# مقایسه بی‌دردسازی بعد از توراکوتومی پوسترولترال با چهار روش فنتانیل اپیدورال، بوپیواکائین اپیدورال، بوپیواکائین بین‌دنده‌ای و پتیدین وریدی

**دکتر علی غفوری[۱*]، دکتر علی موافق[۲]، دکتر مهران نصراصفهانی[۱]، دکتر سپیده مدح‌خوان[۳]**

۱- گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران ۲- گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تهران ۳- گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دریافت: ۸۴/۱۱/۲۰ پذیرش: ۸۵/۱۱/۲۳

**Title:** *A comparison of efficacy of the post-thoracotomy pain relief with four methods of postoperative pain management: epidural fentanyl, epidural bupivacaine, extrapleural-intercostal bupivacaine and intravenous meperidine.*

**Authors:** *Ghafouri A, (MD); Movafegh A, (MD); Nasr Esfahani M, (MD); Madh Khane S, (MD).*

**Introduction:** *Pain is one of the most common postoperative complaints in any type of surgery and has negative effects on all aspects of patients' functions, including psychiatric and somatic functions. Post-thoracotomy pain is commonly very severe and induces complications such as atelectasia. It affects pulmonary function. Different ways of pain control have been studied before and mutually compared. In the present study we compare four methods of post-thoracotomy pain control with emphasis on pulmonary function tests.*

**Methods:** *100 ASA physical status I & II patients scheduled for posterolateral thoracotomy were included in this study. The patients were randomized into one of the four groups (25 patients in each group): every 6 hours group A received fentanyl via epidural catheter every, group B received 0.25% bupiavacain via epidural catheter, group C were administered 0.25% bupivacain via inter-costal catheter, and group D received intravenous meperidine. Pain was assessed every 6 hours (15 minutes before medication injection) using visual analogue five-grade scale. Pulmonary function indexes were measured before and 72 hours after surgery.*

**Results:** *The mean of pain were different among the four groups (p≈ 0.00). In group C mean of pain was less than group A by 0.77(p= 0.001) & in group D was less than group A by 0.54 score (p= 0.04). There were no significant differences in pain score among other groups. In group D the petedine requsted were less than A, B & C groups by 61.9mg, 46.6mg & 46.6mg (p≈ 0.00). There was less $FEV_1$/ FVC reduction in group B, but this reduction is not statistically significant. Also $FEV_1$/ FVC ratio are significantly different among groups (p= 0.001)*

**Conclusion:** *The study shows that intercostal injection of 0.5 ml/kg 0.25% Bupivacain or intravenous injection of 0.5 mg/kg Meperidine every 6 hours has better efficacy for post-thoracotomy pain relief in comparison with the other studied methods.*

**Keywords:** *Pethidine, pain, thoracotomy, bupivacain, fentanyl, epidural catheter, intrapleural catheter.*

*Hakim Research Journal 2007; 9(4): 46- 51.*

* نویسنده مسؤول: تهران، خیابان کارگر شمالی، بیمارستان شریعتی. تلفن: ۷۰ -۸۸۶۳۸۰۶۵ نمابر: ۸۸۶۳۳۰۳۹
پست الکترونیک:aghafouri@tums.ac.ir



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17 ]

## چکیده

**مقدمه**: *درد پس از عمل، یکی از عوارض مهم جراحی است که باعث ناتوانی و شکایت بیماران می‌شود. درد بعد از توراکوتومی، به‌علت وسعت عمل شدیدتر است، باعث اختلال وضعیت تنفسی می‌شود و بیماران شکایت بیشتری از آن دارند. بنابراین کنترل درد در این بیماران مهم است. در مطالعات گذشته روش‌های متعددی برای کنترل درد این بیماران به‌کار رفته است. در این مطالعه چهار روش رایج‌تر بی‌دردسازی بعد از توراکوتومی انتخاب و با همدیگر مقایسه شده است.*

**روش کار**: *در این مطالعه ۱۰۰ بیمار توراکوتومی شده با برش پوسترولترال انتخاب و به چهار گروه ۲۵ تایی به شکل تصادفی تقسیم شدند. چهار روش بی‌دردسازی (الف) کاتتر اپیدورال + فنتانیل، (ب) کاتتر اپیدورال + بوپیواکائین، (ج) کاتتر بین دنده‌ای + بوپیواکائین و (د) پتیدین وریدی جهت بی‌دردسازی به‌کار رفت و میزان بی‌دردی بر اساس جدول رتبه‌بندی پنجگانه درد، پتیدین مصرفی و تغییرات معیارهای تنفسی در این بیماران اندازه‌گیری شد. نتایج حاصل با نرم‌افزار SPSS و به‌کارگیری آزمون‌های تی، مجذور کای، آنالیز واریانس یک‌طرفه و Tukey post hoc test با همدیگر مقایسه شدند.*

**یافته‌ها**: *یافته‌های این مطالعه شامل موارد زیر است: میزان بی‌دردی در گروه‌های چهارگانه الف، ب، ج و د با همدیگر تفاوت معنادار داشت ($p\approx$ ۰/۰۰). میزان درد در گروه ج به اندازه ۰/۷۷ کمتر از گروه الف ($p=$۰/۰۰۱) و در گروه د به اندازه ۰/۵۴ کمتر از گروه الف بود ($p\approx$ ۰/۰۴) و مقایسه تفاوت درد در گروه‌های دیگر، دو به دو تفاوت معنادار آماری نداشت میزان پتیدین تکمیلی در گروه د نسبت به گروه‌های الف، ب و ج به‌ترتیب ۶۱/۹ mg، ۴۶/۶ mg و ۴۶/۶ mg کمتر بوده است ($p\approx$ ۰/۰۰). همچنین در گروه ب افت معیارهای تنفسی $FEV_1$ و FVC نسبت به دیگر گروه‌ها کمتر بود ولی تفاوت از نظر آماری معنادار نیست. میزان $FEV_1/FVC$ در گروه‌ها با همدیگر متفاوت است ($p=$۰/۰۰۱) که از نظر آماری معنادار است.*

**نتیجه‌گیری**: *در این مطالعه روش بی‌دردسازی که از همه جوانب بر دیگر روش‌ها برتری داشته باشد یافت نشد. ولی به نظر می‌رسد روش ج و د بی‌دردسازی بهتری دارند و روش ب باعث وضعیت بهتر معیارهای تنفسی بعد از عمل می‌شود.*


**گل‌واژگان**: *پتیدین، درد، توراکوتومی، بوپیواکائین، فنتانیل، کاتتر اپیدورال، کاتتر داخل جنبی.*

## مقدمه

درد، شایع‌ترین علامتی است که بعد از کلیه اعمال جراحی در بیماران عارض می‌شود. درد بر عملکردهای جسمی و روانی بیمار اثرات منفی فراوانی به‌جا می‌گذارد. توراکوتومی از جمله اعمال جراحی است که با ایجاد درد شدید، سبب ایجاد عوارض جسمی مثل آتلکتازی و تأثیر منفی بر معیارهای تنفسی و همچنین عوارض مختلف روحی- روانی می‌شود. درد با سرفه و تنفس عمیق، همچنین گذاردن لوله قفسه سینه تشدید می‌شود. به همین دلیل روش‌های گوناگون بی‌دردسازی مورد استفاده قرارگرفته‌اند. مرفین گرچه بی‌دردی نسبتاً مناسبی ایجاد می‌کند ولی به‌دلیل طیف باریک درمانی و عوارض جانبی و به‌خصوص تضعیف سیستم تنفسی در بیماران توراکوتومی شده کاربرد زیادی ندارد (۱). بلوک اعصاب بین دنده‌ای با تزریق حس‌برهای موضعی یکی از روش‌های بی‌دردسازی بعد از توراکوتومی است ولی چون بی‌دردی ناشی از بلوک، تنها ۱۲ -۶ ساعت طول می‌کشد (۲)، یک تزریق منفرد برای طول دوران بعد از عمل کافی نیست. کوتاهی دوره تسکین درد بلوک اینترکوستال را در بعضی از مراکز با تجویز ماده بی‌حس‌کننده به‌داخل حفره جنب اصلاح نموده‌اند. در این روش یک کاتتر را در بین جنب جداری و احشایی تعبیه می‌کنند و ماده بی‌حسی را به فواصل ۶ -۴ ساعت یا به‌طور مستمر تجویز می‌کنند. این کار منجر به بی‌دردی مستمر در طول چند درماتوم می‌گردد (۵- ۳). هر چند عوارض کاتترگذاری بین‌دنده‌ای بسیار ناچیز است، ولی این روش مقبولیت بالینی گسترده‌ای نیافت و سال‌ها کنار گذارده شد (۶ و ۷).

بلوک‌های ناحیه‌ای از جمله روش اپیدورال، اینتراپلورال و پاراورتبرال نیز از جمله روش‌های بی‌دردی هستند. روش اپیدورال در بعضی از مراکز به‌عنوان روش انتخابی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مطالعات درباره این روش‌ها عمدتاً به‌صورت



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17 ]

مقایسه‌ای بین دو یا چند روش و یا به‌صورت مروری انجام شده و با نتایج متفاوتی همراه بوده است.

از جمله روش‌های بی‌دردی، روش ترکیبی است که در آن از داروهای حس‌بر موضعی اپیدورال و اپیوئید به‌همراه داروهای غیراستروئیدی ضدالتهابی[1] و مهارکننده‌های سیکلواکسیژناز- ۲ استفاده می‌شود. در این روش‌ها مقادیر کمتری مرفین و یا اپیوئید مصرف می‌شود (۸ و ۹). در روش ترکیبی از داروهای مختلفی استفاده می‌شود و در بررسی‌های مقایسه‌ای با نتایج گوناگونی همراه بوده است (۶). مطالعات فرابررسی[2] نشان داده‌اند که کنترل درد از راه اپیدورال می‌تواند به‌طور مشخصی شیوع عوارض تنفسی را کاهش دهد. این روش به‌همراه داروهای ضددرد عمومی بیش از همه برای تسکین درد مورد استفاده قرار می‌گیرند (۱۲-۹).

بی‌حسی اپیدورال جز در مواردی که انجام آن برای بیمار ممانعت داشته باشد، یک روش ایده‌آل به‌حساب می‌آید که در آن مخلوطی از داروهای مخدر[3] (مثل فنتانیل) و حس‌بر (مثل بوپیواکائین) به‌داخل فضای اپیدورال تزریق می‌شود و تسکین عالی بعد از عمل توراکوتومی ایجاد می‌کند. استفاده از این روش قبل از شروع عمل جراحی سبب می‌شود که روند بیهوشی در حین عمل ملایم‌تر باشد و بیمار با راحتی بیشتری از بیهوشی خارج گردد. ضمناً درد درازمدت توراکوتومی (در مدت ۶ ماه) نیز کمتر خواهد بود (۱۵-۱۳).

تا آنجا که نویسندگان این مقاله بررسی نموده‌اند مطالعه کاملی در رابطه با مقایسه فنتانیل، پتیدین و بوپیواکائین انجام نشده است. لذا در این مطالعه روش‌های مهم بی‌دردسازی در توراکوتومی انتخاب شده و اثرات آن بر روی درد و معیارهای تنفسی مورد مقایسه قرار گرفت. در این مطالعه چهار روش بی‌دردسازی شامل کاتتر اپیدورال همراه با تزریق فنتانیل در کاتتر، کاتتر اپیدورال همراه با تزریق بوپیواکائین در کاتتر، کاتتر بین‌دنده‌ای و تزریق بوپیواکائین در کاتتر و تزریق پتیدین وریدی جهت بی‌دردسازی و تأثیر بر معیارهای تنفسی با همدیگر مقایسه شده است.

## روش کار

این مطالعه به شکل کارآزمایی بالینی تصادفی شاهددار[4] انجام شد. ۱۰۰ بیمار کاندید جراحی انتخابی[5] توراکوتومی پوسترولترال (شکاف در فضای بین‌دنده ۴، ۵ یا ۶ بوده و طول متوسط عمل ۳ ساعت، بدون برداشتن دنده) که در محدوده سنی ۲۰ تا ۸۰ سال قرار داشتند به شکل تصادفی در یکی از چهار گروه بی‌دردسازی قرار گرفتند (هر گروه ۲۵ نفر): گروه الف- کاتتر اپیدورال و تزریق فنتانیل با دوز ۵۰μg هر ۶ ساعت؛ گروه ب- کاتتر اپیدورال و تزریق بوپیواکائین ۰/۲۵٪ با دوز ۰/۵ml/k هر ۶ ساعت؛ گروه ج- کاتتر بین‌دنده‌ای و تزریق بوپیواکائین ۰/۲۵٪ با دوز ۰/۵ml/kg هر ۶ ساعت؛ گروه د- تزریق پتیدین وریدی با دوز ۰/۵mg/kg هر ۶ ساعت انجام شد. پتیدین ۰/۵mg/kg به‌عنوان داروی مکمل بی‌دردسازی درصورت درخواست بیمار یا وقتی که نمره درد ۴ یا بیشتر بود به شکل در صورت نیاز[6] و به‌صورت وریدی تزریق شد.

کاتتر بین‌جنبی در زمان بستن دنده از شکاف جداگانه‌ای خارج و پایین و جلوی شکاف اصلی از قسمت خلفی فضای بین‌دنده‌ای وارد و نوک آن در داخل حفره جنب گذاشته شد؛ برای این منظور از کاتتر فیدینگ تیوب استفاده شد.

به‌منظور کارگذاری کاتتر اپیدورال، بعد از کارگذاری آنژیوکت شماره ۱۸، میزان ۲ mg میدازولام وریدی جهت تسکین و ۷ ml/kg محلول رینگر لاکتات به همه بیماران تجویز شد. سپس در وضعیت نشسته و از فضای بین‌مهره‌ای $T_{7-8}$ فضای اپیدورال با استفاده از سوزن شماره ۱۸ ویتاکر و تکنیک از دست‌رفتن مقاومت مشخص، کاتتر شماره ۲۰ وارد آن شد. بعد از تجویز دوز آزمایشی (۳ ml لیدوکائین حاوی ۲٪ اپی‌نفرین) و اطمینان از صحت قرارگیری، کاتتر در محل دوخته و پانسمان انجام شد. برای بررسی شدت درد از جدول معیارهای ۵ رتبه‌ای استفاده شد که در آن رتبه ۵ نشانه حداکثر و رتبه ۱ نشانه حداقل درد بود.

وضعیت درد این بیماران در طول ۷۲ ساعت بعد از عمل هر ۶ ساعت و ۱۵ دقیقه قبل از تزریق دارو سؤال و ثبت شد تا متوسط درد روزانه بعد از ۲۴ ساعت محاسبه و تعیین شود. همچنین از این بیماران یک اسپیرومتری قبل از عمل انجام و معیارهای $FEV_1$ و FVC و نسبت $FEV_1/FVC$ اندازه‌گیری و ۷۲ ساعت بعد از جراحی مجدداً تکرار شد. معیارهای تنفسی فوق با همدیگر مقایسه شدند. اندازه‌گیری متغیر درد بر اساس جدول معیارهای پنج‌گانه هر ۶ ساعت و قبل از تزریق دارو از بیمار پرسیده شد و ثبت گردید. پس از جمع‌آوری اطلاعات، آنالیز با نرم‌افزار SPSS انجام شد و متغیرها با آزمون‌های مجذور کای[7]،

[1] Non Steroidal Anti Inflammatory Drug (NSAID)
[2] Meta analysis
[3] Narcotic
[4] Randomized Controlled Trial (RCT)
[5] Elective
[6] PRN
[7] Chi square



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17 ]

تی[1]، آنالیز واریانس یک‌طرفه[2] و Post hoc test Tukey با همدیگر مقایسه شد.

## نتایج

گروه‌ها از لحاظ اطلاعات دموگرافیک و کلاس ASA (I/II) تفاوت معنادار آماری نداشتند (جدول ۱).

**جدول ۱ – اطلاعات دموگرافیک و کلاس ASA (I/II)**

| | گروه الف | گروه ب | گروه ج | گروه د |
|---|---|---|---|---|
| تعداد بیماران | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ |
| سن (سال)* | ۴۵±۲/۳ | ۴۴±۴/۴ | ۴۱±۳/۸ | ۴۱±۵ |
| وزن (کیلوگرم)* | ۶۰±۱۰ | ۶۶±۱۳ | ۶۲±۱۳ | ۶۳±۱۲ |
| کلاس (I/II) | ۱۵/۲۵ | ۱۲/۲۸ | ۱۲/۲۸ | ۱۱/۲۹ |

* مقادیر به‌صورت انحراف معیار± میانگین هستند

میانگین درد درگروه‌های الف، ب، ج و د در جدول ۲ آورده شده است. حداکثر درد مربوط به گروه «د» و سپس گروه «الف» بوده و حداقل درد پس از بی‌دردسازی طبق پروتکل، مربوط به گروه‌های «ج» و «د» بوده است. میانگین درد بدون در نظر گرفتن روش بی‌دردسازی مورد استفاده در روزهای اول ۳/۱، روز دوم ۲/۶ و روز سوم ۲/۲ بوده است.

**جدول ۲- میانگین درد در گروه‌های الف، ب، ج و د**

| گروه | حداکثر درد | حداقل درد | میانگین درد |
|---|---|---|---|
| گروه الف | ۴/۵ | ۲/۲۵ | ۲/۸ |
| گروه ب | ۳/۷۵ | ۲/۵ | ۲/۵ |
| گروه ج | ۳/۵ | ۱/۷۵ | ۲/۴ |
| گروه د | ۵ | ۱ | ۲/۷ |

حداکثر شدت درد در روزهای اول، دوم و سوم به‌ترتیب مربوط به گروه‌های «الف»، «د» و «ب» و حداقل شدت درد در روزهای اول، دوم و سوم به‌ترتیب مربوط به گروه‌های «ج»، «ب» و «ج» بوده است (جدول ۳).

مقایسه میزان کاهش درد در جدول ۴ آورده شده است. متوسط درد در گروه‌های چهارگانه تفاوت معناداری داشته به این ترتیب که این مقادیر در گروه‌های «ج» و «د» کمتر از گروه «الف» بوده است (به‌ترتیب p= ۰/۰۰۱ و p= ۰/۰۴). میزان افت $FEV_1$، FVC و $FEV_1/FVC$ در ۷۲ ساعت بعد از عمل نسبت به مقادیر قبل از عمل به‌صورت زیر بوده است: گروه الف: ۱۰۵۰ ml، ۱۴۵۰ ml، ۱۶/۰٪؛ گروه ب: ۷۱۰ ml، ۸۵۰ ml، ۱۷/۲٪؛ گروه ج: ۱۲۲۰ ml، ۱۲۲۰ ml، ۱۹/۷٪؛ گروه د: ۲۲۷۰ ml، ۱۵۸۰ ml، ۳۴/۵٪.

[1] T-Test
[2] One way ANOVA

**جدول ۳- میانگین درد در گروه‌های مختلف به تفکیک روز و گروه**

| گروه | روز | میانگین درد |
|---|---|---|
| گروه الف | ۱ | ۳/۵۸ |
| | ۲ | ۲/۶۹ |
| | ۳ | ۲/۱۸ |
| گروه ب | ۱ | ۳/۲۰ |
| | ۲ | ۲/۴۰ |
| | ۳ | ۲/۱۵ |
| گروه ج | ۱ | ۲/۷۷ |
| | ۲ | ۲/۴۲ |
| | ۳ | ۲/۰۵ |
| گروه د | ۱ | ۳/۰۱ |
| | ۲ | ۲/۸۸ |
| | ۳ | ۲/۴۴ |

بر اساس آنالیز واریانس نتایج، تغییرات $FEV_1$ و FVC در گروه‌های چهارگانه تفاوت معناداری نشان ندادند، ولی تغییرات $FEV_1/FVC$ در گروه‌های چهارگانه متفاوت بودند (p= ۰/۰۰۱).

**جدول ۴- مقایسه میزان کاهش درد در گروه‌های چهارگانه**

| | گروه «ه» | گروه «و» | تفاوت میانگین گروه‌های «ه» با «و» | خطای معیار | P | دامنه اطمینان ٪۹۵ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tukey HSD | الف | ب | ۰/۳۴ | ۰/۱۹ | ۰/۳۲ | ۰/۱۷-۰/۸۵ |
| | | ج | ۰/۷۷ * | ۰/۱۹ | ۰/۰۰۱ | ۰/۲۵-۱/۲۸ |
| | | د | ۰/۵۴ * | ۰/۲۰ | ۰/۰۴ | ۰/۰۰۳-۱/۰۷ |
| | ب | ج | ۰/۴۳ | ۰/۱۹ | ۰/۱۴ | ۰/۰۸-۰/۹۴ |
| | | د | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۷۶ | ۰/۳۳-۰/۷۳ |
| | ج | د | ۰/۲۳- | ۰/۲ | ۰/۶۷ | ۰/۷۶-۰/۳۰ |

* p<۰/۰۵

**جدول ۵- میانگین نمره درد و کاهش شاخص‌های ریوی**

| گروه | الف | ب | ج | د |
|---|---|---|---|---|
| نمره درد*** | ۳/۸۱±۰/۲۰ | ۳/۵۸±۰/۲۰ | ۲/۵۸±۰/۷۱ | ۲/۷۹±۰/۷۰* |
| کاهش FVC | ۲۶/۱۰٪ | ۲۳/۷۱٪ | ۲۸/۶۵٪ | ۲۳/۹۰٪ |
| کاهش $FEV_1$ | ۲۳/۲۰٪ | ۲۰/۶۰٪ | ۲۶/۱۳٪ | ۲۵/۶۰٪ |
| کاهش $FEV_1/FVC$ | ۱۶٪** | ۱۷/۲٪** | ۲۵/۲۳٪ | ۳۴/۵۳٪ |

* مقادیر به‌صورت انحراف معیار± میانگین هستند
** p <۰/۰۰۱ (ANOVA)
* p <۰/۰۵ (Tukey Post hoc test)
** p <۰/۰۱ (Chi- Square)

## بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر روش‌های گوناگون بی‌دردسازی مورد تجربه و بررسی قرار گرفته است. این روش‌ها شامل کاتتر اپیدورال همراه با فنتانیل و بوپیواکائین همچنین کاتتر بین‌دنده‌ای بوپیواکائین و پتیدین وریدی بوده و همزمان در روزهای اول، دوم و سوم



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17 ]

متغیرهای متعددی که مهمترین آنها میزان درد بیمار، معیارهای تنفسی و مصرف پتیدین تکمیلی بوده است مورد توجه و اندازه‌گیری قرار گرفت. در بررسی‌ها و آنالیز آماری که انجام شد به یک نتیجه قطعی که یک روش بر دیگری برتری کامل داشته باشد، نرسیدیم. در این مطالعه همان‌طور که در قسمت نتایج آمده است، بعضی روش‌ها بر کنترل درد و بعضی روش‌ها بر بهبود معیارهای تنفسی تأثیر بهتری داشتند. به‌طور مثال میانگین درد در گروه «ج» کمتر از بقیه بوده ولی این کاهش درد لزوماً به معنای معنادار بودن تفاوت درد نیست چرا که در قسمت‌های بعدی آنالیز شده، نشان داده شد که گروه «د» به اندازه ۰/۵۴ کمتر از گروه «الف» و گروه «ج» به اندازه ۰/۷۷ کمتر از گروه «الف» درد داشته‌اند و این تفاوت معنادار بوده است. ولی تفاوت درد در مقایسه گروه‌های دیگر با همدیگر از نظر آماری معنادار نبوده و دقیقاً نمی‌توان گفت که روش گروه «ج» بهترین روش برای کنترل درد بوده است. ولی در مجموع می‌توان گفت روش گروه «ج» و گروه «د» برای کنترل درد بعد از توراکوتومی روش مناسب‌تری هستند و باید مدنظر باشد.

تاکاموری[1] دو روش بوپیواکائین اپیدورال و بوپیواکائین بین‌دنده‌ای را مقایسه کرد و به این نتیجه رسید که روش بین‌دنده‌ای در کاهش درد مؤثرتر بوده است (۱۶). از طرفی چون در مطالعه ما نوع جراحی انجام شده به‌عنوان متغیر تأثیرگذار در نظر گرفته نشده، ممکن است این عامل بر روی درد بیماران اثر گذاشته باشد و به‌عنوان یک عامل مخدوش کننده مطرح است؛ هرچند که برش جراحی پوسترولترال توراکوتومی مورد تأکید ما بوده است و در همه بیماران این متغیر ثابت بوده است. از طرفی متغیرهای دیگر همچون معیارهای تنفسی به شکل جداگانه‌ای از این متغیر درد مورد توجه بوده است هر چند که این متغیر خواه ناخواه بر روی وضعیت تنفسی بیمار تأثیر مستقیم دارد و شاید به‌طور غیرمستقیم در این آنالیز آماری تأثیر گذاشته است. بنابراین بهتر است که این دو متغیر در رابطه مستقیم با همدیگر (درد و معیارهای تنفسی) مورد مطالعه قرار می‌گرفت که در آنالیزهای تکمیلی این مطالعه با توجه به وجود اطلاعات خام باید انجام شود. در بررسی وضعیت تنفسی این بیماران به‌نظر می‌رسد که میزان افت معیارهای تنفسی بعد از عمل در گروه «ب» نسبت به بقیه گروه‌ها کمتر بوده است و این گروه بیماران از نظر تنفسی وضعیت بهتری داشته‌اند در حالی که این موضوع با کمتر بودن درد در گروه‌های «ج» و «د» کمی تناقض دارد و شاید عامل مخدوش‌کننده‌ای در مطالعه ما وجود داشته که باعث بروز این حالت شده است. مطالعه فرابررسی جین[2] و همکاران نشان داد که در مجموع کنترل درد به روش اپیدورال می‌تواند شیوع عوارض ریوی را کاهش دهد(۱). همچنین میزان درخواست پتیدین اضافی در گروه «د» کمتر از بقیه گروه‌ها بود ($p<0/001$).

در مقایسه با مطالعات قبلی مثل مطالعه دنوویل[3] که روش مخدر عضلانی و بلوک بین‌دنده‌ای را با گروه شاهد مقایسه کرده است میزان مصرف داروی ضد درد تکمیلی در این گروه‌ها کمتر گزارش شده است (۱۷). در گروه‌های درمانی ما هم گروه «د» که مخدر وریدی دریافت داشته میزان نیاز به داروی تکمیلی کمتر بوده است. در مطالعه دنوویل تغییرات در فونکسیون تنفسی وجود نداشت (۱۷) و در مطالعه ما هم تغییرات فونکسیون تنفسی از نظر آماری قابل اثبات نبود.

در یک مطالعه دیگر، کاتتر بین دنده‌ای و تزریق بوپیواکائین ۰/۵٪ با دوز ۰/۳ml/kg و سپس ۰/۱ml/kg/h به‌مدت ۷۲ ساعت و کاتتر اپیدورال و تزریق مورفین در کاتتر و مقایسه درد با معیار مقیاس آنالوگ بصری[4] انجام شده که تفاوت معناداری از نظر درد نداشته‌اند (۱۸).

در مطالعه دیگری بی‌دردسازی به‌روش بلوک اینترکوستال با بوپیواکائین ۰/۵٪ با دوز ۳mg/kg و پتیدین تزریقی وریدی با دوز ۱mg/kg انجام شده که بی‌دردی در گروه اول بهتر از بی‌دردی در گروه دوم بوده است (۱۹). در مطالعه دیگری تزریق بوپیواکائین اپیدورال جهت بی‌دردسازی و تزریق بوپیواکائین بین‌دنده‌ای با همدیگر مقایسه شده و معیار درد براساس VAS سنجیده شده است. در مطالعه مذکور از داروهای غیراستروئیدی ضدالتهابی به‌عنوان داروی مکمل استفاده شده و گروه اول میزان متوسط درد بیشتری نسبت به گروه دوم داشته است (۲۰). مطالعه دیگری در دانمارک بر روی ۱۶۸ بیمار انجام شده و بی‌دردسازی به‌وسیله کاتتر اپیدورال همراه با تزریق بوپیواکائین و مورفین از طریق این کاتتر بررسی شده است. به‌منظور بی‌دردسازی تکمیلی از اپیوئیدها و داروهای غیراستروئیدی ضدالتهابی استفاده شد و در نهایت نتایج نشان داد روش کاتتر اپیدورال به‌عنوان یک روش تنها برای بی‌دردسازی کافی نیست و باید روش‌های بی‌دردسازی تکمیلی هم به آن اضافه شود (۲۵-۲۱).

[1] Takamori

[2] Jane

[3] Deneuville

[4] Visual Analog Scale (VAS)



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17 ]

در این مطالعه متغیرهای متعدد دیگری هم دخالت دارند که باید تأثیر آنها بر روی همدیگر و بر روی گروه‌ها به‌طور دقیق آنالیز شود. از جمله علایم حیاتی بیمار و وضعیت تنفسی، درد بیمار و وضعیت تنفسی، دریافت پتیدین و وضعیت تنفسی و سایر موارد که باید در آنالیزهای دقیق‌تر تأثیر تک‌تک متغیرها بر همدیگر و بر روی گروه‌های مورد مطالعه بررسی شود و به نتایج قطعی‌تری دست پیدا کرد.

## References

1- Jane C, Ballantyne MB. The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta analysis of randomized, controlled trials. Anesth Analg 1998; 86: 598-612

2- Bucerius J, Metz S, Walther T, et al.Pain is significantly reduced by cryoablation therapy in patients with lateral minithoracotomy. Ann Thorac Surg 2000; 70(3): 1100-4.

3- Barron DJ, Tolan MJ, Lea RE. A randomized controlled trial of continuous extra – pleural analgesia post thoracotomy; efficacy and choice of local anaesthesthetic. Eur J Anaesthesiol 1999; 16(4): 236-45.

4- Raffin L, Fletcher D, Sperandio M, et al. Interpleural infusion of 2% lidocaine with 1: 200,000 epinephrine for postthoracotomy analgesia. Anesth Analg 1994; 79(2): 328-34.

5- Richarson J, Sabanathan S, Jones J, et al. A prospective randomized comparison of preoperative and continuous balanced epidural or paravertebral bupivacaine on post–thoracotomy pain, pulmonary function and stress responses. Br J Anaesth 1999; 83(3): 387-92 .

6- Gaeta RR, Macario A, Brodsky JB, et al. Pain outcomes after thoacotomy; lumbar epidural hydromorphone versus intrapleural bupivacaine. J Cardiothorac Vasc Anesth 1995; 9(5): 534-7.

7- Solomon Ra, Viernstein MC, Long DM. Reduction of postoperative pain and narcotic use by transcutaneous electrical nerve stimulation on post– cesarean pain. Pain 1986; 27(2): 181-93.

8- Singh H, Bossard RF, White PF, et al. Effects of ketorolac versus bupivacaine coadministration during patient-controlled hydromorphone epidural analgesia after thoracotomy procedures. Anesth Analg 1997; 84(3):564-9.

9- Burgess FW, Anderson DM, Colonna D, et al. Thoracic epidural analgesia with bupivacaine and fentanyl for postoperative thoracotomy pain. J Cardiothorac Vasc Anesth 1994; 8(4): 420-4.

10- Sandler AN, Stringer D, Panos L, et al. A randomized, double-blind comparison of lumbar epidural and intravenous fentanyl infusions for postthoracotomy pain relief. Analgesic, pharmacokinetic and respiratory effects. Anesthesiology 1992; 77(4): 626-34.

11- Guinard JP, Mavrcordatos P, Chiolero R, et al. A randomized comparison of intravenous versus lumbar and thoracic epidural fentanyl for analgesia after thoracotomy. Anesthesiology 1992; 77(6): 1108-15.

12- Palemo S, Gastaldo P, Malerbi P, et al. Perioperative analgesia in pulmonary surgeries. Minerva Aneshesiol 2005; 71(4): 137-46.

13- Obata H, Saito S, Fujita N, et al. Epidural block with mepivacaine before surgery reduces long-term post-thoracothomy pain. Can J Anesth 1999; 46(12): 1127-32.

14- McDonald S, Jacobsohn E, Kopazc DJ. Parasternal Block and local anesthetic infiltration with levobupivacaine after cardiac surgery with desflurane: The effect on postoperative pain, pulmonary function, and tracheal extubation times. Anesth Analg 2005; 100:25-32.

15- Benzon HT, Wong HY, belavic AM, et al. A randomized double-blind comparison of epidural fentanyl infusion versus patient-controlled analgesia with morphine for postthoracotomy pain. Anesth Analg 1993; 76(2): 316-22.

16- Takamori S, Yoshida S, Hayashi A, et al. Intraopreative intercostal nerve blockade for postthoracotomy pain. Ann Thorac Surg 2002; 74(2): 338-341.

17- Baxter AD, Laganiere S, Samson B, et al. A comparison of lumbar epidural and intravenous fentanyl infusions for post– thoracotomy analgesia. Can J Anaesth 1994; 41(3):184-91.

18- Dauphin A, Lubanska- Hubert E, Young JE, et al. Comparative study of continuous extrapleural intercostal nerve block and lumbar epidural morphine in postthoracotomy pain. Can J Surg 1997; 40(6): 431-436.

19- Matsota P, Livanios S, Marinopoulou E. Intercostal nerve block bupivacaine for post thoracotomy pain relief in children. Eur J Pediatr Surg 2001; 11(4) : 219– 22.

20- Savage C, McQuitty C, Wang D, et al. Post thoracotomy pain management. Chest Surg Clin N Am 2002; 12(2): 251-263.

21- Andersen G, Ramussen H, Rosenstock C, et al. Postoperative pain control by epidural analgesia after transabdominal surgery. Acta Anest Scand 2000; 44(3):296-301.

22- Bolotin G, Lazarovici H, Uretzky G, et al. The efficacy of intraoperative internal intercostals nerve block during video–assisted thoracic surgery on postoperative pain. Ann Thorac Surg 2002; 70(6): 1872–1875.

23- Kaiser AM, Zollinger A, De Lorenzi D, et al. Prospective, randomized comparison of extraplural versus epidural analgesia for postthoracotomy pain. Ann Thorac Surg 1998; 66(2): 367-372.

24- Bloch MB, Dyer RA, Herjke SA, et al. Tramadol infusion for post thoracotomy pain relief, a pcebo- controlled with epidural morphine. Anesth Analg 2002; 94(3): 523-528.

25- Kehlet H. Postoperative pain, approaches to the patients with postoperative pain. In:. Souba W, Fink M, Jurkovich G, et al. *ACS Surgery* 2nd ed. Web md Inc.New York; 2004: 65-78.



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17 ]