

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۴، شماره ۳، بهار ۱۳۹۳

مقایسه اثر استامینوفن وریدی با رمی فنتانیل بر میزان پاسخ راه‌هوایی به وجود لوله‌تراشه در حین و پایان بیهوشی در جراحی اندوسکوپیک سینوس



ولی‌اله حسنی^۱، محمد فرهادی^۲، بهروز زمان^۳، نسیمه عالی^{۴*}، رضا صفائیان^۵، آزاده سیاری فرد^۶

۱. استاد گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۲. استاد گروه گوش و حلق و بینی، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۳. استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان حضرت فاطمه(س)، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۴. دستیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه دانشگاه علوم پزشکی ایران
۵. استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۶. استادیار پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۲/۱۹

تاریخ بازبینی: ۹۲/۱۱/۲۵

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۱/۱۹

چکیده

زمینه و هدف: افزایش رفلکس راه‌هوایی و بروز سرفه یکی از مهم‌ترین عوارض خارج کردن لوله تراشه است. مطالعه حاضر به منظور مقایسه اثربخشی استامینوفن وریدی به‌عنوان جایگزینی برای رمی فنتانیل جهت کاهش میزان پاسخ راه‌هوایی به‌وجود لوله تراشه در حین و پایان بیهوشی در جراحی اندوسکوپیک سینوس طراحی شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به‌صورت یک کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور بر روی ۷۰ بیمار ۲۰ تا ۶۰ ساله کاندید عمل جراحی اندوسکوپیک سینوس در بیمارستان رسول اکرم انجام شد. نمونه‌ها به‌صورت تصادفی در دو گروه استامینوفن وریدی و رمی فنتانیل قرار گرفتند. در حین بیهوشی به هر دو گروه رمی فنتانیل با دوز ۰/۱ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه تجویز شد از زمان شروع تامپون کردن بینی تا زمان خروج لوله تراشه در یک گروه رمی فنتانیل با دوز ۰/۱ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه ادامه پیدا کرد و در گروه دوم در ۲۰ دقیقه آخر عمل، انفوزیون رمی فنتانیل قطع شد و انفوزیون استامینوفن وریدی ۱ گرم آغاز گردید. میزان سرفه، فشارخون متوسط و ضربان قلب ثبت گردید.

یافته‌ها: تفاوتی در میزان بروز سرفه هنگام خروج لوله تراشه، در مقایسه دو گروه ملاحظه نشد ($P=0/07$). تغییرات فشارخون متوسط شریانی در گروه رمی فنتانیل به‌طور معنی‌داری پایین‌تر بود ($P<0/01$). تغییرات ضربان قلب در دو گروه مشابه بود ($P=0/74$).

نتیجه‌گیری: استفاده از استامینوفن وریدی در کنترل رفلکس‌های راه‌هوایی بعد از جراحی اندوسکوپیک سینوس و همچنین کاهش عوارض نظیر بیقراری و تغییرات ضربان قلب، دارای اثری مشابه رمی فنتانیل می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: استامینوفن وریدی، رمی فنتانیل، جراحی اندوسکوپیک سینوس

مقدمه

بسیار خطرناک و تهدیدکننده زندگی است^(۴-۲). یکی از عوارض خارج کردن لوله تراشه، سرفه است که بروز آن ۷۶٪-۸۰٪ گزارش شده است^(۷-۵). سرفه در بیماران با راه‌هوایی تحریک‌پذیر، می‌تواند منجر به برونکواسپاسم و ادم پولموناری با فشار منفی،

لوله‌گذاری داخل تراشه از جمله اعمال تهاجمی مورد استفاده در بیماران تحت عمل جراحی می‌باشد که نزدیک به ۹۹٪ از موارد موفقیت‌آمیز است^(۱). اما عوارض ناشی از خروج آن گاه

نویسنده مسئول: نسیمه عالی، دستیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران
ایمیل: nasim_a1355@yahoo.com

پزشکی ایران انجام گردید.

روش تعیین حجم نمونه بدین صورت بود که براساس مطالعات انجام شده بروز سرفه پس از بیهوشی عمومی تقریباً ۸۰٪ است^(۷-۵). براساس نتایج مطالعه پایلوت (۱۰ مورد) که انجام دادیم انتظار داریم بروز سرفه با مداخله ما ۳۵٪ کاهش یابد. با فرض $\alpha = 0/05$ و توان مطالعه ۹۰٪ حجم نمونه در هر گروه ۳۵ تا محاسبه گردید.

معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران ۶۰-۲۰ سال دارای کلاس انجمن بیهوشی امریکا ۱، کاندید عمل جراحی اندوسکوپیک سینوس و معیارهای خروج بیماران شامل موارد ابتلا به فشارخون، سابقه آسم، سابقه حساسیت به استامینوفن، سابقه حساسیت به داروهای مخدر، سابقه بیماری انسدادی مزمن ریوی، نشانه‌ای از راه‌هوایی دشوار در معاینه، ریسک آسپیراسیون، سابقه عفونت اخیر راه‌هوایی و سابقه سرفه مزمن و سابقه هرگونه اختلال کبدی بود.

طی مدت زمان ۶ ماه تمام بیماران ۲۰-۶۰ ساله کاندید عمل جراحی اندوسکوپیک سینوس مراجعه کننده به بیمارستان رسول اکرم که معیارهای ورود یا خروج مطالعه را داشتند، پس از کسب رضایت آگاهانه از آنها و تا تکمیل حجم نمونه وارد مطالعه شدند.

بیماران به‌طور تصادفی ساده براساس لیست تصادفی‌سازی کامپیوتری در دو گروه استامینوفن وریدی (۳۵ بیمار) و رمی فنتانیل (۳۵ بیمار) قرار گرفتند. برای دوسوکور نمودن مطالعه، بیمار و فردی که متغیرهای مطالعه را در دو گروه بیماران ثبت می‌کرد از نوع داروی تجویزی آگاه نبودند.

دو گروه درست قبل از دادن پیش‌دارو تحت مونیتورینگ استاندارد شامل پالس اکسیمتری، کنترل فشارخون به‌صورت غیرتهاجمی، الکتروکاردیوگرام و میزان دی‌اکسیدکربن بازدمی قرار گرفتند و سپس پیش‌دارو با میدازولام ۱ میلی‌گرم و فنتانیل ۲-۳ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم داده شده و القای بیهوشی با تیوپنتال سدیم ۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم و اتراکوریوم ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم صورت پذیرفت. سپس لوله‌گذاری داخل تراشه با لوله مناسب انجام شد. بیهوشی با پروپوفول ۱۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه حفظ شد و در هر دو گروه

جابه‌جایی کاتترهای وریدی مرکزی، خونریزی، افزایش عوارض جراحی و افزایش ریسک آسپیراسیون شود. از طرفی با کاهش عمق بیهوشی بعد از قطع داروها، احتمال سرفه زیاد شده و پاسخ‌های هایپر‌دینامیک نظیر افزایش فشارخون، تائیکاردی، افزایش فشار داخل چشمی و افزایش فشار داخل جمجمه ایجاد می‌شود^(۸،۹). روش‌های متفاوتی در کاهش رفلکس‌های راه‌هوایی در پایان بیهوشی و خارج کردن لوله تراشه وجود دارد از جمله خارج کردن لوله تراشه در بیهوشی عمیق، استفاده از بی‌حس کننده موضعی مانند لیدوکائین و استفاده از مخدرهای کوتاه‌اثر مانند رمی فنتانیل. در مطالعات تجربی مختلف گزارش شده‌است که در استفاده از مخدرهایی نظیر رمی فنتانیل احتمال مقاوم شدن سریع بیمار به دارو یا درد شدید القا شده توسط مخدر وجود دارد^(۱۰)، ضمن اینکه مخدرها اغلب با عوارض جانبی مانند خواب‌آلودگی، تهوع، استفراغ، احتباس ادرار، خارش، و دی‌پرسیون تنفسی همراهند^(۱۱).

در دهه گذشته مطالعات مختلفی برای اثبات اثر ضد درد استامینوفن وریدی به‌عنوان یک ضد درد غیر مخدر به‌عنوان جایگزینی مناسب برای مخدرها انجام شده‌است. براساس مطالعات اخیر ترکیبات ضدالتهابی غیراستروئیدی و استامینوفن به‌عنوان مکمل یا جایگزین مخدرها در درمان درد مؤثر بوده و توسط بیماران راحت‌تر پذیرفته می‌شود. از مزایای دیگر این دارو نسبت به مخدرها دسترسی آسان و ارزان بودن آن می‌باشد^(۱۲،۱۳). با توجه به مزایای ذکر شده بررسی جنبه‌های مختلف اثربخشی استامینوفن وریدی به‌عنوان جایگزینی برای مخدرها امری ضروری به‌نظر می‌رسد. در تعدادی از مقالات اثر بخشی استامینوفن وریدی برای تسکین درد پس از عمل در جراحی اندوسکوپیک سینوس ثابت شده است^(۱۴). در این مطالعه به مقایسه اثر استامینوفن وریدی با رمی فنتانیل بر میزان پاسخ راه‌هوایی به وجود لوله‌تراشه در حین و پایان بیهوشی در جراحی اندوسکوپیک سینوس می‌پردازیم.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر به‌صورت یک کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور در بیمارستان حضرت رسول اکرم وابسته به دانشگاه علوم

سرفه متوسط و سرفه بیش از ۵ تا را سرفه شدید در نظر گرفتیم^(۱۶). فشارخون متوسط و ضربان قلب در T₀ یعنی زمان تامپون کردن بینی توسط جراح در T₁ یعنی زمان بازگشت کامل تنفس خودبخودی و در T₂ یعنی ۵ دقیقه بعد از خروج لوله تراشه ثبت شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS انجام گرفت. داده‌های کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و داده‌های کیفی به صورت فراوانی و درصد فراوانی نمایش داده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمونهای تی یا یو و من ویتنی، کای دو یا آزمون دقیق فیشر و آنوا انجام شد. در مقایسه پیامدهای مطالعه در دو گروه در تمامی موارد عدد پی کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

در این مطالعه اصول اخلاقی هلسینکی رعایت گردید. مطالعه به تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران رسید.

یافته‌ها

در مجموع اطلاعات ۷۰ بیمار در دو گروه ۳۵ نفری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از کل بیماران ۳۰ (۴۲/۹٪) نفر زن و ۴۰ (۵۷/۱٪) نفر مرد بودند. میانگین سنی بیماران ۳۶/۴±۱۱/۱ از ۲۰ تا ۶۰ سال بود.

اطلاعات دموگرافیک و مدت جراحی در بیماران، به تفکیک دو گروه در جدول شماره ۱ آورده شده است که از لحاظ آماری در دو گروه تفاوت معنی داری دیده نشد و می‌تواند نشان دهنده تصادفی سازی مناسب بیماران در دو گروه مورد و کنترل باشد (جدول ۱).

متوسط نمره سرفه در گروه استامینوفن وریدی ۱/۵±۰/۷ و در گروه رمی فنتانیل ۱/۶±۰/۸ بود و اختلاف معنی دار آماری ملاحظه نشد (P=۰/۷).

میزان سرفه براساس مقیاس ۵ نمره‌ای پیشنهادی توسط مینگو در دو گروه مقایسه گردید. که اختلاف آماری معنی دار مشاهده نشد (P=۰/۵). در کل ۲۱ (۶۰٪) بیمار در گروه استامینوفن وریدی و ۲۰ (۵۷/۱٪) نفر از بیماران در گروه رمی فنتانیل بدون سرفه و سفتی عضلانی بودند هیچ‌یک از بیماران دچار بی‌قراری شدید (نمره ۵) هنگام خروج لوله تراشه نشدند (جدول ۲).

رمی فنتانیل با دوز ۰/۱ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه آغاز و با هدف کنترل متوسط فشارخون شریانی در حد ۸۰ تا ۹۰ میلی‌متر جیوه تا حداکثر ۱ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه افزایش داده شد. از زمان شروع تامپون کردن بینی توسط جراح تا زمان خروج لوله تراشه در یک گروه رمی فنتانیل با دوز ۰/۱ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه ادامه پیدا کرد و در گروه دوم در ۲۰ دقیقه آخر عمل (مدت زمان شروع تامپون کردن تا خروج لوله تراشه بر اساس پایلوت ما حدود ۲۰ دقیقه بود)، انفوزیون رمی فنتانیل قطع شد و انفوزیون استامینوفن وریدی (پاراستامول، کوبل دارو، تهران) با دوز ۱۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم و نهایتاً تا ۱ گرم، رقیق شده در ۱۰۰ میلی‌لیتر سرم نرمال سالین در سرنگ‌های ۵۰ میلی‌لیتری مشابه سرنگ‌های حاوی رمی فنتانیل به وسیله پمپ اتوفیوزر (بی‌براون، ساخت آلمان، نوع ۸۷۱۴۸۲۷) آغاز گردید. پس از خاتمه عمل، تنفس بیمار از ونتیلاسیون مکانیکال به ونتیلاسیون دستی تغییر داده شد. بعد از مشاهده علائم دال بر شروع تنفس خودبخودی یا ایجاد رفلکس گگ، محلول ریورس شامل آتروپین ۰/۰۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم و نئوستیگمین ۰/۰۴ میلی‌گرم بر کیلوگرم به بیمار تزریق گردید. در این زمان از هر تحریکی بر بیمار پرهیز شد و تنها از بیمار درخواست شد که چشم‌هایش را باز کند. فشارخون متوسط و ضربان قلب در زمان تامپون کردن بینی توسط جراح ثبت شد و در زمان بازگشت کامل تنفس خودبخودی دوباره ثبت گردید. زمانی که بیمار قادر به باز کردن چشمها در پاسخ به کلام بود، لوله تراشه خارج شد و اکسیژناسیون بیمار با ماسک صورت ادامه یافت. سپس فشارخون متوسط و ضربان قلب ۵ دقیقه بعد از خروج لوله تراشه ثبت گردید. میزان سرفه بر اساس مقیاس ۵ نمره‌ای پیشنهادی توسط مینگو و همکاران به صورت زیر نمره‌دهی شد^(۱۵):

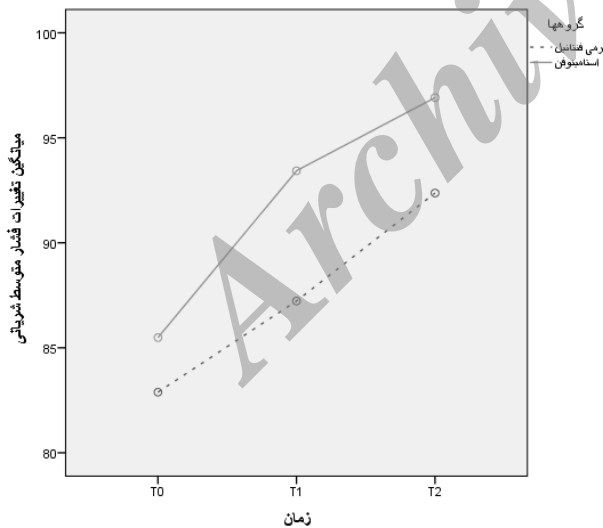
- ۱: بدون سرفه و بدون سفتی عضلانی،
 - ۲: تک سرفه آرام و خروج لوله تراشه به آسانی،
 - ۳: سرفه متوسط،
 - ۴: سرفه شدید یا سفتی عضلانی
 - ۵: بی‌قراری شدید برای خروج لوله تراشه در هوشیاری.
- همچنین براساس مطالعه لی و همکاران تعداد سرفه کمتر از ۵ را

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک و مدت جراحی در دو گروه بیماران مورد بررسی

P عدد	گروه رمی فنتانیل تعداد=۳۵	گروه استامینوفن وریدی تعداد=۳۵	متغیر	
	۰/۳	۱۴ (۴۰٪)	۱۶ (۴۵/۷٪)	زن
۲۱ (۶۰٪)		۱۹ (۵۴/۳٪)	مرد	
۰/۱	۳۵/۱±۹/۶	۳۷/۶±۱۲/۳	سن (انحراف معیار ± میانگین)	
۰/۱۴	۹۵/۹±۹/۱	۹۳±۷	مدت جراحی به دقیقه (انحراف معیار ± میانگین)	

جدول ۲: مقایسه میزان بروز سرفه در دو گروه بیماران مورد بررسی

P عدد	گروه		نمره سرفه
	رمی فنتانیل	استامینوفن وریدی	
۰/۵	۲۰ (۵۷/۱٪)	۲۱ (۶۰٪)	بدون سرفه و بدون سفتی عضلانی
	۱۰ (۲۸/۶٪)	۱۰ (۲۸/۶٪)	سرفه آرام و خروج لوله تراشه به آسانی
	۳ (۸/۶٪)	۴ (۱۱/۴٪)	سرفه متوسط
	۲ (۵/۷٪)	۰ (۰/۰٪)	بیقراری شدید برای خروج لوله تراشه در هوشیاری
	۳۵ (۱۰۰٪)	۳۵ (۱۰۰٪)	کل



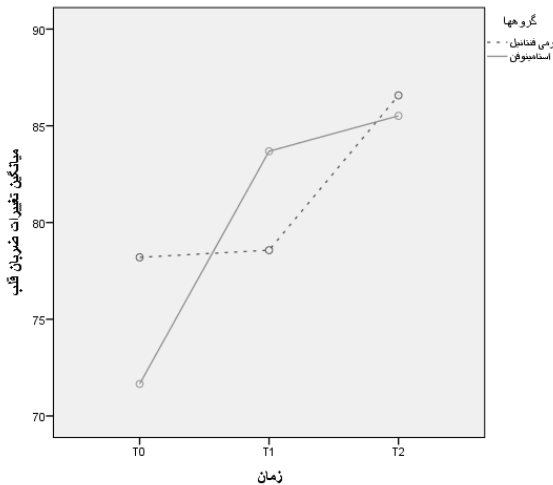
T₀: یعنی زمان تامپون کردن بینی توسط جراح
 T₁: یعنی زمان بازگشت کامل تنفس خودبخودی
 T₂: ۵ دقیقه بعد از خروج لوله تراشه

نمودار ۱: مقایسه تغییرات فشار متوسط شریانی در دو گروه بیماران مورد بررسی

میانگین تغییرات فشارخون متوسط شریانی در دو گروه (نمودار ۱) به طور معنی داری در گروه رمی فنتانیل پایین تر بود (P<۰/۰۰۱). در مقایسه تغییرات ضربان قلب در دو گروه (نمودار ۲) تفاوت معنی داری ملاحظه نشد (P=۰/۷۴).

بحث

مطالعه حاضر به منظور مقایسه اثربخشی استامینوفن وریدی با رمی فنتانیل بر میزان پاسخ راه هوایی به وجود لوله تراشه در حین و پایان بیهوشی در جراحی اندوسکوپیک سینوس انجام شد. در مرور مطالعات انجام شده، مطالعه‌ای مشابه با مطالعه ما مبنی بر مقایسه دو داروی رمی فنتانیل و استامینوفن وریدی در کاهش بروز سرفه یافت نشد اما مطالعات مختلفی جهت بررسی اثربخشی هر کدام از این داروها انجام شده است. نتایج مطالعه ما نشان داد که تفاوت معنی داری در میزان بروز سرفه بین استفاده کنندگان از دو داروی رمی فنتانیل و استامینوفن وریدی در مقایسه دو گروه وجود نداشت (P=۰/۷).



T₀: یعنی زمان تامپون کردن بینی توسط جراح
 T₁: یعنی زمان بازگشت کامل تنفس خودبخودی
 T₂: ۵ دقیقه بعد از خروج لوله تراشه

نمودار ۲: مقایسه تغییرات ضربان قلب در دو گروه بیماران مورد بررسی

رمی فنتانیل پایین تر از گروه لیدوکائین وریدی بود^(۱۶). در مطالعه لیکین و همکاران در مقایسه پاراستامول و پرکوکسیب در جراحی آندوسکوپیک سینوس در بروز عوارض جانبی بین ۲ گروه تفاوت معنی دار بود^(۲۳). در مطالعه ایمانی و همکاران نیز استامینوفن دارای عوارض کمتری مانند تهوع، استفراغ و آرامبخشی و نیز رضایتمندی بیشتری نسبت به فنتانیل بود^(۲۴). نتایج مطالعه حسنی و همکاران که بر روی بیماران کاندید انجام عمل جراحی آندوسکوپیک سینوس انجام شد نشان می دهد که انفوزیون پاراستامول می تواند سبب تثبیت همودینامیک بیماران در طول عمل گردد^(۲۵). از محدودیت های ما در انجام این مطالعه، دشواری در تهیه داروی رمی فنتانیل بود که سعی شد از داروخانه های شبانه روزی تهیه گردد. محدودیت دیگر انجام پروسه های بیهوشی و جراحی توسط افراد مختلف بود که سعی شد با انجام مطالعه در یک شیفت کاری به حداقل برسد.

نتیجه گیری

براساس نتایج این مطالعه استفاده از استامینوفن وریدی در

براساس یافته های مطالعه لی و همکاران، رمی فنتانیل اثربخشی بهتری در حالت اورژانسی برای کاهش میزان پاسخ به خارج کردن لوله تراشه و کاهش میزان سرفه در مقایسه با لیدوکائین وریدی دارا می باشد^(۱۶). نتایج مطالعه جان و همکاران به این صورت بود که رمی فنتانیل در قیاس با دارونما سبب کنترل بهتر سرفه ناشی از لوله گذاری داخل تراشه در بیماران می گردد؛ بدون آنکه عوارض اضافی به بیمار تحمیل نماید^(۱۷). مطالعه بالتالی و همکاران نشان داد که رمی فنتانیل طی ۱۲ تا ۲۴ ساعت نخست، اثربخشی خوبی در کاهش میزان سرفه در فاز بعد از عمل دارد^(۱۸). نتایج فوق برخلاف یافته های مطالعه اوزترک و همکاران است که گزارش کرد رمی فنتانیل تأثیری بر روی کاهش سرفه بعد از برونکوسکوپی ندارد و به علاوه باعث افزایش آژیتاسیون بیماران می شود^(۱۹).

در مورد تاثیر استامینوفن وریدی در کاهش میزان سرفه در یک مطالعه که توسط کامپ و همکاران در آلمان انجام شد، نشان داد که استامینوفن وریدی و دیپیرون وریدی طی ۲۴ ساعت نخست پس از عمل دارای اثربخشی در کاهش میزان سرفه ناشی از لوله گذاری داخل تراشه می باشد^(۲۰). نتایج مطالعه آرچی و همکاران نشان داد: نمره درد بیماران تحت درمان با استامینوفن وریدی و بروز عوارض جانبی مانند تهوع، استفراغ و خارش در مقایسه با گروه پلاسبو کمتر بود^(۲۱). از اهداف دیگر مطالعه حاضر مقایسه تغییرات فشارخون متوسط شریانی و ضربان قلب در دو گروه رمی فنتانیل و استامینوفن وریدی بود که نتایج نشان داد میزان تغییرات فشارخون متوسط شریانی در گروه رمی فنتانیل به طور معنی داری پایین تر از استامینوفن وریدی بود ($P < 0/001$) ولی تغییرات ضربان قلب تفاوت معنی دار در دو گروه نداشت. در مطالعه ای که توسط شجر و همکاران در انگلستان انجام شد، اثر رمی فنتانیل بر روی پاسخ همودینامیک فشارخون شریانی و ضربان قلب به صورت غیر تهاجمی در فواصل یک دقیقه پس از پایان عمل جراحی ثبت گردید. رمی فنتانیل، افزایش فشار متوسط شریانی ($P < 0/001$) و همچنین افزایش ضربان قلب ($P < 0/05$) را در هنگام خارج کردن لوله تراشه، به طور معنی دار کاهش داد^(۲۲). در مطالعه لی و همکاران نیز متوسط فشار شریانی و ضربان قلب به طور قابل توجهی در گروه

پیشنهاد می‌گردد مطالعات بیشتری در آینده با حجم نمونه بیشتر و همچنین برای ارزیابی این روش در بیماران با بیماری‌های قلبی-عروقی یا مغزی-عروقی انجام گردد.

کنترل رفلکس‌های راه‌هوایی بعد از جراحی اندوسکوپیک سینوس و همچنین کاهش عوارضی نظیر بی‌قراری و تغییرات ضربان قلب، دارای اثری مشابه رمی فنتانیل می‌باشد.

References

1. Sakles JC, Deacon JM, Bair AE, Keim SM, Panacek EA. Delayed complications of emergency airway management: a study of 533 emergency department intubations. *West J Emerg Med* 2008; 9(4):190-4.
2. Iwańczuk W, Owczarek M, Płotek W. Iatrogenic tracheal rupture, tension pneumothorax and cardiac arrest. *Anestezjol Intens Ter* 2008;40(2):92-5.
3. Auroy Y, Benhamou D, Péquignot F, Bovet M, Jouglu E, Lienhart A. Mortality related to anaesthesia in France: analysis of deaths related to airway complications. *Anaesthesia* 2009;64(4):366-70.
4. Evans DP, Lo BM. Uvular necrosis after orotracheal intubation. *Am J Emerg Med* 2009; 27(5):631.e3-4.
5. Asai T, Koga K, Vaughan RS. Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation. *Br J Anaesth* 1998; 80(6):767-75.
6. Kim ES, Bishop MJ. Cough during emergence from isoflurane anesthesia. *Anesth Analg* 1998; 87(5):1170-4.
7. Aouad MT, Al-Alami A, Nasr VG, Souki FG, Zbeidy RA, Siddik-Sayyid SM. The effect of low-dose remifentanyl on responses to the endotracheal tube during emergence from general anesthesia. *Anesth Analg* 2009; 108(4):1157-60.
8. Asai T, Koga K, Vaughan RS. Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation. *Br J Anaesth* 1998; 80(6):767-75.
9. Canning BJ. Anatomy and neurophysiology of the cough reflex: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2006; 129(1 Suppl):33S-47S.
10. Yalcin N, Uzun S. T, Reisli R, H. A comparison of ketamine and paracetamol for preventing remifentanyl induced hyperalgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Int J Med Sci* 2012; 9(5): 327-33.
11. Hernández-Palazón J, Tortosa JA, Martínez-Lage JF, Pérez-Flores D. Intravenous Administration of Propacetamol Reduces Morphine Consumption After Spinal Fusion Surgery. *Anesth Analg* 2001; 92(6):1473-6.
12. Remy C, Marret E, Bonnet F. Effects of acetaminophen on morphine side-effects and consumption after major surgery: meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth* 2005; 94(4): 505-13.
13. Rømsing J, Møiniche S, Dahl JB. Rectal and parenteral paracetamol and paracetamol in combination with NSAIDs, for postoperative analgesia. *Br J Anaesth* 2002; 88(2): 215-26.
14. Hughes MA, Glass PS, Jacobs JR. Context-sensitive half-time in multicompartment pharmacokinetic models for intravenous anesthetic drugs. *Anesthesiology* 1992;76(3): 334-41.
15. Minogue SC, Ralph J, Lampa MJ. Laryngotracheal topicalization with lidocaine before intubation decreases the incidence of coughing on emergence from general anesthesia. *Anesth Analg* 2004; 99(4):1253-7.
16. Lee JH, Koo BN, Jeong JJ, Kim HS, Lee JR.

- Differential effects of lidocaine and remifentanil on response to the tracheal tube during emergence from general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2011;106(3): 410-5.
17. Jun NH, Lee JW, Song JW, Koh JC, Park WS, Shim YH. Optimal effect-site concentration of remifentanil for preventing cough during emergence from sevoflurane-remifentanil anaesthesia. *Anaesthesia* 2010;65(9): 930-5.
 18. Baltali S, Turkoz A, Bozdogan N, Demirturk OS, Baltali M, Turkoz R, et al. The efficacy of intravenous patient-controlled remifentanil versus morphine anesthesia after coronary artery surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2009;23(2):170-4.
 19. Ozturk T, Erbuyun K, Keles GT, Ozer M, Yuksel H, Tok D. The effect of remifentanil on the emergence characteristics of children undergoing FBO for bronchoalveolar lavage with sevoflurane anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2009;26(4):338-42.
 20. Kampe S, Warm M, Landwehr S, Dagtekin O, Haussmann S, Paul M, et al. Clinical equivalence of IV paracetamol compared to IV dipyron for postoperative analgesia after surgery for breast cancer. *Curr Med Res Opin* 2006;22(10):1949-54.
 21. Arici S, Gurbet A, Turker G, Yavascaoglu B, Sahin S. Preemptive analgesic effects of intravenous paracetamol in total abdominal hysterectomy. *Agri* 2009;21(2):54-6.
 22. Shajar MA, Thompson JP, Hall AP, Leslie NA, Fox AJ. Effect of a remifentanil bolus dose on the cardiovascular response to emergence from anaesthesia and tracheal extubation. *Br J Anaesth* 1999; 83(4): 654-6.
 23. Leykin Y, Casati A, Rapotec A, Dalsasso M, Barzan L, Fanelli G, et al. A Comparison of Parecoxib and Proparacetamol in Endoscopic Nasal Surgery Patients. *Yonsei Med J* 2008 30; 49(3):383-8.
 24. Imani F, Radmehr M, Mohammadian-erdi A, Alimian M. [Evaluation of adding Acetaminophen to Fentanyl in Patient Controlled IV Analgesia (PCIA) after Lower Limb Orthopedic Surgery (Persian)]. *JAP* 2011; 1(4): 41-47.
 25. Hasani V, Farhadi M, Mirsadraee A. [A Comparative Study of the Effect of Paracetamol and Remifentanil on the Depth of BIS-guided Anesthesia in Endoscopic Sinus Surgery (Persian)]. *J Iran Univ Med Sci* 2007; 13(53): 67-72.

Comparison between intravenous acetaminophen and remifentanil on the airway response to tracheal tube in endoscopic sinus surgery, during and at the end of anesthesia

Valiollah Hassani¹, Mohamad Farhadi², Behrouz Zaman³, Nasime Aali⁴, Reza Safaeian³, Azade Sayarifard⁶

1. Professor of Anesthesiology, Hazrat Rasool Akram Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran
2. Professor of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. ENT and Head Neck Surgery Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran
3. Assistant Professor of Anesthesiology, Iran University of Medical Sciences, Tehran
4. Resident of Anesthesiology, Iran University of Medical Sciences, Tehran
5. Assistant Professor of Community Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran

ABSTRACT

Aims and Background: Airway hyperactivity is one of the most important complications of tracheal extubation. This study was designed to compare the efficacy of intravenous acetaminophen as an alternative to remifentanil on airway response to tracheal tubes during and at the end of anesthesia in functional endoscopic sinus surgery.

Methods and materials: This study was conducted as a double blind clinical trial on 70 patients 20 to 60 years old, candidate for endoscopic sinus surgery, in Rasoul-Akram hospital. They were randomly allocated into two groups: the Paracetamol (n=35) and the remifentanil (n=35) groups. Remifentanil infusion with a dose of 0/1 µg/kg/min was administered for both groups during anesthesia. Since the beginning of inserting the nose tampon until extubation, remifentanil infusion (0/1 µg/kg/min) was continued in group I, and in group II in the last 20 minutes of surgery, remifentanil infusion was discontinued and intravenous injection of acetaminophen was begun. Incidence of Cough, Arterial blood pressure, and heart rate were recorded.

Findings: There was no significant difference in the incidence rate of cough during extubation between the two groups (P=0.7). Mean arterial pressure (MAP) variation, was significantly lower in the remifentanil group (P<0.001). Variations in heart rate were similar in both groups (P=0.74).

Conclusions: Using intravenous acetaminophen has the same effect as remifentanil in controlling airway reflexes after endoscopic sinus surgery as well as reducing symptoms such as restlessness and changes in heart rate.

Keywords: Intravenous Acetaminophen, Remifentanil, Endoscopic sinus surgery

► Please cite this paper as:

Hassani V, Farhadi M, Zaman B, Aali N, Safaeian R, Sayarifard A. [Comparison between intravenous acetaminophen and remifentanil on the airway response to tracheal tube in endoscopic sinus surgery, during and at the end of (Persian)]. JAP 2014;4(3):54-61.

Corresponding Author: Nasime Aali, resident of anesthesiology, Rasoul Hospital, Iran University of medical sciences, Tehran.

Email: nasim_a1355@yahoo.com