

## Evaluation of the incidence of postanesthesia shivering

Sheideh Dabir, M.D.

Badi-al-Zaman Radpay, M.D.

Tahere Parsa, M.D.



### ABSTRACT

**Background:** This descriptive cross sectional prospective study was designed to assess the incidence of postanesthetic shivering in Dr Masih Daneshvāri hospital, which is a thoracic surgery center.

**Materials and Methods:** 1150 patients undergoing various types of elective thoracic, airway, head and neck and general surgery or procedures with general, regional and sedation anesthesia techniques were entered into the study. Also, data regarding the all anesthetic / operation data, patient characteristics and shivering were recorded.

**Results:** The overall incidence of shivering was 17/9%. Subsequent analysis demonstrated the importance of a number of factors that were significantly related to increasing shivering including female gender, young adult, general anesthetic technique, intramuscular morphine and hydrocortison premedication. Surgery and procedures less than 1 hr in duration and performance of procedures in comparison with surgery significantly reduced the incidence of shivering postoperatively.

**Conclusion:** We found that age, general anesthesia, gender, performing surgery rather than procedures, and duration of surgery increases the risk of postoperative shivering.

**Key word:** Postanesthetic shivering, Anesthesia techniques, Surgery, Procedures.

## بررسی شیوع لرز در زمان ریکاوری

دکتر شیده دبیر

استادیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی،  
بیمارستان دکتر مسیح دانشوری

دکتر بدیع الزمان رادپی

استادیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی،  
بیمارستان دکتر مسیح دانشوری

دکتر طاهره پارسا

استادیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی،  
بیمارستان دکتر مسیح دانشوری

## چکیده

سابقه و هدف: لرز پس از بیهوشی تجربه‌ای آزاردهنده بوده و علاوه بر اینکه ممکن است خاطره‌ای ناخوشایند از بیهوشی برای بیمار بر جا بگذارد، می‌تواند عوارض متابولیک قابل توجهی نیز ایجاد کند. این مطالعه برای جلب نظر متخصصان بیهوشی ایران به لرز پس از عمل انجام شده است.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی و مقطعی آینده‌نگر شیوع لرز پس از بیهوشی به مدت ۱۱ ماه در ۱۱۵۰ بیمار کلاس ۱ تا ۲ ASA<sup>۱</sup> اتاق عمل بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، که یک مرکز جراحی قفسه سینه است، بررسی شد. در کنار آن عوامل احتمالی مؤثر در بروز لرز پس از بیهوشی نیز مورد مطالعه قرار گرفتند.

یافته‌ها: براساس یافته‌های این تحقیق ۱۷/۹٪ بیماران پس از بیهوشی دچار لرز شدند. شیوع لرز در زنان، بالغین جوان و در اعمال جراحی انجام شده تحت بیهوشی عمومی و در افرادی که قبل از بیهوشی مرفین و هیدروکورتیزون عضلانی دریافت داشتند بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که ۵ عامل سن، روش بیهوشی، جنس، انجام عمل جراحی در مقایسه با اقدامات تشخیصی درمانی و طول عمل، احتمال بروز لرز پس از بیهوشی را افزایش می‌دهند.

کل واژگان: لرز پس از بیهوشی، روش‌های بیهوشی، جراحی، اقدامات تشخیصی درمانی.

## مقدمه

می‌آورند و حتی بعضی آن را بدتر و ناراحت‌کننده‌تر از درد پس از عمل توصیف می‌کنند.<sup>(۸،۹)</sup> به علاوه لرز می‌تواند عوارض ناخوشایند متابولیک از قبیل افزایش مصرف اکسیژن تا ۵۰٪، افزایش برون‌ده قلبی و بالا رفتن متابولیسم بدن را نیز ایجاد کند.<sup>(۷،۱۰-۱۳)</sup> امروزه پیشگیری و درمان لرز به همان اندازه درمان درد پس از عمل اهمیت پیدا کرده است. با توجه به اهمیت این عارضه و نیز کمبود مطالعات منتشر شده در این زمینه در ایران، این تحقیق با هدف تعیین میزان شیوع و نیز بررسی عوامل احتمالی مؤثر در بروز لرز پس از بیهوشی انجام شده است.

در تحقیقات مختلف میزان شیوع لرز پس از بیهوشی متفاوت و در محدوده وسیعی گزارش شده است.<sup>(۱-۵)</sup> بعضی مطالعات نشان داده‌اند که ۵-۶۵٪ بیماران پس از بیهوشی عمومی و ۳۳-۶۶٪ بیماران در حین بیهوشی اپیدورال دچار لرز می‌شوند.<sup>(۶)</sup> لرز پس از بیهوشی شامل پیدایش ترمور یا حرکات و انقباضات عضلانی خودبخودی و غیر ارادی در صورت، فک، سر، تنه، اندام‌ها و یا به صورت ژنرالیزه در سراسر بدن است که به سادگی قابل مشاهده و تشخیص بوده و حداقل ۱۰ ثانیه به طول بینجامد و بیمار قادر به کنترل آنها نباشد.<sup>(۷)</sup> لرز پس از بیهوشی تجربه‌ای آزار دهنده بوده و بدترین خاطره بیهوشی بسیاری از بیماران محسوب می‌شود و بسیاری آن را تا سال‌ها بعد از عمل به یاد

1. American Society of Anesthesiologists

## مواد و روش‌ها

این تحقیق مورد تصویب کمیته اخلاقی بیمارستان دکتر مسیح دانشوری قرار گرفت و از همه بیماران یا والدین آنان رضایت‌نامه کتبی دال بر موافقت آگاهانه با شرکت در مطالعه اخذ گردید. در این مطالعه توصیفی و مقطعی آینده‌نگر شیوع لرز پس از بیهوشی در ۱۲۰۰ بیمار ASA کلاس ۱ تا ۳ که به مدت یازده ماه از زمستان ۱۳۸۱ تا پاییز ۱۳۸۲ در اتاق عمل بیمارستان دکتر مسیح دانشوری بیهوشی گرفتند، بررسی شد. همچنین اطلاعات مربوط به خصوصیات بیماران، بیهوشی و عمل جراحی جهت تعیین نقش آنان در بروز لرز پس از بیهوشی ثبت گردید. در این تحقیق تغییر و مداخله‌ای در شرایط معمول و همیشگی اتاق عمل و بیهوشی ایجاد نشد. در طول مطالعه دمای متوسط اتاق‌های عمل و ریکاوری حدود  $1 \pm 21$  درجه سانتیگراد بود و هیچ‌گونه مداخله فیزیکی و دارویی قبل از بروز لرز انجام نشد.

بیمارانی که در این مطالعه وارد شدند به صورت الکتیو تحت سه روش متفاوت بیهوشی مورد اعمال جراحی و اقدامات تشخیصی درمانی مختلف قفسه سینه، تراشه و راه‌های هوایی، مری، گوش و حلق و بینی، سر و گردن و موارد محدودی از اعمال جراحی عمومی قرار گرفتند. شیوع لرز در سه روش بیهوشی عمومی (شامل بیهوشی عمومی بالانس با تنفس کنترل، بیهوشی کامل داخل وریدی (TIVA)<sup>۱</sup> با تنفس کنترل، بیهوشی استنشاقی با تنفس خودبخودی)، بیهوشی ناحیه‌ای شامل اپیدورال و اسپینال و بیهوشی تسکینی<sup>۲</sup> بررسی شد.

در تکنیک بیهوشی عمومی بالانس از ترکیبی متعادل از داروهای وریدی بیهوشی، گازهای استنشاقی و شل‌کننده‌های عضلانی استفاده شد. در بیهوشی عمومی TIVA فقط داروهای وریدی بیهوشی کوتاه اثر مورد استفاده قرار گرفت. بیشترین داروهای وریدی که هم برای القا و هم برای نگهداری بیهوشی در دو تکنیک بیهوشی عمومی بالانس و TIVA مورد استفاده قرار گرفتند شامل تیوپنتال، میدازولام، فنتانیل، لیدوکائین، ساکسی نیل کولین، آتراکوریوم، سوفنتانیل، آلفنتانیل و پروپوفول بودند. از داروی شل‌کننده عضلانی پاولون تنها جهت

نگهداری بیهوشی استفاده شد. دو داروی مرفین و پتیدین فقط در تعداد محدودی از بیماران مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین آتروپین، نئوستیگمین و پروستیگمین وریدی برای برطرف کردن شلی عضلانی تجویز شدند. از داروهای بیهوشی استنشاقی فقط هالوتان و ایزوفلوران در دسترس بودند و در روش بیهوشی بالانس و استنشاقی مورد استفاده قرار گرفتند. در بیماران تحت روش بیهوشی تسکینی دوزهای آرام‌بخش میدازولام، فنتانیل، سوفنتانیل، آلفنتانیل و لیدوکائین از راه وریدی تجویز شدند.

همه بیماران مورد مطالعه که با بیهوشی عمومی مورد عمل جراحی قرار گرفتند، پس از اتمام جراحی در اتاق عمل بیدار شدند و لوله تراشه آنها خارج شد و به اتاق ریکاوری منتقل شدند. تمامی بیماران از اتاق عمل تا هنگام ترخیص از ریکاوری از نظر بروز یا عدم بروز لرز مورد مشاهده مداوم قرار گرفتند. ارزیابی بروز لرز در بیماران تحت بیهوشی عمومی از هنگام بیدار شدن بیمار، و در مورد دو روش بیهوشی ناحیه‌ای و تسکینی در حین بیهوشی، شروع شد و در زمان انتقال بیمار از اتاق ریکاوری به بخش به اتمام رسید. تشخیص لرز در بیماران بالینی بود و از طریق مشاهده یکی از متخصصان یا تکنسین‌های تیم بیهوشی که دارای سابقه و تجربه کاری ۳ سال یا بیشتر بودند صورت گرفت. تعریف لرز پس از بیهوشی عبارت بود از پیدایش ترمور یا حرکات و انقباضات عضلانی خودبخودی و غیر ارادی در صورت، فک، سر، تنه، اندام‌ها و یا به صورت ژنرالیزه در سراسر بدن که به سادگی قابل مشاهده و تشخیص بودند، و حداقل ۱۰ ثانیه طول کشیده و بیماران قادر به کنترل آنها نبودند. در همه بیماران اولین وقوع لرز، چه در اتاق عمل و چه در ریکاوری، مثبت تلقی و بدون در نظر گرفتن میزان شدت آن ثبت می‌شد. در صورتی که بیمار تا زمان خروج از ریکاوری دچار لرز نمی‌شد، به عنوان مورد عدم بروز لرز ثبت می‌گردید. در موارد بروز لرز نیز اقدامات درمانی فیزیکی و دارویی مناسب برای خاتمه آن انجام می‌شد.

1. total intravenous anesthesia

2. sedation anesthesia

طول زمان عمل در آنان با لرز به طور معنی داری بالاتر از بیماران بدون لرز بود (جدول ۱). نتایج نشان داد که شیوع لرز در اعمال جراحی و اقدامات تشخیصی درمانی بالاتر از یک ساعت به طور معنی داری بیشتر از گروه مساوی یا کمتر از یک ساعت بود. (جدول ۱) شیوع لرز در اعمال جراحی بیش از یک ساعت ۲ برابر اعمال جراحی زیر یک ساعت و در اقدامات تشخیصی درمانی بالای یک ساعت در حدود ۳ برابر اقدامات تشخیصی درمانی زیر یک ساعت بود (جدول ۲).

در ۲۰۵ بیمار دچار لرز، شیوع لرز در زنان به طور معنی داری بالاتر از مردان بود (جدول ۲). در ۲۰۵ بیمار دچار لرز، شیوع لرز در نه رده سنی مختلف نیز مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. نتیجه نشان داد که شیوع لرز در بین رده‌های مختلف سنی نیز اختلاف آماری معنی داری با یکدیگر دارد. بچه‌ها و افراد مسن نسبت به بالغین جوان کمتر دچار لرز شدند (شکل ۱).

شیوع لرز در بیمارانی که قبل از عمل پیش‌دارو دریافت کردند به طور معنی داری بالاتر از گروهی بود که پیش‌دارو دریافت نکرده بودند (جدول ۲). به علاوه شیوع لرز در بین بیمارانی که پیش‌دارو دریافت کردند نیز با هم مقایسه گردید. این مقایسه نشان داد که شیوع لرز در بیمارانی که مرفین و هیدروکورتیزون به عنوان پیش‌دارو گرفتند به طور معنی داری بالاتر از بیمارانی بود که این داروها را دریافت نکرده بودند. میزان شیوع لرز با این دو دارو بیش از دو برابر سایر داروهای پیش‌درمانی بود (شکل ۲). شیوع لرز در بیمارانی که تحت اعمال جراحی قرار گرفتند، به طور معنی داری بالاتر از بیمارانی بود که در آنها اقدامات تشخیصی درمانی انجام شد (جدول ۲).

از سوی دیگر، سه روش بیهوشی عمومی، ناحیه‌ای و تسکینی از نظر شیوع لرز اختلاف معنی داری با یکدیگر داشتند (جدول ۲). شیوع لرز در روش بیهوشی عمومی بالاتر و در بیهوشی تسکینی کمتر از همه بود (شیوع لرز در

بیماران دچار کاهش سطح هشیاری و یا لوله گذاری شده، بیماران تب‌دار یا سپتیک، بیماران قرار گرفته در کلاس ۴ یا بیشتر ASA، بیماران نیازمند به تهویه مکانیکی ریه‌ها، بیمارانی که فقط با بی‌حسی موضعی مورد عمل قرار گرفتند، و بیمارانی که تحت اعمال جراحی و اقدامات تشخیصی درمانی اورژانس قرار گرفته بودند از مطالعه حذف شدند.

اطلاعات با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و PASS تجزیه و تحلیل شدند. دو متغیر روش بیهوشی عمومی و روش حمایت تنفسی در حین بیهوشی عمومی با یکدیگر ادغام شده و به صورت یک متغیر جدید مورد آنالیز قرار گرفت. برای تحلیل متغیرهای کیفی از آزمون کای اسکوار و آزمون دقیق فیشر<sup>۱</sup> و برای مقایسه متغیرهای کمی مستقل بین دو گروه دچار لرز و بدون لرز از آزمون‌های یو<sup>۲</sup> مان-ویتنی<sup>۳</sup> و تی-استیودنت<sup>۴</sup> استفاده شد. متغیرهایی که در دو گروه دچار لرز و بدون لرز اختلاف معنی داری با یکدیگر داشتند توسط آنالیز رگرسیون لجستیک جهت بررسی تأثیر آنها در پیش‌بینی بروز لرز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. داده‌های کمی به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار استاندارد و داده‌های کیفی به صورت تعداد و درصد بیان شده‌اند. اختلاف بین دو گروه در سطح  $p < 0.05$  از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شده است.

## یافته‌ها

۱۲۰۰ بیمار در این مطالعه وارد شدند. اطلاعات ۱۱۵۰ بیمار مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و ۵۰ بیمار به دلیل نقایص موجود در ثبت اطلاعات از مطالعه کنار گذاشته شدند. از ۱۱۵۰ بیمار باقی‌مانده در مطالعه ۴۲۱ نفر (۳۶/۶٪) مرد و ۷۲۹ نفر (۶۳/۴٪) زن بودند. سن بیماران در محدوده ۸۵-۱ ساله (۳۶/۸  $\pm$  ۳۰) قرار داشت. در ۶۵۵ (۵۷٪) بیمار اعمال جراحی و در ۴۹۵ (۴۳٪) نفر اقدامات تشخیصی درمانی مختلف انجام شد. در مورد ۹۶۰ بیمار (۸۳/۵٪) روش بیهوشی عمومی، در ۱۹ بیمار (۱۷٪) بیهوشی ناحیه‌ای و در ۱۷۱ بیمار (۱۴/۹٪) بیهوشی تسکینی استفاده شد. از ۱۱۵۰ بیمار مورد مطالعه، ۲۰۵ نفر (۱۷/۹٪) پس از بیهوشی دچار لرز بودند. سن بیماران و

1. Fisher's exact test

2. U-test

3. Mann - Whitney

4. t-student



جدول شماره ۱: مقایسه سه عامل سن، طول زمان عمل و اقدامات تشخیصی درمانی در بین دو گروه بیماران دچار لرز و بدون لرز. در هر سه مورد اختلاف بین دو گروه معنی دار است.

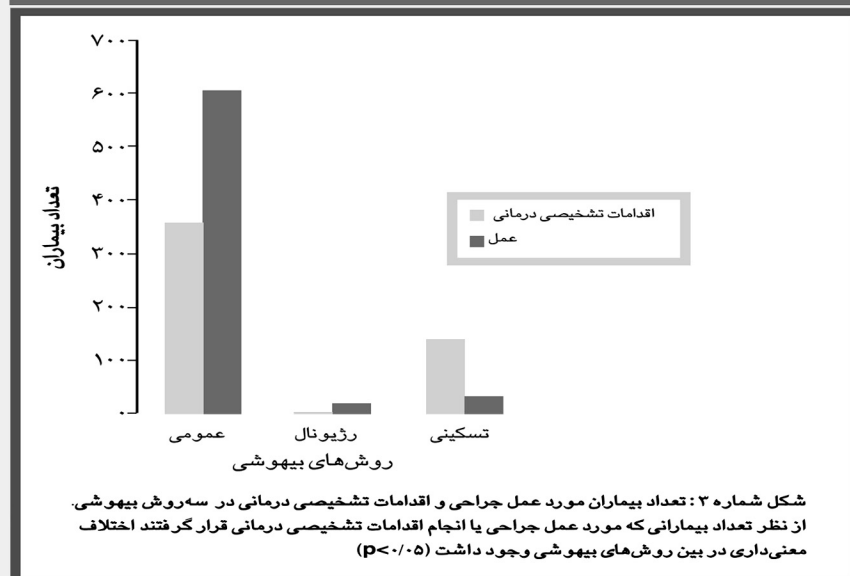
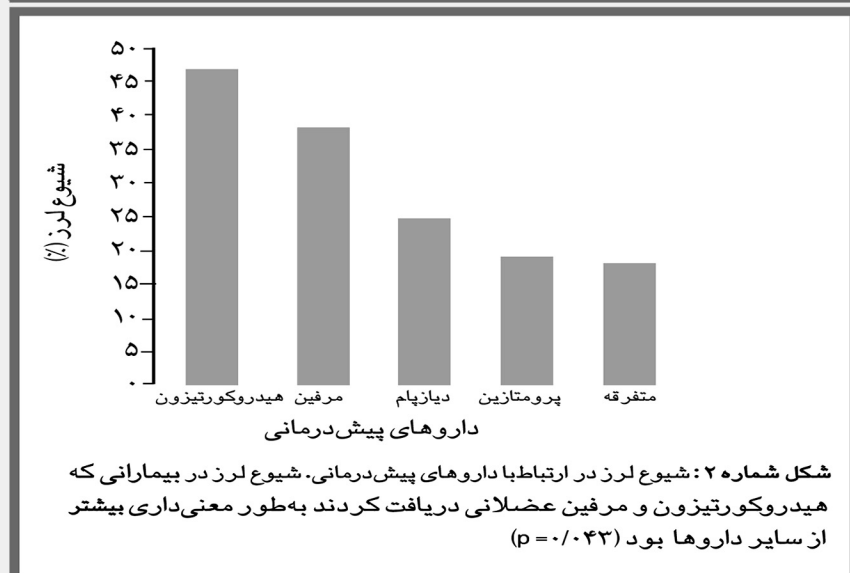
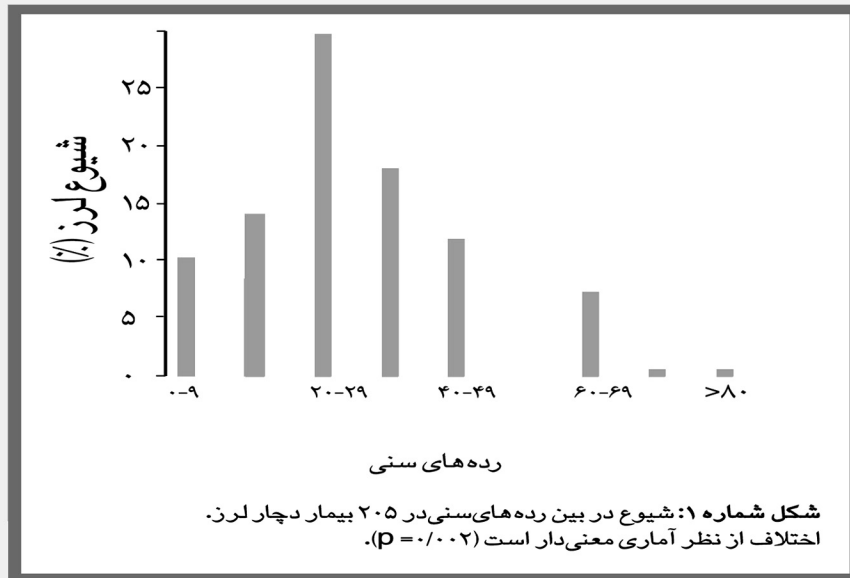
| متغیر                     | کل بیماران   | گروه دچار لرز | گروه بدون لرز | p value |
|---------------------------|--------------|---------------|---------------|---------|
| سن (سال)                  | ۳۶/۸±۳۰      | ۳۷/۹±۳۳       | ۳۱/۵±۱۷/۷     | p=۰/۰۰۷ |
| طول جراحی (دقیقه)         | ۱۷۵/۶۷±۱۱۷/۵ | ۱۹۲/۰۷±۱۰۸/۰۱ | ۱۷۱±۱۱۹/۷۸    | p=۰/۰۰۶ |
| طول اقدامات تشخیصی درمانی | ۶۳/۵۸±۴۲/۶۴  | ۸۱/۴±۴۸/۹۲    | ۶۱/۱±۴۱/۱۴    | p=۰/۰۰۳ |

p<۰/۰۰۵: معنی دار      p>۰/۰۰۵: غیر معنی دار      اطلاعات به صورت میانگین ± انحراف از معیار بیان شده اند.

جدول شماره ۲: اطلاعات مربوط به عوامل مؤثر در شیوع لرز پس از بیهوشی.

| متغیرها               | درصد بیماران          | تعداد بیماران | شیوع لرز (%) | p value |
|-----------------------|-----------------------|---------------|--------------|---------|
| جنس                   | مرد                   | ۴۲۱           | ۱۳/۱         | p=۰/۰۰۱ |
|                       | زن                    | ۷۲۹           | ۲۰/۶         |         |
| پیش درمانی            | بدون پیش درمانی       | ۱۰۰۵          | ۱۶/۹         | p=۰/۰۳۷ |
|                       | با پیش درمانی         | ۱۴۵           | ۲۴/۱         |         |
| روش بیهوشی            | عمومی                 | ۹۶۰           | ۲۰/۳         | p=۰/۰۰۱ |
|                       | ناحیه ای              | ۱۹            | ۱۰/۵         |         |
|                       | تسکینی                | ۱۷۱           | ۴/۷          |         |
| نوع مداخله            | جراحی                 | ۶۵۵           | ۲۲/۲         | p=۰/۰۴۷ |
|                       | اقدامات تشخیصی درمانی | ۴۹۵           | ۱۷/۴         |         |
| اقدامات تشخیصی درمانی | بیشتر از ۱ ساعت       | ۸۸۴           | ۲۴/۷         | p=۰/۰۰۶ |
|                       | کمتر از ۱ ساعت        | ۲۶۶           | ۱۳/۹         |         |
| اقدامات تشخیصی درمانی | بیشتر از ۱ ساعت       | ۲۸۲           | ۲۳           | p=۰/۰۰۱ |
|                       | کمتر از ۱ ساعت        | ۸۶۸           | ۸/۸          |         |

p<۰/۰۰۵: معنی دار



اولین بار در دهه ۱۹۴۰ به دنبال بیهوشی با اتر شرح داده شد<sup>(۳)</sup> و اگرچه برای توجیه بروز آن فرضیه‌ها و دلایل زیادی از قبیل هیپوترمی<sup>(۷،۱۰،۱۴،۱۵)</sup> را مطرح می‌کنند ولی هنوز علت و مکانیسم قطعی آن ناشناخته مانده است. حتی بعضی از مطالعات تجربی کنترل شده بر این باورند که بروز لرز در بسیاری از اوقات قابل پیش‌بینی نیست.<sup>(۳)</sup>

نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان داد که شیوع لرز در زنان، افراد بالغ جوان، بیماران پیش‌درمانی شده با مرفین و هیدروکورتیزون عضلانی، بیماران تحت بیهوشی عمومی، و اعمال جراحی و اقدامات تشخیصی درمانی بیشتر از یک ساعت به طور معنی‌داری بالاتر است. آنالیز رگرسیون لجستیک نشان داد که به ترتیب ۵ عامل سن، روش بیهوشی، جنسیت و اعمال جراحی در مقایسه با اقدامات تشخیصی درمانی و طول زمان عمل می‌توانند وقوع لرز را پیش‌بینی کنند. در نتیجه می‌توان پیش‌بینی کرد که زنان ۲۰ تا ۴۰ ساله که در مورد آنها تحت بیهوشی عمومی اعمال جراحی طولانی‌تر از یک ساعت انجام می‌شود، بیشتر در معرض بروز لرز هستند. بنابراین می‌توان در افراد مستعد تدابیر مناسبی را برای پیشگیری از لرز پس از بیهوشی اجرا کرد.

بسیاری از یافته‌های این مطالعه با نتایج تحقیقات قبلی مطابقت دارد. در این تحقیق نیز همانند مطالعات پیشین میزان شیوع لرز در بچه‌های زیر ده سال و افراد مسن بالاتر از ۵۰ سال کاهش پیدا کرد.<sup>(۱۷، ۱۶، ۱۵)</sup> بعضی از مطالعات نشان داده‌اند که افزایش سن (بیشتر از ۶۰ سال) مکانیسم تنظیم‌کننده حرارتی<sup>۱</sup> را مختل می‌کند.<sup>(۱۸، ۱۴)</sup> لیونه<sup>۲</sup> و همکاران<sup>(۵)</sup> شیوع لرز را در بچه‌ها بررسی و مشاهده کردند که سن نقش مهمی در بروز لرز دارد و شیوع لرز در بچه‌های بالاتر از ۱۰ سال افزایش می‌یابد. آکین<sup>۳</sup> و همکاران وی<sup>(۱۹)</sup> نیز مشاهده کردند که لرز در کودکان با سن بیشتر از ۶ سال افزایش معنی‌داری پیدا می‌کند.

در مطالعه حاضر نیز مانند تحقیقات پیشین روش بیهوشی عمومی و طول زمان عمل و اقدامات تشخیصی

روش بیهوشی عمومی < رژیونال > تسکینی)، در حالی که سه تکنیک بیهوشی عمومی بالانس، TIVA و استنشاقی اختلاف معنی‌داری در شیوع لرز نداشتند.

از نظر تعداد اعمال جراحی و اقدامات تشخیصی درمانی اختلاف معنی‌داری در بین سه روش بیهوشی عمومی، ناحیه‌ای و تسکینی وجود داشت. تعداد اعمال جراحی با بیهوشی ناحیه‌ای < بیهوشی عمومی > بیهوشی تسکینی و تعداد اقدامات تشخیصی درمانی بیهوشی تسکینی < بیهوشی عمومی > بیهوشی ناحیه‌ای بود (شکل ۳). به علاوه از نظر طول زمان عمل جراحی و اقدامات تشخیصی درمانی نیز در بین سه روش بیهوشی اختلاف آماری معنی‌داری به دست آمد؛ به این ترتیب که طول زمان جراحی در روش بیهوشی عمومی < ناحیه‌ای > تسکینی و طول زمان اقدامات تشخیصی درمانی با روش بیهوشی ناحیه‌ای < عمومی > تسکینی بود. بنابراین در روش بیهوشی تسکینی هم تعداد اقدامات تشخیصی درمانی انجام شده به طور معنی‌داری بالاتر از اعمال جراحی بود و هم طول زمان جراحی اقدامات تشخیصی درمانی کمترین مقدار را داشت ( $p=0/001$ ).

عواملی چون وزن، سابقه بیهوشی قبلی، بیماری زمینه‌ای، کلاس ASA، پیش‌درمانی با دیازپام و پرومتازین، داروهای بیهوشی وریدی و استنشاقی، روش حمایت تنفسی کنترل و خودبخودی در حین بیهوشی عمومی، و نوع عمل جراحی یا نوع اقدامات تشخیصی درمانی انجام شده تأثیری بر روی شیوع لرز نداشتند.

برای تعیین اینکه کدام یک از عوامل مؤثر در شیوع لرز در پیش‌بینی بروز لرز پس از بیهوشی نیز نقش دارند از آنالیز رگرسیون لجستیک استفاده شد. این آزمون مشخص کرد که به ترتیب اهمیت ۵ عامل سن، روش بیهوشی، جنس، عمل جراحی در مقایسه با اقدامات تشخیصی درمانی و طول عمل خطر بروز لرز پس از بیهوشی را افزایش می‌دهند.

## بحث

مطالعات مختلف میزان شیوع لرز پس از بیهوشی را متفاوت و بین ۵٪ تا ۶۵٪ گزارش کرده‌اند.<sup>(۶)</sup> این عارضه

1. Thermoregulatory
2. Lyone
3. Akin

(۲۰-۲۳) مجموعه این عوامل ممکن است موجب شیوع پایین تر لرز در روش بیهوشی تسکینی شوند.

یافته جدیدی که در این تحقیق با آن مواجه شدیم مربوط به نقش پیش درمانی مرفین و هیدروکورتیزون در افزایش شیوع لرز پس از بیهوشی بود. براساس مطالعات موجود پیش درمانی با آنتی کولینرژیک‌ها، به ویژه آتروپین، شیوع لرز پس از بیهوشی را افزایش می‌دهند. (۲۴، ۴، ۵، ۱) از سوی دیگر گولد<sup>۳</sup> (۲۵) مشاهده کرد که پیش درمانی با دیازپام موجب کاهش لرز پس از بیهوشی با هالوتان می‌گردد. در مطالعه فعلی آتروپین جهت پیش درمانی تجویز نشده بود ولی دیازپام به عنوان داروی پیش درمانی تأثیری در بالا بردن شیوع لرز نداشت، در حالی که پیش درمانی با مرفین و هیدروکورتیزون عضلانی موجب افزایش لرز پس از بیهوشی گردید. این یافته تا حدی با نتایج تحقیقات قبلی بر روی مرفین مغایرت دارد. در گذشته ووگلسانگ<sup>۴</sup> و همکارش نشان دادند که برخلاف پتیدین که داروی بسیار مؤثری در درمان لرز است، مرفین اثری در درمان لرز ندارد. (۳) بعضی مطالعات دیگر دوز بالای مرفین را مؤثر یافتند. (۲) تعداد دیگری از تحقیقات اگرچه مرفین را در درمان لرز مؤثر یافتند، ولی اثربخشی آن را کمتر از پتیدین می‌دانند. (۲۶، ۳، ۱) ولی در مطالعه حاضر پیش درمانی با مرفین عضلانی (۰/۱ میلی‌گرم / کیلوگرم) سی دقیقه قبل از شروع عمل میزان بروز لرز پس از عمل را به طور معنی داری افزایش داد. یکی از دلایل این اثر ممکن است تجویز دوز بالای مرفین، جذب عضلانی غیر قابل پیش بینی دارو و ازودیلاتاسیون ناشی از مرفین باشد. با توجه به اینکه بسیاری از داروهای بیهوشی نیز مانند مرفین موجب ازودیلاتاسیون عروقی و اختلال در سیستم تنظیم کننده حرارتی می‌شوند، تأثیر همزمان آنها می‌تواند موجب تشدید ازودیلاتاسیون و در نتیجه انتشار گرما از مناطق مرکزی به قسمت‌های محیطی بدن و ایجاد هیپوترمی حین

درمانی بر روی افزایش شیوع لرز تأثیر داشتند<sup>(۶)</sup> و شیوع لرز در روش بیهوشی عمومی بیشتر از سایر روش‌های بیهوشی بود. (۲، ۱) همچنین مدت زمان بیشتر از یک ساعت عمل جراحی و اقدامات تشخیصی درمانی شیوع لرز را به طور معنی داری بالاتر برد. کراسلی<sup>۱</sup>، لیونه و همکاران<sup>(۵)</sup> و آکین و همکاران<sup>(۱۹)</sup> نیز نشان دادند که اعمال جراحی طولانی تر از ۴۰ یا ۶۰ دقیقه موجب افزایش شیوع لرز می‌گردند.

از سوی دیگر یافته‌های این مطالعه با بعضی از نتایج مطالعه کراسلی<sup>(۱)</sup> متفاوت بود. وی نشان داد که لرز در مردان با طبقه بندی کلاس ۱ ASA و در روش بیهوشی عمومی با داروهای استنشاقی و تنفس خودبخودی شایع تر است. در حالی که در بررسی حاضر لرز در خانم‌ها شایع تر بود و کلاس ASA و بیماری زمینه‌ای بیماران، نوع تنفس در حین بیهوشی عمومی و داروهای بیهوشی از جمله داروهای استنشاقی هالوتان و ایزوفلوران و نیز تکنیک‌های مختلف بیهوشی عمومی تأثیری در بروز لرز نداشتند.

این بررسی نشان داد که شیوع لرز در بیمارانی که تحت عمل جراحی قرار گرفتند به طور معنی داری بالاتر از شیوع لرز در اقدامات تشخیصی درمانی بود. از سوی دیگر در مطالعه حاضر بیمارانی که تحت روش بیهوشی تسکینی قرار گرفتند در مقایسه با بیماران دو روش بیهوشی عمومی و ناحیه‌ای کمتر دچار لرز شدند. چندین عامل ممکن است شیوع کمتر لرز را در روش بیهوشی تسکینی توجیه کنند: در این بررسی در بیمارانی که بیهوشی تسکینی گرفتند هم تعداد اقدامات تشخیصی درمانی انجام شده در مقایسه با اعمال جراحی بیشتر از دو روش بیهوشی عمومی و رژیونال بود، و هم طول زمان اقدامات تشخیصی درمانی و اعمال جراحی انجام شده با بیهوشی تسکینی کمتر از دو روش بیهوشی دیگر بوده است. به علاوه در بیماران تحت بیهوشی تسکینی مقادیر کمتر و دوز آرام‌بخشی<sup>۲</sup> داروهای مخدر کوتاه اثر، میدازولام و لیدوکائین مورد استفاده قرار گرفته بود. مطالعات نشان داده‌اند که این داروها یا تأثیری در بروز لرز ندارند یا موجب پیشگیری، کاهش یا درمان این عارضه می‌شوند.

1. Crosely  
 2. sedative  
 3. Goold  
 4. Vogelsang

وجودی که در مطالعه خود شدت لرز را اندازه گیری کرده بود، به دلیل سردرگمی بعدی آن را مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار نداد.

قابل ذکر است که یکی از اشکالات این مطالعه عدم اندازه گیری درجه حرارت بدن به دلیل نداشتن ابزار لازم جهت اندازه گیری درجه حرارت مرکزی بدن در بیماران تحت بیهوشی بود و در نتیجه ما نتوانستیم تأثیر آن را بر روی شیوع لرز پس از بیهوشی بررسی کنیم. با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر و سایر تحقیقات مشابه و اختلاف نظرهای موجود در میان مطالعات مختلف شاید نیاز باشد که کارآزمایی‌های بالینی کنترل شده‌ای جهت بررسی علل و عوامل مؤثر در بروز لرز پس از بیهوشی انجام پذیرد.

### نتیجه‌گیری

به‌طور کلی این تحقیق نشان داد که در افراد بالغ جوان، روش بیهوشی عمومی، جنسیت مؤنث، انجام عمل جراحی در مقایسه با اقدامات تشخیص درمانی و عمل جراحی بیشتر از یک‌ساعت احتمال بروز لرز پس از بیهوشی افزایش پیدا می‌کند.

عمل گردد. در مورد هیدروکورتیزون مطالعه‌ای مشابه یافت نشد.

به‌طور کلی وجود تفاوت زیاد در گزارش‌های مربوط به میزان شیوع لرز ممکن است ناشی از تفاوت در فراوانی عوامل تأثیرگذار یا ایجادکننده لرز در مرحله قبل، حین و پس از عمل در میان تحقیقات مختلف باشد. سن و جنس بیماران، مایعات حین عمل، روش‌های بیهوشی مورد استفاده، طول زمان بیهوشی، الکتیو یا اورژانس بودن جراحی، پیش‌داروی قبل از عمل و هیپوترمی حین عمل در شمار این عوامل محسوب می‌شوند. همچنین این تفاوت ممکن است ناشی از اختلاف نظر در تشخیص و تفسیر درجه شدت لرز در میان تحقیقات و مراکز مختلف باشد. زیرا شدت لرز بر پایه مشاهدات بالینی درجه‌بندی می‌شود و تشخیص آن تا حد زیادی به نظر فرد مشاهده‌کننده بستگی دارد که این مطلب ممکن است موجب اغراق یا اغماض در گزارش شیوع آن گردد. از این رو با در نظر گرفتن احتمال خطای انسانی و اختلاف نظر در تشخیص درجه شدت لرز، در این بررسی شدت لرز اندازه‌گیری نشد. کراسلی<sup>(۱)</sup> نیز با استناد به همین دلیل با

### REFERENCES

1. Crossley, A.W. Six months of shivering in a district general hospital. *Anaesthesia* 1992; 47:845-8.
2. Sessler, D.I. Temperature monitoring In: Miller RD, ed. *Anesthesia*. Philadelphia: Churchill - Livingstone, 2000; 1367-89.
3. Vogelsang, J., Hayes, S.R. Butorphanol tartrate (stadol) relieves postanesthesia shaking more effectively than meperidine (Demerol). *J Post Anesth Nurs* 1992; 7: 94-100.
4. Piper, S.N., Suttner, S.W., Kumle, B., Maleck, W.H., Schmidt, C.C. Nefopam and clonidine in the prevention of postanaesthetic shivering. *Anaesthesia* 1999; 54: 695-9.
5. Lyon, S.B., Casey, W., Power, C., Taylor, A. Postanaesthetic shivering in children. *Anesthesia* 1996; 5: 442-5.
6. Crossley, A.W. Peri. Operative shivering. *Editorial Anesthesia* 1992; 47: 193-5.
7. Buggy, D.J., Crossley, A.W.A. Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and postoperative shivering. *Br J Anesth* 2000; 84:615-28.
8. Nonpharmacologic prevention of surgical wound. [www.org/Reviews/five/review.html](http://www.org/Reviews/five/review.html). 2004/06/28. p:1-11.

9. **Vogelsang, J. Patients talks about their postanesthesia shaking experiences.** J Post Anesth Nurs 1994; 9:214-8.
10. **Sessler, D.I., Rubinstein, E.H., Moayeri, A. Physiologic responses to mild perianesthetic hypothermia in humans.** Anesthesiology 1991; 75:594-610.
11. **Mahajan, R.P., Snigh, H., Sharma, S.L., Grover, V.K. Intraocular pressure changes during muscular hyperactivity after general anesthesia.** Anesthesiology 1987; 66:419-21.
12. **Kapalan, A., Guffin, A.V. Shivering and changes in mixed venous oxygen saturation after cardiac surgery.** Anesth Analg 1985; 64:235-6.
13. **Decovrcy, J.G., Elderred, C. Artefactual hypotension from shivering.** Anesthesiology 1989; 787-8.
14. **De Witte, J., Sessler, D.I. Perioperative shivering; physiology and pharmacology [Review article].** Anesthesiology 2002; 96:467-84
15. **Sessler, D.I. Complication and treatment of mild hypothermia (Review article).** Anesthesiology 2001; 95:531-43.
16. **Ozaki, M., Kurz, A., Sessler, D.I., et al. Thermoregulatory thresholds during epidural and spinal anesthesia.** Anesthesiology 1994; 81:282-8.
17. **Sarego, M.M., White, P.F. Monitored anesthesia care.** In: Miller, R.D., ed. Anesthesia. Philadelphia: Churchill - Livingstone, 2000; 1452-67.
18. **El-Gamal, N., Amar, R., Frank, S.M., El-Kassabany, N., et al. Thermoregulatory differences in a warm operating room environment (approximately 26°C). [Pediatric Anesthesia:General articles].** Anesth Analg 2000; 90:694-98
19. **Akin, A., Boyaci, A., Esmaoglu, A. Postoperative shivering in children and causative factors.** Pediatric Anesthesia 2005; 15:1089-93.
20. **Alfousi P., Chauvin, M., Lebrault, C., Hongnat, J.M. The effects of pethidine fentanyl and lignocaine on postanaesthetic shivering.** Anaesthesia 1995; 50:214-17.
21. **Sessler, D.I. Best evidence in anesthetic practice. Treatment: meperidin, clonidine, doxapram, ketanserin, or alfentani abolishes short-term posoperative shivering.** Can J Anaesth 2003; 50: 635-7.
22. **Kurz, A. Go Janice, Sessler, D.I., et al. Alfentanil slightly increases the sweating threshold and markedly reduces the vasoconstriction and shivering thresholds.** Anesthesiology 1995; 83: 293-9.
23. **Baumann, P.L., Sung, Y.F. Treatment of postoperative shivering in an ambulatory surgery center (ASC).** Anesthesiology 1992; 77: A46.
24. **Baxendale, B.R., Crossley, A.W., Mahajan, R.P. Anticholinergic premedication influences the incidence of postoperative shivering.** Br J Anaesth 1994; 72: 291-4.
25. **Goold, J.E. Postoperative spacticity and shivering: A review with personal observations of 500 patients.** Anaesthesia 1984; 39:35-8.
26. **Macintyre, P.E., Dwersteg, J.F., Pavlin, E.G. Effect of meperidine on oxygen consumption, carbon dioxide production, and respiratory gas exchange in postanesthesia shivering [general articles].** Anesth Analg 1987; 66: 751-5 [Abstract].