

تحقیقی

مقایسه رمی فتانیل - پروپوفول با رمی فتانیل - تیوپنتال سدیم برای لوله‌گذاری تراشه در غیاب شل‌کننده‌های عضلانی

دکتر بهزاد احسن*^۱، شعله شامی^۲، دکتر کریم ناصری^۱، قادر صالح نژاد^۲

۱- استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج.

۲- مربی و عضو هیأت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج.

چکیده

زمینه و هدف: در بعضی از موقعیت‌های پزشکی استفاده از شل‌کننده‌های عضلانی برای لوله‌گذاری تراشه به‌دنبال تزریق هوشبرهای وریدی ممکن است، غیرضروری و یا مضر باشد. این مطالعه به منظور مقایسه شرایط لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه به‌دنبال القای بیهوشی عمومی با پروپوفول یا تیوپنتال سدیم در ترکیب با رمی فتانیل در غیاب شل‌کننده‌های عضلانی انجام شد.

روش بررسی: در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده دوسوکور، ۴۲ بیمار در کلاس ۱ و ۲ درجه‌بندی متخصصین بیهوشی امریکا برای القای بیهوشی در یکی از دو گروه پروپوفول ۲mg/kg یا تیوپنتال سدیم ۵ mg/kg قرار گرفتند. در هر دو گروه از بیماران ۱/۵mg/kg لیدوکائین و ۲/۵ μg/kg رمی فتانیل ۳۰ ثانیه قبل از هوشبرها تزریق شد. ۹۰ ثانیه بعد از القای بیهوشی لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه انجام شد. وضعیت لوله‌گذاری براساس سهولت تهویه با ماسک، شلی فک، لارنگوسکوپي، وضعیت طناب‌های صوتی و پاسخ بیمار به لوله‌گذاری تراشه و بادکردن کاف لوله تراشه به‌صورت عالی، خوب، مناسب و بد ارزیابی شد. میانگین فشارخون متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب قبل از القا، بعد از القای بیهوشی و بلافاصله ۲، دقیقه و ۵ دقیقه بعد از لوله‌گذاری تراشه ثبت شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری فیشر، کای‌اسکوئر و تی استودنت مقایسه شد.

یافته‌ها: وضعیت لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری عالی یا خوب در ۴۰ درصد بیماران گروه دریافت کننده تیوپنتال سدیم و ۸۰ درصد بیماران گروه پروپوفول مشاهده شد ($P < 0/05$). افت فشار خون متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب در گروه پروپوفول به‌طور معنی‌داری شدیدتر از گروه دریافت تیوپنتال سدیم بود ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که ترکیب پروپوفول با رمی فتانیل برای لوله‌گذاری تراشه در غیاب شل‌کننده‌های عضلانی نسبت به ترکیب تیوپنتال سدیم با رمی فتانیل برتر است، اما موجب افت شدیدتر فشارخون متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب می‌شود.

کلید واژه‌ها: رمی فتانیل، پروپوفول، تیوپنتال سدیم، لارنگوسکوپي، لوله‌گذاری تراشه

* نویسنده مسؤول: دکتر بهزاد احسن، پست الکترونیکی: behzad_ahsan@muk.ac.ir

نشانی: سنندج، بیمارستان بعثت، تلفن: ۳۲۸۲۰۰۲ (۰۸۷۱)، نامبر: ۳۲۸۵۸۹۰
وصول مقاله: ۸۶/۹/۳، اصلاح نهایی: ۸۷/۱۰/۲۴، پذیرش مقاله: ۸۷/۱۱/۲۳

مقدمه

تیوپنتال سدیم و اتومیدیت بهتر و بالاتر بود (۵). در این مطالعات ترکیب پروپوفول-رمی فتانیل در غیاب شل کننده‌های عضلانی وضعیت‌های لوله گذاری تراشه بهتری را ایجاد کرد، ولی تغییرات همودینامیک شدیدتر بود.

تاکنون مطالعه‌ای در این مورد در ایران انجام نشده است، لذا این مطالعه به منظور مقایسه پروپوفول (۲ میلی گرم/کیلوگرم) با دوز با قدرت تقریباً مساوی تیوپنتال سدیم (۵ میلی گرم/کیلوگرم) در ترکیب با رمی فتانیل (۲/۵ میکروگرم/کیلوگرم) برای لوله گذاری تراشه در غیاب شل کننده‌های عضلانی و در بیماران سالم انجام گردید.

روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه بالینی تصادفی شده و دوسوکور بود که پس از تصویب در شورای پژوهشی و کمیته اخلاق دانشگاه انجام شد. حجم نمونه براساس جدول کوکران و با احتساب حجم اثر ۰/۵، حدود اطمینان ۹۵ درصد و توان ۹۳ درصد در هر گروه ۲۱ نفر و در کل ۴۲ نفر در نظر گرفته شد. این بیماران پس از پر کردن برگه رضایت آگاهانه به صورت تصادفی بلوک شده (در بلوک‌های ۴ تایی) به دو گروه پروپوفول و تیوپنتال سدیم تقسیم شدند. ویژگی‌های لازم برای ورود به مطالعه شامل وضعیت فیزیکی منطبق با کلاس ۱ و یا ۲ بیهوشی، جراحی انتخابی، عدم حاملگی، کلاس راه هوایی منطبق با مالامپاتی ۱ و یا ۲ بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل کلاس ۳ ASA یا بیشتر، (American society of Anesthesiologists کلاس مالامپاتی بیشتر از ۲، سابقه لوله گذاری مشکل، داشتن بیماری‌های همراه با افزایش حساسیت راه هوایی مثل آسم، سابقه رفلکس معدی مروی و یا هرنی هیاتال و اعتیاد به مخدرها، الکل و یا داروهای روانگردان، سابقه بیماری‌های قلبی و یا پرفشاری خون، چاقی مفرط، بیماری‌های کلیوی و یا کبدی و بیماران فاقد دندان بود.

بعد از توزین بیماران داروهای لازم برای القای بیهوشی براساس گروه مطالعه و براساس وزن توسط تکنسین همکار طرح (شخص الف) کشیده شد. این داروها به جز داروی هوشبر مشابه بودند. داروی هوشبر نیز براساس گروه تعلق گرفته به بیمار براساس وزن توسط تکنسین همکار طرح

در بیهوشی عمومی با لوله گذاری تراشه معمولاً بعد از القای بیهوشی توسط یک هوشبر وریدی از شل کننده‌های عضلانی برای تسهیل لوله گذاری تراشه استفاده می‌شود. در مواردی همانند میوپاتی‌ها، واکنش‌های شناخته شده به شل کننده‌های عضلانی، اعمال جراحی کوتاه مدت که نیاز به شلی عضلانی برای تسهیل دسترسی به محل جراحی ندارند و در حالاتی نظیر هیپرکالمی، سوختگی‌ها، کمبود کولین استراز و آسیب‌های نفوذی چشم مصرف ساکسنیل کولین منع مصرف مطلق دارد، اجتناب از مصرف شل کننده‌های عضلانی منطقی می‌باشد (۱).

رمی فتانیل از داروهای مخدر کوتاه اثر است که شروع اثر سریع (۱ تا ۲ دقیقه)، نیمه عمر تعدلی کوتاه در محل اثر و نیز حذف سریع به علت کلیرانس بالا توسط استراژهای بافتی و خونی از ویژگی‌های آن است. همچنین زمان ریکاوری از اثرات رمی فتانیل نیز تحت تأثیر دوز مصرفی قرار نمی‌گیرد (۱ و ۲).

اخیراً پیشنهاد شده که ترکیب هوشبرها با مخدرهای کوتاه اثر همچون آلفنتانیل و رمی فتانیل می‌تواند، شرایط مناسبی برای لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه در غیاب شل کننده‌های عضلانی ایجاد کند (۳-۵). مطالعه‌ای در دانشگاه امریکائی بیروت با هدف مقایسه وضعیت‌های لوله گذاری تراشه و تغییرات قلبی عروقی به دنبال القای بیهوشی و لوله گذاری تراشه در بیماران که لیدوکائین - رمی فتانیل - پروپوفول یا لیدوکائین - رمی فتانیل - تیوپنتال سدیم دریافت کرده بودند، انجام شد. در ۸۴ درصد بیماران گروه پروپوفول و ۵۰ درصد بیماران گروه تیوپنتال سدیم وضعیت لوله گذاری عالی گزارش شد (۴).

در مطالعه‌ای دیگر که با هدف مقایسه وضعیت‌های لوله گذاری تراشه با تزریق رمی فتانیل در ترکیب با پروپوفول یا تیوپنتال سدیم یا اتومیدیت در ترکیب انجام شد، شرایط قابل قبول لوله گذاری تراشه از لحاظ بالینی به ترتیب در ۹۳/۳ درصد، ۶۶/۷ درصد و ۴۰ درصد بیماران مشاهده شد. وضعیت‌های کلی لوله گذاری تراشه و موارد عالی لوله گذاری به طور معنی داری در گروه پروپوفول در مقایسه با گروه‌های

تحریک جراحی و تزریق شل کننده های عضلانی تا پایان اندازه گیری متغیرها اجتناب شد. بیهوشی با هالوتان و نسبت مساوی نیتروس اکسید/اکسیژن ادامه یافت. در صورت افت فشارخون متوسط شریانی به زیر ۵۵ میلی متر جیوه و تعداد ضربان قلب به زیر ۴۵ به ترتیب از افدرین ۱۰mg و آتروپین ۰/۵mg استفاده شد. در موارد عدم امکان لوله گذاری بیمار از مطالعه حذف و با تزریق شل کننده عضلانی لوله گذاری انجام شد.

جدول ۱: نمره وضعیت لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه

| نمره | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|----------------------|------|----------|-----------------|---------|
| تهویه با ماسک | آسان | مشکل | غیر ممکن | - |
| شلی فک | کامل | تون خفیف | سفت | محکم |
| لارنگوسکوپی | آسان | کمی سخت | مشکل | غیرممکن |
| موقعیت طناب های صوتی | باز | متحرک | در حال بسته شدن | بسته |
| سرفه | غایب | ضعیف | متوسط | شدید |
| حرکت اندامها | غایب | ضعیف | متوسط | شدید |
| پاسخ به باد کردن کاف | غایب | ضعیف | متوسط | شدید |

داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شدند. برای مقایسه متغیرهای ادامه دار از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و برای مقایسه تعداد دفعات در متغیرهای کمی از آمار مقایسه ای شامل آزمون های فیشر یا کای اسکور و برای مقایسه متغیرهای کمی از آزمون تی استفاده شد. درجه معنی دار بودن ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

بیماران دو گروه از لحاظ سن، وزن و جنس اختلاف معنی داری با هم نداشتند (جدول ۲). تهویه با ماسک در همه بیماران دو گروه امکان پذیر بود، ولی در یک مورد از بیماران گروه پروپوفول و ۶ مورد از بیماران گروه تیوپنتال سدیم تهویه با ماسک مشکل بود (P=۰/۰۵). شلی فک در ۹۰/۵ درصد بیماران گروه پروپوفول و ۷۱/۴ درصد بیماران گروه تیوپنتال سدیم کامل بود. لارنگوسکوپی در ۹۰/۵ درصد بیماران گروه پروپوفول و ۸۵/۷ درصد بیماران گروه تیوپنتال سدیم آسان بود. طناب های صوتی در ۸۵/۷ درصد بیماران گروه پروپوفول و ۵۲/۴ درصد بیماران گروه تیوپنتال سدیم باز

کشیده شده و سرنگ آن توسط چسب اویک به گونه ای پوشیده می شد که محقق تزریق کننده دارو از محتوای آن اطلاع نداشت. بعد از ورود بیمار به اتاق عمل یک رگ محیطی از ناحیه آرنج با استفاده از آنژیوکت شماره ۱۸ گرفته و ۵ml/kg سرم رینگر به کلیه بیماران داده شد. سپس مانیورینگ استاندارد شامل پالس اکسی متر، کاف فشارسنج، کاپنوگراف و ECG (به منظور اجتناب از خدشه در نتایج برای مانیورینگ و اندازه گیری متغیرها در کلیه بیماران از یک دستگاه مانیاتور BCI Divisor استفاده شد) وصل شد. تزریق داروها و ثبت تغییرات فشارخون متوسط شریانی (MAP) و تعداد ضربان قلب (HR) برای کلیه بیماران توسط یک نفر متخصص بیهوشی (شخص ب) در طول طرح انجام شد. محل آنژیوکت از سر و گردن بیمار توسط یک پوشش پارچه ای (شان) جدا شد. بعد از دادن ۱۰ml/kg سرم رینگر و درست قبل از القای بیهوشی اولین فشارخون متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب اندازه گیری و ثبت شد. سپس بیمار توسط متخصص بیهوشی مسؤول لوله گذاری و ارزیابی ها مرتبط با آن (شخص ت) با ماسک بیهوشی و اکسیژن خالص پره اکسیژنه شده و تزریق داروها شامل لیدو کائین (۱/۵ mg/kg) در عرض ۳۰ ثانیه، رمی فنتانیل (۲/۵mcg/kg) در عرض ۳۰ ثانیه برای بیماران هر دو گروه انجام شد و سپس داروی هوشبر که توسط شخص الف کشیده شده بود و شامل پروپوفول ۲mg/kg یا تیوپنتال سدیم ۵ mg/kg بود، در عرض ۳۰ ثانیه توسط شخص ب تزریق شد. بلافاصله بعد از القا برای بار دوم فشارخون متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب اندازه گیری و ثبت گردید. بیمار بعد از القا به مدت ۹۰ ثانیه توسط شخص ت با استفاده از ماسک بیهوشی و راه هوایی دهانی تهویه و سپس لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه انجام شد. نتایج وضعیت لوله گذاری (شامل سهولت تهویه با ماسک، شلی فک، سهولت لارنگوسکوپی، وضعیت تارهای صوتی، واکنش بیمار به لوله گذاری شامل سرفه و حرکت اندامها و واکنش بیمار به باد کردن کاف لوله تراشه) براساس معیارهای جدول ۱ در چک لیست ثبت گردید (۶و۵). فشارخون متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب بلافاصله، ۲ دقیقه و ۵ دقیقه بعد از لوله گذاری نیز توسط شخص ب اندازه گیری و ثبت شدند. از

جدول ۳: وضعیت لارنگوسکوپي و لوله‌گذاري تراشه در دو گروه رمي فتانيل - پروپوفول (P) و رمي فتانيل - تيوپنتال سدیم (T)

| ارزش P | گروه T | | گروه P | | نمره | گروه |
|--------|--------------|--------|--------------|--------|------|--|
| | تعداد (درصد) | | تعداد (درصد) | | | |
| ۰/۰۴۷ | ۱۵ | (۷۱/۴) | ۲۰ | (۹۵/۲) | ۱ | تهویه با ماسک |
| | ۶ | (۲۸/۶) | ۱ | (۴/۸) | ۲ | |
| | ۰ | (۰) | ۰ | (۰) | ۳ | |
| | ۰ | (۰) | ۰ | (۰) | ۴ | |
| ۰/۱۱ | ۱۵ | (۷۱/۴) | ۱۹ | (۹۰/۵) | ۱ | شلی فک |
| | ۶ | (۲۸/۶) | ۲ | (۹/۵) | ۲ | |
| | ۰ | (۰) | ۰ | (۰) | ۳ | |
| | ۰ | (۰) | ۰ | (۰) | ۴ | |
| ۰/۰۵ | ۱۸ | (۸۵/۷) | ۱۹ | (۹۰/۵) | ۱ | لارنگوسکوپي |
| | ۳ | (۱۴/۳) | ۲ | (۹/۵) | ۲ | |
| | ۰ | (۰) | ۰ | (۰) | ۳ | |
| | ۰ | (۰) | ۰ | (۰) | ۴ | |
| ۰/۰۴۱ | ۱۱ | (۵۲/۴) | ۱۸ | (۸۵/۷) | ۱ | وضعیت تارهای صوتی |
| | ۳ | (۱۴/۳) | ۲ | (۹/۵) | ۲ | |
| | ۵ | (۲۳/۸) | ۱ | (۴/۸) | ۳ | |
| | ۲ | (۹/۵) | ۰ | (۰) | ۴ | |
| ۰/۰۰۳۷ | ۹ | (۴۲/۹) | ۱۹ | (۹۰/۵) | ۱ | واکنش به لوله‌گذاري به صورت سرفه |
| | ۳ | (۱۴/۳) | ۲ | (۹/۵) | ۲ | |
| | ۸ | (۳۸/۱) | ۰ | (۰) | ۳ | |
| | ۱ | (۴/۸) | ۰ | (۰) | ۴ | |
| ۰/۰۰۲ | ۹ | (۴۲/۹) | ۲۱ | (۱۰۰) | ۱ | واکنش به لوله‌گذاري به صورت حرکت اندامها |
| | ۳ | (۱۴/۳) | ۰ | (۰) | ۲ | |
| | ۸ | (۳۸/۱) | ۰ | (۰) | ۳ | |
| | ۱ | (۴/۸) | ۰ | (۰) | ۴ | |
| ۰/۰۱۲ | ۸ | (۳۸/۱) | ۱۷ | (۸۱) | ۱ | واکنش بیماران به پرکردن آهسته کاف لوله تراشه |
| | ۶ | (۲۸/۶) | ۳ | (۱۴/۳) | ۲ | |
| | ۶ | (۲۸/۶) | ۱ | (۴/۸) | ۳ | |
| | ۱ | (۴/۸) | ۰ | (۰) | ۴ | |
| ۰/۰۱۱ | ۶ | (۲۸/۶) | ۱۲ | (۵۷/۱) | ۱ | نمره کلی واکنش بیماران به لارنگوسکوپي و لوله‌گذاري تراشه |
| | ۳ | (۱۴/۳) | ۸ | (۳۸/۱) | ۲ | |
| | ۱۰ | (۴۷/۶) | ۱ | (۴/۸) | ۳ | |
| | ۲ | (۹/۵) | ۰ | (۰) | ۴ | |

بودند ($P=0/04$). لوله‌گذاري در دو بیمار در گروه تيوپنتال سدیم به علت بسته بودن طناب‌های صوتی به این روش امکان‌پذیر نبود. همان‌گونه که در جدول ۳ آورده شده است، بیماران دو گروه از لحاظ شلی فک و لارنگوسکوپي اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند، ولی از لحاظ تهویه با ماسک و موقعیت طناب‌های صوتی اختلاف دو گروه از لحاظ آماری معنی‌داری بود. واکنش بیماران به لوله‌گذاري تراشه به صورت سرفه ($P=0/003$) و حرکت اندامها ($P=0/002$) و باد کردن آهسته کاف ($P=0/01$) در گروه پروپوفول به شکل معنی‌داری کمتر از گروه تيوپنتال سدیم بود. نمره کلی واکنش بیماران به لارنگوسکوپي و لوله‌گذاري تراشه به ترتیب در ۵۷/۱ درصد و ۲۸/۶ درصد بیماران گروه‌های پروپوفول و تيوپنتال سدیم عالی (نمره همه معیارها ۱)، ۳۸/۱ درصد و ۱۴/۳ درصد خوب (نمره حداقل یکی از معیارها ۲ و نمره بقیه معیارها ۱)، ۴/۸ درصد و ۴۷/۶ درصد مناسب (نمره حداقل یکی از معیارها ۳ و نمره بقیه معیارها ۱ یا ۲) و در صفر و ۹/۵ درصد موارد بد بود ($P=0/011$).

تعداد ضربان قلب بیماران دو گروه در زمان قبل از القای بیهوشی (زمان ۱) از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری نداشت، ولی افت ضربان قلب در زمان‌های بعد از القا، بلافاصله، ۲ دقیقه و ۵ دقیقه بعد از لوله‌گذاري تراشه در دو گروه کاهش یافت که این کاهش در زمان‌های ۲ و ۳ و ۴ در گروه پروپوفول به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه تيوپنتال سدیم بود (جدول ۴).

جدول ۲: ویژگی‌های فردی بیماران دو گروه

| ارزش P | گروه P (۲۱ نفر) | | گروه T (۲۱ نفر) | |
|---------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|
| | انحراف معیار ± میانگین | | انحراف معیار ± میانگین | |
| | میانگین | انحراف معیار ± | میانگین | انحراف معیار ± |
| سن (سال) | ۳۸/۱ ± ۱۴ | ۳۰/۲ ± ۹/۸ | ۳۰/۲ ± ۹/۸ | ۳۰/۲ ± ۹/۸ |
| وزن (کیلوگرم) | ۶۷/۱ ± ۱۵/۵ | ۶۸/۴ ± ۱۱/۳ | ۶۸/۴ ± ۱۱/۳ | ۶۸/۴ ± ۱۱/۳ |
| جنس | ۱۵/۶ | ۱۳/۸ | ۱۳/۸ | ۱۳/۸ |
| مذکر / مؤنث | | | | |

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار متغیرهای همودینامیک در بیماران دو گروه رمی فنتانیل - پروپوفول (P)

و رمی فنتانیل - تیوپنتال سدیم (T) در زمان‌های مختلف

| متغیر | زمان | قبل از القای بیهوشی (زمان ۱) | بعد از القای بیهوشی (زمان ۲) | بلافاصله بعد از لوله گذاری (زمان ۳) | ۲ دقیقه بعد از لوله گذاری (زمان ۴) | ۵ دقیقه بعد از لوله گذاری (زمان ۵) |
|----------------------|--------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| تعداد ضربان قلب | گروه P | ۹۳±۱۵ | ۷۵±۱۰ | ۷۵±۱۲ | ۷۵±۱۰ | ۷۵±۱۲ |
| | گروه T | ۹۳±۱۲ | ۸۳±۱۳ | ۸۳±۱۱ | ۸۳±۱۲ | ۸۲±۱۶ |
| ارزش P | | ۰/۰۸ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۲۰ | ۰/۹۹ |
| | گروه P | ۷۰±۱۱ | ۶۶±۹ | ۶۸±۱۲ | ۶۴±۹ | ۹۲±۱۰ |
| فشارخون متوسط شریانی | گروه T | ۷۶±۱۲ | ۷۵±۱۱ | ۷۹±۱۴ | ۷۱±۷ | ۹۶±۶ |
| | ارزش P | ۰/۱۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۰۹ | ۰/۲۵ |

تیوپنتال سدیم در ترکیب با رمی فنتانیل داروی بهتری است. گزارش شده است که ۵ میلی گرم تیوپنتال سدیم با ۲/۵ میلی گرم پروپوفول از لحاظ قدرت مساوی هستند (۸). در این مطالعه از دوز کمتر پروپوفول در مقایسه با قدرت مساوی تیوپنتال سدیم استفاده شد، ولی پروپوفول با دوز کمتر وضعیت لوله گذاری بهتری را ایجاد نمود. بنابراین تفاوت بین قدرت داروهای دو گروه نمی تواند توجیه کننده تفاوت بین گروه‌ها باشد (۸).

تغییرات بین فردی در پاسخ به تیوپنتال سدیم مشاهده شده است. Avram (۹) اثرات مجموع متغیرهای اختصاصی بیماران مثل سن، جنس، برون‌ده قلبی و وزن بدن یا توده خالص بدن بر نیاز به تیوپنتال سدیم را برای رسیدن به دوز با قدرت مساوی به منظور از بین رفتن قدرت حرکت اختیاری و یا نقطه پایان توقف الکتروانسفالوگرام تعیین کرد و قدرت بیشتر تیوپنتال سدیم را در خانم‌ها و نیز افزایش قدرت تیوپنتال سدیم با افزایش سن را ثابت کرد. McKeating (۱۰) در مورد اثرات تضعیف کننده دوزهای القا تیوپنتال سدیم و پروپوفول بر روی یکپارچگی و واکنش راه هوایی تحقیق کرد و دریافت که در غیاب شل کننده‌های عضلانی لارنگوسکوپ بعد از پروپوفول نسبت به دوزهای مساوی تیوپنتال سدیم راحت تر است و حرکات حنجره‌ای و حلقی بعد از تجویز پروپوفول نسبت به تیوپنتال سدیم بسیار بیشتر تضعیف می شود. Barker (۱۱) با استفاده از یک لارنگوسکوپ فیبر اپتیک حرکات تارهای صوتی را بعد از القا بیهوشی با پروپوفول و تیوپنتال سدیم ارزیابی کرد و مشاهده نمود که طناب‌های صوتی بعد از القای

میانگین فشارخون شریانی بیماران دو گروه در زمان قبل از القای بیهوشی (زمان ۱) از لحاظ آماری اختلاف معنی داری نداشت، ولی میانگین فشارخون شریانی در زمان‌های بعد از القا، بلافاصله، ۲ دقیقه و ۵ دقیقه بعد از لوله گذاری تراشه در دو گروه کاهش یافت. این کاهش در زمان‌های ۲ و ۳ و ۴ در گروه پروپوفول به طور معنی داری بیشتر از گروه تیوپنتال سدیم بود ($P < 0.05$).

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که تزریق ۲/۵ میکروگرم رمی فنتانیل همراه با ۲ میلی گرم/کیلوگرم پروپوفول در ۹۵/۲ درصد بیماران که ۱/۵ میلی گرم/کیلوگرم لیدوکائین به عنوان پیش دارو دریافت کرده بودند و آناتومی راه هوایی مناسب داشتند، وضعیت لوله گذاری خوب یا عالی را ایجاد کرد. در حالی که در بیمارانی که همین دوز رمی فنتانیل همراه با ۵ میلی گرم تیوپنتال سدیم دریافت کرده بودند و از لحاظ پری مدیکاسیون و وضعیت راه هوایی همسان بودند، در ۴۲/۹ درصد موارد لوله گذاری خوب یا عالی مشاهده شد.

لوله گذاری تراشه در مقایسه با لارنگوسکوپ و برش جراحی پوست محرک بسیار قوی تری است. همچنین ایجاد وضعیت مناسب برای لارنگوسکوپ اهمیت زیادی دارد، ولی پیشگیری از سرفه و سایر واکنش‌ها بعد از لوله گذاری تراشه ممکن است، حتی مهم تر نیز باشد (۷و۵). همان‌طور که گفته شد، وضعیت لوله گذاری عالی در گروه پروپوفول بیشتر از گروه تیوپنتال سدیم ایجاد شد که بیانگر آن است که ۲ میلی گرم/کیلوگرم پروپوفول نسبت به ۵ میلی گرم/کیلوگرم

لارنگوسکوپي لوله گذاري و تحريكات جراحی داخل شکمی به صورت سینرژیک کاهش می دهد (۱۴). همچنین Woods (۱۵) پیشنهاد کرده است که ترکیب لیدو کائین و پروپوفول هم اثر سینرژیک دارند. بنابراین ترکیب رمی فنتانیل - لیدو کائین و پروپوفول دارای اثرات سینرژیک بارز است که در وقوع بالای وضعیت های لوله گذاري عالی سهیم است و اضافه نمودن لیدو کائین در زمان القای بیهوشی در بهبود وضعیت لوله گذاري مفید است (۱۷-۱۵). این خود ممکن است در کاهش بروز و شدت سرفه متعاقب لوله گذاري نیز سهیم باشد (۱۶). ایجاد وضعیت مناسب برای لارنگوسکوپي اهمیت زیادی دارد، ولی پیشگیری از سرفه و سایر واکنش ها بعد از لوله گذاري تراشه ممکن است، حتی مهم تر نیز باشد (۵). اضافه کردن لیدو کائین وضعیت لوله گذاري بهتری را اساساً به علت مهار رفلکس سرفه ایجاد می کند و سهولت لوله گذاري و عبور لوله تراشه از طناب های صوتی را بیشتر می کند (۱۵). به نظر می رسد که حداقل بخشی از اثرات ضد سرفه لیدو کائین ناشی از افزایش عمق بیهوشی عمومی است. گزارش شده است که یک دوز ۱/۵ میلی گرم/کیلوگرم لیدو کائین که ۵ دقیقه قبل از لوله گذاري تزریق شود، برای این کار ایده آل است (۱۸).

در این مطالعه اضافه نمودن لیدو کائین به رمی فنتانیل و تیوپنتال سدیم در ۲۸/۶ درصد بیماران ایجاد وضعیت عالی لوله گذاري شد، در حالی که Durmus (۱۹) در یک مطالعه مشابه تنها در ۶ درصد موارد وضعیت عالی را با استفاده از ۲ میکروگرم/کیلوگرم رمی فنتانیل در ترکیب با ۵ میلی گرم تیوپنتال سدیم بدون تجویز قبلی لیدو کائین مشاهده کرد. لازم به ذکر است که دوز رمی فنتانیل مصرفی در مطالعه ما بالاتر (۲/۵ میکروگرم/کیلوگرم) بود.

اثرات جانبی داروهای هوشبر (تهوع و استفراغ، درد محل تزریق، میوکلونوس و سکسکه) در حین القا ممکن است، در کور کردن مطالعه تداخل کند. ما این اثرات جانبی را در حین القا مشاهده نکردیم که علت آن می تواند با پیش دارویی با لیدو کائین و تجویز هم زمان دوزهای قوی رمی فنتانیل و نیز استفاده از مسیر وریدی بزرگ مرتبط باشد (۲۰ و ۲۱). در کلیه بیماران دو گروه تهویه با ماسک امکان پذیر بود.

بیهوشی با تیوپنتال سدیم نسبت به پروپوفول بیشتر به هم نزدیک شدند.

Eames (۱۲) اثرات اتومیدیت، پروپوفول و تیوپنتال سدیم را بر روی مقاومت تنفسی بعد از لوله گذاري تراشه مقایسه کرد. القای بیهوشی با استفاده از پروپوفول ۲/۵ میلی گرم/کیلوگرم، تیوپنتال سدیم ۵ میلی گرم/کیلوگرم و یا اتومیدیت ۴ میلی گرم/کیلوگرم انجام شد. مقاومت تنفسی بعد از لوله گذاري تراشه به دنبال القای بیهوشی به وسیله پروپوفول نسبت به تیوپنتال سدیم یا دوز بالای اتومیدیت پایین تر بود. در هم خوانی با این نتایج ما نیز مشاهده کردیم که فعالیت حلقی و حنجره ای بعد از تجویز پروپوفول نسبت به تیوپنتال سدیم بیشتر تضعیف شده بود. هر چند ما از پروپوفول با دوز کمتری نیز استفاده کرده بودیم.

Hovarka (۱۳) لوله گذاري در غیاب شل کننده های عضلانی را بعد از القای بیهوشی با تیوپنتال سدیم ۵ میلی گرم/کیلوگرم یا پروپوفول ۲/۵ میلی گرم/کیلوگرم در ترکیب با الفنتانیل ۳۰ میکروگرم/کیلوگرم و لیدو کائین ۱/۵ میلی گرم/کیلوگرم که قبل از تجویز داروهای هوشبر تزریق می شدند، مقایسه کرد. در آن مطالعه گروه ها از لحاظ تون (سفتی) استخوان های آرواره، قابل رؤیت بودن حنجره و وضعیت طناب های صوتی با هم تفاوتی نداشتند. لوله گذاري تراشه بعد از تیوپنتال سدیم ساده تر از پروپوفول بود، ولی تحمل لوله داخل تراشه بعد از هر دوی این داروها مشابه بود. وی نمره لوله گذاري تراشه را به صورت آسان متوسط و مشکل تقسیم بندی کرد. تفاوت بین نتایج مطالعه ما با Hovarka می تواند به نحوه نمره دهی و نیز استفاده ما از رمی فنتانیل به جای آلفنتانیل مرتبط باشد.

در مطالعه ما وضعیت لوله گذاري عالی در گروه رمی فنتانیل - پروپوفول بیشتر از گروه رمی فنتانیل - تیوپنتال سدیم بود. این می تواند به این واقعیت مربوط باشد که پروپوفول در کاهش سفتی عضلانی و پاسخ پایه حنجره به لوله گذاري تراشه نسبت به تیوپنتال سدیم برتر است (۱۱).

در مطالعه جدیدی که در مورد فارماکودینامیک و تداخل رمی فنتانیل با پروپوفول انجام شده، نویسندگان گزارش کردند که پروپوفول نیاز به رمی فنتانیل را برای سرکوب پاسخ ها به

می‌تواند، در افراد سالم به خوبی هیدراته شده تحمل شود، ولی در افراد مسن و نیز بیماران با بیماری عروق مغزی یا بیماری قلبی و عروقی می‌تواند مضر باشد (۲۵).

نتیجه‌گیری

ترکیب داروی رمی فتانیل با پروپوفول و یا تیوپنتال سدیم امکان تهویه با ماسک را در کلیه بیماران فاقد مشکلات راه هوایی فراهم می‌سازد. در حالی که ترکیب پروپوفول با رمی فتانیل برای لوله‌گذاری تراشه در غیاب شل‌کننده‌های عضلانی نسبت به ترکیب تیوپنتال سدیم با رمی فتانیل برتر است، اما موجب افت شدیدتر فشارخون متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب می‌شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب (شماره ۸۶/۴۱۹) بود. بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان به خاطر تصویب طرح تشکر می‌نمایم. همچنین از آقای سیروس شهسواری به خاطر مشاوره آمار و از آقای خوشخو و خانم امانی تکنسین‌های بیهوشی که در گردآوری اطلاعات همکاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاریم.

References

- 1) Miller RD. Anesthesia. 6th. Philadelphia. Elsevier Churchill Livingstone. 2005; pp:2654-2655.
- 2) Woods AW, Allam S. Tracheal intubation without the use of neuromuscular blocking agents. Br J Anaesth. 2005;94(2):150-8.
- 3) Leone M, Rousseau S, Avidan M, Delmas A, Viviani X, Guyot L, et al. Target concentrations of remifentanyl with propofol to blunt coughing during intubation, cuff inflation, and tracheal suctioning. Br J Anaesth. 2004;93(5):660-3.
- 4) Taha S, Siddik-Sayyid S, Alameddine M, Wakim C, Dahabra C, Moussa A, et al. Propofol is superior to thiopental for intubation without muscle relaxants. Can J Anaesth. 2005;52(3):249-53.
- 5) Erhan E, Ugur G, Gunusen I, Alper I, Ozyar B. Propofol - not thiopental or etomidate - with remifentanyl provides adequate intubating conditions in the absence of neuromuscular blockade. Can J Anaesth. 2003;50(2):108-15.
- 6) Grant S, Noble S, Woods A, Murdoch J, Davidson A. Assessment of intubating conditions in adults after induction with propofol and varying doses of remifentanyl. Br J Anaesth. 1998;81(4):540-3.
- 7) Kazama T, Ikeda K, Morita K. Reduction by fentanyl of the Cp50 values of propofol and hemodynamic responses to various noxious stimuli. Anesthesiology. 1997;87(2):213-27.
- 8) Gill RS, Scott RP. Etomidate shortens the onset time of neuromuscular block. Br J Anaesth. 1992;69(5):444-6.

در ۹۵/۲ درصد بیماران گروه پروپوفول و ۷۱/۴ درصد بیماران گروه تیوپنتال تهویه با ماسک آسان و در بقیه مشکل ولی امکان‌پذیر بود. بنابراین استفاده از رمی فتانیل همراه با پروپوفول و یا تیوپنتال امکان تهویه با ماسک را در کلیه بیماران فاقد مشکلات راه هوایی ممکن می‌سازد.

در گروه پروپوفول ۳ بیمار به علت برادی کاردی و ۵ بیمار به علت هیپوتانسیون به ترتیب با آتروپین و افدرین درمان شدند. در گروه تیوپنتال هیچ بیماری نیاز به تداخل درمانی به علت برادی کاردی یا هیپوتانسیون نداشتند.

در مطالعه ما مشابه گزارشات قبلی هیپوتانسیون و برادی کاردی متعاقب القای بیهوشی و لوله‌گذاری تراشه در گروه پروپوفول بیشتر از گروه تیوپنتال سدیم بود (۲۲ و ۲۳).

اثرات دپرسانت قلبی و عروقی پروپوفول ممکن است، در دپرسیون مستقیم میوکارد و کاهش مقاومت عروق محیطی سهمیم باشد (۲۳ و ۲۴). همچنین پروپوفول مکانیسم بارور فلکس را تغییر می‌دهد که منجر به افزایش کمتر تعداد ضربان قلب در حضور کاهش فشارخون می‌شود (۲۴). کاهش در تعداد ضربان قلب و فشارخون شریانی به دنبال تزریق پروپوفول

- 9) Avram MJ, Sanghvi R, Henthorn TK, Krejcie TC, Shanks CA, Fragen RJ, Howard KA, Kaczynski DA. Determinants of thiopental induction dose requirements. Anesth Analg. 1993;76(1):10-7.
- 10) McKeating K, Bali IM, Dundee JW. The effects of thiopentone and propofol on upper airway integrity. Anaesthesia. 1988;43(8):638-40.
- 11) Barker P, Langton JA, Wilson IG, Smith G. Movements of the vocal cords on induction of anaesthesia with thiopentone or propofol. Br J Anaesth. 1992;69(1):23-5.
- 12) Eames WO, Rooke GA, Wu RS, Bishop MJ. Comparison of the effects of etomidate, propofol, and thiopental on respiratory resistance after tracheal intubation. Anesthesiology. 1996;84(6):1307-11.
- 13) Hovorka J, Honkavaara P, Korttila K. Tracheal intubation after induction of anaesthesia with thiopentone or propofol without muscle relaxants. Acta Anaesthesiol Scand. 1991;35(4):326-8.
- 14) Mertens MJ, Olofsen E, Engbers FH, Burm AG, Bovill JG, Vuyk J. Propofol reduces perioperative remifentanyl requirements in a synergistic manner: response surface modeling of perioperative remifentanyl-propofol interactions. Anesthesiology. 2003;99(2):347-59.
- 15) Woods AW, Grant S, Harten J, Noble JS, Davidson JA. Tracheal intubating conditions after induction with propofol,

remifentanil and lignocaine. *Eur J Anaesthesiol.* 1998;15(6):714-8.

16) Davidson JA, Gillespie JA. Tracheal intubation after induction of anaesthesia with propofol, alfentanil and i.v. lignocaine. *Br J Anaesth.* 1993;70(2):163-6

17) Stevens JB, Vescovo MV, Harris KC, Walker SC, Hickey R. Tracheal intubation using alfentanil and no muscle relaxant: is the choice of hypnotic important? *Anesth Analg.* 1997;84(6):1222-6.

18) Lev R, Rosen P. Prophylactic lidocaine use preintubation: a review. *J Emerg Med.* 1994;12(4):499-506.

19) Durmus M, Ender G, Kadir BA, Nurcin G, Erdogan O, Ersoy MO. Remifentanil with thiopental for tracheal intubation without muscle relaxants. *Anesth Analg.* 2003;96(5):1336-9.

20) Reves JG, Glass PSA, Lubarsky DA. Nonbarbiturate intravenous anesthetics. In: Miller RD. *Anesthesia.* 5th. Pennsylvania: Churchill Livingstone. 2000; pp:228-72.

21) Fragen RJ, Avram MJ. Barbiturates. In: Miller RD. *Anesthesia.* 5th. Pennsylvania: Churchill Livingstone. 2000; pp:209-27.

22) Fahy LT, van Mourik GA, Utting JE. A comparison of the induction characteristics of thiopentone and propofol (2,6-diisopropyl phenol). *Anaesthesia.* 1985;40(10):939-44.

23) Grounds RM, Twigley AJ, Carli F, Whitwam JG, Morgan M. The haemodynamic effects of intravenous induction. Comparison of the effects of thiopentone and propofol. *Anaesthesia.* 1985;40(8):735-40

24) Cullen PM, Turtle M, Prys-Roberts C, Way WL, Dye J. Effect of propofol anesthesia on baroreflex activity in humans. *Anesth Analg.* 1987;66(11):1115-20.

25) Dundee JW, Robinson FP, McCollum JS, Patterson CC. Sensitivity to propofol in the elderly. *Anaesthesia.* 1986;41(5):482-5.