

مقایسه اثر بخشی دوگزاپرام و پتدین در درمان لرز بعد از بیهوشی عمومی در بالغین:

یک کار آزمائی بالینی دو سو کور

شهرزاد گل بابایی^۱، سید نعمت الله نقشبندی^۲، یاسر کروجی^۲، کریم ناصری^۳

۱- استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳- استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران (مؤلف مسئول) تلفن: ۰۸۷۱-۶۶۶۰۷۳۳- bihoshi@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به اهمیت لرز بعد از عمل، مطالعات مختلفی در رابطه با درمان آن انجام شده است که نتایج متناقضی داشته‌اند. این مطالعه با هدف مقایسه اثر بخشی دوگزاپرام، پتدین و دارونما در درمان لرز بعد از عمل طراحی شده است.

روش بررسی: در این مطالعه مداخله‌ای دوسوکور ۶۰ بیمار که بدنبال بیهوشی عمومی در بخش ریکاوری لرز داشتند، با هدف اولیه قطع لرز، به صورت تصادفی به سه گروه نرمال سالین، پتدین (۲۵ میلی گرم) و دوگزاپرام (۱/۵ mg/kg) تقسیم شدند. القاء و نگهداری بیهوشی در کلیه بیماران مشابه بود.

یافته‌ها: لرز در ۹۵٪ بیماران گروه پتدین و ۶۵٪ از بیماران گروه دوگزاپرام قطع شد ($p < 0/05$). ۱۰۰٪ بیماران که سالین نرمال (پلاسبو) دریافت کرده بودند همچنان لرز داشتند ($p < 0/05$).

نتیجه‌گیری: پتدین در درمان لرز بعد از عمل در مقایسه با دوگزاپرام و سالین نرمال مؤثرتر است.

کلید واژه‌ها: لرز بعد از بیهوشی، دوگزاپرام، پتدین

وصول مقاله: ۸۹/۶/۲۳ اصلاحیه نهایی: ۸۹/۸/۱۹ پذیرش مقاله: ۸۹/۸/۲۵

مقدمه

بدن، رفلکس‌های مهار نشده نخاعی، درد بعد از عمل، کاهش فعالیت سیستم سمپاتیک، ترشح مواد تب‌زا، سرکوب آدرنال و آلكالوز متابولیک از عوامل احتمالی دخیل در ایجاد آن هستند (۳ و ۴) تنوع مکانیسم‌های دخیل باعث ایجاد نظریه‌های گوناگون در روش و نحوه درمان آن شده است، از جمله روش‌های درمانی می‌توان به تزریق داروها اشاره کرد.

در این راستا از داروهای متعددی از جمله پتدین، دوگزاپرام، ترامادول، متیل فنیدات، اورفنادین، منیزیم سولفات، کتانسیرین و فیزوستیگین در کنترل لرز بعد از

امروزه با افزایش تعداد جراحی‌ها، لرز بعد از عمل به یک پدیده شایع مبدل شده است که بروز آن بین ۵ تا ۶۵ درصد گزارش شده است (۱). لرز بعد از عمل موجب عوارض متعدد همچون افزایش استرس، افزایش اندک مصرف اکسیژن، افزایش اندکس کار بطن در زمان سیستول، هیپوکسی شریانی، اسیدوز لاکتیک، هیپوکسی عضله، افزایش فشار داخل مغزی و چشمی، و افزایش درد به علت کشیدگی در محل زخم می‌شود، لذا پیشگیری و درمان لرز حائز اهمیت است (۱ و ۲).

اتیولوژی دقیق لرز بعد از عمل هنوز به طور کامل شناخته نشده و عواملی همچون کاهش حرارت مرکزی

معیارهای ورود شامل: ابتلا به لرز در ۱۰ دقیقه اول ورود به ریکاوری، عدم سابقه بیماریهای پر فشاری خون، قلبی عروقی، تنفسی، عضلانی و نداشتن منع مصرف داروهای مورد مطالعه بود.

این مطالعه در قالب پایان نامه دانشجویی در مقطع دکتری پزشکی و بعد از کسب مجوز اخلاق از کمیته اخلاق در پژوهش، دانشگاه علوم پزشکی تهران و نیز اخذ رضایت آگاهانه از بیماران شرکت کننده، اجرا شد. بیماران واجد شرایط ورود به مطالعه با استفاده از جدول اعداد تصادفی به سه گروه سالی نرمال، دوگزاپرام (۱/۵mg/kg) و یا پتدین (۰/۴mg/kg) تقسیم شدند. داروهای القاء و نگهداری بیهوشی برای کلیه بیماران سه گروه مشابه بود. برای تمام بیماران مراقبتهای رایج لرز بعد از عمل شامل ماسک اکسیژن و گرم کردن بدن انجام شد.

متغیر وابسته یعنی لرز بعد از بیهوشی عمومی بر اساس مشاهده ظاهر بیمار و بر اساس جدول شماره ۱ که در مطالعات مشابه نیز از آن استفاده شده بود (۱) به ۴ درجه تقسیم بندی گردید.

عمل استفاده شده است (۳-۵) که مکانیسم اثر بعضی از آنها شناخته نشده است.

دوگزاپرام به عنوان یک محرک سیستم اعصاب مرکزی تنفسی عمل می کند که با تحریک مستقیم مرکز تنفسی در بصل النخاع و احتمالاً با اثر غیر مستقیم روی گیرنده های شیمیایی در شریان کاروتید و قوس آئورت تعداد تنفس را افزایش می دهد. همچنین دوگزاپرام باعث افزایش ترشح کاتکولامین ها شده و مطالعات گوناگون اثرات مفید و مؤثر آنرا در درمان لرز بعد از عمل شرح داده اند (۶ و ۵ و ۳ و ۱). پتدین نیز که جزء داروهای مخدری است اثرات منحصر بفردی در حفظ دمای بدن و کاهش لرز ایفا می کند (۷ و ۳ و ۱). هر چند مطالعات مختلف اثربخشی این دو دارو را بصورت مجزا تأیید کرده اند ولی نتایج مطالعات مقایسه ای متناقض بوده و در هیچکدام از آنها نیز از پلاسبو برای مقایسه استفاده نشده است (۹ و ۸ و ۱). لذا این مطالعه با هدف مقایسه اثر بخشی پتدین، دوگزاپرام و سالی نرمال در کاهش لرز بعد از عمل طراحی گردید.

روش بررسی

در این مطالعه کارآزمایی بالینی دوسوکور ۶۰ نفر از بیماران بالغ بین ۱۸ تا ۵۶ سال که تحت بیهوشی عمومی برای عمل جراحی قرار گرفتند، بررسی شدند.

جدول ۱: درجه بندی لرز

درجه	تعریف
۰	فاقد لرز
۱	یک یا بیشتر از علائم زیر (سیخ شدن موها و انقباض عروقی محیطی، سیانوز محیطی بدون علت دیگر) اما بدون فعالیت عضلانی قابل مشاهده
۲	فعالیت عضلانی قابل مشاهده در یک گروه از عضلات
۳	فعالیت عضلانی قابل مشاهده در بیشتر از یک گروه از عضلات
۴	فعالیت عضلانی شدید که در بدن فراگیر شده باشد

معنی داری با هم نداشتند. درجه لرز قبل از درمان در سه گروه مطالعه تفاوت معنی داری نداشت. بدنال درمان تعداد بیمارانی که به درمان پاسخ دادند بصورت معنی داری در گروه پتدین نسبت به دو گروه دیگر بیشتر بود، ضمن آنکه پاسخدهی به درمان در گروه دوگزاپرام نیز بصورت معنی داری از گروه سالین بیشتر بود (جدول ۳).

در طی عمل جراحی حداقل دمای زیر بغلی 34°C و حداکثر $36/6^{\circ}\text{C}$ و بطور متوسط $35/8$ بود. حداقل طول مدت جراحی ۵۰ دقیقه، حداکثر ۳۰۰ دقیقه و بطور متوسط ۷۲ دقیقه بود. سه گروه از لحاظ شاخص های دمای زیر بغلی و طول مدت جراحی اختلاف معنی داری با هم نداشتند. ارتباط معنی داری بین سن، جنس، درجه حرارت زیر بغلی و طول مدت عمل با بروز لرز و قطع لرز بعد از درمان در سه گروه مطالعه مشاهده نشد. ولی در کلیه بیماران بین طول مدت بیهوشی و شدت لرز ارتباط مستقیمی وجود داشت.

درجه لرز قبل از تزریق دارو و وجود یا فقدان آن ۱۰ دقیقه بعد از درمان در پرسشنامه ای که تنظیم شده بود، ثبت می شد. شخص تهیه کننده داروها (در سرنگها با رنگها و سایز مساوی)، شخص تزریق کننده داروها، فردی که شدت لرز را اندازه گیری می کرد و بیماران از گروه بندی و نوع دارو اطلاع نداشتند.

علاوه بر لرز، فشار خون و تعداد ضربان قلب بیماران هر یک دقیقه بعد از درمان تا ۱۰ دقیقه و وضعیت تنفسی پایش و ثبت شد. همچنین درجه حرارت زیر بغلی بلافاصله قبل از درمان اندازه گیری و ثبت شد. بعد از ۱۰ دقیقه از تزریق دارو، در صورت عدم قطع لرز از داروهای اضافه تر جهت کنترل لرز استفاده می شد. آمار توصیفی شامل میانگین، فراوانی و توزیع فراوانی برای هر کدام از متغیرها محاسبه شد و برای تحلیل داده ها از T-test، آنالیز واریانس و ضریب همبستگی پیرسون و نرم افزار SPSS استفاده شد.

یافته ها

اطلاعات دموگرافیک بیماران در جدول ۲ آمده است، بیماران سه گروه از لحاظ دموگرافیک تفاوت

جدول ۲: مشخصات دموگرافیک بیماران سه گروه

P	گروه سالین	گروه دوگزاپرام	گروه پتدین	جنس مذکر/مؤنث
۰/۷۲	۱۱/۹	۱۴/۶	۱۳/۷	
۰/۶۴	میانگین (انحراف معیار) ۳۳/۴ (۱۰/۳۹)	میانگین (انحراف معیار) ۳۷/۷ (۱۲/۳۲)	میانگین (انحراف معیار) ۳۸/۷ (۱۲/۹۴)	سن
۰/۵۳	میانگین (انحراف معیار) ۱۴۶ (۶۸/۱۶)	میانگین (انحراف معیار) ۱۴۳ (۶۶/۵۰)	میانگین (انحراف معیار) ۱۳۱/۵۰ (۶۴/۱۶)	طول مدت عمل برحسب دقیقه

جدول ۳: پاسخدهی بیماران سه گروه به درمان

p-value	گروه سالین	گروه دوگزاپرام	گروه پتدین	
۰/۰۰۳	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	قطع لرز
	۰	۱۳ (۶۵)**	۱۹ (۹۵)*	
۰/۳۲	۳/۸۴	۳/۵۰	۳/۷۳	میانگین درجه لرز قبل از درمان
	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	درجه لرز بعد از درمان
	۵ ۱ ۱	۱۰ ۲ ۱	۱۰ ۲ ۱	
۰/۰۴	۷۰ ۱۴ ۲	۳۰ ۶ ۲	۳۰ ۶ ۲	
	۲۰ ۴ ۳	۴۰ ۸ ۳	۴۵ ۹ ۳	
	۵ ۱ ۴	۲۰ ۴ ۴	۱۵ ۳ ۴	
		**	*	

*: اختلاف گروه پتدین در مقایسه با دو گروه دوگزاپرام و سالین نرمال معنی دار است

** : اختلاف گروه دوگزاپرام در مقایسه با گروه سالین نرمال معنی دار است

بحث

می‌کند. داروهای هوشبر مکانیسم تنظیم حرارت بدن را مختل می‌کنند و هر چه طول مدت بیهوشی بیشتر باشد این اختلال افزایش می‌یابد در مطالعه حاضر شدت لرز ارتباط مستقیمی با طول مدت بیهوشی داشت. سایر مطالعات در این زمینه (۱، ۸، ۱۲) ارتباط بین طول مدت بیهوشی و شدت لرز را بررسی نکرده‌اند.

بهترین روش پیشگیری از لرز استفاده از ترکیب میپریدین و بوسپیرون است (۱) ولی پتدین با عوارضی چون مشکلات تنفسی و در صورت مصرف طولانی مدت تشنج همراه است (۳). دوگزاپرام داروی نسبتاً سالمی است که عوارض شدید آن نسبتاً نادر است و در عرض یک تا دو دقیقه بعد از تزریق وریدی به اوج اثر می‌رسد (۱، ۸، ۹). نحوه اثربخشی پتدین بروی لرز بخوبی شناخته نشده است، بنظر می‌رسد که این اثر را از طریق اتصال به گیرنده مخدری K و تأثیر بر مرکز تنظیم حرارت در تالاموس اعمال می‌کند (۱۳، ۱۲).

در این مطالعه ما اثرات دو داروی دوگزاپرام و پتدین را با دارونما بر روی لرز بررسی کردیم. نتایج این مطالعه نشانگر آن است که لرز در ۹۵٪ بیماران گروه

لرز از عوارض نامطلوب و شایع دوره بعد از عمل است که منشأ آن ناشناخته و مکانیسم‌های متعددی برای آن پیشنهاد شده‌اند (۱۰). لرز می‌تواند بصورت یک پاسخ تنظیم حرارتی نسبت به هیپوترمی یا بیش‌فعالی عضلانی با الگوی تونیک کلونیک روی داده و فرکانسهای گوناگونی برای آن گزارش گردیده است (۱۱). کلیه بیماران شرکت‌کننده در هر سه گروه مطالعه ما که لرز داشتند درجاتی از هیپوترمی را نشان داده و حرارت زیر بغل آنها پائین‌تر از حد عادی بود که نشانگر اثر احتمالی هیپوترمی در ایجاد لرز است که با نظریه فوق (۱۱) همخوانی دارد ولی بعضی از محققان معتقدند که در مرحله بعد از عمل فعالیت‌های عضلانی می‌تواند در غیاب هیپوترمی و در اشخاص با حرارت طبیعی نیز روی دهد (۱۰) که به معنی دخالت سایر عوامل بغیر از اتلاف حرارت و کاهش حرارت مرکزی ناشی از آن در بروز لرز است.

لرز از مکانیسم‌های افزایش دمای بدن است که در پاسخ به پیام‌های سرما از پوست یا کانال نخاعی عمل

دارویی مشاهده شد. در این مطالعه علی‌رغم مصرف دوز مشابه هیچکدام از عوارض فوق‌الذکر مشاهده نشدند.

در مطالعه ما پتدین با دوز ۲۵mg بعد از ۱۰ دقیقه در ۹۵٪ بیماران لرز را بهبود بخشید در مطالعه claybon و همکاران نیز که از دوز مشابه استفاده شده بود پتدین در طی ۵ دقیقه لرز بعد از عمل را در ۷۵٪ بیماران متوقف کرد (۱۴) میزان بالا بودن پاسخدهی بیماران ما نسبت به مطالعه مشابه ممکن است به جهت اختلاف در زمان اندازه‌گیری و ارزیابی بوده باشد.

نتایج مطالعه ما نشانگر اثربخشی بالای دوگزاپرام نسبت به سالین نرمال بود و این نتایج با نتایج مطالعه sarma و همکاران (۶) و singh و همکاران (۱) همخوانی دارد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج مطالعه حاضر هر دوی پتدین و دوگزاپرام در درمان لرز بعد از بیهوشی مؤثرند ولی اثر بخشی پتدین نسبت به دوگزاپرام بیشتر است.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران برای تصویب این طرح و مساعدتهای همکاران معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان نهایت تشکر را داریم.

پتدین و ۶۵٪ بیماران گروه دوگزاپرام در طی ده دقیقه قطع شد، به بیان دیگر پتدین بصورت معنی‌داری بهتر از دوگزاپرام و دارونما لرز را قطع کرد ($P < 0.05$). این نتایج با نتایج بسیاری از مطالعات همخوانی دارد (۸ و ۵ و ۱). در مطالعه دوسوکور مشابهی لرز در ۱۰۰٪ بیمارانی که پتدین دریافت کرده بودند در عرض ۷ دقیقه بعد از درمان قطع شد در حالی که دوگزاپرام لرز را در ۸۵٪ بیماران و در طی ده دقیقه قطع کرد (۸)، نتایج این مطالعه با مطالعه ما همخوانی دارد.

در مطالعه‌ای در سال ۱۹۹۷ که جهت تعیین دوز حداقل دوگزاپرام و پتدین در درمان لرز انجام شد ۲۲۰ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند (۹) و دوگزاپرام با حداقل دوز ۰/۳۵mg/kg و پتدین با حداقل دوز ۰/۱۸ mg/kg نسبت به گروه پلاسبو تفاوت معنی‌داری نشان می‌دادند. در این مطالعه ما از دوز ۱/۵ mg/kg استفاده کردیم که از حداقل دوز مؤثر بالاتر بود و تعداد بیمارانی که به این دوز پاسخ دادند نسبت به مطالعه فوق بالاتر بود. در مطالعه مشابهی در سال ۱۹۹۳ نیز دوز دوگزاپرام mg/kg ۱/۵ در نظر گرفته شده بود (۱)، در این مطالعه میزان عوارض از قبیل فلاشینگ، تهوع و حالت‌های شبیه تنگی نفس در بیمارانی که پتدین دریافت کرده بودند کمتر از بیمارانی بود که دوگزاپرام دریافت کردند ولی تنها در مورد فلاشینگ تفاوت معنی‌داری بین این دو گروه

References

1. Singh P, Dimitriou V, Mahajan PR, Crossley AW. Double-blind comparison between doxapram and pethidine in the treatment of postanaesthetic shivering. *Br J Anaesth* 1993; 71: 685-8.
2. Powell RM, Buggy DJ. Influence of ondansetron at induction on thermoregulation and shivering after general anaesthesia. *Br J Anaesth* 1999; 83: 173-4.
3. Sessler DI. Treatment: meperidine, clonidine, doxapram, ketanserin, or alfentanil abolishes short-term postoperative shivering. *Can J Anaesth* 2003; 50: 635-7.

4. Kranke P, Eberhart LH, Roewer N, Tramèr MR. Pharmacological treatment of postoperative shivering: a quantitative systematic review of randomized controlled trials. *Anesth Analg* 2002; 94: 453-60.
5. Komatsu R, Sengupta P, Cherynak G, Wadhwa A, Sessler DI, Liu J, et al. Doxapram only slightly reduces the shivering threshold in healthy volunteers. *Anesth Analg* 2005; 101: 1368-73.
6. Sarma V, Fry EN. Doxapram after general anaesthesia. Its role in stopping shivering during recovery. *Anaesthesia* 1991; 46: 460-1.
7. Guyton AC, Hall JE. Textbook of medical physiology. 11th ed. WB Saunders: Philadelphia 2008, p. 917-8.
8. Shrestha AB. Comparative Study on effectiveness of doxapram and pethidine for postanesthetic shivering. *J Nepal Med Assoc* 2009; 48: 116-20.
9. Wrench IJ, Singh PDennis AR, Mahajan RP, Crossley AW. The minimum effective doses of pethidine and doxapram in the treatment of post-anaesthetic shivering. *Anaesthesia* 1997; 52: 32-6.
10. Bilotta F, Pietropaoli P, La Rosa I, Spinelli F, Rosa G. Effects of shivering prevention on haemodynamic and metabolic demands in hypothermic postoperative neurosurgical patients. *Anaesthesia* 2001; 56: 514-9.
11. Horn EP, Sessler DI, Standl T, Schroeder F, Bartz HJ, Beyer JC, et al. Non-thermoregulatory shivering in patients recovering from isoflurane or desflurane anesthesia. *Anesthesiology* 1998; 89: 878-86.
12. Baxendale BR, Mahajan RP, Crossley AWA. Anticholinergic premedication influences the incidence of postoperative shivering. *Br J Anaesth* 1994; 72: 291-4.
13. Ozaki Daniel, I Sessler, Tomoki Nishiyama, Makoto Imamura, Teruo Kumazawa, Doxapram Produces a Dose-Dependent Reduction in the Shivering Threshold in Rabbits. *Anesth Analg* 2003; 97: 759-62.
14. Claybon LE, Hirsh RA. Meperidine arrests postanesthesia shivering. Abstracts of Scientific Papers 1980 Annual Meeting American Society of Anesthesiologists. *Anesthesiology* 1980; 53: 180.