

Đánh giá hiệu quả giảm đau của gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn dưới hướng dẫn siêu âm cho bệnh nhân cấp cứu chấn thương chi trên

Evaluation of analgesic efficiency of ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block for emergency patients with upper extremity injuries

Nguyễn Thị Phương*, Nguyễn Đăng Thứ**,
Nguyễn Hữu Tú***, Nguyễn Trường Giang**,
Nguyễn Quang Hải****, Nguyễn Trung Kiên**

*Bệnh viện Thanh Nhàn,
**Học viện Quân y,
***Trường Đại học Y Hà Nội,
****Bệnh viện Xanh Pôn

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả giảm đau và các tác dụng không mong muốn của phương pháp gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn dưới hướng dẫn của siêu âm cho bệnh nhân cấp cứu chấn thương chi trên. **Đối tượng và phương pháp:** 80 bệnh nhân chấn thương chi trên được chọn ngẫu nhiên tại Khoa Cấp cứu chấn thương, Bệnh viện Xanh Pôn và Bệnh viện Việt Đức được chia thành 2 nhóm: Nhóm 1 (n = 40) sử dụng máy siêu âm gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn, liều bupivacain 2mg/ kg pha với NaCl 0,9% thành 20ml, nhóm 2 (n = 40) sử dụng morphin tiêm bắp liều 0,2mg/kg. Theo dõi và đánh giá hiệu quả giảm đau, ảnh hưởng trên tuần hoàn, hô hấp và các tác dụng không mong muốn trong quá trình giảm đau. Các chỉ tiêu nghiên cứu được ghi nhận ở phút thứ 5 (P₅), phút thứ 10 (P₁₀), phút thứ 15 (P₁₅), phút thứ 30 (P₃₀), phút thứ 60 (P₆₀), giờ thứ 2 (H₂), giờ thứ 4 (H₄), giờ thứ 8 (H₈), giờ thứ 16 (H₁₆), giờ thứ 24 (H₂₄) sau gây tê. **Kết quả:** Điểm VAS khi nghỉ ở nhóm gây tê nhỏ hơn nhóm morphin tại các thời điểm từ P₅ đến H₈, điểm VAS khi vận động ở nhóm gây tê tại các thời điểm P₁₅ đến H₈ đều nhỏ hơn 4, thấp hơn điểm VAS khi vận động ở nhóm morphin, những sự khác biệt này đều có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Thời gian chờ tác dụng giảm đau của nhóm 1 ngắn hơn nhóm 2 (8,7 ± 2,9 phút và 10,8 ± 3,2 phút, p<0,05). Thời gian giảm đau của nhóm 1 kéo dài hơn nhóm 2 (352,0 ± 98,1 phút và 258,0 ± 67,1 phút, p<0,05). Tần số tim và huyết áp, tần số thở, bão hòa oxy mao mạch (SpO₂) trung bình của cả 2 nhóm đều trong giới hạn bình thường, không thấy khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p>0,05). **Kết luận:** Gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn dưới hướng dẫn siêu âm là phương pháp giảm đau an toàn và hiệu quả cho các bệnh nhân cấp cứu chấn thương chi trên.

Từ khóa: Giảm đau, gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn, hướng dẫn siêu âm, chấn thương chi trên.

Summary

Objective: To evaluate analgesic efficiency and adverse effects of ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block for emergency patients with upper extremity injuries. **Subject and method:** 80

Ngày nhận bài: 27/2/2020, ngày chấp nhận đăng:

Người phản hồi: Nguyễn Trung Kiên; Email: drkien103@gmail.com - Học viện Quân y

patients of upper extremity injuries in Saint Paul Hospital and Viet Duc Hospital were randomized to 2 groups: Group 1 (n = 40) where patients received ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block with a dose of bupivacaine 2mg/kg **combined** with NaCl 0.9% into 20ml solution; group 2 in which intramuscular injection of morphine was administered with a dose of 0.2mg/kg. All patients were monitored and evaluated in term of analgesic efficiency, impacts on circulation, respiration and other side effects. All parameters were recorded at the time point P₅, P₁₀, P₁₅, P₃₀, P₆₀ (minutes), and H₂, H₄, H₈, H₁₆, H₂₄ after brachial plexus block. **Result:** Onset time for analgesia of group 1 was shorter than that of group 2 (8.7 ± 2.9 minutes vs 10.8 ± 3.2 minutes, p<0.05). Duration of analgesia of group 1 was longer than that of group 2 (352.0 ± 98.1 minutes vs 258.0 ± 67.1 minutes, p<0.05). Mean of heart rate, blood pressure, respiratory rate and oxygen saturation (SpO₂) of both groups was within normal range, which was not significantly different between 2 groups (p>0.05). In group 1, we did not document any cases that **had** side effects. **Conclusion:** Ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block is a safe and **an** effective analgesic approach for emergency patients with upper extremity injuries.

Keywords: Analgesia, brachial plexus block, supraclavicular, ultrasound-guided, upper extremity injuries.

1. Đặt vấn đề

Gãy xương chi trên chiếm tỷ lệ khá lớn trong chấn thương nói chung. Trong cấp cứu, việc xử trí bệnh nhân yêu cầu phải giảm đau thật tốt bằng các biện pháp bằng vết thương, cố định tạm thời ổ gãy, bất động, giảm sưng nề và giảm đau. Mục tiêu của giảm đau là làm cho bệnh nhân thoải mái, hợp tác, tin tưởng nhân viên y tế trong quá trình thăm khám và điều trị, làm dễ dàng trong quá trình thăm khám lâm sàng và cận lâm sàng tiếp theo [6].

Gây tê đám rối thần kinh cánh tay (ĐRTKCT) là phương pháp vô cảm chủ yếu dùng trong phẫu thuật chi trên. Trong đó, gây tê ĐRTKCT trên xương đòn được sử dụng rộng rãi và có hiệu quả cao với những phẫu thuật ở vùng này vì ít biến chứng hơn gây tê đường liên cơ bậc thang và phong bế rộng hơn gây tê đường nách [5], [7].

Sử dụng phương pháp gây tê ĐRTKCT trên xương đòn dưới siêu âm để giảm đau trong cấp cứu chấn thương giúp làm giảm tác dụng phụ của các thuốc giảm đau đường tĩnh mạch. Nghiên cứu nhằm mục tiêu: *Đánh giá về hiệu quả giảm đau của phương pháp gây tê ĐRTKCT trong cấp cứu chấn thương chi thể và các tác dụng không mong muốn.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Gồm các bệnh nhân chấn thương chi trên tại Khoa Cấp cứu chấn thương, Bệnh viện Xanh Pôn và Bệnh viện Việt Đức từ tháng 3/2019.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Các bệnh nhân được chẩn đoán chấn thương chi trên từ 15 tuổi trở lên, được gây tê ĐRTKCT đường trên đòn để giảm đau hoặc được giảm đau bằng morphin tiêm bắp thịt.

Tiêu chuẩn loại trừ

Loại trừ bệnh nhân có tổn thương mạch máu, gãy xương hở có chỉ định phẫu thuật cấp cứu, có đa chấn thương, chấn thương chi trên 2 bên, chống chỉ định với gây tê ĐRTKCT.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng có so sánh trên 80 bệnh nhân, chia làm 2 nhóm: Nhóm 1 (n = 40) sử dụng máy siêu âm gây tê ĐRTKCT đường trên đòn. Nhóm 2 (n = 40) sử dụng morphin tiêm bắp.

Phương pháp tiến hành

Bệnh nhân vào Khoa Cấp cứu được khám toàn diện, theo dõi điện tim, huyết áp không xâm nhập, SpO₂, thở oxy qua mũi lưu lượng 3 lít/phút, đặt đường truyền ngoại vi kim 20G, truyền dịch tinh thể 6 - 8ml/kg.

Nhóm 1 bệnh nhân có thể nằm ngửa, nửa nằm nửa ngồi hay nằm nghiêng. Đầu

quay sang bên đối diện. Kê gối dưới vai, đầu giường cao nhẹ tạo tư thế thoải mái cho bệnh nhân, làm thuốc lan tốt hơn và tĩnh mạch cổ ít nổi hơn. Sát trùng, bọc đầu dò. Đặt đầu dò ngay phía trên điểm giữa xương đòn. Di chuyển đầu dò vào trong hoặc ra phía ngoài để tìm động mạch, sử dụng Doppler màu để tìm động mạch. Nghiêng đầu dò lên trên hay xuống dưới để tìm mặt cắt ngang của động mạch dưới đòn. ĐRTKCT xuất hiện là một đám cấu trúc vòng tròn tăng âm xung quanh, giảm âm vùng trung tâm, nằm ngoài và nông hơn so với động mạch (ĐM) dưới đòn. Xương sườn I: Hình tăng âm có bóng cản phía sau. Chọc kim từ mặt bên hướng vào 2 vị trí góc giữa ĐM và xương sườn I và trung tâm ĐRTKCT. Hút không có máu thì tiêm dung dịch chứa thuốc tê, liều bupivacain 2mg/kg pha với NaCl 0,9% thành 20ml.

Nhóm 2 bệnh nhân được tiêm bắp morphin liều 0,2mg/ kg.

Các chỉ tiêu nghiên cứu: Các chỉ tiêu chung: Tuổi (năm), giới tính (nam/nữ), chiều cao (cm), cân nặng (kg), chỉ số BMI = cân nặng/(chiều cao)², phân loại tổn thương, thời gian từ khi bị thương đến khi vào cấp cứu (phút), thời gian tiến hành kỹ thuật (phút); thời gian nằm tại Khoa Cấp cứu (phút). Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả giảm đau: Điểm VAS khi nghỉ ngơi và VAS khi vận động tại các thời điểm nghiên cứu, thời gian chờ tác dụng giảm đau (phút), lượng bupivacain (mg) đã dùng, mức độ hài lòng của bệnh nhân. Chỉ tiêu đánh giá ảnh hưởng của giảm đau lên

tuần hoàn và hô hấp: Tần số thở, độ bão hòa oxy mạch nây (SpO₂), theo dõi mạch, huyết áp trung bình. Các chỉ tiêu đánh giá tác dụng không mong muốn và biến chứng: Độ an thần theo thang điểm Zayer C, biến chứng hô hấp, buồn nôn và nôn, ngứa, bí tiểu, ngộ độc thuốc tê, các biến chứng và tác dụng không mong muốn khác: Thủng động mạch, nhiễm khuẩn điểm chọc kim.

Thang điểm VAS (Visual Analogue Scale) là thang điểm nhìn đồng dạng, tính từ 0 - 10. Từ 0 đến 1: Không đau, từ 1 đến 3: Đau nhẹ, từ 4 đến 6: Đau vừa, từ 7 đến 8: Rất đau, từ 9 đến 10: Đau dữ dội. Thời gian chờ tác dụng là thời gian tính từ khi tiêm thuốc đến khi bắt đầu có hiệu quả giảm đau (tính bằng phút). Thời gian kéo dài giảm đau tính từ khi bắt đầu có hiệu quả giảm đau đến khi bệnh nhân đau nhiều cần thực hiện các phương pháp giảm đau khác (tính bằng giờ). Kết thúc nghiên cứu bệnh nhân được yêu cầu đánh giá về mức độ hài lòng theo các mức: Không hài lòng (thời gian thực hiện kỹ thuật lâu, vẫn đau nhiều khi nằm yên và vận động), hài lòng (thực hiện kỹ thuật thuận lợi, bệnh nhân cảm thấy đỡ đau nhiều, vẫn đau nhiều khi cử động), rất hài lòng (thực hiện kỹ thuật thuận lợi, đỡ đau nhiều cả khi nghỉ và khi vận động).

Các chỉ tiêu nghiên cứu được ghi nhận ở phút thứ 5 (P₅), 10 (P₁₀), 15 (P₁₅), 30 (P₃₀), 60 (P₆₀), giờ thứ 2 (H₂), 4 (H₄), 8 (H₈), 16 (H₁₆), 24 (H₂₄) sau gây tê.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0, sự khác nhau có ý nghĩa thống kê khi p<0,05.

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm chung

Các đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Các chỉ tiêu chung

Chỉ số	Nhóm	Nhóm 1 (n = 40)	Nhóm 2 (n = 40)	p
Tuổi (năm)		41,8 ± 17,3 (15 - 72)	39,2 ± 13,9 (17 - 65)	>0,05
Chiều cao (cm)		164,93 ± 6,6 (153 - 177)	165,5 ± 5,2 (155 - 176)	
Cân nặng (kg)		61,13 ± 7,0 (46 - 73)	60,4 ± 7,0 (50 - 82)	
BMI		22,44 ± 1,9 (18,43 - 26,22)	22,0 ± 1,8 (18,6 - 26,5)	
ASA (I/II)		32/8	33/7	
Giới tính (nam/nữ)		27/13	28/14	

Phân loại chấn thương (cánh/cẳng/bàn tay)	18/15/9	14/18/10
Thời gian bị thương đến khi vào cấp cứu (phút)	146,2 ± 161,9 (30 - 900)	145,5 ± 154,7 (15 - 600)
Thời gian lưu tại Khoa Cấp cứu (phút)	210,0 ± 54,0 (120 - 300)	211,0 ± 57,1 (60 - 360)

3.2. Đánh giá hiệu quả giảm đau

Thời gian ức chế cảm giác đau được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2. Thời gian ức chế cảm giác đau

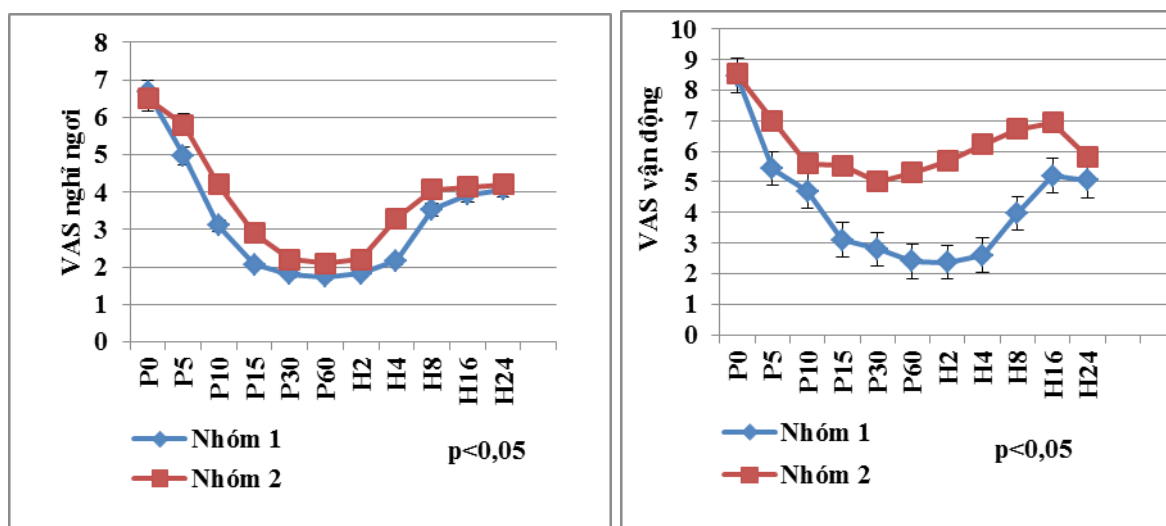
Thời gian (phút)	Nhóm	Nhóm 1 (n = 40)	Nhóm 2 (n = 40)	p
Thời gian khởi phát tác dụng (phút)		8,7 ± 2,9 (5 - 15)	10,8 ± 3,2 (5 - 15)	<0,05
Thời gian giảm đau (phút)		352,0 ± 98,1 (240 - 480)	258,0 ± 67,1 (180 - 420)	

Mức độ hài lòng của bệnh nhân với giảm đau được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 3. Mức độ hài lòng của bệnh nhân với giảm đau

Mức độ hài lòng	Nhóm	Nhóm 1 (n ₁ , %)	Nhóm 2 (n ₂ , %)	p
Rất hài lòng		11 (36,7%)	7 (23,3%)	<0,05
Hài lòng		19 (63,3%)	23 (76,7%)	<0,05

Biểu đồ 1 thể hiện thang điểm VAS khi nghỉ ngơi và khi vận động của hai nhóm bệnh nhân tại các thời điểm.



Biểu đồ 1. Điểm đau VAS khi nghỉ ngơi, vận động tại các thời điểm
(Điểm VAS khi nghỉ $p > 0,05$ ở thời điểm P₀, P₁₆, P₂₄)

3.3. Tác dụng không mong muốn

Bảng 4. Tác dụng không mong muốn

Tác dụng không mong muốn	Nhóm	Nhóm 1 (n ₁ , %)	Nhóm 2 (n ₂ , %)	p
--------------------------	------	--------------------------------	--------------------------------	---

Buồn nôn và/hoặc nôn	0 (0%)	3 (9,9%)	<0,05
Ngứa	0 (0%)	1 (3,3%)	>0,05
Bí tiểu	0 (0%)	1 (3,3%)	>0,05

4. Bàn luận

Đánh giá hiệu quả giảm đau

Đau và chống đau ở bệnh nhân chấn thương gãy xương chi thể luôn là vấn đề được quan tâm của người bệnh và nhân viên y tế. Chống đau tốt giúp không chỉ giúp giảm đáp ứng rối loạn tim mạch do kích thích tăng tiết catecholamin mà còn giúp người bệnh an tâm, tin tưởng vào chuyên môn. Chúng tôi tiến hành so sánh điểm đau VAS khi nghỉ ngơi và VAS khi vận động giữa nhóm gây tê ĐRTKCT và nhóm morphin tại 11 thời điểm theo dõi đến 24 giờ sau giảm đau. Tại thời điểm bắt đầu thực hiện giảm đau (P_0) và thời điểm H_{16} , H_{24} điểm VAS khi nghỉ ngơi ở cả 2 nhóm là tương đồng nhau ($p>0,05$). Điểm VAS khi nghỉ ở nhóm gây tê nhỏ hơn nhóm morphin tại các thời điểm từ P_5 đến H_8 , sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$). Như vậy, gây tê ĐRTKCT có tác dụng giảm đau tốt hơn nhóm morphin khi nghỉ ngơi. Điểm VAS khi vận động ở nhóm gây tê tại các thời điểm P_{15} đến H_8 đều nhỏ hơn 4, thấp hơn điểm VAS khi vận động ở nhóm morphin, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$). Điểm VAS khi vận động ở nhóm gây tê nhỏ hơn nhóm dùng morphin tại thời điểm P_5 đến H_8 , sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$). Điều này cho thấy ngay cả khi vận động nhóm gây tê ĐRTKCT có tác dụng giảm đau tốt hơn nhóm morphin. Điểm VAS khi nghỉ ngơi và vận động của mỗi nhóm tại các thời điểm theo dõi đều thấp hơn so với thời điểm trước khi làm giảm đau, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$).

Nghiên cứu của Trịnh Kế Điệp (2017) so sánh hiệu quả gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn dưới hướng dẫn siêu âm với máy kích thích thần kinh cơ cho 60 bệnh nhân phẫu thuật chi trên có điểm VAS ở nhóm dùng máy siêu âm là $2,69 \pm 0,85$ [3]. Kết quả này tương đương nghiên cứu của Nejati A năm 2017 gây tê giảm đau dưới siêu âm trên 46 bệnh nhân chấn thương chi tại Khoa Cấp

cứu có điểm đau tại thời điểm nhập viện là $8,1 \pm 1,4$, giảm xuống còn $2,04 \pm 2,06$ sau khi gây tê [6].

Thời gian chờ tác dụng giảm đau của nhóm gây tê $8,7 \pm 2,9$ phút. Thời gian chờ tác dụng giảm đau của nhóm morphin là $10,8 \pm 3,2$ phút. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$). Kết quả này tương tự nghiên cứu của tác giả Trịnh Kế Điệp ở nhóm siêu âm là 9,97 phút [3]. Các nghiên cứu trên thế giới chỉ ra thời gian onset được rút ngắn hơn khi sử dụng phương pháp siêu âm. Nghiên cứu của Shweta SM năm 2015 thực hiện trên bệnh nhân dùng đường trên đòn có kết quả: Thời gian chờ tác dụng vận động của nhóm siêu âm là 10,1 phút [7]. Nghiên cứu của Mithun Duncan (Ấn Độ) năm 2013 thực hiện trên bệnh nhân dùng đường trên đòn với thuốc là bupivacaine nhận thấy thời gian chờ tác dụng ức chế vận động ở nhóm siêu âm ngắn hơn 7,53 phút [5].

Thời gian kéo dài tác dụng giảm đau của nhóm gây tê là $352,0 \pm 98,1$ phút, thời gian kéo dài tác dụng của nhóm morphin là $258,0 \pm 67,1$ phút. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$). Kết quả này tương tự nghiên cứu của tác giả Trịnh Kế Điệp ở nhóm siêu âm là 395 phút [3]. Nghiên cứu của Phạm Văn Quỳnh về gây tê ĐRTK cánh tay bằng lidocain có thời gian kéo dài tác dụng giảm đau là $174,87 \pm 11,06$ phút [4]. Thời gian kéo dài tác dụng giảm đau trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Chiên về gây tê ĐRTK cánh tay sử dụng lidocain và ropivacain là $182,8 \pm 20,4$ phút và $521,4 \pm 58,36$ phút [1].

Nghiên cứu của chúng tôi với 80 bệnh nhân được chia đều cho cả 2 nhóm, kết quả nhóm morphin và gây tê đều có mức độ hài lòng và rất hài lòng là chủ yếu, không có trường hợp nào bệnh nhân không hài lòng.

Các tác dụng không mong muốn

Trong nghiên cứu của chúng tôi tất cả bệnh nhân cả 2 nhóm đều được theo dõi liên tục bằng monitor về hai chỉ số SpO_2 và nhịp thở, đồng thời bệnh nhân được thở oxy qua sonde mũi hoặc oxy

mask với lưu lượng từ 3 - 5 lít/phút trong 2 giờ. Kết quả cho thấy thay đổi về tần số thở và bão hòa oxy mao mạch (SpO_2) trung bình tại các thời điểm của cả 2 nhóm đều trong giới hạn bình thường. Chúng tôi không thấy khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm về tần số thở cũng như SpO_2 trung bình tại mỗi thời điểm đánh giá. Chúng tôi cũng không gặp trường hợp nào bệnh nhân có $SpO_2 < 90\%$ hoặc ngừng thở hay có tần số thở dưới 10 lần/phút. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Chiên, Đoàn Phú Cương [1], [2].

Tỷ lệ các tác dụng không mong muốn sau giảm đau chủ yếu là buồn nôn và/hoặc nôn, ngứa, bí tiểu. Trong nghiên cứu này chúng tôi gặp tác dụng phụ nhiều nhất là buồn nôn và/hoặc nôn, mặc dù không gây nguy hiểm đến tính mạng nhưng lại gây khó chịu, phiền toái cho bệnh nhân ảnh hưởng đến sự hài lòng của bệnh nhân với giảm đau, làm kéo dài thời gian lưu lại phòng cấp cứu, tăng chi phí liên quan đến điều trị phát sinh. Trong nghiên cứu của chúng tôi nhóm tiêm morphin có tỷ lệ buồn nôn và/hoặc nôn chiếm 9,9% nhiều hơn so với nhóm gây tê là 0%, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tỷ lệ bệnh nhân ngứa trong nhóm morphin là 3,3% trong khi nhóm gây tê không có bệnh nhân nào bị ngứa, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với ($p > 0,05$). Theo nghiên cứu của Wheeler cho thấy tỷ lệ bí tiểu chung khi sử dụng opioid là 17,5% [8]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, nhóm morphin có 3,3% bệnh nhân bị bí tiểu, còn nhóm gây tê là 0%, sự khác biệt này không ý nghĩa thống kê với ($p > 0,05$).

Trong nghiên cứu này chúng tôi không gặp trường hợp nào bị ngộ độc thuốc tê và với sự hướng dẫn của siêu âm nên tiêm thuốc chính xác, không có trường hợp nào tiêm thuốc vào mạch máu, màng phổi hay khoang màng phổi.

5. Kết luận

Gây tê ĐRTKCT dưới hướng dẫn siêu âm cho các bệnh nhân cấp cứu chấn thương chi trên có hiệu

quả giảm đau tốt hơn và tỷ lệ nôn, buồn nôn (0%) thấp hơn đáng kể so với nhóm giảm đau bằng tiêm bắp morphin.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Ngọc Bình, Nguyễn Thị Chiên (2013) *Nghiên cứu gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường gian cơ bậc thang bằng hỗn hợp lidocain, bupivacain và dexamethason trong phẫu thuật chi trên*. Tạp chí Y học Quân sự.
2. Đoàn Phú Cương, Lê Hải Trung, Nguyễn Văn Trí *Đánh giá kết quả sử dụng máy dò thần kinh trong gây tê đám rối cánh tay đường trên xương đòn để phẫu thuật chi trên*. Y học Thảm họa và Bỏng 13, tr. 15-17.
3. Trịnh Kế Diệp, Nguyễn Quốc Kính (2017) *So sánh hiệu quả gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường trên đòn dưới hướng dẫn siêu âm với máy kích thích thần kinh cơ cho phẫu thuật chi trên*. Khoa Gây mê hồi sức. Trường Đại học Y Hà Nội, Nhà xuất bản Y học, tr. 127.
4. Phạm Văn Quỳnh và cộng sự (2014) *Nghiên cứu gây tê đám rối thần kinh cánh tay đường gian cơ bậc thang bằng lidocain phối hợp với dexamethason trong phẫu thuật chi trên*. Y học thực hành 2, tr. 6-9.
5. Duncan M et al (2013) *A comparative study of nerve stimulator versus ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block*. Anesth Essays Res 7(3): 359-364.
6. Nejati A et al (2017) *Pain management via ultrasound-guided nerve block in emergency department: A case series study*. Emerg (Tehran) 5(1): 2.
7. Shweta SM and Shah SM (2015) *Comparative study of supraclavicular brachial plexus block by nerve stimulator vs ultrasound guided method*. NHL Journal of Medical Sciences 7(3): 49-52.
8. Wheeler M et al (2002) *Adverse events associated with postoperative opioid analgesia: A systematic review*. J Pain 3(3): 159-180.