

Second dose of thiopental is comparable with lidocaine for attenuating the cardiovascular response to endotracheal intubation

Mohammad-Reza Safavi, M.D.

Azim Honarmand, M.D.

ABSTRACT

Background: The study undertaken to compare the effectiveness of second dose of thiopental with intravenous lidocaine on the hemodynamic response to laryngoscopy and intubation.

Materials and Methods: 120 patients aged between 15 to 65 years were enrolled to this study in four divided groups (n= 30 each group). Patients in each group were given 2 µg/kg fentanyl IV, 4 mg/kg thiopental for induction of anaesthesia, then 0.5 mg/kg atracurium for muscle relaxation and a second dose of thiopental (1 mg/kg in group I, 2 mg/kg in group II) just before laryngoscopy and intubation, lidocaine 1.5 mg/kg (group III) or normal saline 5 ml (group IV) and 2 mins later laryngoscopy and intubation. The heart rate (HR), systolic arterial pressure (SAP), diastolic arterial pressure (DAP), mean arterial pressure (MAP), and rate pressure product (RPP) were measured before induction of anaesthesia (baseline), before laryngoscopy (BL), at 1, 3, 5, and 10 mins after laryngoscopy and intubation (T1, T3, T5, T10 respectively).

Results: Our results showed that comparable with lidocaine second dose thiopental attenuated increase in DAP, SAP and MAP, RPP and HR till 1 min, 3 min, and 5 min and after endotracheal intubation (EI) respectively. Changes in hemodynamic variables after EI from the baseline values showed that comparable with lidocaine, the second dose thiopental 2 mg/kg significantly decreased SAP, MAP, and RPP changes till 3 min after EI. Compared with placebo, HR changes were significantly reduced after the second dose thiopental 2 mg/kg till 5 min after EI.

Conclusions: Second dose thiopental can be used as an alternative to lidocaine in attenuation of cardiovascular response to intubation in patients without ischemic heart disease.

Key words: Thiopental, Lidocaine, Intubation, Cardiovascular response.



دوز دوم تیوپنتال قابل مقایسه با
لیدوکائین داخل وریدی برای کاهش پاسخ
قلبی عروقی به لوله گذاری داخل تراشه
است

دکتر محمدرضا صفوی

استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر عظیم هنرمند

استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

چکیده

سابقه و هدف: در مطالعات قبلی تأثیر دوز دوم تیوپنتال یا لیدوکائین داخل وریدی بر پاسخ قلبی عروقی بعد از لوله‌گذاری داخل تراشه به اثبات رسیده است. مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر دو داروی فوق بر روی تغییرات همودینامیک به دنبال انجام لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری داخل تراشه طراحی شده است.

مواد و روش‌ها: ۱۲۰ بیمار در محدوده سنی ۶۵-۱۵ سال در چهار گروه ۳۰ نفری وارد مطالعه شدند. القاء بیهوشی در هر گروه با ۲ میکروگرم / کیلوگرم فنتانیل وریدی و ۴ میلی‌گرم / کیلوگرم تیوپنتال وریدی انجام شد. سپس ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم آتراکورپوم وریدی به عنوان شل‌کننده عضلانی تزریق گردید. دوز دوم تیوپنتال در گروه اول ۱ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی و در گروه دوم ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی بلافاصله قبل از لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری داخل تراشه داده شد. در گروه سوم و چهارم القاء بیهوشی مشابه گروه اول و دوم انجام گرفت. سپس لیدوکائین ۱/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی (گروه سوم) و نرمال سالین ۵ سی‌سی (گروه چهارم) حدود دو دقیقه قبل از لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری داده شد. ضربان قلب، فشار خون سیستولی، دیاستولی، متوسط شریانی و اندکس فشار شریانی (فشار ضربدر ضربان) قبل از القاء بیهوشی (پایه)، لارنگوسکوپی (پایه) و در زمان‌های ۱ و ۳ و ۵ و ۱۰ دقیقه پس از لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری داخل تراشه ثبت شد.

یافته‌ها: نتایج مطالعه در مورد مقایسه لیدوکائین با دوز دوم تیوپنتال وریدی نشان داد که تا زمان‌های ۱ و ۳ و ۵ دقیقه پس از لوله‌گذاری داخل تراشه کاهش در ضربان قلب، فشار خون سیستولی، دیاستولی، متوسط شریانی و اندکس فشار شریانی رخ می‌دهد. تغییر در متغیرهای همودینامیکی پس از لوله‌گذاری داخل تراشه از حد پایه نشان داد، دوز دوم تیوپنتال ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی (گروه دوم) به‌طور معنی‌داری باعث کاهش فشار خون سیستولی، متوسط شریانی و اندکس فشار شریانی تا سه دقیقه پس از لوله‌گذاری داخل تراشه می‌شود. در مقایسه با گروه دارونما تغییرات ضربان قلب به‌طور معنی‌داری پس از دوز دوم تیوپنتال ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی (گروه دوم) تا پنج دقیقه پس از لوله‌گذاری داخل تراشه کاهش یافت.

نتیجه‌گیری: از دوز دوم تیوپنتال به‌طور آلترناتیو می‌توان به‌جای لیدوکائین وریدی در کاهش پاسخ قلبی عروقی به لوله‌گذاری داخل تراشه در بیماران بدون بیماری ایسکمی قلبی استفاده کرد.

کل واژگان: تیوپنتال، لیدوکائین، لوله‌گذاری داخل تراشه، پاسخ قلبی عروقی

مقدمه

تحت شرایط ایده‌آل با استرس‌های بالقوه‌ای توام است. ^(۱) پاسخ همودینامیک به لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری داخل تراشه به‌واسطه فعال شدن

لوله‌گذاری داخل تراشه حین لارنگوسکوپی مستقیم حتی زیر نظر مجرب‌ترین پزشکان متخصص بیهوشی و

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی، سه‌سویه کور روی ۱۲۰ بیمار با کلاس ASA^۱ یک و دو در سنین ۶۵-۱۵ سال تحت اعمال انتخابی جراحی شکمی، زنان، مامانی و گوش و حلق و بینی انجام گرفت. پس از تصویب مطالعه توسط معاونت پژوهشی و کسب رضایت از بیماران، مطالعه انجام شد. شرایط خروج از مطالعه عبارت بودند از: ضربان قلب کمتر از ۷۰ بار در دقیقه، بیماری‌های قلبی، ریوی، گبیدی، گوارشی، کلیوی، دیابت، فشار خون بیش از ۱۶۰/۹۵ میلی‌متر جیوه، چاقی مفرط (اندکس توده بدن^۲ بیش از ۳۵ کیلوگرم / متر مربع)، سابقه سوء استفاده از دارو یا الکل، راه هوایی مشکل (باز کردن دهان کمتر از دو پهنای بند انگشت یا فاصله تیرومیتال کمتر از ۶ سانتی‌متر یا درجه مسالاماتی^۳ ۳^۸ و ۴). هیچ‌گونه پیش‌دارویی قبل از عمل به بیمار داده نشد. پس از انتقال بیمار به اتاق عمل ۷ سی‌سی / کیلوگرم از محلول رینگر انفوزیون شد. پایش روتین شامل فشار خون شریانی (خودکار و غیر تهاجمی)، نوار قلب و اشباع اکسیژن شریانی محیطی بود. ضربان قلب توسط نوار قلب پایش شد. بیماران به طور تصادفی^۴ به چهار گروه ۳۰ نفری تقسیم شدند. پس از استراحت بیمار به مدت پنج دقیقه روی تخت عمل جراحی، پره اکسیژناسیون^۵ صورت

واکنش‌های سمپاتیک و مسیر سمپاتوآدرنال باعث افزایش خطر ایسکمی قلبی، نارسایی قلب و خونریزی داخل مغزی در بیماران بدحال می‌گردد.^(۳، ۴) یک‌سری از عوامل فارماکولوژیک متعدد در کاهش پاسخ همودینامیک شبیه مخدرها عمل می‌کنند.^(۱۰-۲) اینکه فرآیند لوله‌گذاری داخل تراشه دردناک است یا نه هنوز مشخص نشده است ولی واقعیت این است که، اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیک پایه‌ای نشان داده‌اند که استفاده از داروهای پیش‌درومانی^۱ ضد درد یا آنتیستیک^۲ حین لوله‌گذاری مناسب است. تیوپنتال یکی از داروهای است که اثرات متعدد فارماکولوژیک با تداخل به مسیره‌های درد ایجاد می‌کند. مکانیسم اثر این دارو از طریق تحریک گیرنده‌گابا^۳ تیپ A است.^(۱۱) ابگ^۳ و همکاران نشان دادند که دوز دوم تیوپنتال به‌طور معنی‌داری باعث کاهش ضربان قلب، فشار خون سیستولی، دیاستولی و اندکس فشار ضربان پس از لوله‌گذاری داخل تراشه می‌شود.^(۱۲) لیدوکائین به عنوان لوکال آنستزی آمینی جزء کلاس یک داروهای ضد آریتمی قلبی است و عامل قابل قبولی برای کاهش پاسخ قلبی عروقی به لوله‌گذاری داخل تراشه محسوب می‌شود.^(۱۳) آقای کیوکونگ^۴ و همکارانش^(۱۳) نشان دادند، لیدوکائین ۱/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی دو دقیقه قبل از لوله‌گذاری داخل تراشه باعث کاهش پاسخ قلبی عروقی به لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری داخل تراشه می‌شود.^(۱۴) اما هنوز هیچ مطالعه جداگانه‌ای مقایسه‌ای بین اثرات لیدوکائین با دوز دوم تیوپنتال وریدی در کاهش تحریکات دردناک ناشی از لوله‌گذاری داخل تراشه حین لارنگوسکوپی انجام نداده است؛ بنابراین ما با طراحی یک مطالعه سه‌سویه کور و تصادفی از نوع کارآزمایی بالینی^۵ به بررسی تأثیر دوز دوم تیوپنتال در مقایسه با لیدوکائین وریدی برای تبیین کاهش پاسخ قلبی عروقی به لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری داخل تراشه پرداختیم.

1. premedication
2. GABA receptor
3. Ebegue
4. Kyokong
5. clinical trial
6. American Society of Anesthesiologists
7. Body Mass Index (BMI)
8. grade of Mallampati
9. randome
10. preoxygenation

۰/۰۲ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی ریورس گردید. رخداد هرگونه آریتمی، افزایش فشار خون دیاستولی بیش از ۱۱۰ میلی‌متر جیوه و اندکس فشار ضریبان بیشتر از ۲۰۰۰ میلی‌متر جیوه در دقیقه ثبت شد. اندکس فشار ضریبان بیش از ۲۰۰۰ میلی‌متر جیوه / دقیقه با آنزین و ایسکمی میوکارد ارتباط دارد.^(۱۵) براساس مطالعات قبلی^(۱۲) حجم نمونه مطالعه فوق (۳۰ بیمار در هر گروه با قدرت ۸۰٪ و سطح خطای ۰/۰۵) برای تعیین ۳۰٪ کاهش در ضریبان قلب پس از لوله‌گذاری تعریف شد. آنالیز آماری داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS و رسیون ۱۱/۵ انجام شد. داده‌ها به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان گردید. مقادیر قبل از القاء بیهوشی، حین و پس از لوله‌گذاری و تغییرات همودینامیک به دلیل لوله‌گذاری توسط آنالیز یک‌طرفه آنووا^۴ و شف - اف - پست هوک^۵ تست بررسی شد. برای طبقه‌بندی داده‌ها از تست کای دو یا تست دقیق فیشر^۶ استفاده گردید. $p < 0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

داده‌های دموگرافیک و مدت عمل جراحی بیماران در چهار گروه تفاوت معنی‌داری نداشت (جدول شماره ۱). میانگین فشار خون سیستولیک، دیاستولیک، متوسط فشار خون شریانی، اندکس فشار ضریبان و ضریبان قلب در زمان پایه و بلافاصله قبل از لارنگوسکوپي در چهار گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. مدت زمان القاء بیهوشی (از زمان شروع تزریق دارو تا شروع لارنگوسکوپي)، مدت

گرفت و فشار خون و ضریبان قلب پایه ثبت گردید. سپس یک دقیقه پس از ثبت فشار خون در هر چهار گروه به‌طور مشابه القاء بیهوشی با ۲ میکروگرم / کیلوگرم فنتانیل وریدی، ۴ میلی‌گرم / کیلوگرم تیوپتال وریدی، و ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم آنراکوریوم وریدی انجام شد. در گروه اول و دوم به ترتیب بلافاصله قبل از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری دوز دوم تیوپتال ۱ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی و ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی داده شد ولی در گروه سوم و چهارم از لیدوکائین ۱/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی و نرمال سالین ۵ سی‌سی دو دقیقه قبل از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری داخل تراشه استفاده شد. داروها کدگذاری و پوشیده بودند، به‌طوری‌که پزشکان اطلاعی از آن نداشتند. تزریق دارو توسط پزشک اول، انجام لارنگوسکوپي توسط پزشک دوم و ثبت داده‌ها توسط پزشک سوم (هیچ‌کدام از نوع داروی تزریقی اطلاع نداشتند) انجام می‌گرفت (مطالعه سه سویه کور)؛ سپس کاف لوله تراشه آهسته باد شد. فشار خون سیستول، دیاستول و متوسط شریانی، ضریبان قلب و اندکس فشار ضریبان، اشباع خون شریانی محیطی و فشارگاز کربنیک انتهای بازدمی پس از القاء بیهوشی، قبل از لارنگوسکوپي و در زمان‌های ۱ و ۳ و ۵ و ۱۰ دقیقه پس از لوله‌گذاری داخل تراشه توسط متخصص بیهوشی دیگر ثبت می‌شد. هر لوله‌گذاری ظرف ۱۵ ثانیه توسط متخصص بیهوشی دیگری انجام می‌شد. برای هیچ بیماری از لیدوکائین موضعی حین لوله‌گذاری استفاده نشد. پس از انجام لوله‌گذاری تهویه کنترله^۱ با ۵۰٪ نایتروس اکسید^۲ و ۵۰٪ اکسیژن با ۱/۲٪ ایزوفلوران ادامه یافت. فشارگاز کربنیک انتهای بازدمی حین تنفس مکانیکی در حد ۳۳-۴۰ میلی‌متر جیوه در سراسر جراحی حفظ شد. در انتهای جراحی باقی‌مانده شل‌کننده‌های عضلانی توسط نوستیگمین ۰/۰۵ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی با آتروپین

1. controlled ventilation
2. N₂O
3. reverse
4. ANOVA
5. Scheffe's - F - Post Hoc test
6. Fisher's Exact test

جدول شماره ۱: مشخصات دموگرافیک، زمان عمل جراحی و نسبت حداقل اشباع خون شریانی محیطی به حداکثر ضربان قلب در بیماران

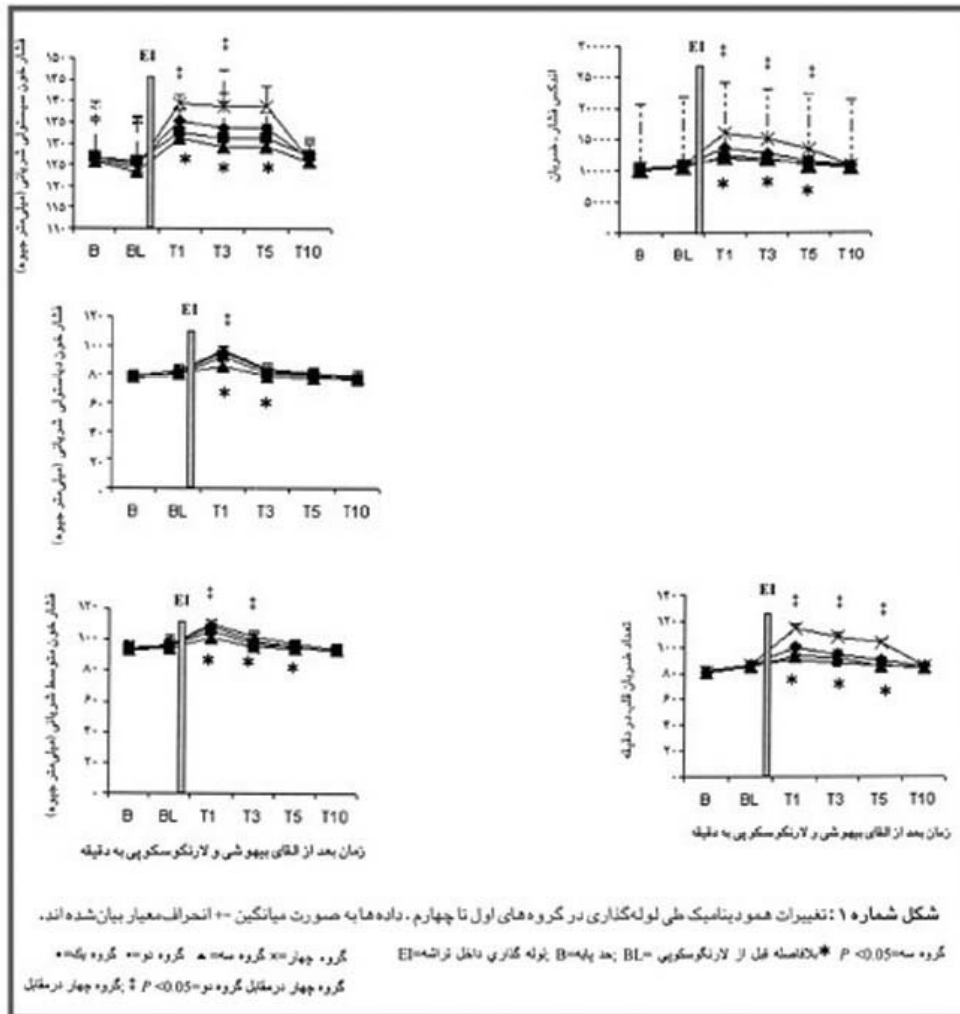
| متغیر | گروه اول | گروه دوم | گروه سوم | گروه چهارم |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| تعداد بیماران | ۳۰ | ۳۰ | ۳۰ | ۳۰ |
| نسبت زن به مرد | ۱۲/۱۶ | ۱۷/۱۳ | ۱۸/۱۲ | ۳/۱۷ |
| نسبت ASA یک به دو | ۳/۲۷ | ۱/۲۹ | ۶/۲۴ | ۱/۲۹ |
| سن (سال) | | | | |
| الف) میانگین (انحراف معیار) | ۲۸/۵ (۱۰/۳) | ۲۸/۵ (۷) | ۲۸/۹ (۷/۶) | ۲۹/۲ (۴/۹) |
| ب) محدوده | ۲۲-۶۲ | ۱۷-۴۲ | ۱۷-۴۴ | ۱۹-۳۶ |
| وزن (کیلوگرم) | | | | |
| الف) میانگین (انحراف معیار) | ۶۹/۶ (۵/۳) | ۶۸ (۷/۸) | ۶۹/۳ (۸/۷) | ۷۱/۲ (۸/۲) |
| ب) محدوده | ۵۷-۸۰ | ۵۷-۸۴ | ۶۰-۹۰ | ۸۵-۸۵ |
| قد (سانتی متر) | | | | |
| الف) میانگین (انحراف معیار) | ۱۶۸/۲ (۵/۲) | ۱۷۰/۱ (۳/۸) | ۱۶۸/۲ (۳/۹) | ۱۶۹/۹ (۵/۵) |
| ب) محدوده | ۱۶۳-۱۸۱ | ۱۶۷-۱۷۹ | ۱۶۱-۱۷۸ | ۱۵۹-۱۷۹ |
| مدت زمان جراحی (میانگین ± انحراف معیار) | ۷۴/۲ (۷) | ۷۵/۵ (۷/۵) | ۷۳/۸ (۷/۷) | ۷۵/۲ (۷/۱) |
| نسبت حداقل اشباع خون شریانی محیطی به حداکثر ضربان قلب | ۰/۹۱ (۰/۱۳) | ۰/۹۲ (۰/۱۱) | ۰/۹۳ (۰/۱۵) | ۰/۹۱ (۰/۱۲) |
| زمان القاء بیهوشی (ثانیه) | ۱۱۳/۳ (۳/۳) | ۱۱۵/۱ (۲/۹) | ۱۱۳/۷ (۳/۱) | ۱۱۳/۹ (۳/۲) |
| مدت زمان آنبه (ثانیه) | ۱۱/۷ (۲/۲) | ۱۲ (۱/۷) | ۱۱/۸ (۱/۱) | ۱۲/۲ (۱/۶) |
| مدت زمان لارنگوسکوپ (ثانیه) | ۹/۵ (۱/۲) | ۹/۱ (۱) | ۹/۲ (۰/۹) | ۹/۱ (۱/۴) |

● تفاوت معنی داری بین گروه‌ها وجود نداشت.

به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه چهارم کمتر بود ($p < 0.05$) (شکل ۱). افزایش در اندکس فشار ضربان و ضربان قلب تا پنج دقیقه پس از لوله‌گذاری داخل تراشه در گروه دوم و سوم نسبت به گروه چهارم به‌طور معنی‌داری کمتر بود ($p < 0.05$).

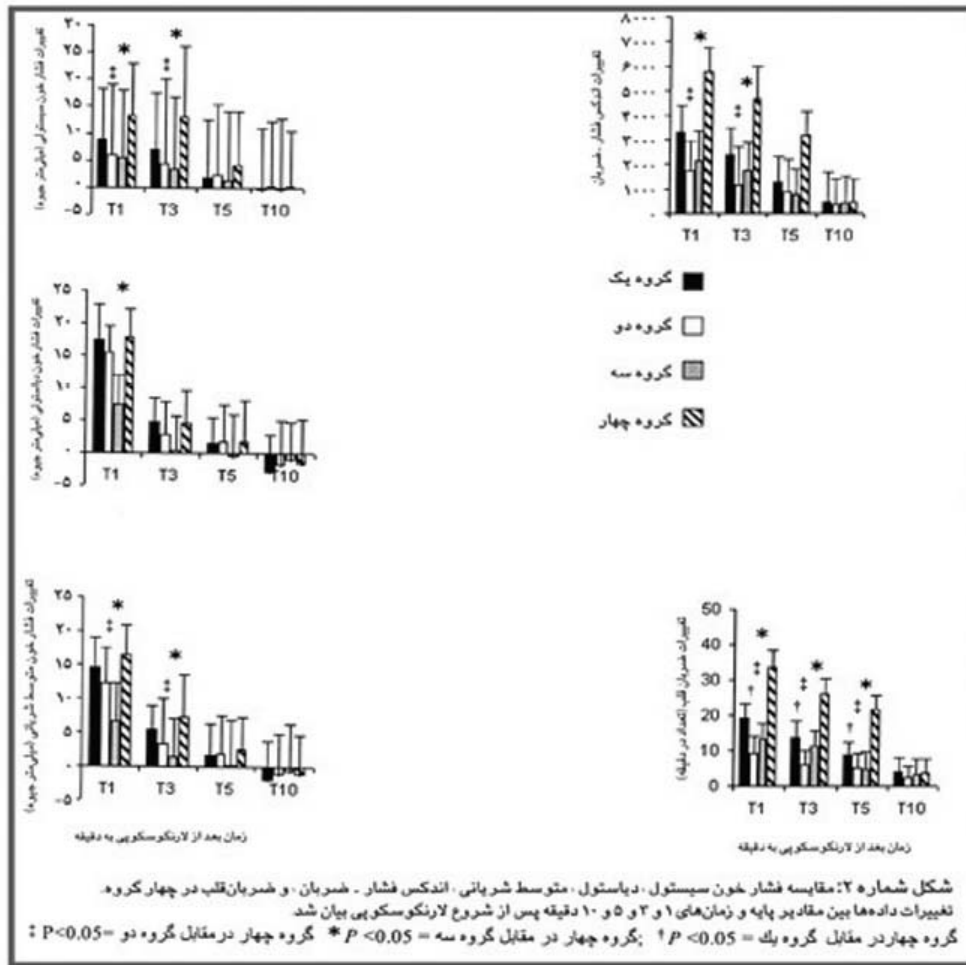
شکل دو تغییرات معیارهای همودینامیک پس از لوله‌گذاری داخل تراشه نسبت به زمان پایه را نشان می‌دهد. تغییرات فشار خون سیستولیک، متوسط فشار خون شریانی و اندکس فشار ضربان نسبت به زمان پایه در

زمان آنبه (از زمان برداشتن ماسک تا شروع تهویه مکانیکی) و مدت زمان لارنگوسکوپ در گروه‌های مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند (جدول شماره ۱). تفاوت معنی‌داری بین چهار گروه در نسبت حداقل اشباع خون شریانی محیطی به حداکثر ضربان قلب طی لارنگوسکوپ وجود نداشت (جدول شماره ۱). افزایش در فشار خون سیستولیک و متوسط شریانی بعد از لوله‌گذاری داخل تراشه در گروه دوم (تا سه دقیقه پس از لوله‌گذاری) و سوم (تا پنج دقیقه پس از لوله‌گذاری)



دوم و سوم در مقایسه با گروه چهارم به طور معنی داری کمتر بود ($p < 0.05$) (شکل ۲). تغییرات ضربان قلب نسبت به زمان پایه در دقایق یک و سه بعد از لوله گذاری تراشه به طور معنی داری در گروه دوم نسبت به گروه اول و سوم کمتر بود ($p < 0.05$).

زمان‌های یک تا سه دقیقه پس از لوله گذاری تراشه در گروه دوم و سوم نسبت به گروه چهارم به طور معنی داری کمتر بود ($p < 0.05$). تغییرات ضربان قلب نسبت به زمان پایه در دقایق یک، سه و پنج دقیقه پس از لوله گذاری تراشه در گروه‌های اول،



مورد در گروه سه و هفت مورد در گروه چهار رخ داد که تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری داشت ($p < 0.001$). هیچ موردی از کاهش فشار خون، برادی‌کاردی، اندکس فشار ضربان بیش از ۲۰۰۰ میلی‌متر جیوه / دقیقه در بین گروه‌ها وجود نداشت. در هیچ گروهی سگمان اس-تی^۱ پایین نیامد.

در گروه اول یک مورد و در گروه چهارم هشت مورد آریتمی قلبی به صورت ضربان زودرس بطنی در طی لارنگوسکوپ و لوله‌گذاری تراشه وجود داشت ($p < 0.001$). این آریتمی به‌طور خودبخودی ظرف چندین دقیقه از بین رفت. در گروه دو سه آریتمی قلبی از نوع ضربان زودرس بطنی وجود نداشت. چهار مورد افزایش فشار خون در گروه یک، دو مورد در گروه دو، سه

1. ST segment

بحث

مطالعه ما نشان داد که در مقایسه با لیدوکائین وریدی، دوز دوم تیوپنتال مانع از افزایش فشار خون دیاستولیک تا دقیقه یک بعد از لارنگوسکوپی، تا دقیقه سه برای فشار خون سیستولیک و متوسط شریانی، و تا دقیقه پنج برای اندکس فشار ضربان و ضربان قلب می‌شود. لارنگوسکوپی مستقیم و لوله گذاری تراشه باعث افزایش فشار خون و ضربان قلب می‌گردد.^(۱۶) مکانیسم پاسخ قلبی عروقی به لوله گذاری تراشه، ناشی از برانگیخته شدن واکنش سمپاتیک به تحریکات مکانیکی روی حنجره و تراشه است.^(۱۷)

برای کنترل پاسخ همودینامیک به لارنگوسکوپی و لوله گذاری داخل تراشه از یک سری تکنیک‌های بیهوشی و داروها می‌توان استفاده کرد.^(۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱) ابومدی^۱ و همکارانش برای کنترل پاسخ همودینامیک به لارنگوسکوپی استفاده پیشگیرانه از لیدوکائین تزریقی به میزان ۱/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم قبل از لوله گذاری داخل تراشه را توصیه می‌کنند.^(۲۰) اثر لیدوکائین در کاهش پاسخ قلبی عروقی به لارنگوسکوپی و لوله گذاری توسط آقای کیوکونگ و همکارانش نیز مورد تأیید قرار گرفته است.^(۲۲) در مطالعه ما نیز تأثیر لیدوکائین در مهار پاسخ همودینامیک به لوله گذاری نشان داده شد.

چرا تیوپنتال باعث کاهش پاسخ همودینامیک به لوله گذاری تراشه و لارنگوسکوپی می‌شود؟ تیوپنتال یک داروی هیپنوتیک است که با اثر روی گیرنده گابا عمل می‌کند. اثر اصلی تیوپنتال روی سیستم‌های نوروفیزیولوژیک اعصاب مرکزی افزایش در فعالیت نوروترانس‌میت‌های^۲ مهار سیناپسی و بلوک‌های نوروترانس‌میت‌های تحریکی است.^(۲۱) سایر توجهات اثرات درمانی تیوپنتال مثل مهار واکنش واگ و پاسخ همودینامیک به دستکاری حلقی حنجره‌ای حین لوله گذاری تراشه نیز مطرح است.^(۲۲)

آقای بوتادا^۳ و همکارانش نشان دادند که ضربان قلب

و فشار خون شیرخوارانی که پیش‌درمانی با تیوپنتال روی آنها صورت گرفته است، نسبت به نوزادانی که برای آنها از پیش‌درمان استفاده نشد، بهتر نزدیک حد پایه حفظ می‌شود.^(۲۳) در مطالعه دیگر مقایسه‌ای بین دارونما^۴ با دوز دوم تیوپنتال ۴ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی بلافاصله قبل از لوله گذاری انجام شد که به‌طور معنی‌داری باعث کاهش ضربان قلب، فشار خون و اندکس فشار ضربان گردید. در مطالعه ما دوز دوم تیوپنتال (۲ میلی‌گرم / کیلوگرم) وریدی استفاده شد که به‌طور معنی‌داری نه تنها باعث مهار افزایش ضربان قلب، فشار خون سیستولی و اندکس فشار ضربان بعد از لوله گذاری گردید، بلکه منجر به مهار افزایش فشار خون دیاستولیک و متوسط شریانی نیز شد. این مطالعه نشان داد که دوز دوم تیوپنتال با مقدار کمتر از مطالعات قبلی (۴ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی) به‌طور مؤثری باعث کاهش پاسخ همودینامیک به لوله گذاری داخل تراشه می‌شود.

مطالعه حاضر همچنین نشان داد هر دو دوز دوم تیوپنتال (۱ یا ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی) به‌طور مؤثری مانع از افزایش ضربان قلب در پی لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه می‌شود. توجه این مورد، اثرات مهارتی تیوپنتال بر پاسخ سمپاتیک به لارنگوسکوپی است.^(۲۴)

نتیجه‌گیری

در مطالعه کارآزمایی بالینی ما ثابت شد، درمان با لیدوکائین با دوز دوم تیوپنتال (۲ میلی‌گرم / کیلوگرم وریدی) قبل از لارنگوسکوپی باعث حفظ شاخص‌های همودینامیک نزدیک به حد پایه می‌شود. گرچه اثرات دوز دوم تیوپنتال در این مطالعه نشان داده شد، ولی مطالعات بیشتری در این زمینه نیاز است.

1. Abou-Medi

2. Neurotransmitters

3. Bhutada

4. placebo

REFERENCES

1. Gibbons PA, Swedlow DB. Changes in oxygen saturation during elective tracheal intubation in infants. *Anesth Analg* 1987; 874-8.
2. Roy WL, Edelist G, Gilbert B. Myocardial ischemia during non-cardiac surgical procedures in patients with coronary artery disease. *Anesthesiology* 1979; 51: 393-7.
3. Fox EG, Sklar GS, Hill Ch, Vilanueva R, King BD. Complications related to the pressor response to endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1977; 47: 524-5.
4. Lunn JK, Stanley TH, Eiusese J and Woodward A. High dose fentanyl anesthesia for coronary artery surgery: Plasma fentanyl concentration and cardiovascular responses. *Anesth Analg* 1979; 58: 390.
5. Khan FA and Kamal RS. Effect of bupernorphine on the cardiovascular response to tracheal intubation. *Anaesthesia* 1989; 44 (5): 394-397.
6. Martineau RJ, Tousignant CP and Miller DR. Alfentanil controls the hemodynamic response during rapid sequence induction of anaesthesia. *Can J Anesth* 1990; 37 (7): 755-761.
7. Turplaty P, Laddu A, Murthy VS. Esmolol a titrable short acting intravenous β - blocker for acute critical care settings. *Am Heart Journal* 1987; 114: 866.
8. Strauss RG, Keefer JR, Burke T, et al. Hemodynamic monitoring of cardiogenic pulmonary edema complicating toxemia of pregnancy. *Obstet Gynecol* 1980; 55: 170-174.
9. Stempel JE, O'Grady JP, Morton MJ, Johnson KA. Use of sodium nitroprusside in complications of gestational hypertension. *Obstet Gynecol* 1982; 61: 533-358.
10. Longmire S, Leduc L, Jones MM, Hawkins JL, Joyce TH, Cotton DB. The hemodynamic effects of intubation during nitroglycerin infusion in severe preeclampsia. *AM J Obstet Gynecol* 1991; 164: 551-556.
11. Olson RW. Barbiturates. *Int Anesthesiol Clin* 1988; 26: 254.
12. Ebeque AF. Second dose thiopentone attenuates the hemodynamic response to laryngoscopy and intubation. *Middle East J Anesthesiol*. 2001 Feb; 16(1):81-90.
13. Lev R, Rosen P. Prophylactic Lidocaine Use Preintubation: A Review. *J EM* 1994; 12: 499-506.
14. Kyokong O, Somboonviboon W. Circulatory responses to endotracheal intubation: the effect of intravenous lidocaine. *Thai J Anesthesiol* 1986; 13: 191-194.
15. Goble FL, Nordstrom LA, Nelson RR, Jorgensen CR, Wang Y. The rate pressure product as an index of myocardial oxygen consumption during exercise in patients with angina pectoris. *Circulation* 1978;57: 547-556.
16. Stoelting RK. Circulatory changes during direct laryngoscopy and tracheal intubation: Influence of duration of laryngoscopy with or without prior lidocaine. *Anesthesiology* 1997; 47: 381-384.
17. Bruder N, Granthil C, Ortega D. Consequences and prevention methods of hemodynamic changes during laryngoscopy and intubation. *Ann Fr Anaesth Reanim* 1992; 11(1): 57-71.
18. Fassoulaki A, Kaniaris P. Intranasal administration of nitroglycerine attenuates the pressor response to laryngoscopy and intubation of trachea. *Br J Anaesth* 1983;5:49-52.
19. Stoelting RK. Attenuation of blood pressure response to laryngoscopy and tracheal intubation with sodium nitroprusside. *Anesth Analg* 1979;58: 116-119.
20. Abou-Madi MN, Keszler H, Yacoub JM. Cardiovascular reactions to laryngoscopy and tracheal intubation following small and large intravenous doses of lidocaine. *Canad Anaesth Soc J* 1977; 24: 12-19.
21. Reves JG, Glass PS, Lubarsky DA, McEvoy MD. Barbiturates. In: Miller RD, *Anesthesia*. New York: Churchill Livingstone, 2005: 326-330.
22. Bhutada A, Sahni R, Rastogi S, Wung J. Randomized controlled trial of thiopental fo intubation in neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2000; 82: F34-F37.
23. Bauer LA. *Applied Clinical Pharmacokinetics*. McGraw-Hill Professional, 2001: 315-317.
24. Cordero L, Hon EH. Neonatal bradycardia following nasopharyngeal stimulation. *J Pediatr* 1971; 78: 441.