

Low dose of remifentanil in facilitating the insertion of laryngeal mask airway

Hamzeh Hossainzadeh, M.D.
Sohrab Negargar, M.D.
Reza Movassaghi, M.D.
Atae Mahmoodpour, M.D.

ABSTRACT

Background and Objective: The laryngeal mask airway has an important role in airway management in the operating room and also as an emergency airway adjunct in other locations. In common practice propofol and muscle relaxant are used for insertion of laryngeal mask, but propofol as a sole anesthetic is associated with undesirable airway responses such as coughing and gagging. In this study we evaluate the effect responses of remifentanil with propofol in decreasing these complications.

Materials and Method: We performed a randomized double- blinded study to compare the hemodynamic changes and condition of insertion of LMA in 90 patients with ASA Class I, II, in 3 groups. Group R1 (n=30) received 0.25 μ g/kg remifentanil and 2.5 mg/kg propofol, group R2 (n= 30) 0.5 mg/kg remifentanil and 2.5 mg/kg propofol, and Group P (n=30) receive normal saline and 2.5 mg/kg propofol. Then hemodynamic changes, apneic time, condition of insertion mask and airway patency were compared between the three groups.

Results: Remifentanil significantly improved the condition of insertion of mask in group R1: 80.33% (25.30), and group R2: 90.6% (29.30) (in comparison to group P: 40% (12.30)). Hemodynamic changes in group R1 was less than R2. Patients in group R1 were apneic for 1.75 ± 0.9 min in comparison to 2.35 ± 1.3 min in group R2.

Conclusion: Administration of 0.25 mg/kg remifentanil with 2.5 mg/kg propofol provides less hemodynamic changes and excellent condition for insertion of the LMA.

Key words: Laryngeal Mask Airway, Propofol, Remifentanil



دوز پایین رمی فتانیل در تسهیل جاگذاری ماسک حنجره‌ای راه هوایی

دکتر حمزه حسین‌زاده

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز -
بیمارستان امام خمینی

دکتر سهراب نگارگر

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز -
بیمارستان شهید مدنی

دکتر رضا موثقی

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز -
بیمارستان شهداء

دکتر عطا محمودپور

رئیس‌دند بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

چکیده

سابقه و هدف: ماسک حنجره‌ای راه هوایی^۱ نقش مهمی در اداره راه هوایی در اتاق عمل دارد و همچنین به عنوان یک راه هوایی کمکی در سایر موقعیت‌ها به کار می‌رود. روش معمول برای جایگذاری این راه هوایی تزریق پروپوفول با / یا بدون شل‌کننده است ولی پروپوفول به عنوان تنها عامل بیهوشی با پاسخ‌های نامطلوب راه هوایی مثل سرفه و عُق زدن^۲ همراه است. در این مطالعه اثرات تزریق رمی فتنانیل به همراه پروپوفول را در کاهش این عوارض بررسی کردیم.

مواد و روش: ما یک مطالعه تصادفی دوسوکور را برای مقایسه تغییرات همودینامیک و وضعیت بیمار حین جاگذاری ماسک حنجره‌ای راه هوایی در ۹۰ بیمار با کلاس ASA^۳ ۱ و ۲ و در ۳ گروه به شرح زیر انجام دادیم: گروه R1 (تعداد= ۳۰): ۰/۲۵ میکروگرم / کیلوگرم رمی فتنانیل همراه ۲/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم پروپوفول دریافت کردند.

گروه R2 (تعداد= ۳۰) ۰/۵ میکروگرم / کیلوگرم رمی فتنانیل همراه ۲/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم پروپوفول دریافت کردند.

گروه P (تعداد= ۳۰): نرمال سالین و ۲/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم پروپوفول دریافت کردند. تغییرات همودینامیک، طول مدت آپنه^۴، شرایط جایگذاری ماسک حنجره‌ای و کیفیت راه هوایی ایجاد شده مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها: رمی فتنانیل به طور قابل ملاحظه‌ای شرایط جاگذاری ماسک حنجره‌ای را در گروه R1 (۲۵/۳۰) ۸۰/۳۳٪ و گروه R2 (۲۹/۳۰) ۹۰/۶٪ را در مقایسه با گروه P ۴۰٪ (۱۲/۳۰) بهبود بخشید. تغییرات همودینامیک در گروه R1 کمتر از گروه R2 بود. بیماران گروه R1 به مدت $1/75 \pm 0/9$ دقیقه در مقایسه با گروه R2 به مدت $2/25 \pm 1/3$ دقیقه در آپنه بودند.

نتیجه‌گیری: اضافه کردن ۰/۲۵ میکروگرم / کیلوگرم به ۲/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم پروپوفول سبب ایجاد تغییرات همودینامیک کمتر و شرایط عالی جهت جاگذاری ماسک حنجره‌ای راه هوایی می‌شود.

کل واژگان: ماسک حنجره‌ای راه هوایی، پروپوفول، رمی فتنانیل

مقدمه

جاگذاری ماسک حنجره‌ای را پس از القای بیهوشی با پروپوفول تسهیل می‌کند.^(۱) رمی فتنانیل یک آگونیست انتخابی گیرنده^۶ μ و مخدری کوتاه اثر با نیمه عمر حذفی کمتر از ۱۰ دقیقه است. چون اتصال استری رمی فتنانیل را

ماسک حنجره‌ای یک وسیله فوق‌گلوتهی^۵ ساده است که برای تأمین و نگهداری یک راه هوایی مناسب طراحی شده است و امکان تهویه مکانیکی در سطوح متوسط فشار (تا ۱۵ سانتی‌متر آب) را فراهم می‌سازد. به طور معمول پروپوفول برای القای بیهوشی و جاگذاری ماسک حنجره‌ای به کار می‌رود ولی پروپوفول به تنهایی می‌تواند با پاسخ‌های نامطلوب راه هوایی مثل سرفه و تحریک عق زدن همراه باشد. اضافه کردن یک مخدر قوی و کوتاه اثر،

1. Laryngeal Mask Airway
2. gagging
3. American Society of Anesthesiologists
4. apnea
5. supra glottic
6. receptor

مستعد هیدرولیز شدن توسط استراژهای بافتی و خون می‌کند، معمولاً برگشت تنفس خودبخودی سریعتر انجام می‌گیرد و در نتیجه این مخدر را برای تأمین شرایط ایده‌آل جا گذاری ماسک حنجره‌ای در همراهی با پروپوفول مناسب‌تر می‌سازد. در این مطالعه اثر مطلوب مصرف دوز پائین رمی فتانیل برای جا گذاری ماسک حنجره‌ای بررسی شده است.

مواد و روش‌ها

پس از اخذ رضایت‌نامه کتبی ۹۰ بیمار بزرگسال با محدوده سنی ۶۳-۱۸ سال که قبلاً پیش‌داری بیهوشی دریافت نکرده بودند و دارای کلاس ASA، یک و دو، و کلاس مالامپاتی^۱ ۱ و ۲ و در فهرست جراحی انتخابی بودند تحت این مطالعه قرار گرفتند. اعمال جراحی این بیماران شامل ترمیم فتق مغبنی و واریکوسل، لامپکتومی و پروستاتکتومی بود. در این مطالعه اثر مطلوب مصرف دوز پایین رمی فتانیل برای جا گذاری ماسک حنجره‌ای بررسی شده است.

بیمارانی که سابقه فشار خون بالا، آسم، بیماری قلبی، واکنش معده و کلاس مالامپاتی ۴ و ۳ داشتند از مطالعه خارج شدند. تمامی بیماران تحت پایش مداوم فشار خون، ضربان قلب، پالس اکسی‌متری، الکتروکاردیو-گرافی و کاپنوگرافی^۲ در طول عمل جراحی قرار داشتند. قبل از شروع القای بیهوشی بیماران حدود ۶ سی سی / کیلوگرم نرمال سالین ایزوتونیک (۰/۹٪) دریافت کردند و به‌طور تصادفی به یکی از گروه‌های زیر تقسیم شدند:

گروه R1، ۰/۲۵ میکروگرم / کیلوگرم رمی فتانیل و سپس ۲/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم پروپوفول دریافت کردند.

گروه R2، ۰/۵ میکروگرم / کیلوگرم رمی فتانیل و سپس ۲/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم پروپوفول دریافت کردند.

گروه P، ۵ سی سی نرمال سالین ۰/۹٪ و سپس ۲/۵

میلی‌گرم / کیلوگرم پروپوفول دریافت کردند.

رمی فتانیل در گروه R1 و R2 توسط نرمال سالین ۰/۹٪ تا ۵ سی سی رقیق شد. هر دوز القای پروپوفول در عرض ۱۰ ثانیه تزریق شد و برای کاهش درد ناشی از تزریق با ۱۰ سی سی لیدوکائین ۲٪ مخلوط شد. ۳۰ ثانیه پس از القای بیهوشی علائم حیاتی بیمار وارسی می‌شد و پس از ۶۰ ثانیه یک متخصص بیهوشی ماهر، یک ماسک حنجره‌ای کلاسیک شماره ۴ را برای تمامی بیماران جا گذاری می‌کرد. محل صحیح ماسک حنجره‌ای از طریق مشاهده حرکات قفسه سینه بیمار و کاپنوگرافی کنترل می‌شد. پس از جا گذاری موفقیت‌آمیز ماسک حنجره‌ای بیهوشی با هالوتان ۱٪ و اکسیژن / نایتروس اکساید (۴ لیتر بر دقیقه) ادامه می‌یافت. بیمارانی که تنفس نداشتند به صورت دستی تهویه می‌شدند. در صورت مشاهده هر کدام از موارد زیر دوز دیگری از پروپوفول به مقدار ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم به صورت وریدی و یکجا تزریق می‌شد: واکنش‌های راه هوایی که مانع از جا گذاری ماسک حنجره‌ای می‌شد (سرفه و عق زدن)، حرکت اندام‌ها و سر، ناتوانی برای تهویه پس از جا گذاری ماسک حنجره‌ای. متخصصان بیهوشی شرایط حین جا گذاری ماسک حنجره‌ای را به شرح زیر توصیف کردند: شلی فک (خوب، متوسط، ضعیف) مطابق با فاکتورهای یاون^۳ و همکاران^(۲)، سرفه یا عق زدن (عدم وجود، خفیف، متوسط، شدید)، حرکت بیمار (عدم وجود، خفیف، متوسط، شدید) و اسپاسم حنجره (عدم وجود، نسبی، کامل) مطابق با فاکتورهای نیمو^۴ و همکاران.^(۳)

در این مطالعه، شرایط حین جا گذاری ماسک

1. Mallampati Class
2. Capnography
3. Youn
4. Nimmo

جدول شماره ۱: متغیرهای زمینه‌ای بیماران در گروه ۳

گروه P	گروه R2	گروه R1	
۳۲±۱۰	۲۸±۱۳	*۳۰±۱۴	سن
۶۸±۹	۶۵±۱۹	*۶۸±۱۳	وزن (کیلوگرم)
۲۷/۳	۲۵/۵	۲۶/۴	مؤنث / مذکر
۲۵/۵	۲۷/۳	۲۴/۶	ASA ۱ و ۲

* انحراف معیار ± میانگین

جدول شماره ۲: پاسخ بیماران به جاگذاری ماسک حنجره‌ای به صورت: راحتی جاگذاری، راه هوایی باز و مطمئن، دفعات تلاش، طول مدت آینه، دوز اضافی پروپوفول

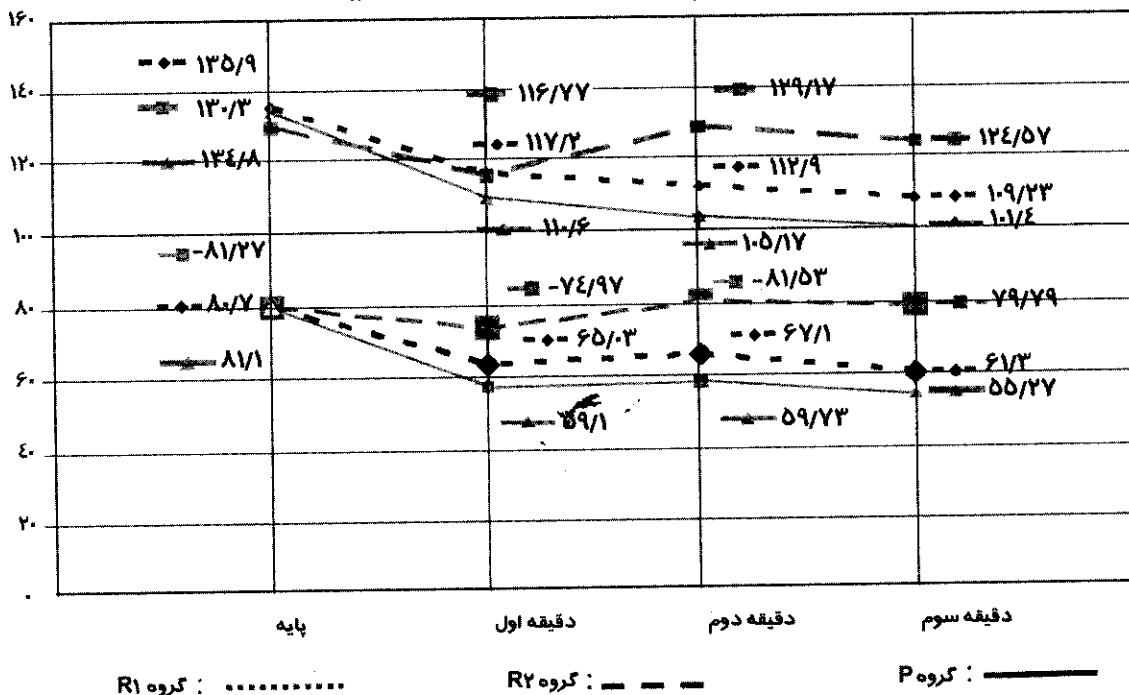
p value	گروه P	گروه R2	گروه R1	
<۰/۰۰۱	۱۲/۱۸/۰	۲۹/۰/۱	۲۵/۵/۰	راحتی جاگذاری *۱/۲/۳
۰/۰۰۹	۲۳/۷/۰	۲۹/۱/۰	۲۹/۱/۰	راه هوایی باز و مطمئن خوب / متوسط / ضعیف
۰/۰۴۱	۱۴/۱۵/۱	۲۳/۶/۱	۲۳/۷/۰	دفعات تلاش ۱/۲/۳
۰/۰۴۱	۱/۲±۰/۷	۲/۳۵±۱/۳	۱/۷۵±۰/۹	طول مدت آینه (دقیقه)
<۰/۰۰۱	۲۵	۷	۸	پروپوفول اضافی

* ۱: عالی: بدون اسپاسم حنجره یا حرکت بیمار یا بدون عق زدن یا سرفه

۲: خوب: عق زدن، سرفه یا حرکت خفیف تا متوسط بیمار بدون واکنش حنجره

۳: ضعیف: عق زدن، سرفه یا حرکت شدید بیمار با واکنش حنجره‌ای

ملحلی شماره ۱: تغییرات همودینامیک بیماران هنگام القاء و جاگذاری ماسک حنجره‌ای در ۳ گروه



نتایج

گروه‌ها از نظر مشخصه‌های جمعیتی (سن، جنس، وضعیت فیزیکی ASA و وزن) تفاوت معنی‌داری نداشتند (جدول ۱). بین ۳ گروه از لحاظ سهولت جاگذاری ماسک حنجره‌ای ($p < 0.001$)، راه هوایی باز و مطمئن ($p = 0.009$)، مدت زمان آینه ($p = 0.041$)، دفعات تلاش برای جاگذاری ماسک حنجره‌ای ($p = 0.041$) و دوز اضافی پروپوفول ($p < 0.001$) تفاوت معنی‌داری وجود داشت.

تفاوت آماری معنی‌داری بین گروه‌های R1 و R2 از

حنجره‌ای را براساس معیارهای اصلاح شده لود^۱ و استونر^۲ بررسی کردیم (جدول شماره ۲). پس از برقراری راه هوایی مطمئن علائم حیاتی، پالس-اکسی متری و کاپنوگرافی در دقایق اول، دوم و سوم چک می‌شد. در این مطالعه، ایجاد یک راه هوایی مطمئن در دفعه اول، تعداد تلاش‌ها برای جاگذاری ماسک حنجره‌ای، سهولت آن و مدت آینه بین سه گروه با هم مقایسه شدند. اطلاعات جمع‌آوری شده در نرم‌افزار آماری SPSS و رسیون ۱۱/۰۰ وارد شد و تحت پردازش قرار گرفت. داده‌های کیفی توسط تست کای اسکوار^۳ پردازش گردید و $p < 0.05$ از لحاظ آماری معنی‌دار تلقی شد.

1. Laud
2. Stovner
3. Chi-square

مخدرها است.^(۷)

درصد پایین تر موفقیت در گروه P در مطالعه ما نسبت به سایر مطالعات مشابه احتمالاً بر اثر عدم دریافت پیش داری بیهوشی و شل کننده بود. مصرف شل کننده برای جا گذاری ماسک حنجره ای سبب تسهیل جا گذاری آن می شود.^(۱۰) اما در این مورد بر اثر طول مدت آپنه زیاد با شل کننده های غیر دیپلاریزان اختلاف نظر وجود دارد. درصد موفقیت ما در گروه رمی فتانیل به طور جزئی کمتر از مطالعه حکم^۳ بود که از شل کننده برای تسهیل جا گذاری ماسک حنجره ای استفاده کرده است.^(۷) چوئی^۴ نشان داد زمانی که از دوزهای کم میوا کوریوم برای سهولت جا گذاری ماسک حنجره ای استفاده شود از لحاظ کلینیکی مشکل مهمی دیده نمی شود.^(۱۱) شلی طولانی مدت در بیماران دچار نقص سودوکولین استراژ و درد عضلانی، مشکلات مربوط به سا کسینیل کولین است. به دلیل شروع اثر و متابولیسم سریع، طول اثر کوتاه و برگشت سریع تر تنفس خودبخودی رمی فتانیل به یک مخدر مناسب برای جا گذاری ماسک حنجره ای به همراه پروپوفول تبدیل شده است. یک نکته مهم در بیماران با تنفس خودبخودی اجتناب از هیپوونتیلاسیون و ایجاد هیپرکاری^۵ است.

رمی فتانیل سبب کاهش پاسخ های همودینامیک به لوله گذاری تراشه می شود.^(۸،۹) برادی کاردی (کمتر از ۵۰ ضربان در دقیقه) یک عارضه همراه با رمی فتانیل است اما در این مطالعه هیچ موردی از آن دیده نشد که احتمالاً بر اثر استفاده از دوزهای پایین رمی فتانیل بود. کاهش ضربان قلب و فشار خون پس از القای بیهوشی به دلیل

لحاظ سهولت جا گذاری ماسک حنجره ای ($p=0/064$)، دوز اضافی پروپوفول ($p=1/00$) راه هوایی باز و مطمئن ($p=0/368$) و دفعات تلاش برای جا گذاری ماسک حنجره ای ($p=0/173$) وجود نداشت. طول مدت آپنه بین دو گروه R1 و R2 با هم تفاوت معنی داری داشت ($p=0/044$). تغییرات فشار خون سیستولیک در گروه P بیشتر از گروه های R1 و R2 بود ولی تفاوت معنی داری نداشت ($p=0/272$). تغییرات فشار خون دیاستولیک در گروه P بیش از گروه R1 و R2 بود ($p=0/001$). تغییرات همودینامیک بین دو گروه R1 و R2 از لحاظ آماری معنی دار نبود. (منحنی ۱)

بحث

در این مطالعه نشان داده شد که رمی فتانیل به طور قابل ملاحظه ای شرایط جا گذاری ماسک حنجره ای را در بیماران که با پروپوفول تحت بیهوشی قرار گرفته بودند آسان تر می کند.

مطالعات مختلفی امکان جا گذاری ماسک حنجره ای توسط هوشبرهایی مانند تیوپنتال سدیم و پروپوفول را با مخدرهایی مثل فتانیل و آلفنتانیل نشان داده اند.^(۵،۶،۷) الکساندر^۱ و همکارانش متوجه شدند که ۲ میلی گرم / کیلوگرم پروپوفول پس از ۴ میکروگرم / کیلوگرم رمی فتانیل شرایط لوله گذاری مناسبی را فراهم می کنند.^(۸) گرانت^۲ و همکارانش در مطالعه ای نشان دادند که تزریق ۲ میکروگرم / کیلوگرم رمی فتانیل قبل از ۲ میلی گرم / کیلوگرم پروپوفول شرایط مناسبی را برای لوله گذاری فراهم می کند. بنابراین تعجب آور نیست که ترکیب پروپوفول و رمی فتانیل سهولت جا گذاری ماسک حنجره ای را در مقایسه با اثر پروپوفول به تنهایی بهبود بخشد.^(۸،۹) میزان موفقیت بیشتر، در ترکیب ۲ دارو احتمالاً ناشی از اثرات بی دردی، قطع تنفس در

1. Alexander
2. Grant
3. Hokm
4. Chui PT
5. Hypercarbia

برای جاگذاری ماسک حنجره‌ای ایجاد می‌کند. اگرچه دوز بالاتر رمی‌فنتانیل جاگذاری ماسک حنجره‌ای را آسان‌تر می‌کند ولی با مصرف دوز بالاتر رمی‌فنتانیل پایش دقیق‌تری لازم است زیرا احتمال تغییرات همودینامیک و ایجاد آپنه بیشتر است.

اثرات هم‌سوی دو دارو بود که در گروه R2 و R1 در مقایسه با گروه P دیده شد. کاهش ضربان قلب و فشار خون مابین دو گروه R2 و R1 از لحاظ کلینیکی ارزشی نداشت چون در محدوده طبیعی قرار داشت. در خاتمه، این مطالعه، نشان داد که افزودن دوز پائین رمی‌فنتانیل قبل از پروپوفول به طور مشخص شرایط عالی

References

1. Ang, S., Cheong, K.F., Ng, T.I. Alfentanil co-induction for laryngeal mask insertion. *Anaesth Intensive Care* 1999; 27: 175-8.
2. Youn, H.A.S., Clarke, R.S.J., and Dundee, J. W. Intubating condition with AH 8165 and suxamethonium. *Anesthesia*, 30: 30-33, 1975.
3. Nimmo, S. M., McCann, N. and Broome, I. J. Effectiveness and sequelae of very low-dose suxamethonium for nasal intubation. *Br. J. Anaesth.*, 74: 31-34, 1995.
4. Lund I., and Stovner, J. Dose-response curves for tubocurarine, alcuronium and pancuronium. *Act. Anaesthesiol. Scan*, 37s: 238-342, 1970.
5. Klemola, U.M., Mennader, S., Saarnivaara, L. Tracheal intubation without the use of muscle relaxants: remifentanil or alfentanil in combination with propofol. *Acta anaesthesiol Scand* 2000; 44: 465-9.
6. Mahmut Durmus; Gedick Ender; But, A. Kadir, et al. Remifentanil with thiopental for tracheal intubation without muscle relaxants. *Anesth Analg* 2003; 96: 1336-9.
7. Trabold, F., Casetta, M., Duranteau, J., et al. Propofol and remifentanil for intubation without muscle relaxant: the effect of the order of injection. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 35-39.
8. Alexander, R., Olufolabi, A.J., Booth, J., et al. Dosing study of remifentanil and Propofol for tracheal intubation without muscle relaxants. *Anesthesia* 1999; 54: 1037-40.
9. Grant, S., Novle, S., Woods, A., et al. Assessment of intubating conditions in adults after induction with propofol and varying doses of remifentanil. *Br J Anaesth* 1998; 81: 540-3.
10. Ho, K.M., Chui, P.T. The use of mini-dose suxamethonium to facilitate the insertion of a laryngeal mask airway. *Anaesthesia* 1999; 54: 686-9.
11. Chui, P.T., Cheam, E.W.S. Randomized double-blind comparison of fentanyl, mivacurium or placebo to facilitate laryngeal mask airway insertion. *Anesthesia* 2000; 55: 323-6.