Original Article

Comparison of thoracic epidural analgesia method and intravenous PCA (Patient Controlled Analgesia) in terms of analgesia and surgical complications in patients with upper abdominal surgery

ShahNazari V[1], Farhanchi A[2], Khorshidi HR[3*], Daneshyar S[4], Torabian S[5]

1- Department of Anesthesiology, Alvand Day Clinic, Hamadan, I.R. Iran.
2- Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, I.R. Iran.
3- Department of Surgery, Faculty of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, I.R. Iran.
4- Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, I.R. Iran.
5- Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, I.R. Iran.

Received: 2019/03/7 | Accepted: 2019/12/21

Abstract:

Background: Prevention and treatment of acute postoperative pain have an important role in improvement of patients conditions. This study aimed to compare between two methods (IV-patient controlled analgesia and Thoracic Epidural Analgesia) in terms of analgesia and surgical complications in patients with upper abdominal surgery.

Materials and Methods: In this clinical trial study, the subjects were chosen from the patients referred to Besat hospital in Hamadan for upper abdominal surgery. Sample size in each group was 72 patients. Data was collected by a questionnaire that included assessment of pulmonary function, pain levels (in both quantitative and qualitative scales), postoperative complications, analgesic usage, and patient satisfaction. After all data was analyzed by SPSS V: 21.

Results: Postoperative pain during the first 24 hours after surgery was higher in epidural group by using quantitative and qualitative methods but in second 24 hours, pain in this group only by qualitative method was more (Which was statistically meaningful). Complications of analgesic techniques were similar in both groups, but nausea in the PCA group and paresthesia in the epidural group was higher. The respiratory parameters measured didn't show significant differences between two methods. Patient satisfaction was greater in the PCA group but there are no differences between groups in satisfaction of nurses.

Conclusion: The PCA method is effective as the thoracic epidural analgesia method in reducing post-operative pain, and since this method is simpler and less expensive, it can be used safely for post-operative analgesia. Also, it's better not to use a thoracic epidural method in patients with spinal, neuromuscular and sensory disorders.

Keywords: Patient controlled analgesia, Thoracic epidural, Surgery

***Corresponding Author:**
Email: khorshidi_h2007@yahoo.com
Tel: 0098 813 264 0030
Fax: 0098 813 264 0030

Conflict of Interests: ***No***

Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences, February, 2020; Vol. 23, No 6, Pages 647-656

Please cite this article as: ShahNazari V, Farhanchi A, Khorshidi HR, Daneshyar S, Torabian S. Comparison of thoracic epidural analgesia method and intravenous PCA (Patient Controlled Analgesia) in terms of analgesia and surgical complications in patients with upper abdominal surgery. ***Feyz*** 2020; 23(6): 647-56.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

مقایسه‌ی دو روش بی‌دردی اپیدورال توراسیک و Patient Controlled Analgesia (PCA) وریدی از نظر میزان بی‌دردی و عوارض آن‌ها در بیماران تحت جراحی نواحی فوقانی شکم

وحیده شاه‌نظری [۱]، افشین فرهانچی [۲]، حمیدرضا خورشیدی [۳*]، سجاد دانشیار [۴]، سعادت ترابیان [۵]

خلاصه:

سابقه و هدف: پیشگیری و درمان درد بعد از جراحی، نقش مهمّی در تسریع بهبود وضعیت بیماران دارد. هدف این مطالعه مقایسه‌ی بین دو روش Patient Controlled Analgesia وریدی و بی‌دردی اپیدورال توراسیک از نظر میزان بی‌دردی و عوارض آن‌ها در بیماران تحت جراحی شکم می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه که روی بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان بعثت همدان جهت انجام جراحی شکم صورت گرفت، بیماران به دو گروه ۷۲ نفری تقسیم شدند. داده‌ها توسط پرسشنامه که شامل سنجش عملکرد ریوی، میزان درد، عوارض پس از عمل، میزان مصرف مخدر و رضایت‌مندی بیمار بود، جمع‌آوری و توسط SPSS V21 آنالیز شد.

نتایج: درد بعد از عمل بیماران با روش‌های کمّی و کیفی در ۲۴ ساعت اوّل بعد از عمل در گروه اپیدورال بیشتر ولی در ۲۴ ساعت دوم فقط با روش ارزیابی کیفی درد در این گروه بیشتر بود. میزان عوارض در هر دو گروه مشابه ولی تهوع در گروه PCA و پارستزی در گروه اپیدورال بیشتر بود. پارامترهای تنفسی بین دو روش تفاوت معنی‌داری نداشتند. رضایت بیماران از روش بی‌دردی در گروه PCA بیشتر بود اما در میزان رضایت‌مندی پرستاران بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

نتیجه‌گیری: میزان کاهش درد در هر دو روش PCA و اپیدورال برابر است. با توجه به ساده‌تر و ارزان‌تر بودن روش PCA می‌توان از آن برای بی‌دردی بعد از عمل با اطمینان کافی استفاده کرد. همچنین بهتر است روش اپیدورال در بیماران با مشکلات ستون فقرات، اختلالات عصبی عضلانی و اختلالات حسی به‌کار برده نشود.

واژگان کلیدی: Patient controlled analgesia، اپیدورال توراسیک، جراحی شکم

دو ماه‌نامه علمی - پژوهشی فیض، دوره بیست و سوم، شماره ۶، بهمن و اسفند ۹۸، صفحات ۶۵۶-۶۴۷

مقدمه

پیشگیری و درمان درد حاد بعد از عمل جراحی یکی از موضوعات اصلی در مراقبت بیماران تحت جراحی به شمار می‌رود و نقش مهمّی در تسریع بهبود وضعیت عمومی بیماران پس از جراحی ایفا می‌کند [۱]. عدم کنترل مناسب درد باعث طولانی شدن مدت زمان بستری بیماران و تحمیل هزینه‌ی درمانی بیشتر به بیماران و بیمارستان‌ها و ایجاد نارضایتی در بیماران از نحوه‌ی درمان می‌شود که همه‌ی این موارد می‌توانند نحوه‌ی درمان کشور را تحت‌تأثیر قرار دهند.

۱. متخصص بیهوشی، مرکز جراحی محدود الوند، همدان، ایران

۲. استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۳. استادیار، گروه جراحی قفسه سینه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۴. دانشجوی پزشکی، مرکز پژوهش دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۵. استادیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

* **نشانی نویسنده مسؤول:**

تلفن: ۰۸۱۳۲۶۴۰۰۳۰ **دورنویس:** ۰۸۱۳۲۶۴۰۰۳۰

پست الکترونیک: khorshidi_h2007@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۱۶ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۱۳۹۸/۹/۳۰

هدف از اداره‌ی درد بعد از عمل، کنترل درد با حداقل عوارض جانبی روش کنترل درد است [۳-۱]. کنترل مؤثر درد باعث بروز کمتر عوارض، راه افتادن زودتر بیمار، کاهش بروز ترومبوز وریدهای عمقی، بهبود سریع‌تر و راحتی و رضایت بیشتر در بیماران می‌شود [۴،۱]. با توجه به اهمیت کنترل درد حاد بعد از عمل، انتخاب روش کنترل دردی که علاوه‌بر بهترین تأثیر، کمترین عوارض جانبی همراه با رضایت‌مندی بیمار را نیز داشته باشد، مهم می‌باشد [۱]. اداره‌ی صحیح درد بعد از جراحی قفسه‌ی سینه ضروری است. علت آن تنها رفع درد نیست، بلکه کنترل ناکافی درد می‌تواند عوارض جدی مثلاً در سیستم تنفسی ایجاد کند. شواهد نشان می‌دهد که کنترل ناکافی درد می‌تواند باعث بروز سندرم‌های درد مزمن شود [۲،۱]. در سال‌های اخیر توجه خاصّی به روش‌های نوین کنترل درد مانند بی‌دردی اپیدورال و IV-PCA شده است و مطالعاتی در زمینه‌ی اثربخشی و عوارض هرکدام صورت گرفته است [۵]. انجام جراحی روی شکم می‌تواند درد شدیدی به دنبال داشته و به‌ویژه هنگام تنفس یا سرفه کردن مشکل‌ساز باشد. تنفس سطحی باعث کاهش دریافت اکسیژن می‌شود و به دنبال سرفه‌ی ناکافی و تجمع ترشحات راه هوایی احتمال بروز عفونت ریوی را افزایش می‌دهد. درد باعث افزایش

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

ضربان قلب و فشارخون می‌شود و گرچه در افراد سالم معمولاً مشکل‌ساز نیست، در بیماران قلبی می‌تواند منجر به حمله‌ی قلبی شود [۵]. در دو دهه‌ی اخیر تحولاتی در اداره نمودن درد حادّ بعد از عمل رخ داده است، با کاهش درد بعد از عمل می‌توان پاتوفیزیولوژی ایجاد شده به دنبال جراحی را تعدیل و ترخیص بیماران از بیمارستان را تسهیل نمود [۱]. IV-PCA یک روش ایمن برای اداره‌ی درد بعد از عمل است که بسیاری از بیماران آن را به تزریق مکرر دارو توسط پرستار ترجیح می‌دهند. مطالعات زیادی جهت مقایسه‌ی بی‌دردی اپیدورال با IV-PCA صورت گرفته است [۶]. در حال حاضر به علل مختلف از جمله مشخص نبودن مزایای روش‌های جدیدتر بی‌دردی، عدم آشنایی پزشکان و پرستاران با این روش‌ها و هزینه‌ی بالاتر اجرای آن‌ها، کاربرد روش‌های مذکور بسیار محدود است. با توجه به این‌که هر دو روش در ایران نسبتاً جدید هستند و هنوز به‌طور روتین استفاده نمی‌شوند و میزان رضایت کاربران و بیماران از آن‌ها مشخص نشده است؛ لازم بود که با یکدیگر مورد مقایسه قرار گیرند و بهترین روش انتخاب شود. از طرف دیگر براساس مراجع موجود هیچ‌کدام از دو روش به‌عنوان روش غالب تأیید نشده است و هنوز بحث‌های فعالی در این باب بین صاحب‌نظران وجود دارد. ما در این مطالعه دو روش مؤثر کنترل درد یعنی بی‌دردی اپیدورال و PCA را از نظر میزان اثربخشی، عوارض و میزان رضایت‌مندی در بیماران تحت جراحی نواحی فوقانی شکم مقایسه می‌کنیم تا با پیدا کردن بهترین شیوه‌ی کنترل درد برای بیماران، به‌صورت یک پروتکل تعریف‌شده در بخش‌های جراحی تحت نظارت سرویس کنترل درد حاد انتخاب شود تا علاوه‌بر بهبود کیفیت زندگی بیماران با عوارض کمتر بعد از عمل همراه باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه که از نوع مطالعات کارآزمایی بالینی بود از بین بیمارانی که جهت جراحی الکتیو نواحی فوقانی شکم (جراحی کیسه صفرا و کبد - جراحی پانکراس - جراحی معده و دئودنوم - جراحی ساب دیافراگماتیک - جراحی فتق بالای ناف) به مرکز آموزشی - درمانی بیمارستان بعثت مراجعه کرده بودند؛ تعداد ۱۴۴ بیمار در طی یک دوره‌ی ۶ ماهه و پس از اوّلین ویزیت بیهوشی، که در محدوده‌ی سنی ۷۰ -۱۸ سال قرار داشتند و دارای ASA Class: 1,2 بودند، وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج از مطالعه شامل سابقه‌ی مصرف طولانی NSAIDs در بیمار و نیاز به ادامه‌ی مصرف آن به علل طبی، ASA Class>2، وجود اختلالات انعقادی در بیمار، سابقه حساسیت دارویی به داروی بی‌حسی موضعی، وجود اختلالات نورولوژیک بارز در اندام تحتانی، اعتیاد به مواد مخدر و ناتوانی بیمار در یادگیری نحوه استفاده از پمپ PCA بود. نحوه‌ی انجام طرح و هدف از انجام آن در ابتدا به بیماران توضیح داده شد و رضایت از آنان اخذ گردید. بیماران قبل از ورود به اتاق عمل به‌صورت تصادفی در بلوک‌های شش‌تایی (۶ بیمار اوّل براساس نوع جراحی و جراح در یک بلوک قرار می‌گیرند و به‌صورت تصادفی سه نفر از ایشان در گروه اول - کنترل درد با پمپ و سه نفر دیگر در گروه دوم - کنترل درد با کاتتر اپیدورال قرار می‌گیرند و به همین صورت تا انتهای ۲۴ بلوک شش‌تایی ادامه می‌یابد تا نمونه‌گیری کامل شود). در تمامی بیماران گروه بی‌دردی اپیدورال، پس از تعبیه‌ی راه وریدی مناسب و انفوزیون بولوس ml ۵۰۰ سالین نرمال، ۳۰ دقیقه قبل از عمل، کاتتر اپیدورال توراسیک ۲۰G از طریق سوزن اپیدورال یک‌بار مصرف ۱۸G در فضای بین مهره‌ای T_8-T_9 یا T_7-T_8 با روش Loss of resistance در وضعیت نشسته قرار داده می‌شد. بعد از فیکس کردن کاتتر، بیماران را تحت مانیتورهای غیرتهاجمی شامل فشارخون، ضربان قلب و پالس اکسیمتری قرار می‌دادیم. سپس یک Test dose شامل ۱ml اپینفرین از محلول ۱/۲۰۰۰۰۰ به همراه ml ۳ از محلول لیدوکائین ۱ درصد از طریق کاتتر به آرامی تزریق می‌شد. در ضمن تزریق، کنترل دقیق فشارخون و ضربان قلب انجام شده، در صورت بروز علائم دال بر تزریق داخل عروقی شامل افزایش قابل توجه ضربان قلب یا فشارخون، کاتتر با شرایط استریل خارج گشته، از فضای بین مهره‌ای دیگری این مراحل تکرار می‌شد. بعد از اطمینان از محلّ صحیح کاتتر اپیدورال، تمام بیماران جهت انجام جراحی تحت بیهوشی عمومی با دریافت ترکیب دارویی میدازولام، فنتانیل، تیوپنتال سدیم و شل‌کننده عضلانی قرار می‌گرفتند. بعد از پایان جراحی و انتقال بیمار به واحد ریکاوری، ترکیب دارویی شامل: mg ۲ مورفین استریل و ml ۸ از بوپیواکائین ۰/۱۲۵ درصد از طریق کاتتراپیدورال و ضمن آسپیراسیون مکرر و رعایت شرایط استریل تزریق می‌شد. سپس این بیماران تحت مانیتورهای (EKG - پالس اکسیمتری - کاپنوگراف - شمارش تعداد تنفس - اندازه‌گیری دما - اندازه‌گیری فشارخون) قرار می‌گرفتند. بیماران گروه PCA جهت استفاده صحیح از سیستم PCA، در دو مرحله‌ی قبل و بعد از عمل آموزش لازم را دریافت می‌نمودند. پس از انتقال بیماران این گروه به ریکاوری از طریق پمپ PCA از نوع Bollous با دوز mg ۲/۵ با زمان قفل* ۱۵ دقیقه محلول سالین نرمال با مورفین با غلظت mg/ml ۱ به راه وریدی مجزا وصل شده، با فشردن دکمه توسط بیمار، مورفین به داخل جریان خون تزریق

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

می‌شد. بیماران هر دو گروه پس از کسب معیارهای لازم جهت ترخیص از ریکاوری با دستورات لازم به شرح ذیل به بخش جراحی منتقل می‌شدند:

۱- کنترل دقیق علائم حیاتی هر ۱۵ دقیقه تا یک ساعت و سپس هر ساعت

۲- تا حدّ امکان از تجویز هرگونه داروی مسکن دیگر به هر طریق به بیمار خودداری شده، در صورت لزوم و داشتن درد با اسکور بیش از ۵ فقط داروی مورفین به میزان یک‌دهم میلی‌گرم در هر کیلوگرم برای بیمار، ضمن اطلاع به دستیار بیهوشی مربوطه و ثبت در پرونده تزریق شود.

۳- در صورت شکایت بیمار از درد به سرویس بیهوشی اطلاع داده شود و پس از ویزیت بیمار ترکیب داروی اپیدورال هر ۶ تا ۸ ساعت از طریق کاتتر توسط دستیار بیهوشی با رعایت نکات لازم تزریق شود.

۴- کنترل VAS و Verbal pain score هر ۲۴ ساعت

۵- در صورت بروز هرگونه عارضه از قبیل: خواب‌آلودگی شدید، تضعیف تنفس، تهوع و یا استفراغ، خارش و تغییرات فشارخون بیش از ۲۵ درصد از حدّ پایه، اختلال حسی - حرکتی اندام تحتانی (در گروه اپیدورال) و... به سرویس بیهوشی اطلاع داده شود. در پایان، علاوه بر ویزیت مجدد کلیه بیماران و سنجش میزان درد آن‌ها براساس VAS (این مقیاس درد نشان‌دهنده‌ی یک خطّ ۱۰ سانتی‌متری چاپ‌شده بر روی یک تکه کاغذ است با نشانگرهایی در هر انتها. در یک انتها «بدون درد» و در انتهای دیگر «بدترین درد» یا «درد غیرقابل وصف» است. شخص یک علامت ضربدر × روی خط برای نشان دادن شدت درد خود می‌گذارد. بعد یک پزشک خط را با یک خط‌کش اندازه می‌گیرد تا نمره‌ی درد را به‌دست آورد) و verbal pain score (این مقیاس درد به افراد روشی ساده می‌آموزد تا برای نرخ‌گذاری حساسیت دردشان با استفاده از توصیف کلامی دردشان را توضیح دهند. بعضی از مثال‌ها عبارتند از: خفیف، ناراحت‌کننده، مضطرب‌کننده، وحشتناک و مشقت‌بار) از نظر میزان رضایت از روش بی‌دردی به‌کار رفته پرسشنامه تکمیل شد و مورد بررسی قرار گرفت. هر دو این ابزارها برای ایران مورد اعتبارسنجی قرار گرفته‌اند[۷]. داده‌ها پس از جمع‌آوری وارد نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۱ شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تفاوت بین متغیرهای کیفی توسط آزمون مجذور کای و اختلاف میانگین‌ها توسط آزمون T مستقل و زوجی تحت تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

ملاحظات اخلاقی:

این مطالعه با هماهنگی شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ابن‌سینا (همدان) و بررسی کمیته‌ی اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی ابن‌سینا (همدان) و با اخذ رضایت‌نامه‌ی آگاهانه از بیماران و بدون ذکر نام بیماران انجام شده و کد کمیته را به شماره ۱۶/۳۵/۹/۳۵۵۲/پ/د دریافت نموده و با کد IRCT با شماره 201112318566N1 در مرکز کارآزمایی بالینی ایران به ثبت رسیده است.

نتایج

در این مطالعه از نظر جنسیت در گروه اپیدورال ۷۷ درصد زن و ۲۳ درصد مرد و در گروه PCA ۶۹ درصد زن و ۳۱ درصد مرد بودند. در گروه اپیدورال ۷۷ درصد بیماران مصرف دارو داشتند که این درصد در گروه PCA برابر ۸۳ درصد بود. درصد کمتری از هر دو جامعه را مردان تشکیل داده بودند و در هر دو گروه تقریباً سابقه‌ی جراحی گزارش نشده است. براساس نتایج آزمون Chi- square از نظر مقایسه‌ی میانگین جنسیتی، سابقه‌ی مصرف دارو و عمل جراحی، تفاوت آماری معناداری بین دو گروه مورد مطالعه وجود ندارد. (جدول شماره ۱)

میانگین سنی در گروه اپیدورال ۱۱/۷±۵۴ سال و در گروه PCA ۷/۸±۵۶ سال بود. میانگین وزنی در گروه EP ۷۱ کیلوگرم با انحراف معیار ۷/۸ و در گروه PCA ۷۳ کیلوگرم با انحراف معیار ۷/۴ بود که در دو متغیر سن و وزن تفاوت معناداری بین دو گروه وجود ندارد.

جدول شماره ۱- مقایسه‌ی پارامترهای پایه بین دو گروه بی‌دردی با اپیدورال و بی‌دردی با پمپ

متغیر	گروه اپیدورال		گروه PCA		P	Asym sig
جنسیت	۵۵ نفر (۷۷٪) زن	۱۷ نفر (۲۳٪) مرد	۵۵ نفر (۶۹٪) زن	۲۲ نفر (۳۱٪) مرد	۱/۲۲۷	۰/۲۶۸
سابقه‌ی مصرف دارو	۵۵ نفر (۷۷٪) دارند	۱۷ نفر (۲۳٪) ندارند	۶۰ نفر (۸۳٪) دارند	۱۲ نفر (۱۷٪) ندارند	۰/۴۱۴	۰/۶۶۷
سابقه‌ی جراحی	۱ نفر (۱٪) دارد	۷۱ نفر (۹۹٪) ندارند	۲ نفر (۲٪) دارند	۷۰ نفر (۹۸٪) ندارند	۱/۰۰۷	۰/۳۱۶
میانگین سنی	۵۴±۱۱/۷		۵۶± ۷/۸		-	۰/۵۲۵
میانگین وزنی	۷۱± ۷/۸		۷۳± ۷/۴		-	۰/۴۵۳

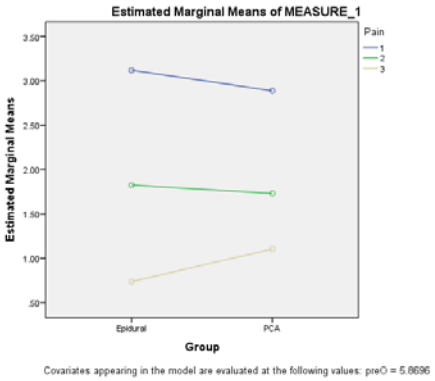
[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

از نظر میانگین میزان درد براساس مقیاس کمّی ده نمره‌ای در دو گروه مطالعه، درد پیش از جراحی در گروه EP ۶/۳۴±۲/۳۳ و در گروه PCA ۵/۳۶±۱/۳۲ بود. درد ۲۴ ساعت پس از جراحی در گروه اپیدورال ۳/۱۸±۱ و در گروه PCA ۲/۸۴±۰/۷۵ بود. درد ۴۸ ساعت پس از جراحی در گروه اپیدورال ۱/۸۱±۰/۷۸ و در گروه PCA ۱/۷۳±۰/۴۴ بود و همچنین درد ۷۲ ساعت پس از جراحی در گروه اپیدورال ۰/۷±۰/۹۴ و در گروه PCA ۱/۰۷±۰/۹۷ بود که درد پیش از جراحی تا ۴۸ ساعت پس از جراحی در گروه اپیدورال بیشتر بود و پس از ۷۲ ساعت میزان درد کاهش یافت. با مقیاس کمّی ده نمره‌ای دو گروه پیش از جراحی با استفاده از آزمون t تفاوت معنی‌داری در میزان درد دیده شد. ($P<۰/۰۰۱$) بنابراین برای آنالیز درست نتایج از آنالیز با روش سنجش مکرر استفاده شد. بر این اساس و مطابق با نتایج تست مولتی واریات، تغییرات اختلاف میانگین درد طی سه دوره زمانی معنی‌دار بود $P<۰/۰۰۱$ و اثر گروه در طی زمان نیز معنی‌دار بود و به‌عبارتی نوع مداخله بر کاهش درد مؤثر بوده است. مطابق با نتایج تست ماچلی، همبستگی مشاهدات در زمان‌های مختلف مانند هم نبود و باید از تست گرینهاس جهت تفسیر نتایج استفاده کرد. مطابق با نتایج تست گرینهاس اختلاف میزان درد برحسب گروه‌های تحت مطالعه (دو روش بی‌حسی) و با کنترل اثر متغیر مخدوش‌گر (میزان درد پایه) در طی سه دوره‌ی زمانی معنی‌دار بود ($P<۰/۰۰۱$). (جدول شماره ۲)

جدول شماره ۲- مقایسه‌ی میزان درد با مقیاس‌های کمّی بین دو گروه بی‌دردی با اپیدورال و بی‌دردی با پمپ

متغیر	گروه اپیدورال	گروه PCA	P
درد پیش از جراحی (مقیاس کمّی)	۶/۳۴±۲/۳۳	۵/۳۶±۱/۳۲	۰/۰۰۱
درد ۲۴ ساعت پس از جراحی (مقیاس کمّی)	۳/۱۸± ۱	۲/۸۴±۰/۷۵	۰/۰۰۱
درد ۴۸ ساعت پس از جراحی (مقیاس کمّی)	۱/۸۱± ۰/۷۸	۱/۷۳±۰/۴۴	۰/۰۰۱
درد ۷۲ ساعت پس از جراحی (مقیاس کمّی)	۰/۷±۰/۹۴	۱/۰۷±۰/۹۷	۰/۰۰۱

طبق نمودار، در دوره‌ی زمانی اوّل و دوم (۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت بعد از عمل جراحی) میزان درد در روش PCA کمتر از روش اپیدورال بود (نمودار شماره ۱).



نمودار شماره ۱- مقایسه‌ی میزان درد به روش کمّی بین دو گروه اپیدورال و PCA در ساعت‌های مختلف

از نظر میانگین میزان درد براساس مقیاس کیفی لیکرت در دو گروه مورد مطالعه، درد پیش از جراحی در گروه اپیدورال ۱/۲۹±۰/۵۸ و در گروه PCA ۱/۲۲±۰/۴۲ بود. درد ۲۴ ساعت پس از جراحی در گروه اپیدورال ۰/۷۰±۰/۶۷ و در گروه PCA ۰/۲۲±۰/۴۲ بود. درد ۴۸ ساعت پس از جراحی در گروه اپیدورال ۰/۱۸±۰/۳۹ و در گروه PCA صفر بود و همچنین درد ۷۲ ساعت پس از جراحی در گروه اپیدورال و PCA صفر بود که در کل درد (مقیاس کیفی لیکرت) از پیش از جراحی تا ۴۸ ساعت پس از جراحی در گروه اپیدورال کمی بیشتر بود و پس از ۷۲ ساعت میزان درد برابر شد. با مقایسه‌ی مقیاس کیفی لیکرت در دو گروه پیش از جراحی براساس آزمون t، تفاوت معنی‌داری در میزان درد از نظر آماری نداشتند ($P=۰/۴۲۶$). اما در ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از جراحی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری در میزان درد وجود داشت ($P<۰/۰۰۱$). (جدول شماره ۳)

جدول شماره ۳- مقایسه‌ی میزان درد با مقیاس‌های کیفی بین دو گروه بی‌دردی با اپیدورال و بی‌دردی با پمپ

متغیر	گروه اپیدورال	گروه PCA	P
درد پیش از جراحی (مقیاس کیفی)	۱/۲۹±۰/۵۸	۱/۲۲±۰/۴۲	۰/۴۲۶
درد ۲۴ ساعت پس از جراحی (مقیاس کیفی)	۰/۷۰±۰/۶۷	۰/۲۲±۰/۴۲	۰/۰۰۰۱
درد ۴۸ ساعت پس از جراحی (مقیاس کیفی)	۰/۱۸±۰/۳۹	۰	۰/۰۰۰۱
درد ۷۲ ساعت پس از جراحی (مقیاس کیفی)	۰	۰	-

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

از نظر میزان مصرف مخدر و داروی بی‌حسی در دو گروه مورد مطالعه، میانگین مصرف مورفین در ۲۴ ساعت اوّل در گروه اپیدورال ۰/۹۶±۳/۲ و در گروه PCA ۴/۵۲±۳۸/۹ بود. میانگین مصرف مورفین در ۲۴ ساعت دوم در گروه اپیدورال ۱/۰۸±۱/۸۹ و در گروه PCA ۱۶/۷۴±۲۲ بود. میانگین مصرف بوپیواکایین در ۲۴ ساعت اوّل در گروه اپیدورال ۴/۲۵±۱۳/۸۶ و در گروه *PCA* صفر بود. میانگین مصرف بوپیواکایین در ۲۴ ساعت دوم در گروه اپیدورال ۴/۷۹±۸/۱۹ و در گروه PCA صفر بود. براساس نتایج آزمون t، دو گروه از نظر میزان مصرف مخدر در ۲۴ ساعت اوّل و دوم تفاوت آماری معنی‌داری با یکدیگر داشتند ($P<۰/۰۰۰۱$). از نظر میزان شاخص‌های حین و پس از جراحی در دو گروه مورد مطالعه، میانگین مدت زمان جراحی در گروه اپیدورال ۲۵/۵±۱۱۲ و در گروه PCA ۳۸/۱±۹۹ بود. میانگین مدت‌زمان ریکاوری در گروه اپیدورال ۸±۳۹/۹۳ و در گروه *PCA* ۶±۳۶/۷۳ بود. میانگین مدت‌زمان بستری در گروه اپیدورال ۰/۵±۲/۴۸ و در گروه PCA ۰/۵±۲/۴۸ بود که در کل، مدت‌زمان جراحی و ریکاوری در گروه اپیدورال دقایقی بیشتر از گروه PCA بود. براساس نتایج آزمون T، دو گروه از نظر مدت‌زمان جراحی و مدت‌زمان ریکاوری با یکدیگر تفاوت داشتند. در مورد طول مدت جراحی با وجود اختلاف ۶ دقیقه‌ای تفاوت بین دو گروه معنی‌دار بود ($P=۰/۰۰۳$) و در مورد مدت‌زمان ریکاوری با وجود تفاوت ۳ دقیقه‌ای، تفاوت معنی‌دار نشان داده شد ($P=۰/۰۰۵$) که در هر دو مورد فوق این میزان تفاوت، نقشی در تغییرات فیزیولوژیک ایجاد نمی‌کند. از نظر میزان رضایت در دو گروه، میانگین رضایت بیماران در گروه اپیدورال ۰/۵±۲/۹۳ و در گروه PCA ۰/۴±۳/۲۲ بود و میانگین رضایت پرستاران از گروه اپیدورال ۰/۶±۳/۲ و در گروه PCA ۰/۵±۳/۴ بود که هم میزان رضایت بیماران و هم پرستاران در گروه PCA بیشتر از گروه اپیدورال بود. براساس نتایج آزمون t، دو گروه از نظر رضایت بیمار با یکدیگر تفاوت معنی‌دار داشتند ($P<۰/۰۰۱$) اما از نظر رضایت پرستار تفاوتی بین دو گروه مشاهده نشد ($P=۰/۱۳۹$). (جدول شماره ۴)

جدول شماره ۴- مقایسه‌ی مصرف داروها، مدت‌زمان و میزان رضایت بین دو گروه بی‌دردی با اپیدورال و بی‌دردی با پمپ

متغیر	گروه اپیدورال	گروه PCA	*P*
میانگین مصرف مورفین (mg) در ۲۴ ساعت اوّل	۰/۹۶±۳/۲	۴/۵۲±۳۸/۹	۰/۰۰۰۱
میانگین مصرف مورفین (mg) در ۲۴ ساعت دوم	۱/۰۸±۱/۸۹	۱۶/۷۴±۲۲	۰/۰۰۰۱
میانگین مصرف بوپیواکایین (mg) در ۲۴ ساعت اوّل	۴/۲۵±۱۳/۸۶	۰	۰/۰۰۰۱
میانگین مصرف بوپیواکایین (mg) در ۲۴ ساعت دوم	۴/۷۹±۸/۱۹	۰	۰/۰۰۰۱
میانگین مدت‌زمان (دقیقه) جراحی	۲۵/۵±۱۱۲	۳۸/۱±۹۹	۰/۰۰۳
میانگین مدت‌زمان (دقیقه) ریکاوری	۸±۳۹/۹۳	۶±۳۶/۷۳	۰/۰۰۵
میانگین مدت‌زمان (روز) بستری	۰/۵± ۲/۴۸	۰/۵±۲/۴۸	۰/۰۰۰۱
میانگین رضایت (طیف لیکرت ۵ تایی) بیماران	۰/۵±۲/۹۳	۰/۴±۳/۲۲	۰/۰۰۰۱
میانگین رضایت (طیف لیکرت ۵ تایی) پرستاران	۰/۶±۳/۲	۰/۵±۳/۴	۰/۱۳۹

از نظر عوارض پس از عمل در بیماران دو گروه، خارش بروز نکرد و تغییرات فشارخون به میزان کمی در هر دو گروه رخ داد. میزان بروز تهوع در گروه PCA و میزان بروز پارستزی در گروه EPI بیشتر دیده شد که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($P<۰/۰۰۱$). (جدول شماره ۵)

جدول شماره ۵- میزان شاخص‌های فیزیولوژیک و عوارض پس از عمل در دو گروه

شاخص	خارش		پارستزی		فشارخون		تهوع	
گروه	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد
EP	۰	٪ ۱۰۰	٪ ۱۷	٪ ۸۲	٪ ۵	٪ ۹۵	٪ ۱۷	٪ ۸۲
PCA	۰	٪ ۱۰۰	٪ ۵	٪ ۹۵	٪ ۵	٪ ۹۵	٪ ۷۸	٪ ۲۱

از نظر میزان عملکردهای ریوی پیش و پس از جراحی در دو گروه، میانگین FVC قبل از عمل در گروه اپیدورال ۱۵/۶±۷۸/۱ و در گروه PCA ۱۰/۵±۸۰/۷ بود. میانگین FVC بعد از عمل در گروه اپیدورال ۱۵/۴±۴۹/۹ و در گروه PCA برابر ۹/۵±۴۶/۶ بود.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

میانگین FEV1 قبل از عمل در گروه اپیدورال ۷۱±۲۰/۷ و در گروه PCA ۶۵/۴±۱۶/۴ بود. میانگین FEV1 بعد از عمل در گروه اپیدورال ۴۲/۶±۲۰ و در گروه PCA ۴۸±۱۹/۲ بود. میانگین V1VC قبل از عمل در گروه اپیدورال ۸۰/۹±۳۱/۲ و در گروه PCA برابر ۷۳/۸±۲۱/۹ بود و میانگین V1VC بعد از عمل در گروه اپیدورال ۶۷±۲۸/۴ و در گروه PCA برابر ۶۶/۴±۲۳/۸ بود. براساس نتایج آزمون t، دو گروه از نظر عملکردهای ریوی قبل از جراحی و پس از جراحی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند. (جدول شماره ۶)

جدول شماره ۶- مقایسه‌ی میزان عملکرد ریوی پیش و پس از جراحی بین دو گروه اپیدورال و PCA

متغیر	گروه اپیدورال	گروه PCA	P
FVC قبل از عمل	۷۸/۱±۱۵/۶	۸۰/۷±۱۰/۵	۰/۲۴۲
FVC بعد از عمل	۴۹/۹±۱۵/۴	۴۶/۶±۹/۵	۰/۱۱۰
FEV1 قبل از عمل	۷۱±۲۰/۷	۶۵/۴±۱۶/۴	۰/۰۷۲
FEV1 بعد از عمل	۴۲/۶±۲۰	۴۸±۱۹/۲	۰/۰۹۶
V1VC قبل از عمل	۸۰/۹±۳۱/۲	۷۳/۸±۲۱/۹	۰/۱۱۰
V1VC بعد از عمل	۶۷±۲۸/۴	۶۶/۴±۲۳/۸	۰/۸۹۹

بحث

جراحی نواحی فوقانی شکم یکی از مناطقی است که در آن توافق بین جراح و متخصص بیهوشی در مورد ارزش کنترل تهاجمی درد بلافاصله بعد از عمل و اثر آن بر موربیدیتی طولانی‌مدت بیمار وجود دارد [۴]. کنترل کافی درد بعد از جراحی در دوره بلافاصله پس از عمل بسیار مهم است چون حساس شدن به تحریک دردناک باعث بروز درد مزمن یا سطوح بالاتر درد متعاقب اعمال جراحی می‌شود [۸]. در این مطالعه با توجه به تعداد نمونه‌ی گرفته‌شده و تصادفی بودن جمع‌آوری نمونه‌ها، دو گروه از نظر سن، جنس، وزن و میزان درد قبل از عمل (در ارزیابی کیفی تفاوت وجود نداشت ولی در ارزیابی کمّی تفاوت وجود داشت) تفاوت معنی‌داری نداشتند و همه‌ی بیماران بعد از شنیدن توضیحات در مورد روش‌های بی‌دردی و رضایت دادن نسبت به انجام روش‌ها وارد طرح شدند. طبق نتایج به‌دست آمده از تحقیق، میزان درد بعد از عمل بیماران با استفاده از هر دو روش کمّی و کیفی در ۲۴ ساعت اوّل بعد از عمل در گروه «بی‌دردی با استفاده از روش اپیدورال توراسیک» بیشتر بود. این تفاوت در مقیاس کمّی ده‌گانه معنی‌دار و در مقیاس لیکرت فاقد معنی‌داری آماری بود. ولی در ۲۴ ساعت دوم هم در روش ارزیابی کیفی، درد در گروه اپیدورال بیشتر بود و در روش ارزیابی کمّی هم تفاوت معنی‌داری وجود داشت. اما در ۲۴ ساعت سوم در روش ارزیابی کمّی میزان درد به‌طور معنی‌داری در گروه اپیدورال کمتر بود. در این‌جا چند موضوع می‌تواند مورد بحث قرار گیرد: ساده‌تربودن نحوه‌ی ارزیابی کیفی و نقش آموزش در شیوه‌ی ارزیابی درد در بسیاری از مقالات مورد تأکید قرار گرفته است از مقاله‌ی کلاسیک Ohnhaus در سال ۱۹۷۵ گرفته [۹] تا مقالات متأخر (Loos و همکاران در سال ۲۰۰۸) [۱۰] و نشان‌دهنده‌ی این بودند که به‌علت کمتر بودن نقاط ارزیابی هم آموزش و هم راحتی بیماران بیشتر است، گرچه بر طبق نتایجی که Holdgate و همکاران در مقاله خود گرفته‌اند میزان ارزیابی در روش وربال معمولاً بالاتر است که با مطالعه‌ی ما همخوانی دارد [۱۱]، در مطالعه‌ی Williamson و همکاران هر سه روش سنجش شایع درد با هم مقایسه و هر سه معادل همدیگر ارزیابی شده‌اند [۱۲] در مقاله‌ی Lund و همکاران در ۲۰۰۵ دیده شد که در روش کمّی احتمال تخمین بیشتر یا کمتر درد وجود دارد [۱۳]. در مروری بر متون موجود می‌توان دریافت که در اکثریت موارد این روش اپیدورال توراسیک چه با استفاده از داروی ممتد و چه با داروی منقطع، میزان درد کمتری را نشان داده است [۲۰-۱۴]. ولی در یک مطالعه نیز درد بیشتری برای گروه اپیدورال توراسیک گزارش شده است [۲۱]. در مطالعه‌ی ما میزان درد به‌صورت معنی‌داری در گروه اپیدورال بیشتر بوده و این برخلاف اکثر مطالعات انجام‌شده است. گرچه میزان کاهش درد و نه میزان مطلق درد، در گروه اپیدورال بیشتر بوده است. در مورد دلایل بیشتر بودن میزان مطلق درد در گروه بیماران با استفاده از روش اپیدورال توراسیک موارد زیر می‌تواند مورد توجه قرار گیرد: جابه‌جا شدن محلّ کاتتر اپیدورال در بیماران. در مطالعات انجام‌شده نشان داده شده است که اصلی‌ترین علت ناتوانی در کنترل درد با روش اپیدورال توراسیک جابه‌جایی نوک کاتتر چه به‌صورت بیرون آمدن و چه به‌صورت جابه‌جایی بوده است و این میزان در مطالعات مختلف بین ۲۱ تا ۲۵ درصد گزارش شده است [۲۳،۲۲] عدم تزریق منظم دارو در فواصل ذکرشده و سایر

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

اشتباهات پرستاری در تزریق منظم و با مقدار مناسب دارو نیز می‌تواند مدنظر قرار گیرد که در گزارش‌های موردی و نیز مقاله‌ی مفصّل خانم Arendt و همکاران در سال ۲۰۰۸ مورد بررسی قرار گرفته است [۲۵،۲۴] در مورد عوارض ناشی از روش‌های بی‌دردی، میزان و بروز عوارض در هر دو گروه مشابه بوده است ولی میزان تهوع در گروه بی‌دردی با PCA و میزان پارستزی در گروه اپیدورال بیشتر بوده است که کاملاً با انتظارات اوّلیه تطابق دارد. در مطالعه‌ای بر روی بیش از ۴۰۰۰ بیمار نشان داده شد که میزان پارستزی ناشی از اپیدورال توراسیک فقط در حد ۰/۲ درصد بوده است و کلّ عوارض دیده‌شده از ۳ درصد بیشتر نبوده است [۲۶] در گروه PCA به‌علت استفاده از مخدرهای سیستمیک میزان تهوع بیشتر است و در گروه اپیدورال توراسیک به‌علت استفاده از مخدر در محور نورواگزیال، پارستزی در اندام تحتانی بیشتر دیده می‌شود. در مطالعه‌ای مشابه میزان تهوع و استفراغ به‌طور معنی‌داری در گروه PCA بیش از گروه اپیدورال توراسیک بوده است [۲۷] در تحقیق دکتر Hansdottir و همکاران نشان داده شد که تفاوتی از نظر عوارض بین دو روش وجود ندارد [۲۸] ولی در بعضی از تحقیقات عوارض روش اپیدورال بیشتر بوده است [۲۹]. میزان عوارض تنفسی ناشی از روش PCA در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است و براساس منابع مختلف از ۰/۱ تا ۳/۵ درصد گزارش شده است [۳۰]. در یک مطالعه نشان داده شده است که میزان دپرسیون تنفسی و سدیشن بیمار در روش PCA بیشتر بوده است [۳۱]. طبق نتایج به‌دست آمده مدت‌زمان ریکاوری به‌صورت معنی‌داری در گروه با اپیدورال توراسیک بیشتر بوده است. گرچه میزان کلی این افزایش در حدّ چند دقیقه بوده است ولی احتمالاً ناشی از این مسأله بوده که کرایتریای ترخیص بین دو گروه بیماران متفاوت بوده است. در بیماران اپیدورال‌شده زمان ترخیص با استفاده از تغییرات حس در درماتوم‌ها تعیین شده است. به صورتی‌که تمام بیمارانی که شرایط پایدار و مناسبی را از نظر همودینامیک داشته‌اند و درماتوم دارای حسّ بیمار نسبت به ابتدای عمل ۴ درماتوم پایین‌تر آمده بوده است، قابل ترخیص شناسایی شده‌اند. ولی در گروه دیگر فقط شرایط پایداری سیستم تنفسی و قلبی - عروقی ملاک قرار گرفته و دستور ترخیص صادر شده است. طبق تحقیقی بر روی بیماران تحت جراحی قلب در مدت‌زمان ریکاوری تفاوتی بین این دو روش نبوده است که البته می‌تواند ناشی از طولانی بودن ریکاوری این دسته از بیماران به‌صورت کلی باشد. مدت‌زمان بستری بیماران در بیمارستان بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشته است. در منابع مختلف از جمله تحقیقی در سوئد نشان داده شد که مدت زمان بستری در بیمارستان بین این دو روش تفاوتی ندارد [۲۸]. در مقایسه‌ی بین سایر روش‌ها نیز نشان داده شده است که نوع آنالژزی بعد از عمل تأثیر معنی‌داری بر مدت اقامت در بیمارستان ندارد و از پارامترهای تأثیرگذار بر مدت‌زمان بستری نیست [۳۲]. البته در یک مطالعه که روی بیماران با سرطان‌های کولورکتال صورت گرفته است، نشان داده شد که بازگشت صداهای روده و سرپا شدن بیمار در روش استفاده از کاتتر اپیدورال سریع‌تر بوده است [۳۳]. میزان رضایت بیماران از روش‌های بی‌دردی بعد از عمل به‌صورت واضحی در گروه بی‌دردی با استفاده از PCA بیشتر بوده است. در مطالعات انجام‌شده‌ی متعددی نشان داده شده است که میزان رضایت در بیماران با دسته‌ی اپیدورال یا بیشتر بوده و یا حداقل، میزان رضایت برابر بوده است [۳۵،۳۴]. گرچه در مطالعات معدودی نیز بیماران با روش PCA رضایت بیشتری داشته‌اند که بیشتر ناشی از کمتر بودن عوارض بوده است [۳۶]. این موضوع برخلاف نتیجه‌ای است که ما در این تحقیق به‌دست آورده‌ایم که می‌تواند به دلایل زیر باشد: نقش بیشتر بیمار در استفاده از روش PCA، بی‌دردی بیشتر با استفاده از روش PCA، احساس ناراحتی بیشتر بیمار در استفاده از کاتتر ناحیه‌ی توراکس، عدم استفاده از دوز مناسب و شیوه‌ی ممتد تجویز دارو در اپیدورال. میزان پارامترهای تنفسی اندازه‌گیری‌شده بین دو روش نیز تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌داد. در متاآنالیزی که در سال ۲۰۰۸ صورت گرفته بهبود عملکرد ریه‌ها و تبادلات گازی در گروه اپیدورال بهتر از گروه *PCA* بوده است [۳۷] میزان رضایت پرستاران در بین دو گروه تفاوتی نداشته است، البته لازم به ذکر است فقط برای ۵۵ درصد برگه‌ها در دو گروه رضایت پرستاران به‌صورت قابل استفاده ثبت شده بود. ولی در مطالعات دیگر نشان داده شده است که میزان رضایت پرستاران نیز از روش اپیدورال توراسیک بیشتر از بیماران با PCA بوده است [۳۴]. بنابراین در این مورد نمی‌توان قضاوت دقیق انجام داد به‌خصوص این‌که پرستاران در شیفت‌های مختلف جابه‌جا می‌شده‌اند و در این رابطه لازم است مطالعات دقیق‌تری صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

روش PCA به اندازه‌ی روش اپیدورال توراسیک در کاهش درد بعد از عمل مؤثر است و با توجه به این‌که این روش ساده‌تر و ارزان‌تر است می‌توان از آن برای بی‌دردی بعد از عمل با اطمینان کافی استفاده کرد. با توجه به این‌که روش PCA میزان تهوع بیشتری ایجاد می‌کند، می‌توان روش اپیدورال توراسیک را در بیماران با سابقه‌ی تهوع و استفراغ، حساسیت نسبت به مخدرها،

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

بیماران با توانایی ذهنی و کنترل پایین موردنظر قرار داد. بهتر است روش اپیدورال توراسیک در بیماران با مشکلات ستون فقرات، اختلالات عصبی-عضلانی و اختلالات حسی به‌کار برده نشود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند از کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان که بررسی و تأیید مسائل اخلاقی این مطالعه را برعهده داشتند و همچنین از همکاری معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان تشکر و قدردانی نمایند.

References:

[1] Ramsay MA. Acute postoperative pain management. ***Proc (Bayl Univ Med Cent)*** 2000; 13(3): 244–7.

[2] Peeters-Asdourian C, Gupta S. Choices in pain management following thoracotomy. ***Chest*** 1999; 115: 122S-4S.

[3] Garimella V, Cellini C. Postoperative pain control. ***Clin Colon Rectal Surg*** 2013; 26(3): 191–196.

[4] Langlade A, Briard C, Bouguet D, Blanchard F, Conan F. Patient-controlled analgesia and postoperative pain. ***Cah Anesthesiol*** 1994; 42(2): 183-9.

[5] Werawatganon T, Charuluxanun S. Patient controlled intravenous opioid analgesia versus continuous epidural analgesia for pain after intraabdominal surgery. ***Cochrane Database Syst Rev*** 2005; 100: 1536.

[6] Haefeli M, Elfering A. Pain assessment. ***Eur Spine J*** 2006; 15(1): 17–24.

[7] Tavakoli A, Nourouzi M, Haji ZE. Patient's satisfaction from pain soothing after the surgery in Kerman hospitals (2005). ***J Kermanshah*** 2007: 206-14. [in Persian]

[8] Ghergiani V, Nicolae G, Cindea I, Popescu R, Grasa C. Patient-controlled analgesia after major abdominal surgery in the elderly patient. ***Epid Analg*** 2012: 16-27.

[9] Ohnhaus EE, Adler R. Methodological problems in the measurement of pain: A comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. ***Pain*** 1975; 1(4): 379–84.

[10] Loos MJ, Houterman S, Scheltinga MR, Roumen RM, Evaluating postherniorrhaphy groin pain: visual analogue or verbal rating scale?. ***Hernia*** 2008; 12(2): 147-51.

[11] Holdgate A, Asha S, Craig J, Thompson J. Comparison of a verbal numeric rating scale with the visual analogue scale for the measurement of acute pain. ***Emerg Med (Fremantle)*** 2003; 15(5-6): 441-6.

[12] Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. ***J Clin Nurs*** 2005; 14(7): 798-804.

[13] Lund I, Lundeberg T, Sandberg L, Budh CN, Kowalski J, Svensson E. Lack of interchangeability between visual analogue and verbal rating pain scales: a cross sectional description of pain etiology groups. ***BMC Med Res Methodol*** 2005; 5(1): 31.

[14] George KA, Wright PM, Chisakuta AM, Rao NV. Thoracic epidural analgesia compared with patient controlled intravenous morphine after upper abdominal surgery. ***Acta Anaesthesiol Scand*** 2008; 38: 808-12.

[15] Block BM, Liu SS, Rowlingson AJ, Cowan AR, Cowan Jr JA, Wu CL. Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis. ***Jama*** 2003; 290(18): 2455-63.

[16] Soliman IE, Apuva JS, Fertal KM, Simpson PM, Tobian JD. Intravenous versus epidural analgesia after surgical repair of pectus excavatum. ***Am J Ther*** 2009; 16(5): 398-403.

[17] Butkovic D, Kralik S, Matolic M, Kralik M, Toljan S, Radesic L. Postoperative analgesia with intravenous fentanyl PCA vs epidural block after thoracoscopic pectus excavatum repair in children. ***Br J Anesth*** 2007; 98(5): 677-81.

[18] Clarke H, Chandy T, Srinivas C, Ladak S, Okubo N, Mitsakakis N, et al. Epidural analgesia provides better pain management after live liver donation: a retrospective study. ***Liver Transpl*** 2011; 17(3): 315-23.

[19] Viscusi ER. Emerging techniques in the management of acute pain: epidural analgesia. ***Anesth Analg*** 2005; 101: 523-29.

[20] Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. ***Res Nurs Health*** 1990; 13(4): 227-36.

[21] Yosunkaya A, Tavlan A, Tuncer S, Reıslı R, Topal A, Ökeslı S. Comparison of the effects of intravenous and thoracic epidural patient-controlled analgesia with morphine after upper abdominal surgery. ***Pain Clin*** 2003; 15(3): 271-79.

[22] Tripathi M, Pandey M. Epidural catheter fixation: subcutaneous tunneling with a loop to prevent displacement. ***Anaesth*** 2000; 55(11): 1113-6.

[23] Motamed C, Farhat F, Rémérand F, Stéphanazzi J, Laplanche A. An analysis of postoperative epidural analgesia failure by computed tomography epidurography. ***Anesth Analg*** 2006; 103(4): 1026-32.

[24] Arendt K, Segal S. Why epidurals do not always work. ***Rev Obstet Gynecol*** 2008; 1(2): 49–55.

[25] Baggerly J. Epidural catheters for pain

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

management: the nurse's role. ***J Neurosci Nurs*** 1986; 18(5): 290-5.
[26] Manion SC, Brennan TJ. Thoracic epidural analgesia and acute pain management. Anesthesiology. ***ASA*** 2011; 115(1): 181-8.
[27] Dennis J, Mills P. Thoracic epidural versus morphine patient controlled analgesia after laparoscopic colectomy. ***World J Laparosc Surg*** 2008; 1(3): 49-52.
[28] Hansdottir V, Philip J, Olsen MF, Eduard C, Houltz E, Ricksten SE. Thoracic epidural versus intravenous patient-controlled analgesia after cardiac surgery: a randomized controlled trial on length of hospital stay and patient-perceived quality of recovery. ***Anesthesiology*** 2006; 104(1): 142-51.
[29] Paulsen EK, Porter MG, Helmer SD, Linhardt PW, Kliewer ML. Thoracic epidural versus patient-controlled analgesia in elective bowel resections. ***Am J Surg*** 2001; 182(6): 570-7.
[30] Macintyre PE. Safety and efficacy of patient-controlled analgesia. ***Br J Anaesth*** 2001; 87(1): 36-46.
[31] Moslemi F, Rasooli S, Baybordi A, Golzari SE. A comparison of patient controlled epidural analgesia with intravenous patient controlled analgesia for postoperative pain management after major gynecologic oncologic surgeries: a randomized controlled clinical trial. ***Anesthesiol Pain Med*** 2015; 5(5).
[32] Wongyingsinn M, Baldini G, Charlebois P, Liberman S, Stein B, Carli F. Intravenous lidocaine versus thoracic epidural analgesia: a randomized controlled trial in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery using an enhanced recovery program. ***Anesthesiol Pain Med*** 2011; 36: 241-8.
[33] Radovanović D, Radovanović Z, Škorić-Jokić S, Tatić M, Mandić A, Ivković-Kapicl T. Thoracic epidural versus intravenous patient-controlled analgesia after open colorectal cancer surgery. ***Acta Clin Croat*** 2017; 56(2): 244-54.
[34] Ali M, Winter DC, Hanly AM, O'hagan C, Keaveny J, Broe P. Prospective randomized controlled trial of thoracic epidural or patient-controlled opiate analgesia on perioperative quality of life. ***Br J Anaesth*** 2010; 104(3): 292–7.
[35] Paulsen EK, Porter MG, Helmer SD, Linhardt PW, Kliewer ML. Thoracic epidural versus patient-controlled analgesia in elective bowel resections. ***Am J Surg*** 2009; 182(6): 570-77.
[36] Wu CL, Jani ND, Perkins FM, Barquist E. Thoracic epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia for the treatment of rib fracture pain after motor vehicle crash. ***J Trauma*** 1999; 47(3): 564-7.
[37] Pöpping DM, Elia N, Marret E, Remy C, Tramer MR. Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications. ***Arch Surg*** 2008; 143(10): 990-9.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]