

COMPARISON OF PAIN RELIEF EFFICACY BETWEEN CONTINUOUS EPIDURAL INFUSION AND PROGRAMMED INTERMITTENT EPIDURAL BOLUS (PIEB) DURING EPIDURAL ANESTHESIA IN LABOR

Tran Minh Long*, Bui Huu Hung, Nguyen Quynh Trang

Nghe An Obstetrics and Pediatrics Hospital - 19 Ton That Tung, Hung Dung Ward, Vinh City, Nghe An Province, Vietnam

Received: 07/03/2025

Revised: 29/03/2025; Accepted: 15/04/2025

ABSTRACT

Objective: To compare the pain relief effectiveness in labor of continuous anesthetic infusion method and automatic intermittent injection of small doses of anesthetic during epidural anesthesia.

Methods: Randomized clinical description with comparison. 100 patients were randomly distributed into 2 equal groups. The patient received L3-4 epidural anesthesia. After a test dose of 8 ml Ropivacaine 0.1% with fentanyl 1µg/ml (divided into 2 times / 5 minutes). Group P (PIEB) 8ml injected into the spinal cavity each time (Lockout 60 minutes). Group C (CEI) was run continuously at 8ml/60 min. If the VAS score is ≥ 4 , the patient injects 6 ml of anesthetic (PCA). If the patient still has a VAS score ≥ 4 , give a rescue dose of 6ml of Lidocaine 1%. The bolus dose in group P: 15 minutes after electric syringe bolus (VAS ≥ 4). Bolus dose in group C: dose for continuous infusion with VAS ≥ 4 . Evaluation: Time to anesthesia induction, VAS pain score, rescue dose, lidocaine (mg), ropivacaine (mg) and fentanyl (µg), patient satisfaction.

Results: VAS scores at the time of cervical dilation, pushing stage, VAS at perineal stage and uterine control in group P were lower than in group C. Adding 1 rescue dose of group P (12%) was lower than that of group C (28%), Lidocaine group P (113.4 ± 33.6 mg) was lower than that of group C (128 ± 45.3 mg), Ropivacaine group P (47.8 ± 10.8 mg) was lower than that of group C (54.5 ± 11.4 mg), patient satisfaction in group P (96%) higher than group C (84%) with $p < 0.05$.

Conclusions: VAS score of group P is lower than group C, rescue dose, amount of anesthetic of group P is lower than group C. Satisfaction of pregnant women in group P (96%) was higher than in group C (84%), a difference statistically significant with $p < 0.05$

Keywords: automated intermittent injection of small doses (PIEB), epidural anesthesia, labor.

*Corresponding author

Email: longdr115@gmail.com Phone: (+84) 913008115 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD6.2260>

SO SÁNH HIỆU QUẢ GIẢM ĐAU CỦA PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THUỐC TÊ LIÊN TỤC VỚI TIÊM NGẮT QUĂNG TỰ ĐỘNG CÁC LIỀU NHỎ (PIEB) KHI GÂY TÊ NGOÀI MÀNG CỨNG TRONG CHUYỂN DẠ

Trần Minh Long*, Bùi Hữu Hùng, Nguyễn Quỳnh Trang

Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An - 19 Tôn Thất Tùng, P. Hưng Dũng, Tp. Vinh, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

Ngày nhận bài: 07/03/2025

Chỉnh sửa ngày: 29/03/2025; Ngày duyệt đăng: 15/04/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: So sánh hiệu quả giảm đau trong chuyển dạ của phương pháp truyền thuốc tê liên tục và tiêm ngắt quãng tự động các liều nhỏ thuốc tê khi gây tê ngoài màng cứng (NMC). Phương pháp nghiên cứu: Mô tả lâm sàng ngẫu nhiên có so sánh. Trên 100 BN phân bổ ngẫu nhiên 2 nhóm bằng nhau. BN gây tê NMC tại L3-4. Sau liều test 8 ml Ropivacain 0,1% với fentanyl 1 µg/ml (chia 2 lần/ 5 phút). Nhóm P (PIEB) 8ml tiêm vào khoang NMC mỗi lần (Lockout 60 phút). Nhóm C (CEI) chạy liên tục 8ml/60 phút. Nếu điểm VAS ≥ 4 thì SP bơm PCA thêm 6 ml thuốc tê. Nếu BN VAS ≥ 4 thì cho liều cứu 6ml Lidocain 1%. Liều bolus ở nhóm P: 15 phút sau liều bolus của bơm tiêm điện (VAS ≥ 4). Liều bolus ở nhóm C: liều khi truyền liên tục mà VAS ≥ 4 . Các tiêu chí đánh giá: Thời gian khởi tê, điểm đau VAS, liều cứu, lidocain (mg), ropivacain (mg) và fentanyl (µg), hài lòng sản phụ.

Kết quả: Điểm VAS thời điểm CTC mở hết, giai đoạn rặn đẻ, VAS ở khâu tăng sinh môn và kiểm soát tử cung nhóm P thấp hơn nhóm C, thêm 1 liều cứu của nhóm P là 12% thấp hơn so với nhóm C 28%, Lidocain nhóm P ($113,4 \pm 33,6$ mg) thấp hơn nhóm C ($128 \pm 45,3$ mg), Ropivacain nhóm P ($47,8 \pm 10,8$ mg) thấp hơn nhóm C ($54,5 \pm 11,4$ mg), sự hài lòng của sản phụ nhóm P (96%) cao hơn so với nhóm C (84%) với $p < 0,05$.

Kết luận: Điểm VAS nhóm P thấp hơn nhóm C, liều cứu, lượng thuốc tê của nhóm P thấp hơn so với nhóm C. Sự hài lòng của sản phụ nhóm P rất hài lòng cao hơn có ý nghĩa so với nhóm C, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Từ khóa: Tiêm ngắt quãng tự động các liều nhỏ (PIEB), gây tê ngoài màng cứng, chuyển dạ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay có nhiều phương pháp và kỹ thuật làm giảm đau trong đẻ được nghiên cứu và áp dụng. Trong đó gây tê ngoài màng cứng được sử dụng rộng rãi nhất. Có rất nhiều phương cách đưa thuốc vào như truyền liên tục; bệnh nhân tự điều khiển; giảm đau ngoài màng cứng do bệnh nhân điều khiển tích hợp máy tính, truyền thuốc tê tự động ngắt quãng liều nhỏ.

Trước đây, truyền liên tục là phương pháp phổ biến với ưu điểm đơn giản, dễ thực hiện dù chưa phải là phương pháp tối ưu nhất do tổng lượng thuốc dùng trong quá trình chuyển dạ còn nhiều, tăng các nguy cơ ngộ độc thuốc tê (LAST). Sau đó có nhiều nghiên cứu về việc tiêm liên tục ngắt quãng từng liều nhỏ thuốc tê vào khoang ngoài màng cứng và đã được công nhận là có tác dụng giảm đau hiệu quả hơn so với truyền liên tục[1,2]. Mục đích của phương pháp này là nhằm tăng phân bố

thuốc trong khoang NMC, giảm ức chế vận động và cải thiện giảm đau trong đẻ, tăng sự hài lòng cho bệnh nhân. Tuy nhiên tại Việt Nam hiện còn ít công bố liên quan đến vấn đề này, chính vì vậy chúng tôi thực hiện đề tài nhằm mục tiêu:

So sánh hiệu quả giảm đau của phương pháp truyền thuốc tê liên tục với tiêm ngắt quãng tự động các liều nhỏ khi gây tê ngoài màng cứng trong chuyển dạ.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm nghiên cứu: Khoa Sản đẻ Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An; Thời gian từ tháng 2/2024 đến tháng 10/2024.

2.2. Tiêu chuẩn lựa chọn:

*Tác giả liên hệ

Email: longdr115@gmail.com Điện thoại: (+84) 913008115 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD6.2260>

Sản phụ có chỉ định đẻ đường tự nhiên, đã chuyển dạ. Thể trạng: ASA II, thai ≥ 36 tuần, ngôi đầu, 18 -35 tuổi, VAS ≥ 4 , đồng ý tham gia nghiên cứu. Đưa ra khỏi nghiên cứu: Các diễn biến bất thường trong cuộc đẻ: suy thai cấp, cơn co cường tính,...

2.3. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả lâm sàng ngẫu nhiên có so sánh đối chứng.

2.4. Cỡ mẫu:

$$n = \frac{2\sigma^2 (Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Ở nghiên cứu này, nhóm nghiên cứu chấp nhận sai sót loại I là 5% tức $\alpha = 0,05$ và sai sót loại II là $\beta = 0,2$, $(\mu_1 - \mu_2) = 0,3$ (theo Wang.K điểm VAS trung bình ở giai đoạn II giữa 2 nhóm). Chúng tôi tính được $n_1 = n_2 = 50$ [3]. Vậy 100 SP chia thành 2 nhóm 50 SP theo phương pháp rút thăm ngẫu nhiên chẵn lẻ

2.5. Phương tiện và tiến hành:

Bộ gây tê NMC Smiths Medical, máy tiêm điện có chức năng PIEB Medsure, thuốc gây tê: Thuốc tê Anaropin 0,2% lọ 20ml của hãng Astra – Zeneca, giảm đau Fentanyl ống 2ml: 100 μ g của Poland, thước đo điểm đau VAS

Sau khi gây tê NMC:

- Liều ban đầu: Sau liều test 8 ml hỗn hợp thuốc Ropivacain 0,1% phối hợp với fentanyl 1 μ g/ml (chia 2 lần trong 5 phút) [4].

- Đánh giá lại chất lượng của gây tê ngoài màng cứng cứ 5 phút 1 lần cho đến khi VAS ≤ 4 và ức chế cảm giác đến T10, gọi là thời gian “Zero”, sau đó:

- **Nhóm P** (PIEB) 8ml hỗn hợp thuốc được đẩy vào khoang NMC mỗi lần qua bơm tiêm điện hãng Medsure (có chế độ cài đặt sẵn bolus tốc độ là 250ml/h) [5]. Thời gian giữa giữa 2 lần bơm thuốc PIEB là 60 phút (Lockout).

- **Nhóm C** (CEI) chạy liên tục 8ml/60 phút. Trong quá trình chuyển dạ mà sản phụ còn cảm giác đau với điểm VAS ≥ 4 thì SP bấm PCA bolus thêm 6 ml hỗn hợp thuốc tê nữa qua catheter NMC rồi tiếp tục duy trì.

Nếu SP còn đau thì cho liều cứu 6ml Lidocain 1%.

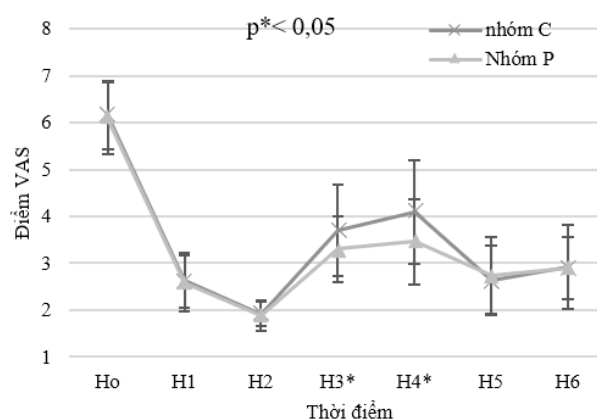
Các SP có 2 liều cứu trong 1 lần Lock out (60 phút) bệnh nhân loại trừ ra khỏi nghiên cứu.

- Liều bolus ở nhóm P là sau liều bolus của bơm tiêm điện trên 15 phút mà điểm VAS vẫn ≥ 4 . Liều bolus ở nhóm C là liều khi bệnh nhân vẫn truyền liên tục mà VAS ≥ 4

2.6. Các tiêu chí nghiên cứu: Thời gian khởi tê, thay đổi điểm đau VAS trong chuyển dạ và kiểm soát tử cung và khâu tầng sinh môn. Liều cứu, tổng liều thuốc lidocain (mg), ropivacain (mg) và fentanyl (μ g). Hài lòng sản phụ.

3. KẾT QUẢ

3.1. Thay đổi điểm VAS trong chuyển dạ



(H3* CTC mở hết, và H4* giai đoạn II rặn đẻ)

Biểu đồ 1. Thay đổi điểm VAS trong chuyển dạ

Nhận xét: Điểm VAS thời điểm CTC mở hết H3, giai đoạn rặn đẻ H4 điểm đau VAS nhóm P thấp hơn nhóm C có ý nghĩa $p < 0,05$

3.2. Tỷ lệ thêm bolus

Bảng 1. Tỷ lệ thêm bolus

Bolus	Nhóm nghiên cứu				p
	Nhóm C (n=50)		Nhóm P (n=50)		
	n	%	n	%	
Không	32	64%	42	84%	0,02
Thêm 1 liều	14	28%	6	12%	0,04
Thêm > 1 liều	4	8%	2	4%	0,67
Tổng	50	100%	50	100%	

Nhận xét: Nhóm P sử dụng thêm 1 liều bolus ít hơn nhóm C với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$

3.3. Khung điểm VAS thời điểm KSTC và khâu TSM.

Bảng 2. Khung điểm VAS thời điểm KSTC và khâu TSM

Điểm VAS	Nhóm nghiên cứu				p
	Nhóm C (n=50)		Nhóm P (n=50)		
	n	%	n	%	
2 -3 điểm	42	84%	48	96%	< 0,05
Từ 4 điểm trở lên	8	16%	2	4%	
Tổng	50	100%	50	100%	

Nhận xét: 100% sản phụ tham gia nghiên cứu đều có cắt và khâu tầng sinh môn khi sinh. Điểm VAS trên 4 điểm ở giai đoạn khâu tầng sinh môn và kiểm soát tử cung ở nhóm C cao hơn nhóm P, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

3.4. Lượng thuốc tiêu thụ

Bảng 4. Lượng thuốc tiêu thụ trong nghiên cứu

Tên thuốc		Nhóm C (n = 50)	Nhóm P (n = 50)	p
Fentanyl (mcg)	$\bar{X} \pm SD$	54,5 ± 16,4	47,8 ± 10,8	< 0,05
	Min - Max	32 - 120	40 - 110	
Ropivacain (mg)	$\bar{X} \pm SD$	54,5 ± 11,4	47,8 ± 10,8	
	Min - Max	32- 120	40- 110	

Nhận xét: Lượng thuốc Fentanyl, thuốc Ropivacain đã sử dụng ở nhóm C nhiều hơn nhóm P, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$

3.5. Lượng dịch truyền và Lidocain

Bảng 5. Lượng dịch truyền và Lidocain

Tên thuốc		Nhóm C (n = 50)	Nhóm P (n = 50)	p
Dịch truyền	$\bar{X} \pm SD$	278,6 ± 77,9	236 ± 92,5	>0,05
	Min - Max	200-500	100 -500	
Lidocain (mg)	$\bar{X} \pm SD$	128 ± 45,3	113,4 ± 33,6	<0,05
	Min - Max	100 - 200	100 - 200	

Nhận xét: Lượng dịch truyền ở cả 2 nhóm là tương đương nhau, lượng thuốc Lidocain đã sử dụng ở nhóm C nhiều hơn nhóm P, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

3.6. Sự hài lòng của sản phụ

Bảng 6. Sự hài lòng của sản phụ

Mức độ hài lòng	Nhóm C (n = 50)		Nhóm P (n = 50)		p
	n	%	n	%	
Rất Hài lòng	42	84%	48	96%	< 0,05
Hài lòng	8	16 %	2	4%	
Chưa hài lòng	0	0	0	0	
Tổng	50	100	50	100	

Nhận xét: Tất cả sản phụ đều hài lòng và rất hài lòng. Tỷ lệ sản phụ rất hài lòng chiếm phần lớn ở cả 2 nhóm, ở nhóm P cao hơn nhóm C. Sự khác biệt ở 2 nhóm là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

4. BÀN LUẬN

4.1. Điểm đau VAS trong các giai đoạn của cuộc chuyển dạ

Điểm VAS ở nhóm P có thấp hơn so với nhóm C, đặc biệt là ở 2 thời điểm cường độ cơn đau tăng: CTC mở hết, và giai đoạn II rặn đẻ. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của tác giả Felix Haid (2020)[6]. Tác giả nhận thấy ở những sản phụ được GTNMC bằng ropivacain, điểm VAS ở giai đoạn I và II là $3,32 \pm 1,28$; giai đoạn III là $2,13 \pm 0,87$.

Trong giai đoạn cuối giai đoạn Ib, và giai đoạn II của chuyển dạ, là giai đoạn mà tất cả các tác nhân gây đau, các receptor nhận cảm đau của chuyển dạ đều bị kích thích cộng hưởng khiến đau ở giai đoạn này trở nên dữ dội. Việc phong bế dẫn truyền đau tại khoang NMC trong giai đoạn này phải bao phủ từ D10 đến S5. Vì vậy cần phải có một thể tích đủ lớn để đảm bảo lan tỏa thuốc bao phủ vùng cần phong bế. Trong nghiên cứu của chúng tôi, thể tích thuốc tê của 2 nhóm là không tương đương (Bảng 4., 3.5) do nhóm C thực hiện có liều bolus thêm lớn hơn nên lượng thuốc tiêu thụ lớn hơn, tuy nhiên lượng thuốc tê ở nhóm P đủ lớn để bao phủ các rễ thần kinh chi phối tương tự các nghiên cứu của các tác giả tiến hành giảm đau ở pha Ib.

4.2. Tỷ lệ sản phụ phải bổ sung liều thuốc tê (bolus)

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi (Bảng 2.). Số lần phải dùng bolus của nhóm P (6 sản phụ phải bolus 1 lần, 2 sản phụ yêu cầu bolus trên 1 lần) thấp hơn so với nhóm C (14 sản phụ phải bolus 1 lần và 4 sản phụ yêu cầu trên 1 lần) với $p < 0,05$. Trong quá trình thực hiện chúng tôi nhận thấy các sản phụ cần liều cứu chủ yếu ở CTC mở hết và giai đoạn II của chuyển dạ, và khi thực hiện thủ thuật cắt tầng sinh môn. Vấn đề này được giải thích do tác dụng lan tỏa của thuốc tê của tiêm ngắt quãng từng liều tốt hơn so với phương pháp truyền liên tục. Kết quả này cũng tương tự như nghiên cứu của Felix Haidl (2020) 6 và một nghiên cứu tổng hợp (2022) của tác giả Wang và cộng sự[3].

4.3. Điểm đau VAS khi làm thủ thuật sản khoa

Ngay sau khi sổ thai chúng tôi tiến hành tiêm bolus 10ml thuốc tê lidocain 1% qua catheter cho mỗi sản phụ trước khi tiến hành các thủ thuật sản khoa 10 phút, sau đó chúng tôi tiến hành đánh giá độ đau VAS khi làm thủ thuật.

Kết quả nghiên cứu (Bảng 3.) cho thấy phần lớn các sản phụ có độ đau nhẹ (VAS từ 2-3). Tuy nhiên, độ đau VAS khi làm thủ thuật sản khoa so với VAS trên 4 điểm thì có sự khác biệt. với nhóm C là 16% cao hơn so với nhóm P với 4%, $p = 0,046 < 0,05$. Điều này cho thấy cả 2 nhóm thuốc đều đạt hiệu quả giảm đau rất tốt khi làm thủ thuật sản khoa. Do lượng thuốc tê khi dùng bolus ngắt quãng lượng thuốc lan đạt vùng phong bế cao bao phủ từ D10 khi kiểm soát tử cung cho đến S5 khi khâu tầng sinh môn.

4.4. Lượng thuốc tê

Lượng hỗn hợp thuốc tê đã sử dụng (bao gồm cả 8 ml bolus lúc đầu) trong nghiên cứu của chúng tôi ở nhóm C là $54,5 \pm 11,4$ mg Ropivacain, ở nhóm P là $47,8 \pm 10,8$ mg Ropivacain. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,038 < 0,05$. Kết quả nghiên cứu nhóm P tương đương so với tác giả Krisho. D khi nghiên cứu giảm đau ngoài màng cứng trên 60 bệnh nhân đẻ con so và con đẻ, tổng lượng thuốc sử dụng ropivacain 0,1% là khoảng 45 mg, nhóm bupivacain 0,1 % là 44,5 mg. Nghiên cứu của Ronald B và cộng sự năm 2013, cũng cho kết quả nhóm P sử dụng ít thuốc tê giảm có nghĩa so với nhóm C khi sử dụng Bupivacain [40][7].

Điều này phù hợp với phân tích tổng hợp của Rui Huang và cộng sự (2021) từ 10 bài báo của các tác giả tổng số 3790 sản phụ tham gia nghiên cứu. Kết quả tổng hợp cho thấy lượng Ropivacain tiêu thụ của nhóm P giảm nhiều so với nhóm C [3].

Khi chúng tôi phải dùng liều cứu là lidocain 0,1% khi sản phụ bolus 2 lần không hiệu quả. Cộng với lượng bolus 10ml Lidocain 1% pha loãng trước khi thực hiện thủ thuật. Kết quả cho thấy nhóm C $128 \pm 45,3$ mg, nhóm P $113,4 \pm 33,6$ mg, với $p < 0,05$. Chứng tỏ rằng khi truyền ngắt quãng thì mức phong bế tốt hơn, dẫn đến số liều cứu ít hơn. Dẫn đến tổng lượng Lidocain ít hơn của nhóm P.

4.6. Sự hài lòng của sản phụ

Hiệu quả giảm đau cao của mỗi phương pháp giảm đau kết hợp với tác dụng không mong muốn tối thiểu trên sản phụ mang đến sự hài lòng cho sản phụ. Hiệu quả giảm đau càng cao và tác dụng không mong muốn càng thấp sẽ dẫn tới sự hài lòng của sản phụ càng cao.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi (Bảng 6.): Sự hài lòng của sản phụ ở cả 2 nhóm đều đạt 100%, trong đó tỷ lệ rất hài lòng giữa hai nhóm nghiên cứu khác nhau một cách có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ (nhóm P 96% so với nhóm C 84%), kết quả của chúng tôi tương tự với tác giả Đỗ Văn Lợi 95,5% khi nghiên cứu gây tê ngoài màng cứng trong chuyển dạ [8].

5. KẾT LUẬN

Điểm VAS thời điểm CTC mờ hết, giai đoạn rặn đẻ, VAS thủ thuật ở nhóm P thấp hơn nhóm C, liều cứu, lượng thuốc tê của nhóm P thấp hơn so với nhóm C. Sự hài lòng của sản phụ nhóm P rất hài lòng cao hơn có ý nghĩa so với nhóm C sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lim Y, Chakravarty S, Ocampo CE, Sia AT. Comparison of automated intermittent low volume bolus with continuous infusion for labour epidural analgesia. *Anaesthesia Intensive Care*. 2010;38(5):894-899. doi:10.1177/0310057X1003800514
- [2] Munro A, George RB. Programmed Intermittent Epidural Boluses (PIEB): A Superior Technique for Maintenance of Labor Analgesia. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2017;45(2):67-69. doi:10.5152/TJAR.2017.09032
- [3] Wang X xue, Zhang X lan, Zhang Z xia, et al. Programmed intermittent epidural bolus in parturients. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(5):e28742. doi:10.1097/MD.00000000000028742
- [4] Atienzar MC, Palanca JM, Borrás R, Esteve I, Fernández M, Miranda A. Ropivacaine 0.1% with fentanyl 2 microg mL(-1) by epidural infusion for labour analgesia. *Eur J Anaesthesiol*. 2004;21(10):770-775. doi:10.1017/s0265021504000031
- [5] Chora I, Hussain A. Comparison of 0.1% Ropivacaine-Fentanyl with 0.1% Bupivacaine-Fentanyl Epidurally for Labour Analgesia. *Advances in Anesthesiology*. 2014;2014:e237034. doi:10.1155/2014/237034
- [6] Haidl F, Arne Rosseland L, Rørvik AM, Dahl V. Programmed intermittent boluses vs continuous epidural infusion in labor using an adrenaline containing solution: A randomized trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2020;64(10):1505-1512. doi:10.1111/aas.13689
- [7] George RB, Allen TK, Habib AS. Intermittent epidural bolus compared with continuous epidural infusions for labor analgesia: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg*. 2013;116(1):133-144. doi:10.1213/ANE.0b013e3182713b26
- [8] Đỗ Văn Lợi. Nghiên Cứu Hiệu Quả Giảm Đau Trong Chuyển Dạ Của Phương Pháp Gây Tê Ngoài Màng Cứng Do và Không Do Bệnh Nhân Tự Điều Khiển. Luận án Tiến sĩ Y học. Đại học Y Hà Nội; 2017.