểm định Chi bình phương

Tỷ lệ liệt cơ hoành sau gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang chiếm 100%. Nhóm I được gây tê với thể tích thuốc tê lớn hơn có tỷ lệ liệt cơ hoành hoàn toàn cao hơn có ý nghĩa so với nhóm II được gây tê với thể tích thuốc tê nhỏ hơn (77,5% so với 27,5%, p < 0,05).

3.3. Các yếu tố nguy cơ liên quan giảm SpO₂ trong phẫu thuật

Bảng 3. Phân tích hồi quy logistic đa biến các yếu tố liên quan đến tình trạng giảm SpO₂ trong phẫu thuật

Yếu tố	Đặc điểm	OR	KTC 95%	p
Liệt cơ hoành hoàn toàn		7,46	1,71 - 32,57	
Tuổi ≥ 60		8,77	1,60 - 47,99	< 0,05
BMI ≥ 25		40,10	3,46 - 464,46	

Tuổi trên 60, BMI trên 25 và liệt cơ hoành hoàn toàn sau gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang là các yếu tố liên quan độc lập với nguy cơ tụt SpO₂ trong phẫu thuật.

4. BÀN LUẬN

4.1. Hiệu quả gây tê đám rối thần kinh cánh tay của hai phương thức

Với việc ứng dụng rộng rãi siêu âm trong thực hành lâm sàng gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang, tỷ lệ gây tê thành công hoàn toàn trong nghiên cứu chúng tôi đạt 94,1%, đảm bảo hiệu quả cao trong các phẫu thuật vùng cánh tay và xương đòn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ tương đồng với các nghiên cứu trước đó của Nguyễn Văn Minh (2014) và Faramarz Mosaffa (2024) với tỷ lệ thành công lần lượt là 94% và 92,3% [1, 12]. Chúng tôi nhận thấy với hai nồng độ levobupivacain 0,375% và 0,5% đều mang lại hiệu quả lâm sàng tốt khi sử dụng với liều cố định 2 mg/kg dưới hướng dẫn siêu âm. Tuy nhiên, nhóm sử dụng levobupivacain 0,375% có thời gian khởi phát ức chế cảm giác và vận động kéo dài đáng kể so với nhóm 0,5% (11,5 ± 3,1 phút và 13,8 ± 3,6 phút so với 6,1 ± 1,6 phút và 7,1 ± 2,2 phút; p < 0,05). Điều này phản ánh rõ mối liên hệ giữa nồng độ thuốc tê và thời gian khởi phát phong bế thần kinh, đã được đề cập trong một số nghiên cứu như nghiên cứu tác giả Trần Duy Thịnh (2023) và Ozcan E (2014) [8, 13]. Với hiệu quả phong bế thần kinh tương đương và thời gian khởi phát nhanh hơn, levobupivacain 0,5% cho thấy ưu điểm vượt trội, đặc biệt khi được sử dụng với thể tích nhỏ hơn. Sự giảm thể tích giúp hạn chế lan tỏa thuốc tê đến thần kinh hoành, từ đó giảm được tỷ lệ liệt cơ hoành tạm thời và ít ảnh hưởng đến chức năng hô hấp hơn.

4.2. Tỷ lệ liệt cơ hoành sau gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 100% bệnh nhân có liệt cơ hoành sau gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang với liều levobupivacain 2 mg/kg. Tuy nhiên, mức độ liệt cơ hoành lại khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm nghiên cứu. Cụ thể, nhóm sử dụng levobupivacain 0,375% có tỷ lệ liệt hoàn toàn cơ hoành cao hơn đáng kể so với nhóm sử dụng nồng độ 0,5% (77,5% so với 27,5%, p < 0,05). Sự khác biệt này được giải thích bởi

thể tích thuốc tê cần thiết để đạt cùng một liều 2 mg/kg ở nhóm nồng độ 0,375% có thể tích trung vị cao hơn rõ rệt (29,3 mL, IQR: 26,6 - 33,4) so với nhóm nồng độ 0,5% (23,0 mL, IQR: 20,0 - 24,3). Sử dụng thể tích thuốc tê nhiều hơn là yếu tố then chốt làm tăng khả năng lan rộng của thuốc ra ngoài khoang đám rối thần kinh cánh tay, đặc biệt theo hướng trước, nơi có vị trí giải phẫu gần với thần kinh hoành. Khi thể tích tăng, áp lực lan truyền tại vị trí tiêm cũng tăng, dẫn đến nguy cơ thuốc tê xâm nhập vào vùng quanh dây thần kinh hoành, gây ra liệt cơ hoành với mức độ nặng hơn. Đây là hiện tượng đã được đề cập trong nhiều nghiên cứu trước đó, trong đó nổi bật là hai công trình nghiên cứu của Riazi và Renard cùng cộng sự cho thấy mối liên quan giữa việc giảm thể tích thuốc tê và tỷ lệ liệt cơ hoành thấp hơn [14, 15]. Không có trường hợp nào trong nghiên cứu của chúng tôi không bị liệt cơ hoành, điều này nhấn mạnh rằng, liều 2 mg/kg levobupivacain, dù ở nồng độ và thể tích nào, đều có khả năng gây ảnh hưởng nhất định đến chức năng vận động của cơ hoành. Điều đáng lưu ý là ở nhiều bệnh nhân, rối loạn này không biểu hiện triệu chứng lâm sàng rõ ràng như khó thở hoặc tụt SpO₂, nhưng được phát hiện sớm nhờ siêu âm M-mode. Phân tích siêu âm sau gây tê 20 phút cho thấy biên độ và vận tốc cơ hoành đều giảm đáng kể so với trước gây tê ở cả hai nhóm. Điều này khẳng định giá trị của siêu âm trong phát hiện liệt cơ hoành dưới lâm sàng - một công cụ không xâm lấn, dễ thực hiện, nhưng có độ nhạy cao.

Từ những kết quả nghiên cứu trên, có thể nhận thấy rằng thể tích thuốc tê là một yếu tố cần kiểm soát nghiêm ngặt trong kỹ thuật gây tê đám rối thần kinh cánh tay qua đường liên cơ bậc thang. Sử dụng nồng độ thuốc cao hơn (0,5%) để giảm thể tích mà vẫn đảm bảo hiệu quả là một chiến lược hợp lý nhằm giảm mức độ liệt cơ hoành mà không ảnh hưởng đến hiệu quả phong bế thần kinh. Đây là hướng tiếp cận an toàn hơn, đặc biệt đối với những bệnh nhân có nguy cơ cao về hô hấp.

Bên cạnh đó, chúng tôi đề xuất cần có thêm các

ngiên cứu thử nghiệm lâm sàng trong tương lai nhằm xác định chính xác thể tích tối thiểu cần thiết và nồng độ thuốc tối ưu nhất để đạt được hiệu quả gây tê mong muốn mà vẫn hạn chế tối đa ảnh hưởng lên cơ hoành. Các nghiên cứu này nên kết hợp siêu âm đánh giá vận động cơ hoành, theo dõi hô hấp sát trong và sau mổ, và tập trung vào nhóm bệnh nhân có nguy cơ cao để đưa ra hướng dẫn ứng dụng thực tiễn cho lâm sàng.

4.3. Các yếu tố nguy cơ của giảm SpO₂ trong phẫu thuật

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 26,2% bệnh nhân xuất hiện giảm SpO₂ trong phẫu thuật (nhóm I chiếm 76,2% và nhóm II chiếm 23,8%) tỷ lệ này có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm. Nguyên nhân chủ yếu được cho là do liệt cơ hoành hoàn toàn, tình trạng xảy ra ở 77,5% bệnh nhân nhóm 0,375% làm giảm thông khí phổi cùng bên từ đó ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình trao đổi khí. Phân tích hồi quy đa biến đã khẳng định liệt cơ hoành hoàn toàn là một yếu tố nguy cơ độc lập làm tăng nguy cơ giảm SpO₂ trong phẫu thuật (OR = 7,46; KTC 95%: 1,71 - 32,57; p < 0,05). Điều này cho thấy mức độ liệt cơ hoành có thể ảnh hưởng đến oxy hóa máu trong thời gian phẫu thuật, tuy nhiên chỉ thoáng qua, mức độ nhẹ và sau đó được bù trừ bởi các cơ hô hấp phụ cũng như phần cơ hoành bên đối diện. Tác động lâm sàng của liệt cơ hoành có thể trở nên nghiêm trọng ở các đối tượng có dự trữ hô hấp giới hạn, chẳng hạn như người cao tuổi, bệnh nhân béo phì, hoặc có bệnh lý hô hấp mạn tính như hen phế quản hay COPD. Chúng tôi nhận thấy rằng tuổi ≥ 60 và BMI ≥ 25 cũng là hai yếu tố nguy cơ có ý nghĩa thống kê với tỷ suất chênh và khoảng tin cậy 95% lần lượt là OR = 8,77 (KTC 95% 1,60 - 47,99) và OR = 40,10 (KTC 95% 3,46 - 464,46). Điều này phù hợp với các đặc điểm sinh lý đã được ghi nhận ở người cao tuổi thường giảm trương lực cơ hô hấp và giảm độ giãn nở lồng ngực, trong khi béo phì làm tăng sức cản thành ngực, giảm thể tích cặn chức năng (FRC), dẫn đến suy giảm khả năng bù trừ khi có hiện tượng liệt cơ hoành tạm thời. Ở nhóm bệnh nhân này, bất kỳ sự suy giảm thêm nào về vận động cơ hoành đều có thể làm giảm thông khí, giảm PaO₂ trong phẫu thuật, và thậm chí đòi hỏi hỗ trợ hô hấp sau mổ [16, 17].

Nghiên cứu còn một số hạn chế như cỡ mẫu tương đối nhỏ, không có nhóm chứng không gây tê và chưa theo dõi tiến trình hồi phục cơ hoành sau phẫu thuật.

5. KẾT LUẬN

Thể tích thuốc tê thấp và nồng độ cao hơn giúp làm giảm mức độ liệt cơ hoành, đồng thời giảm nguy

cơ tụt SpO₂ trong quá trình phẫu thuật trong khi vẫn đảm bảo hiệu quả giảm đau trong và sau phẫu thuật. Nên ưu tiên sử dụng levobupivacain 0,5% với thể tích thấp trong gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang để tối ưu hiệu quả gây tê, đồng thời hạn chế liệt cơ hoành và giảm oxy máu trong phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Minh. Ứng dụng kỹ thuật gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường giữa các cơ bậc thang để phẫu thuật kết hợp xương đòn. Tạp chí Y Dược học - Trường Đại học Y Dược Huế. 2014;18:20-4.
2. Bùi Minh Hồng, Bùi Văn Hải, Nguyễn Đức Lam. Đánh giá hiệu quả vô cảm cho phẫu thuật chi trên của phương pháp gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường liên cơ bậc thang dưới hướng dẫn siêu âm. Tạp chí Y học Việt Nam. 2023;525(18):44-48.
3. Urmey WF, Talts KH, Sharrock NE. One hundred percent incidence of hemidiaphragmatic paresis associated with interscalene brachial plexus anesthesia as diagnosed by ultrasonography. Anesth Analg. 1991;72(4):498-503.
4. Rovira L, Kot P, Pozo S, Cano B, De Andrés J. Peri-operative hemi-diaphragmatic variations after brachial plexus block above the clavicle: a prospective observational study of the contralateral side. Ultrasound in Medicine & Biology. 2023;49(9):2113-8.
5. Johnson JE, Daniel S. Ultrasonographic evaluation of incidence of diaphragmatic paralysis following different volumes of supraclavicular brachial plexus block-A prospective randomized double blinded study. Saudi Journal of Anaesthesia. 2022;16(1):58-64.
6. Petrar SD, Seltnerich ME, Head SJ, Schwarz SK. Hemidiaphragmatic paresis following ultrasound-guided interscalene brachial plexus block: a prospective study. Can J Anaesth. 2015;62(7):678-85.
7. Boussuges A, Gole Y, Blanc P. Diaphragmatic motion studied by M-mode ultrasonography: methods, reproducibility, and normal values. Muscle Nerve. 2009;40(4):552-9.
8. Trần Duy Thịnh, Ngô Dũng, 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
9. Abouleish E, Rawal N, Fallen K, Hernandez D. Combined intrathecal morphine and bupivacaine for cesarean section. Anesth Analg. 1988;67(4):370-4.
10. O'Driscoll BR, Howard LS, Earis J, Mak V. BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. Thorax. 2017;72(Suppl 1):ii1-ii90.
11. Pardo MC Jr. Miller's Basics of Anesthesia. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2022. Chapter 20: Monitoring the Patient. p. 363.
12. Mosaffa F, Ghasemi M, Habibi A, Minaei R, Bazgir N, Memary E, et al. Efficacy comparison between interscalene block with and without superficial cervical plexus block for anesthesia in clavicle surgery. Anesth Pain Med. 2024 Feb;14(1):e142051.

13. Ozcan E, Senturk M, Talu GK, et al. Comparison of the efficacy of different concentrations and volumes of levobupivacaine in axillary brachial plexus blockade. *Minerva Anesthesiol.* 2014;80(3):330-6.
14. Riazi S, Carmichael N, Awad I, Holtby RM, McCartney CJ. Effect of local anesthetic volume (20 vs 5 mL) on the efficacy and respiratory consequences of ultrasound-guided interscalene brachial plexus block. *Anesthesiology.* 2008;108(6):875-80.
15. Renard Y, Grape S, Gonvers E, Rossel JB, Goetti P, Albrecht E. Respiratory impact of local anaesthetic volume after interscalene brachial plexus block with extrafascial injection: a randomised controlled double-blinded trial. *Br J Anaesth.* 2025;134(4):1153-60.
16. Wang J, Wang K, Sun Y, Wang H, Zhao J. Effect of interscalene versus supraclavicular brachial plexus block on pulmonary function: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2023;23(1):84.
17. Fujimura N, Namba H, Tsunoda K, Kawamata T, Taki K, Igarasi M, Namiki A. Effect of hemidiaphragmatic paresis caused by interscalene brachial plexus block on breathing pattern, chest wall mechanics, and arterial blood gases. *Anesth Analg.* 1995 Nov;81(5):962-6.