

NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ VÀ TÍNH AN TOÀN CỦA TAP BLOCK (TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK) TRONG GIẢM ĐAU SAU MỔ LẤY THAI TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG HUẾ CƠ SỞ 2

Trương Ngọc Phước¹, Trà Thành Phú¹,
Hà Thúc Khánh¹, Lê Viết Nguyên Khôi¹, Ngô Đức Cường¹

DOI: 10.38103/jcmhch.2019.58.5

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Hiện nay, tỷ lệ mổ lấy thai ngày càng tăng. Việc dùng morphine và nhóm opioid sau mổ gây ra một số tác dụng phụ cho sản phụ như: buồn nôn, nôn... và tăng nguy cơ cho trẻ nếu bà mẹ sử dụng morphine cho trẻ bú sớm. Gây tê mặt phẳng cơ ngang bụng dưới siêu âm (Transversus Abdominis Plane Block) được xem là kỹ thuật giảm đau không sử dụng opioid có tác dụng tốt và an toàn cho mổ vùng bụng dưới. Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá hiệu quả và an toàn của TAP block trong giảm đau đa mô thức sau mổ lấy thai.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang 80 trường hợp sản phụ ASA 1,2 mổ lấy thai bằng kỹ thuật gây tê tuỷ sống, đường mổ Pfannenstiel tại Bệnh viện Trung ương Huế cơ sở 2 từ tháng 11/2018 đến tháng 9/2019. Chia các đối tượng làm hai nhóm, trong đó nhóm nghiên cứu gây tê TAP block với Levobupivacaine 0.25% 20ml phối hợp 100mcg Adrenaline mỗi bên dưới hướng dẫn siêu âm, nhóm chứng không được gây tê TAP block mà sử dụng morphine tĩnh mạch duy trì liên tục qua xi lanh điện, điều chỉnh liều tùy theo điểm đau của sản phụ. Cả hai nhóm đều được sử dụng thêm Paracetamol 1gram truyền tĩnh mạch và Diclofenac 75mg truyền tĩnh mạch mỗi 8 giờ. Theo dõi điểm đau của sản phụ bằng thang điểm VNRS (verbal numerical rating scale), lượng morphine tiêu thụ cũng như các tác dụng phụ có thể gặp ở cả hai nhóm vào các thời điểm: 2,4,6,8,10,12 giờ sau mổ.

Kết quả: Điểm đau VNRS ở nhóm TAP block sau mổ thấp hơn có ý nghĩa thống kê cả khi nằm yên và vận động ($p < 0,05$), lượng morphine tiêu thụ nhóm TAP block cũng ít hơn ($p < 0,05$), không gặp tác dụng phụ buồn nôn, nôn cũng như biến chứng nhiễm trùng, tổn thương tạng trong bụng. Trong khi đó, nhóm chứng có tới 50% sản phụ thấy buồn nôn và nôn.

Kết luận: Gây tê mặt phẳng cơ ngang bụng dưới siêu âm (Transversus Abdominis Plane Block) giúp giảm đau cả khi nằm yên và vận động, làm giảm sử dụng morphine và là kỹ thuật giảm đau không sử dụng opioid có hiệu quả cao, ít tác dụng phụ trong chiến lược giảm đau đa mô thức sau mổ lấy thai.

Từ khóa: Tính an toàn của tap block trong giảm đau sau mổ lấy thai

ABSTRACT

EFFICACY AND SAFETY OF TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK FOR POST-OPERATIVE C-SECTION ANALGESIA AT HUE CENTRAL HOSPITAL SECOND BRANCH

Truong Ngoc Phuoc¹, Tra Thanh Phu¹
Ha Thuc Khanh¹, Le Viet Nguyen Khoi¹, Ngo Duc Cuong¹

Background: nowadays, the rating of C-section surgery has been increased over the decades. Using

1. Bệnh viện TW Huế

- Ngày nhận bài (Received): 05/11/2019; Ngày phản biện (Revised): 19/11/2019
- Ngày đăng bài (Accepted): 10/12/2019
- Người phản hồi (Corresponding author): Nguyễn Thanh Xuân
- Email: thanhxuanvh@gmail.com; ĐT: 0945 313 999

postoperative morphine or opioid causes some side effects, such as: PONV, pturitus...and increases the risk of respiratory depression for children whose mothers have been used morphine or opioid. The object of our study was to assess whether Transversus Abdominis Plane Block guided by ultrasound is the effective non-opioid technique in multimodal pain management for postoperative C-section.

Materials and method: 80 ASA 1 and 2 parturients for C-section via Pfannestiel incision under spinal anesthesia were divided into 2 groups, group A: TAP block and controlled group. In group A, we injected 20ml Levobupivacaine 0.25% mixed with 100mcg Adrenaline per side by using ultrasound. Control group were received continuous intravenous morphine. Both groups were also used intravenous paracetamol 1g and intravenous diclofenac 75mg every 8 hours. Verbal Numerical Rating Scale (VNRS), total morphine consumed, side effects of 2 groups were scored at 2,4,6,8,10,12h postoperatively.

Results: the score of VNRS at rest and on movement were lower in TAP block versus control group at 2,4,6,8,10,12h postoperatively ($p<0.05$). Total morphine consumed were also lower in TAP block group ($p<0.05$). No side effects and complications were recognized in TAP block, but 50% of parturients in control group got PONV.

Conclusion: TAP block reduces pain intensity and decrease supplemental morphine consumption. Therefore, TAP block is a safe and effective technique as a part of multimodal pain management for C-section.

Keywords: safety of tap block in pain relief after cesarean section

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mổ lấy thai là một trong những phẫu thuật phổ biến nhất và xu hướng ngày càng tăng, thống kê gần đây cho thấy: tỷ lệ mổ lấy thai tại châu Âu là 25%, châu Á là 19.2%[1], và tại Mỹ năm 2017 có 32% trẻ sinh ra bằng phương pháp mổ lấy thai[10]. Ở Việt Nam chưa có con số cụ thể, thay đổi tùy theo vùng miền, bệnh viện. Trong đó, tại Bệnh viện Trung ương Huế, năm 2015 tỷ lệ mổ lấy thai là 57,57%[3].

Kiểm soát đau sau mổ kém được xem là yếu tố nguy cơ làm tăng tỷ lệ biến chứng sau mổ, giảm chất lượng sống, chuyển thành đau mạn tính, giảm khả năng hoạt động, kéo dài thời gian nằm viện, tăng chi phí điều trị. Trước đây, morphine và các thuốc họ opioid đường toàn thân được sử dụng rộng rãi trong giảm đau, tuy nhiên tác dụng phụ của chúng: buồn nôn, nôn, ngứa, thuốc qua sữa mẹ, ức chế hô hấp, lệ thuộc thuốc[5]... cùng với cuộc khủng hoảng về sử dụng thuốc giảm đau họ á phiện tại Mỹ năm 2017[11] đã đặt ra vấn đề cần phải thay đổi và tìm ra phương án giảm đau không sử dụng opioid cho sản phụ sau mổ. Trong đó, gây tê mặt phẳng cơ ngang bụng dưới siêu âm: Transversus Abdominis Plane Block được xem là kỹ thuật có hiệu quả, an

toàn trong chiến lược giảm đau đa mô thức sau mổ lấy thai, giúp giảm đau tốt, hạn chế tác dụng phụ của nhóm thuốc opioid. Vì vậy chúng tôi làm đề tài này với mục tiêu: *nghiên cứu hiệu quả và tính an toàn của TAP block (Transversus Abdominis Plane Block) trong giảm đau sau mổ lấy thai tại Bệnh viện Trung ương Huế cơ sở 2.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

80 trường hợp sản phụ có chỉ định mổ lấy thai, sử dụng phương pháp vô cảm là gây tê tùy sống từ tháng 11/2018 đến tháng 9/2019 tại Bệnh viện Trung ương Huế cơ sở 2. Sau mổ, tại phòng hồi tỉnh, 40 sản phụ được gây tê TAP block bằng máy siêu âm đầu dò thẳng hai bên thành bụng. 40 sản phụ còn lại sử dụng Morphine tĩnh mạch duy trì qua xi lanh điện liên tục. Cả 2 nhóm đều sử dụng phối hợp thêm Acetaminophen (Paracetamol) tĩnh mạch 1 gram mỗi 8 giờ và Diclofenac 75mg tĩnh mạch mỗi 8 giờ. Đánh giá kết quả giảm đau của cả 2 nhóm trong 12 giờ đầu tiên, cũng như các tác dụng phụ, tai biến nếu có.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh

- Sản phụ và gia đình đồng ý gây tê giảm đau TAP block.

- Sản phụ không có chống chỉ định gây tê như: tiền sử dị ứng thuốc tê, diclofenac, acetaminophen, morphine, rối loạn đông máu, nhiễm trùng tại vị trí chích kim.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Sản phụ và gia đình không đồng ý gây tê
- Có một trong các chống chỉ định về gây tê vùng hoặc chống chỉ định sử dụng: diclofenac, acetaminophen, morphine.

2.1.3. Cỡ mẫu nghiên cứu

- Cỡ mẫu nghiên cứu thuận tiện. Trong nghiên cứu của chúng tôi là 80 trường hợp sản phụ có chỉ định mổ lấy thai, gồm 40 sản phụ được gây tê TAP block giảm đau và 40 sản phụ còn lại sử dụng morphine tĩnh mạch.

- Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS version 23.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang

Các bước tiến hành

- Thuốc: thuốc tê Chirocaine (Levobupivacaine 0.5%) 10ml của hãng Abbvie, Iceland, Adrenaline 1mg/1ml.

- Dụng cụ: kim tủy sống 25G, máy siêu âm Logig Book XP của GE, đầu dò thẳng 3-6 MHz, thước đánh giá đau theo thang điểm VRNS (Verbal Rating Numerical Scale)

- Chia sản 80 sản phụ thành hai nhóm riêng biệt, trong đó nhóm nghiên cứu là có gây tê TAP block, nhóm chứng là không được gây tê. Cả hai nhóm đều được sử dụng paracetamol 1gram mỗi 8 giờ và diclofenac 75mg mỗi 8 giờ.

- Thăm khám, đánh giá lâm sàng và cận lâm sàng của sản phụ sau mổ xem có chống chỉ định gây tê TAP block không.

- Nếu không có chống chỉ định, giải thích cho sản phụ về lợi ích cũng như một số tác dụng phụ có thể xuất hiện, nếu sản phụ đồng ý thì tiến hành gây tê.

- Chuẩn bị dụng cụ:

+ 02 bơm tiêm 20ml vô khuẩn

+ 01 dây 3 nhánh vô khuẩn

+ Khay sát khuẩn gồm: gạc vô khuẩn, kẹp không máu hoặc có máu, dung dịch sát khuẩn povidine.

+ Pha dung dịch thuốc tê Chirocaine (Levobupivacaine) thành nồng độ 0.25%: 01 ống Chirocaine 0.5% 10ml với 10ml nước muối sinh lý NaCl 0.9%, phối hợp thêm 100mcg Adrenaline (5mcg/ml). Tổng thể tích 40 ml Levobupivacaine 0.25% + 200mcg Adrenaline.

+ Hướng dẫn sản phụ nằm yên, tay bên phía gây tê vòng qua đầu

+ Sát khuẩn vùng chích kim bằng dung dịch Povidine

+ Sử dụng máy siêu âm, đầu dò thẳng, đặt đầu dò ở vị trí giữa bờ sườn và mào chậu, tìm lớp cân cơ giữa cơ chéo bụng trong và cơ ngang bụng, đi kim theo kiểu in plane, khi kim vào đúng lớp cân cơ, tách thử bằng 5ml nước muối sinh lý NaCl 0.9%, thấy được hình ảnh tách đúng thì hút thử, nếu không có máu thì bơm 5ml Levobupivacaine 0.25%, cứ như vậy cho đủ 20ml. Sau đó gây tê thành bụng bên đối diện.

+ Sau gây tê, đánh giá mức độ đau theo thang điểm VNRS (verbal numeric rating scale) khi nằm yên và vận động (co chân, nghiêng trái/phải, ho). Theo dõi:

• Thời gian giảm đau: tính từ khi gây tê (điểm VNRS khi nằm yên dưới 4) đến lúc bệnh nhân bắt đầu thấy đau lại (điểm VNRS khi nằm yên lớn hơn hoặc bằng 5).

• TAP block được xem là thất bại khi tại thời điểm 2 giờ sau phẫu thuật, sau khi thực hiện kỹ thuật giảm đau nhưng điểm đau VNRS khi nằm yên lớn hơn hoặc bằng 5, lúc này bệnh nhân sẽ được dùng morphine tĩnh mạch bolus 3mg và duy trì liên tục qua xi lanh điện 1mg/giờ.

• Nhóm morphine: morphine duy trì liên tục qua xi lanh điện với liều khởi đầu là 1mg/giờ tại thời điểm 2 giờ sau phẫu thuật, đánh giá lại sau mỗi 2 giờ, nếu

bệnh nhân còn đau trên 5 điểm thì bolus một liều 3mg và nâng liều duy trì lên thêm 0.5mg/giờ.

- Các tác dụng phụ của nhóm gây tê nếu có: ngộ độc thuốc tê như: tê miệng, choáng váng, rối loạn nghe nhìn, rung giật cơ, co giật, hôn mê, nếu có thì

xử trí ngay theo phác đồ ngộ độc thuốc tê của Bộ Y tế và hội gây tê vùng Hoa Kỳ; và một số tác dụng phụ có thể xảy ra khác: nôn, ngứa, thủng tạng trong bụng.

- Các tác dụng phụ của morphine tĩnh mạch: buồn nôn, nôn, ngứa, ức chế hô hấp, ngái ngủ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1: Kết quả các thông số cơ bản

Thông số \ Nhóm	TAP block	Chứng	p
Tuổi	28,5 ± 4,8	30,4 ± 4,5	0,08 > 0,05
Chiều cao (cm)	156 ± 5,8	155,3 ± 5,3	0,59 > 0,05
Cân nặng (kg)	62,5 ± 7,6	60,2 ± 5,4	0,12 > 0,05
Tình trạng sức khỏe ASA	ASA 1: 85% ASA 2: 15%	ASA 1: 77,5% ASA 2: 22,5%	0,4 > 0,05

Kết quả cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê: tuổi, chiều cao, cân nặng, tình trạng sức khỏe ASA ($p > 0,05$) giữa hai nhóm.

Bảng 2: Tổng liều morphine tĩnh mạch sử dụng ở cả hai nhóm

Thông số \ Nhóm	TAP block	Chứng	p
Tổng liều morphine sử dụng (mg)	3,53 ± 1,13	20,05 ± 7,32	0,0001 < 0,05

Kết quả cho thấy: tổng liều morphine phải sử dụng trong vòng 12 giờ để đạt được điểm đau VNRS dưới 5 (đau nhiều) khi nằm yên giữa hai nhóm là có sự khác biệt thống kê với $p = 0,0001 < 0,05$.

Bảng 3: Điểm đau trung bình khi nằm yên theo thời gian ở cả hai nhóm

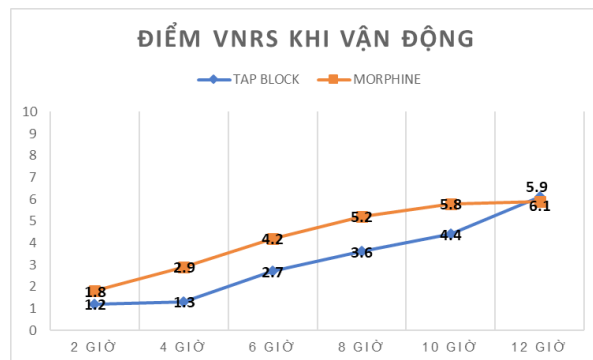
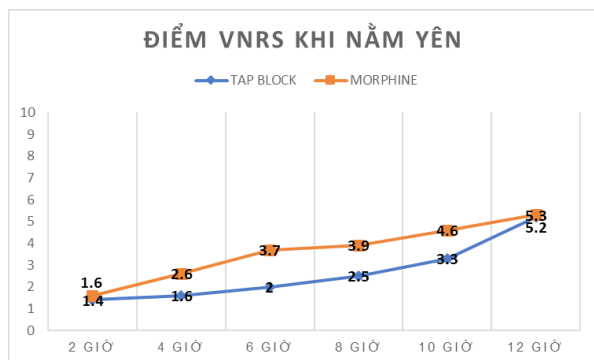
Nhóm \ VNRS	2 giờ	4 giờ	6 giờ	8 giờ	10 giờ	12 giờ
TAP block	1,4 ± 0,5	1,6 ± 0,7	2,0 ± 0,7	2,5 ± 0,5	3,3 ± 0,7	5,2 ± 0,4
Chứng	1,6 ± 0,7	2,6 ± 0,5	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,3	4,6 ± 1,3	5,3 ± 1,7
P	0,003	0,021	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Kết quả cho thấy: điểm đau trung bình khi nằm yên giữa hai nhóm theo thang điểm VNRS tại các thời điểm có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 4: Điểm đau trung bình khi vận động theo thời gian ở cả hai nhóm

Nhóm \ VNRS	2 giờ	4 giờ	6 giờ	8 giờ	10 giờ	12 giờ
TAP block	1,2 ± 0,4	1,3 ± 0,6	2,7 ± 0,5	3,6 ± 0,9	4,4 ± 0,5	6,1 ± 0,3
Chứng	1,8 ± 0,7	2,9 ± 0,8	4,2 ± 0,8	5,2 ± 1,3	5,8 ± 1,2	5,9 ± 0,9
P	0,029	0,002	0,0001	0,001	0,019	0,004

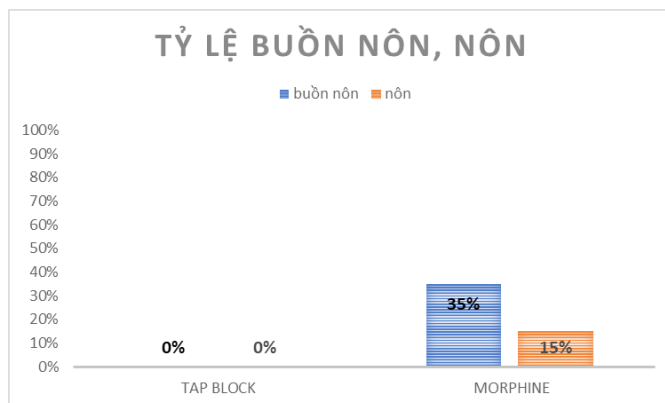
Kết quả cho thấy: điểm đau trung bình khi vận động giữa hai nhóm theo thang điểm VNRS tại các thời điểm có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).



Biểu đồ 1: So sánh điểm đau VNRS khi nằm yên và vận động theo thời gian

Bảng 5: Thời gian tác dụng trung bình của phương pháp TAP block

Thời gian giảm đau trung bình (giờ)	9,8 ± 0,5
Cỡ mẫu	38



Biểu đồ 2: Tác dụng phụ buồn nôn, nôn giữa hai nhóm

Kết quả cho thấy: tỷ lệ buồn nôn, nôn ở nhóm sử dụng morphine cao hơn hẳn và có khác biệt ý nghĩa thống kê với nhóm tap block. ($p < 0.05$)

Bảng 6: Một số tác dụng phụ khác

Nhóm	TAP block	Chứng
Thông số		
Nhiễm trùng chỗ tiêm	0%	
Tổn thương tạng trong ổ bụng	0%	
Ngộ độc thuốc tê	0%	
Ức chế hô hấp		0%
Ngái ngủ		27,5%

Kết quả cho thấy: nhóm TAP block không gây tác dụng phụ gì trong quá trình làm, tỷ lệ ngái ngủ ở nhóm morphine là 27.5%.

IV. BÀN LUẬN

Kết quả bảng 4 cho thấy: điểm đau lúc nằm yên ở nhóm gây tê TAP block thấp hơn và có ý nghĩa thống kê so với nhóm sử dụng morphine tại các thời điểm 2, 4, 6, 8, 10 và 12 giờ sau mổ. Đặc biệt, điểm đau

khi vận động nhóm TAP block thấp hơn có ý nghĩa so nhóm chứng, điều này chứng minh lợi điểm lớn của kỹ thuật TAP block khi phong bế tốt cảm giác đau tại vị trí vết mổ, nên sản phụ có thể vận động sớm tại giường: co chân, nghiêng hai bên, ho không đau. Điều này giúp sản phụ cảm thấy thoải mái hơn và hạn chế nguy cơ huyết khối tĩnh mạch sâu. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của các tác giả: Nguyễn Văn Minh [2], Bùi Công Đoàn[1], McDonnell [9], Eslamian[6].

Lượng morphine phải sử dụng ở nhóm TAP block cũng thấp hơn hẳn so với nhóm chứng ($3,53 \pm 1,13\text{mg}$ với $20,05 \pm 7,32\text{mg}$), kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Văn Minh [2], McDonnell [9], dù số lượng morphine chúng tôi sử dụng nhiều hơn so với tác giả Nguyễn Văn Minh[2] và ít hơn so với McDonnell[9]. Điều này có thể do cảm nhận đau của mỗi cá thể khác nhau, và quy trình sử dụng morphine trong nghiên cứu của chúng tôi là sử dụng xi lanh điện duy trì liên tục, thay đổi liều dựa vào mức độ đau của sản phụ, khác so với hai tác giả trên sử dụng PCA.

Morphine sử dụng đường toàn thân có thể gây ra một số tác dụng phụ như: buồn nôn, nôn, ngứa, ngái ngủ, qua sữa mẹ, từ đó gây khó chịu, mệt mỏi và tăng nguy cơ cho em bé khi bà mẹ cho con bú có sử dụng morphine giảm đau. Trong nghiên cứu của chúng tôi, nhóm TAP block không có sản phụ nào gặp tác dụng phụ buồn nôn, nôn, trong khi đó nhóm chứng có tới 35% sản phụ buồn nôn, và 15% nôn, 27,5% thấy ngái ngủ, khác biệt có ý nghĩa thống kê

(biểu đồ 2). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Uma Srivastava. Như vậy kỹ thuật gây tê TAP block giúp hạn chế buồn nôn, nôn, một trong những tác dụng phụ gây khó chịu và mệt mỏi cho sản phụ sau mổ phải dùng morphine, đồng thời tăng tính an toàn khi bà mẹ cho con bú sớm.

Các tai biến có thể gặp khác khi gây tê như: tổn thương tạng trọng bụng, nhiễm trùng khoang cơ bụng, ngộ độc thuốc tê, chúng tôi không nhận thấy. Điều này cũng tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Văn Minh [2], McDonnell [9], Eslamian[6]. Cho thấy kỹ thuật TAP block thực hiện dưới hướng dẫn siêu âm thật sự an toàn cho sản phụ.

Thời gian giảm đau trung bình của kỹ thuật TAP block trong nghiên cứu của chúng tôi là $9,8 \pm 0,5$ giờ, ngắn hơn so với kết quả của Nguyễn Văn Minh[2] ($9,2 \pm 2,4$ giờ), Jadon A[8] (11 giờ), Uma Srivastava[12] (12 giờ). Nguyên nhân có thể do việc sử dụng kim tủy sống để gây tê trong khi các tác giả khác sử dụng kim gây tê chuẩn, đây có thể cũng là nguyên nhân dẫn đến 2 ca gây tê thất bại trong nghiên cứu của chúng tôi.

V. KẾT LUẬN

Gây tê mặt phẳng cơ ngang bụng TAP block dưới hướng dẫn siêu âm là kỹ thuật gây tê an toàn, đem lại chất lượng giảm đau tốt hơn mà không cần sử dụng morphine và các chế phẩm opioid khác trong chiến lược giảm đau đa mô thức sau mổ lấy thai, từ đó hạn chế được các tác dụng không mong muốn của nhóm này: nôn, buồn nôn, ngái ngủ, qua sữa mẹ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Công Đoàn và Nguyễn Thị Phương Thảo (2017), “Đánh giá hiệu quả giảm đau của kỹ thuật tapblock sau phẫu thuật ở sản phụ có vết mổ cũ”, https://www.benhvienquany120.vn/index.php?act=nd_y_khoa&muc_y_khoa=2&id=52, trích dẫn 5/11/2019.
2. Nguyễn Văn Minh, Bùi Thị Thúy Nga và Trần Xuân Thịnh, “Hiệu quả của phương pháp phong
- bế thần kinh ở mặt phẳng cơ ngang bụng trong giảm đau sau phẫu thuật lấy thai”, *Tạp chí Y Dược học - Trường Đại học Y Dược Huế*. 8(5), tr 37.
3. Hoàng Ngọc Tú và cộng sự, (2016), “Nghiên cứu chỉ định mổ lấy thai theo phân loại robson tại Bệnh viện Trung ương Huế”, *Tạp chí Phụ sản*, 14(3).

4. Betrán Ana Pilar, et al (2016), “The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014”, *Plos one*, 11(2): e0148343. doi:10.1371/journal.pone.0148343.
5. Chesnut David H.(2014), “Postoperative and Chronic Pain: Systemic and Regional Analgesic Techniques”, *Chestnut’s obstetric anesthesia: principles and practice 5th*, Elsevier saunders, pp. 607.
6. Eslamian L., Jalili Z., Jamal A., Marsoosi V., Movafegh A. (2012), “Transversus abdominis plane block reduces postoperative pain intensity and analgesic consumption in elective cesarean delivery under general anesthesia”, *J Anesth*, 26: 334-8.
7. Jadon Ashok, et al (2018), “Role of ultrasound guided transversus abdominis plane block as a component of multimodal analgesic regimen for lower segment caesarean section: a randomized double blind clinical study”, *BMC Anesthesiology*, 18(1):53.
8. Jadon A., Jain B. (2018), “Role of ultrasound guided transversus abdominis plane block as a component of multimodal analgesic regimen for lower segment caesarean section: a randomized double blind clinical study”, *BMC Anesthesiology*, 18:53 <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0512-x>.
9. McDonnell J.G., Curley G., Carney J., Benton A., Costello J., Maharaj C.H., et al. (2008), “The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after cesarean delivery: A randomized controlled trial”, *Anesth Analg*, 106: 186-91.
10. Martin Joyce A., et al (2018), “Births: Final Data for 2017”, *National Vital Statistics Reports*, 67(8), pp. 1 -50.
11. Rummans Teresa A., et al (2018), “How Good Intentions Contributed to Bad Outcomes: The Opioid Crisis”, *Mayo Clinic Proceedings*, 93(3), pp. 344 – 350.
12. Srivastava U., et al (2015), “Efficacy of transabdominis plane block for post cesarean delivery analgesia: A double-blind, randomized trial”, *Saudi J Anaesth*, 9: 298-302.