

تحقیقی

مقایسه اثر آتروپین و هیوسین آن - بوتیل - بروماید (NBB) بر همودینامیک، تهوع و استفراغ در بیهوشی با راه هوایی ماسک حنجره‌ای

دکتر ابراهیم علیجانپور^۱، ام لایلا ربیعی*^۲، دکتر فرشته نظیری^۱، دکتر نادیا بنی هاشم^۱، دکتر سیدمظفر ربیعی^۱

۱- استادیار گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی بابل.

۲- کارشناس ارشد بیهوشی، عضو هیئت علمی گروه هوشبری اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل.

چکیده

زمینه و هدف: استفاده از راه هوایی ماسک حنجره‌ای (LMA) برای اداره راه هوایی عمل‌های انتخابی کوتاه‌مدت توصیه شده است؛ اما افزایش ترشحات راه هوایی و اسپاسم حنجره از عوارض آن است. این مطالعه به منظور مقایسه اثر آتروپین و هیوسین آن - بوتیل - بروماید (NBB) بر همودینامیک و تهوع استفراغ در بیهوشی با راه هوایی ماسک حنجره‌ای انجام پذیرفت.

روش بررسی: در این کارآزمایی بالینی دوسوکور ۱۰۰ بیمار ۲۰-۵۰ ساله با کلاس ۱ و ۲ انجمن بیهوشی آمریکا با LMA تحت بیهوشی عمومی کمتر از یک ساعت برای انجام عمل انتخابی جراحی عمومی و ارتوپدی در بیمارستان شهید بهشتی بابل طی سال‌های ۱۳۸۶-۸۷ قرار گرفتند. بیماران به طور تصادفی به صورت یک درمیان به دو گروه ۵۰ نفری تقسیم شدند. ضربان قلب و فشارخون اولیه بیماران اندازه‌گیری شد. به هر دو گروه میدازولام ۰/۰۵ mg/kg، مورفین ۰/۱ mg/kg و فنتانیل ۱/۵ mcg/kg به عنوان پیش دارو تجویز شد. سپس به گروه اول ۰/۵ mg آتروپین و به گروه دوم ۱۰ mg هیوسین NBB با حجم مساوی ۵ ml وریدی تزریق و پس از دو دقیقه همودینامیک کنترل شد. القاء بیهوشی با تیوپنتال سدیم (۵ mg/kg) انجام و LMA گذاشته شد. سپس تعداد ضربان قلب و میزان فشارخون در دقایق متعدد ثبت گردید. در پایان عمل جراحی و خروج LMA میزان ترشحات راه هوایی بیماران براساس نیاز به دفعات ساکشن مورد بررسی قرار گرفت و شدت تهوع و استفراغ پس از عمل با توجه به نیاز بیماران به آنتی‌امتیک در ریکاور و بخش به فواصل ۶-۲ ساعت پس از عمل بررسی و ثبت گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-13 و با آزمون‌های آماری کای اسکوئر، یومن ویتنی و Repeated measurement تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: در این مطالعه با توجه به نیاز به آنتی‌امتیک بین اثر ضد استفراغی دو دارو تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. اثر ضد ترشح بزاقی به میزان کم، متوسط و زیاد به ترتیب در گروه هیوسین ۸۰ درصد، ۱۸ درصد و ۲ درصد بود و این میزان در گروه آتروپین به ترتیب ۷۲ درصد، ۲۲ درصد و ۶ درصد بود ($P < 0/05$). در هر دو گروه افزایش ضربان قلب (کمتر از ۲۰ درصد) وجود داشت؛ ولی فشار متوسط شریانی افزایشی نداشت و اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه یافت نشد.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که اثرات دو دارو در کاهش میزان ترشحات راه هوایی و تهوع استفراغ تقریباً یکسان می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: راه هوایی ماسک حنجره‌ای، ترشح بزاقی، تهوع و استفراغ، همودینامیک، آتروپین، هیوسین NBB

* نویسنده مسؤول: ام لایلا ربیعی، پست الکترونیکی: syasin36@yahoo.com

نشانی: بابل، خیابان گنج افروز، دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده پیراپزشکی، تلفن: ۲۲۳۴۱۴۲ (۰۱۱۱)، نامبر: ۲۲۳۴۳۶۷

وصول مقاله: ۸۸/۵/۱۱، اصلاح نهایی: ۸۸/۹/۳۰، پذیرش مقاله: ۸۸/۱۱/۵

مقدمه

اسپاسم‌های دستگاه گوارش مفید و تجویز بعضی از آنها در پیشگیری از بیماری حرکتی به عنوان داروی انتخابی معرفی شده‌اند (۷و۶).

آنتی‌کلینرژیک‌ها به صورت داروهای آمین سه‌وجه‌ای ظرفیتی وجود دارند که آتروپین جزء آمونیوم سه و هیوسین NBB یا بوسکوپان، آمونیوم چهارظرفیتی می‌باشد. هیوسین NBB دارونی است که میل ترکیبی بالایی بر روی گیرنده‌های موسکارینی سلول‌های عضلات صاف معده‌ای - روده‌ای دارد و همچنین با اتصال به گیرنده نیکوتینیک گانگلیون را فلج می‌نماید. آتروپین دارای نیمه عمرحذقی ۳-۲ ساعت است و متابولیسم آن وابسته به کبد است. از طرفی تجویز کمتر از ۰/۵ میلی‌گرم وریدی آن در بالغین، سبب برادیکاردی پارادوکسیکال (متناقض) می‌شود (۳و۹-۶).

داروی شایع مورد استفاده آنتی‌کلینرژیک‌ها در مراکز درمانی کشور، آتروپین می‌باشد که به دلیل آمونیوم سه‌ظرفیتی از سد خونی مغزی (brain blood barrie, BBB) عبور می‌نماید و نیز موجب تکیکاردی می‌شود. هیوسین NBB در بازار کشور معادل قیمت آتروپین وجود دارد؛ ولی به‌خاطر آمونیوم چهارظرفیتی به راحتی نمی‌تواند از BBB عبور نماید. در نتیجه عوارض سیستم عصبی مرکزی مانند گیجی، خواب‌آلودگی، توهم، هذیان، سایکوز و اختلالات شعوری را نسبت به آتروپین کمتر ایجاد می‌نماید (۸و۱۶-۱۰).

با توجه به این که درحال حاضر حدود ۳۵ درصد بیهوشی عمومی آمریکا با LMA انجام می‌گیرد؛ همچنین به‌خاطر ترویج استفاده از آن در مراکز درمانی کشور، این مطالعه به منظور مقایسه اثر آتروپین و هیوسین ان - بوتیل - بروماید (NBB) بر همودینامیک و تهوع استفراغ در بیهوشی با راه هوایی ماسک حنجره‌ای انجام پذیرفت.

روش بررسی

این کار آزمایی بالینی دوسوکور پس از تایید کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل روی ۱۰۰ بیمار ۵۰-۲۰ ساله با کلاس ۱ و ۲ انجمن بیهوشی امریکا و بیهوشی عمومی با راه هوایی ماسک حنجره‌ای کمتر از یک ساعت برای انجام عمل انتخابی جراحی عمومی و ارتوپدی در بیمارستان شهید بهشتی بابل طی سال‌های ۸۷-۱۳۸۶ انجام پذیرفت. اطلاعات

لوله‌گذاری داخل تراشه، روشی مطمئن به منظور حفظ راه‌هوایی در بیهوشی عمومی می‌باشد؛ اما یکی از مراحل پراسترس بیهوشی است. به تازگی استفاده از راه‌هوایی ماسک حنجره‌ای (laryngeal mask air way, LMA) به یک روش با ارزش برای اداره عادی و دشوار راه‌هوایی تبدیل شده است و عوامل مرتبط با لوله‌گذاری داخل تراشه (مانند افزایش فشار خون، تعداد ضربان قلب و بی‌نظمی قلبی) در لارنگوسکوپ مستقیم را ندارد. به علاوه در کاهش استرس متخصصین بیهوشی و حفظ ایمنی راه‌هوایی به ویژه در لوله‌گذاری مشکل تراشه بسیار موثر بوده و در نوع Fastrach، به عنوان راهنما در لارنگوسکوبی فیبروآپتیک و یا لوله‌گذاری تراشه داخل دهانی کورکورانه (blind) استفاده می‌شود (۱).

LMA به دلیل افزایش ترشحات راه‌هوایی احتمال اسپاسم حنجره‌ای پایان عمل جراحی را افزایش می‌دهد و برای این منظور و کاهش رفلکس واگ و تهوع استفراغ پس از عمل (post operative nausea and vomiting, PONV)، تجویز داروهای آنتی‌کلینرژیک مفید می‌باشد (۱و۲).

اغلب قبل از هر لوله‌گذاری مشکل تراشه، استفاده از یک دوز آنتی‌کلینرژیک و اگر خطر برونکواسپاسم وجود داشته باشد؛ تجویز دوزهای بالای آنها برای کاهش پاسخ راه‌هوایی به لوله‌گذاری به دلیل خاصیت آنتی‌موسکارینی (گشادی برونش و کاهش ترشح غدد) توصیه می‌شود. همچنین در بسیاری از موارد در بخش مراقبت‌های ویژه به خصوص در بیماران آسمی و بیماری‌های مزمن ریوی (chronic obstructive pulmonary disease, COPD)، به منظور کاهش تجمع ترشحات در نای و کاهش احتمال لارنگواسپاسم به آنتی‌کلینرژیک نیاز می‌باشد (۱و۵-۳).

آنتی‌کلینرژیک‌ها داروهایی هستند که واسطه شیمیایی استیل‌کولین را در اعصاب محیطی و مرکزی، مسدود و عموماً بر روی عضلات صاف، غدد مترشحه و سیستم اعصاب مرکزی اثر می‌نمایند. شایع‌ترین دلایل تجویز آنتی‌کلینرژیک‌ها اثرات آنتی‌سیالوگی (ضد ترشح بزاقی)، آتمزی (فراموشی) و ممانعت از برادیکاردی رفلکسی است. این دسته دارویی در کاهش تهوع و استفراغ و درمان

این مطالعه در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران (IRCT) وارد شد.

بیماران به طور تصادفی و یک‌درمیان به دو گروه ۵۰ نفری مورفین و هیوسین NBB تقسیم شدند. از تمامی بیماران مورد مطالعه رضایت کتبی اخذ گردید. هیچ‌کدام از بیماران این مطالعه نیاز به شل‌کننده عصبی عضلانی نداشتند و بیماران پورفیریا و در خطر آسپیراسیون ریوی، افراد با ظرفیت پایین ریه و فشار راه‌هوایی بالا و نیز کسانی که نیاز به ساکشن مکرر داشتند؛ از مطالعه حذف گردیدند. ضربان قلب و فشارخون اولیه بیماران (به ترتیب به واسطه دستگاه ثبت فعالیت الکتریکی قلب و اندازه‌گیری فشار خون به طریق غیر تهاجمی خودکار) پس از قرار گرفتن بر روی تخت عمل جراحی و نصب مونیتورینگ‌ها ثبت و به هر دو گروه پیش‌دارو با شرایط یکسان (میدازولام ۰/۰۵mg/kg، مورفین ۰/۱mg/kg و فنتانیل ۱/۵mcg/kg) تجویز شد. سپس به گروه اول ۵۰mg آتروپین و به گروه دوم ۱۰mg هیوسین NBB با حجم مساوی ۵ ml وریدی تزریق گردید. پس از دو دقیقه، همودینامیک کنترل و القاء بیهوشی با تیوپنتال سدیم (۵ mg/kg) انجام شد و LMA برای تمامی بیماران توسط یک نفر گذاشته شد. نگهداری (Maintenance) بیهوشی در دو گروه با O₂ + N₂O (۵۰ درصد) و هالوتان (۱-۶/۰ درصد) به صورت تنفس خود به خودی ادامه یافت. همچنین بلافاصله ۳ و ۱۰ دقیقه بعد از گذاشتن LMA فشار متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب بیماران اندازه‌گیری و ثبت شد.

در پایان عمل جراحی و خروج LMA، ترشحات راه‌هوایی تمامی بیماران توسط دستگاه ساکشن مرکزی با فشار معین و سند نلاتون شماره ۱۶ انجام گردید و میزان ترشحات بر اساس نیاز به دفعات ساکشن [یک بار ساکشن (کم)، دو یا سه بار ساکشن (متوسط) و بیش از سه بار ساکشن (زیاد)] ثبت شد. شدت تهوع و استفراغ پس از عمل در واحد ریکاوری و بخش به فواصل ۶-۲ ساعت با توجه به نیاز بیماران به آنتی‌امتییک (در صورت دو بار استفراغ یا بیشتر، یک دز آنتی‌امتییک تجویز شد)، بررسی گردید (۱۵ و ۹۰۴).

مواردی مانند سطح فراموشی بیماران براساس پاسخ آنها به سؤالات حول و حوش عمل، سطح آرامبخشی با توجه به

میزان هوشیاری و عوارض CNS بر اساس سردرد، خارش، خشکی دهان و توهمات در واحد ریکاوری و بخش در فواصل ۲ تا ۶ ساعت کنترل و ثبت شد (۸ و ۴).

به دلیل دوسوکور بودن مطالعه، فردی که تغییرات همودینامیک، تهوع، استفراغ، میزان ترشحات، فراموشی، آرامبخشی و عوارض CNS را اندازه‌گیری و ثبت نمود از تجویز نوع دارو در بیماران مطلع نبود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-13 و با آزمون‌های آماری کای‌اسکوئر، یومن ویتنی و Repeated measurement تجزیه و تحلیل شدند.

بدین ترتیب سیر تغییرات همودینامیک با آزمون Repeated measurement، مقایسه متغیرهای تعداد ضربان قلب و میانگین فشار متوسط شریانی در دو گروه در هر مقطع زمانی، همچنین سن در دو گروه با آزمون تی مقایسه گردید. شاخص‌های جنس و نیاز به آنتی‌امتییک با آزمون کای‌اسکوئر و تست دقیق فیشر و نیز در مورد آنتی‌سیالوگ که به صورت رتبه‌ای اندازه‌گیری گردید؛ با آزمون یومن ویتنی انجام شد. سطح معنی‌داری تمامی آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از ۱۰۰ بیمار مورد مطالعه در گروه اول (آتروپین) ۴۵ نفر مرد و ۵۰ نفر زن بودند. از ۵۰ بیمار گروه دوم (هیوسین NBB) ۳۷ نفر مرد و ۱۳ نفر زن بودند. میانگین سن در گروه اول ۳۱/۲±۸/۰۵ و در گروه دوم ۳۲/۶±۷/۹۸ بود. تفاوت آماری در دو گروه معنی‌دار نبود.

دو گروه از نظر توزیع فراوانی جنس و نوع عمل جراحی، تفاوت معنی‌داری نداشتند و مدت زمان عمل جراحی تمامی بیماران کمتر از یک ساعت بود.

میانگین فشار متوسط شریانی در دو گروه دوم و شاهد پس از تجویز داروها و جاگذاری LMA، نسبت به میانگین MAP اولیه، افزایشی نداشت و اختلاف آماری بین دو گروه نیز معنی‌دار نبود (نمودار یک).

میانگین تعداد ضربان قلب در دو گروه آتروپین و هیوسین NBB پس از تجویز داروها و جاگذاری LMA، نسبت به میانگین ضربان قلب اولیه افزایش داشت؛ اما این تغییرات کمتر از ۲۰ درصد بود و در دو گروه نیز تفاوت آماری معنی‌داری یافت نشد (نمودار ۲).

بحث

در این مطالعه دو داروی آتروپین و هیوسین NBB بر کاهش میزان ترشحات راه‌هوایی اثر چشم‌گیری داشتند. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که اثرات ضد ترشح بزاقی و کنترل تهوع و استفراغ دو داروی تحت مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. اگرچه اثرات ضد ترشح بزاقی هیوسین NBB بیشتر بود و مصرف‌کنندگان این دارو نیاز به داروی آنتی‌امتییک کمتری داشتند.

علی‌رغم استفاده وسیع پیش‌درمانی آنتی‌امتییک هنوز تعداد قابل توجهی از بیماران تحت جراحی و بیهوشی عمومی، با تهوع و استفراغ پس از عمل در واحد ریکاوری مواجه می‌شوند. گزارش شده؛ ۳۰-۲۵ درصد از بیماران تحت جراحی انتخابی، تهوع و استفراغ را تجربه می‌نمایند و نیز میزان شدید تهوع و استفراغ ۱۸/۰ درصد پیش‌بینی شده است. به علاوه ۸۰ درصد از بیماران پس از عمل مساعد برای تهوع و استفراغ هستند (۹ و ۸).

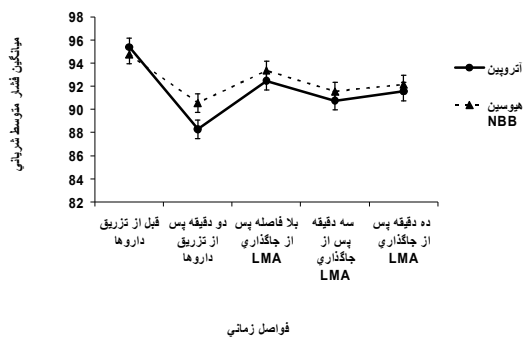
در مطالعه Anthony (۱۲) تجویز آنتی‌کلینرژیک‌ها در درمان تهوع و استفراغ موثر بود. همچنین در مطالعه Jones (۴) شیوع تهوع و استفراغ در بیماران پرخطر با استفاده از پروپولاکسی بوسکوپان، کاهش یافت. در مطالعات Giorgio (۱۳)، Mercadante (۱۴) و Chhibber (۱۵) استفاده از آنتی‌کلینرژیک در کنترل تهوع و استفراغ موثر بود.

در مطالعه حاضر میانگین فشار متوسط شریانی در دو گروه و در تمامی مقاطع زمانی (پس از تزریق دو دارو و پس از جاگذاری LMA) نسبت به اولیه افزایش نداشت؛ اما میانگین تعداد ضربان قلب در تمامی مقاطع زمانی نسبت به اولیه افزایش نشان داد و این افزایش کمتر از ۲۰ درصد بود و این دو میزان در مقایسه دو گروه با هم از نظر آماری معنی‌دار نبود.

در مطالعه زینالی (۱۷) تغییرات فشارخون و ضربان قلب با استفاده از LMA نسبت به لوله‌گذاری داخل تراشه کمتر بود و استفاده از آن در بیماران با فشارخون بالا و ایسکمی میوکارد توصیه گردید. همچنین در مطالعه خلیلی (۱۸) استفاده از ماسک حنجره‌ای نسبت به جاگذاری لوله داخل تراشه، دارای تغییرات همودینامیک کمتر و ریکاوری کوتاه‌تری گزارش شد.

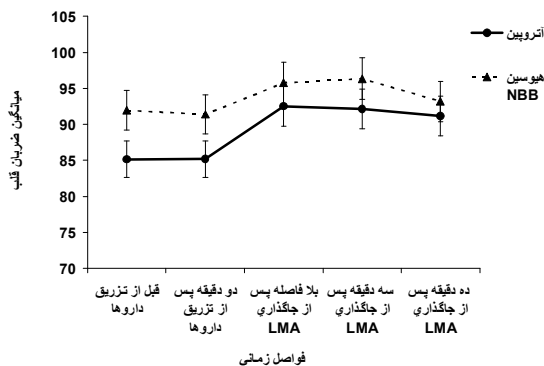
اثر ضد ترشح بزاقی به میزان کم، متوسط و زیاد به ترتیب در گروه دوم ۸۰ درصد، ۱۸ درصد و ۲ درصد بود و این میزان در گروه اول به ترتیب ۷۲ درصد، ۲۲ درصد و ۶ درصد بود و یافته معنی‌دار آماری وجود نداشت.

با توجه به شدت تهوع و استفراغ پس از عمل، ۶ نفر از گروه اول و ۳ نفر از گروه دوم به آنتی‌امتییک نیاز داشتند و بین دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری یافت نشد.



نمودار ۱: میانگین فشار متوسط شریانی (MAP)

با آتروپین و هیوسین NBB بر اساس میلی‌متر جیوه



نمودار ۲: میانگین ضربان قلب (HR)

با آتروپین و هیوسین NBB بر حسب دقیقه

در ارتباط با اثرات آرام‌بخشی و فراموشی دو دارو، به دلیل استفاده از مخدرها، بنزودیازپین و تیوپنتال سدیم، مشابه بودند و تفاوت در آنها فاحش نبود. همچنین در دو گروه، هیچ‌گونه عوارض سیستم عصبی مرکزی و اسپاسم حنجره مشاهده نگردید.

مقاطع زمانی افزایش نداشت؛ اما میانگین تعداد ضربان قلب در دو گروه کمتر از ۲۰ درصد افزایش دیده شد. لارنگواسپاسم از عوارض احتمالی همراه با استفاده از LMA است که در هیچ یک از بیماران مطالعه ما مشاهده نشد. لذا توصیه می‌گردد در بیهوشی با LMA از آنتی‌کلینرژیک‌ها به خاطر اثرات آنتی‌موسکارینی استفاده شود.

از آنجایی که در این مطالعه به دلایل استفاده از آرامبخش، ضددرد مخدر و خواب‌آور، عوارض سیستم عصبی مرکزی مشابه بود؛ پیشنهاد می‌گردد؛ مطالعات بعدی برای بررسی موارد فوق به‌ویژه آن دسته از آنتی‌کلینرژیک‌هایی با خاصیت عدم عبور از سد خونی مغزی و عوارض خاص (مانند گلیکوپیرولات و هیوسین NBB) انجام گیرد. به‌علاوه میزان شیوع و زمان شروع تهوع و استفراغ بیماران نیز بررسی گردد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب (شماره ۱۳۸۶/۱۰/۲۲) به تاریخ ۳۰/۹/۹۴۰۱ ز/پ به تاریخ ۱۳۸۶/۱۰/۲۲) دانشگاه علوم پزشکی بابل بود. بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل به خاطر تقبل هزینه‌های طرح و از آقای دکتر علی اصغر نیکدلان به خاطر جمع‌آوری داده‌ها و نیز از آقای دکتر علی بیژنی به خاطر همکاری صمیمانه در مشاوره آماری، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

References

1. Miller RD. Miller's Anesthesia. 6th. Philadelphia: Churchill Livingstone. 2005; pp:1625-28, 1637, 115,141.
2. Bertram G, Kat Zung. [Basic and clinical pharmacology] Translated by Fatollahi A, Khodaei M. 10th. Tehran: Arjmand and Nasle Farda Publisher. 2007; pp: 145-159, 424, 1311. [Persian]
3. Brunton L, Lazo J, Parker K. Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 11th. New York: Mc Graw-Hill. 2005; pp:197, 1000-1005.
4. Jones S, Strobl R, Crosby D, Burkard JF, Maye J, Pellegrini JE. The effect of transdermal scopolamine on the incidence and severity of postoperative nausea and vomiting in a group of high-risk patients given prophylactic intravenous ondansetron. AANA J. 2006 Apr;74(2):127-132.
5. Karlet MC. Nurse Anesthesia Secrets. 1st. Philadelphia: Mosby. 2004; pp: 113-116, 140-143, 28-34.
6. Weiser T, Just S. Hyoscine butylbromide potently blocks human nicotinic acetylcholine receptors in SH-SY5Y cells. Neurosci Lett. 2009 Feb 6;450(3):258-261.

در این مطالعه عوارض سیستم عصبی مرکزی با استفاده از آتروپین (۰/۵ mg/۵ cc) و هیوسین NBB (۱۰ mg/۵ cc) و بریدی مشاهده نشد و به دلیل استفاده از میدوازولام، تیوپنتال سدیم و مخدرها، سطح آرام‌بخشی و فراموشی بیماران مشابه بود و دو گروه تفاوت فاحشی نداشتند. ولی در مطالعه He (۸) استفاده از پروفیلاکسی بوسکوپان (هیوسین NBB) موجب آرام‌بخشی و فراموشی پس از انجام آندوسکوپی شد. یکی از اثرات آنتی‌کلینرژیک‌ها، فراموشی حول حوش عمل است که هیوسین NBB (بوسکوپان)، به دلیل آمونوم چهارظرفیتی و عبور کم آن از سد خونی مغزی، عوارض سیستم عصبی مرکزی کمتری را نسبت به آتروپین ایجاد می‌نماید و اثر فراموشی با آن نیز می‌تواند؛ غیرمنتظره باشد.

همچنین در این مطالعه لارنگواسپاسم مشاهده نشد که به دلایل اثرات آنتی‌موسکارینیک (کاهش ترشح غدد و گشادی برونش) و مهار رفلکس واگ به واسطه داروهای تحت بررسی بود.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که داروهای آتروپین و هیوسین NBB، در کاهش ترشحات راه هوایی و تهوع استفراغ پس از عمل بیماران موثر بودند و اثرات آنتی‌سیالوگی، آنتی‌امتیکی و تغییرات همودینامیکی دو دارو مشابه بود. همچنین میانگین فشار متوسط شریانی در دو گروه و در تمامی

7. Behrens C, Stevenson G, Eddy R, Mathieson J. Effect of intravenous Buscopan on colonic distention during computed tomography colonography. Can Assoc Radiol J. 2008 Oct;59(4):183-190.
8. Lee H, Son HJ, Rhee PL, Kim JJ, Rhee JC. Unexpected anterograde amnesia associated with Buscopan used as a premedication for endoscopy. World J Gastroenterol. 2007 Jul 28; 13(28):3895-3896.
9. White PF, O'Hara JF, Roberson CR, Wender RH, Candiotti KA; POST-OP. Study Group. The impact of current antiemetic practices on patient outcomes: a prospective study on high-risk patients. Anesth Analg. 2008 Aug;107(2):452-458.
10. Barcia E, Martín A, Azuara ML, Sánchez Y, Negro S. Tramadol and hyoscine N-butyl bromide combined in infusion solutions: compatibility and stability. Support Care Cancer. 2007 Jan;15(1):57-62.
11. Misra SP, Dwivedi M. Role of intravenously administered hyoscine butyl bromide in retrograde terminal ileoscopy: a

- randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *World J Gastroenterol*. 2007 Mar 28;13(12):1820-1823.
12. Kovac AL. Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. *Drugs*. 2000 Feb;59(2):213-243.
13. Pasquale De N, Giorgio I. Management of Postoperative Nausea and Vomiting in Children. *Therapy In Practice. Pediatric Drugs*. 2002;4(11):717-728.
14. Mercadante S, Ripamonti C, Casuccio A, Zecca E, Groff L. Comparison of octreotide and hyoscine butylbromide in controlling gastrointestinal symptoms due to malignant inoperable bowel obstruction. *Support Care Cancer*. 2000 May;8(3):188-191.
15. Chhibber AK, Lustik SJ, Thakur R, Francisco DR, Fickling KB. Effects of anticholinergics on postoperative vomiting, recovery, and hospital stay in children undergoing tonsillectomy with or without adenoidectomy. *Anesthesiology*. 1999 Mar;90(3):697-700.
16. Donnelly Andrew J, Baughman Verna L, Cunningham Francesca E, Gonzales Jeffrey P, Golembiewski Julie, Tomsik Elizabeth A. *Anesthesiology and Critical care drug handbook*. 4th. American Pharmaceutical Association. Cleveland: Lexi-compinc. 2001;pp:95-96, 763-764.
17. Zeinali MB, Heshmati F, Abbasi Vash R, Beyg Mohammadi MT. [Comparative study of arterial blood pressure and heart rate changes due to laryngeal mask airway insertion vs. endotracheal intubation after induction of anesthesia] *Journal of IRANIAN Society of Anaesthesiology and Intensive Care*. 2005;27(3):15-21. [Article in Persian]
18. Khalili M, Yazdi B, Talebi H, Moshiri E. [Effects of laryngeal mask airway comparing to tracheal tube on the recovery time] *Rahavard-E-Danesh, Journal of Arak University of Medical Sciences*. 2006;9(2):23-30. [Article in Persian]