مجلهٔ انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژهٔ ایران
سال ۳۶، شماره ۸۷، دوره دوم، شماره ۴ سال ۱۳۹۳

مقایسهٔ روش بالاکشیدن فک و تابش نور از قدام گردن در تسهیل لوله‌گذاری فیبر اُپتیک تراشه

دکتر مهرداد نوروزی[۱]
دانشیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دکتر محمدرضا درودیان
دانشیار گروه بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دکتر جعفر صالحی
دستیار بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

۱. نویسندهٔ مسؤول / mehrdadnoroozi48@yahoo.com

Comparison between jaw thrust maneuver and transillumination in intubation facilitation by flexible fiberoptic laryngoscope

Mehrdad **Nouroozi**, MD
Mohammad Reza **Douroodian**, MD
Jafar **Salehi**, MD

ABSTRACT

Introduction: Fiberoptic endotracheal intubation is a professional procedure in anesthesiology and recommended for patients with unstable cervical spines or difficult airways, and could be done with the aid of facilitating maneuvers and combination of techniques.In this study, we compare jaw thrust maneuver and transillumination in oral intubation with flexible fiberoptic laryngoscope.

Materials and methodes: 91 patients candidated for elective surgeries were divided in 3 groups. After induction in similar way, they were intubated with flexible fiberoptic laryngoscope. We used jaw thrust and tongue traction maneuver in group one, transillumunation with inspection through bronchoscope in group two and the last group was intubated using transillumunation without inspection. Intubation time was calculated from insertion of bronchoscope in the mouth until the end of intubation and connecting the capnograph to tracheal tube. Hemodynamic responses such as systolic pressures, diastolic pressures, the MAP and heart rate before and after induction and every minute for 5 minutes were recorded.

Results: Mean duration time in third group are smaller than the others, but is not different between group one and two. Mean of all hemodynamic parameters decreased during a period of time, similarly in the group.

Conclusions: According to shorter duration of time with similar hemodynamic responses in transillumination technique, this maneuver can be considered as an alternative technique in fiberoptic intubation.

Keywords: Tracheal intubation, Laryngoscopy, Flexible fiberoptic laryngoscope, Hemodynamic responses

چکیده

مقدمه: لوله‌گذاری فیبراپتیک تراشه یک مهارت مهم در فرآیند بیهوشی است که در موارد راه هوایی مشکل و بی‌حرکتی گردن استفاده و در آن از تکنیک‌های ترکیبی و تسهیل کننده کمک گرفته می‌شود. مطالعهٔ حاضر به مقایسهٔ روش بالاکشیدن فک و تابش نور از قدام گردن در تسهیل لوله‌گذاری فیبر اپتیک تراشه پرداخته است.

مواد و روش‌ها: ۹۱ بیمار کاندید عمل جراحی الکتیو بدون مشکل در راه هوایی انتخاب و در ۳ گروه به طور تصادفی تقسیم شدند. بیماران با روش مشابه بیهوش شده و به وسیلهٔ برونکوسکوپ فیبراپتیک انعطاف‌پذیر لوله‌گذاری شدند. لوله‌گذاری در گروه اول با کمک مانور بالا کشیدن فک و کشیدن زبان و در گروه دوم با استفاده از تابش نور از قدام گردن و مشاهده از داخل برونکوسکپ و در گروه سوم با استفاده از تابش نور از قدام گردن و بدون مشاهده از داخل آن صورت گرفت. مدت لوله‌گذاری، از زمان ورود برونکوسکپ به داخل دهان تا اتمام لوله‌گذاری تراشه و تأیید آن با کاپنوگراف محاسبه شد. پارامترهای همودینامیک شامل فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و متوسط شریانی و ضربان قلب قبل و بعد از القاء و ۵ دقیقه بعد از لوله‌گذاری با فواصل یک دقیقه‌ای ثبت شدند.

نتایج: میانگین زمان‌ها در گروه سوم به طور معنی‌داری از گروه اول و دوم کمتر بود ولی بین گروه اول و دوم با هم اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و متوسط شریانی و ضربان قلب بعد از لوله‌گذاری در تمامی گروه‌ها با گذشت زمان کاهش یافت و این تغییرات در سه گروه با هم قابل قیاس بوده و تفاوت معنی‌داری نداشتند.

نتیجه‌گیری: با توجه به مدت زمان کمتر و پاسخ همودینامیک مشابه در تکنیک ترانس ایلومیناسیون می‌توان نتیجه گرفت این تکنیک نیز یک روش ترکیبی و تسهیل کنندهٔ مفید در لوله‌گذاری با برونکوسکپ فیبر اپتیک قابل انعطاف است.

گل‌واژگان: لوله‌گذاری تراشه، لارنگوسکپی، فیبراپتیک انعطاف‌پذیر، پاسخ همودینامیک

مقدمه

لوله‌گذاری تراشه یک مهارت اساسی و مهم در فرآیند بیهوشی است که با وسایل و روش‌های متفاوتی انجام می‌شود تا با استفاده از بهترین تکنیک‌ها و وسایل عوارض ناشی از آن به حداقل برسد. لوله‌گذاری رایج زیر دید مستقیم چشم با لارنگوسکپ انجام می‌شود و موفقیت در آن وابسته به برقراری یک خط دید مستقیم تا ورودی حنجره است که البته امکان آن همیشه وجود ندارد و ممکن است متخصص بیهوشی از یک تکنیک جایگزین یا از ترکیب آنها با هم استفاده کند مانند استیلت نوری، گلایدسکپ و لوله‌گذاری فیبراپتیک.

لوله‌گذاری فیبراپتیک تراشه اغلب در بیمارانی به کار می‌رود که پیش‌بینی می‌شود لوله‌گذاری آنها به وسیلهٔ لارنگوسکپی رایج دشوار باشد و چون این تکنیک به حرکت گردن نیازی ندارد لذا در بیماران دارای بی‌ثباتی ستون فقرات گردنی[۲] و محدودیت باز کردن دهان نیز استفاده می‌شود. لارنگوسکپ فیبر اپتیک انعطاف‌پذیر همچنین می‌تواند لوله‌گذاری را که توسط تکنیک‌های دیگر حاصل نشده تسهیل کند[۱]. این تکنیک نیاز به زمان برای تأمین وسایل و آماده سازی راه هوایی بیمار برای لوله‌گذاری دارد. برخی شرایط نیز به دلیل شانس کمتر موفقیت و احتمال ایجاد خطرات خاص برای بیمار این تکنیک را تا حدودی کنترااندیکه می‌سازد چراکه میدان دید از طریق لارنگوسکپ فیبر اپتیک به وجود فضای کافی در اطراف آن متکی است و گاه به دلیل مشکلات آناتومی دیدن و پیداکردن دهانهٔ حنجره با لارنگوسکپ مشکل خواهد شد. این مشکل با به کارگیری روش‌های ترکیبی- تسهیل کننده مانند بالا کشیدن فک یا گذاشتن لارنگوسکپ، گلایدوسکپ، اتساع کاف لولهٔ تراشه در حلق، اعمال کشش بر روی زبان ممکن است برطرف شود. از طرفی ترشحات دهان و حلق عدسی لارنگوسکپ فیبر اپتیک را کثیف کرده و باعث ناکامی در لوله‌گذاری می‌شود.[۳]

لارنگوسکپی مستقیم و عبور لوله به داخل تراشه تحریکات دردناکی هستند و معمولاً افزایش فشار خون و ضربان قلب متعاقب آنها رخ داده و میزان و

شدت آن با افزایش نیروی وارده و مدت زمان انجام آنها افزایش می‌یابد. افزایش فشار خون معمولاً ۵ ثانیه بعد از لارنگوسکپی شروع شده و پیک آن حدود ۱-۲ دقیقه بوده و طی ۵ دقیقه به سطح کنترل برمی‌گردد. از لحاظ تئوری در لوله‌گذاری با لارنگوسکپ فیبر اپتیک (حتی با مادهٔ بی‌حسی موضعی) نیز تغییرات مشابهی رخ می‌دهد(۱). پس در این تکنیک سعی برآن است تا حد امکان از طولانی شدن زمان لوله‌گذاری و تلاش‌های متعدد اجتناب شود و از عوارضی چون آسیب و ترومای بافت نرم و حنجره و دندان، لارنگواسپاسم، خشونت صدا، گلودرد و سرفه کاسته شود و به دلیل دشواری‌هایی که در لارنگوسکپ فیبراپتیک وجود دارد از جمله کاهش دید در فضای محدود، وجود ترشحات و آلوده شدن لنز ما را بر آن داشت تا از تکنیک ترانس ایلومیناسیون در فیبر اپتیک استفاده کرده و کاربرد و میزان موفقیت آن را مورد بررسی قرار دهیم و در حقیقت از لارنگوسکپ فیبر اپتیک به صورت استیلت نوری با قابلیت انعطاف استفاده کنیم. تاکنون چنین مطالعه‌ای صورت نگرفته است. لذا هدف مطالعهٔ خود را بر این قرار می‌دهیم که آیا تابش نور قدام گردن به وسیلهٔ برونکوسکپ فیبر اپتیک در تسهیل و تسریع لوله‌گذاری تراشه کمکی می‌نماید یا نه.

مواد و روش‌ها

این مطالعهٔ آینده‌نگر به مدت ۶ ماه در سال ۱۳۹۲ بر روی بیماران کاندید عمل جراحی الکتیو در اتاق عمل جراحی بیمارستان باهنر کرمان انجام شد. ۹۱ بیمار ۱۸-۶۵ سالهٔ کاندید عمل جراحی الکتیو با کلاس ۱ و ۲ ASA و شاخص تودهٔ بدن[1] نرمال (۲۰-۲۵) و مالامپاتی ۱ و ۲ با فاصلهٔ تیرومنتال بیش از ۶ سانتی‌متر بدون مشکل در راه هوایی که از ۸ ساعت قبل ناشتا بودند انتخاب شدند. افراد با اعمال جراحی سر و گردن و سزارین، چاقی مفرط، بیماری قلبی عروقی فعال، فشار خون، دیابت کنترل نشده، بیماری عروق مغزی، ریفلاکس، سابقه مصرف داروهای مؤثر بر ضربان قلب و فشار خون و دستگاه گوارش، سابقهٔ خشونت صدا و گلودرد و سرفه و لول‌گذاری مشکل از مطالعه خارج شدند. بیماران در ۳ گروه به‌طور تصادفی قرار داده شدند:

۱. لوله‌گذاری دهانی به وسیلهٔ لارنگوسکپ فیبر اپتیک با کمک مانور بالا کشیدن فک و کشیدن زبان.

۲. لوله‌گذاری دهانی به وسیلهٔ لارنگوسکپ فیبر اپتیک با استفاده از تابش نور از قدام گردن و بدون مشاهده از داخل لارنگوسکپ

۳. لوله‌گذاری دهانی به وسیلهٔ لارنگوسکپ فیبر اپتیک با استفاده از تابش نور از قدام گردن و مشاهده از داخل لارنگوسکپ.

برای بیماران انتخاب شده روش بیهوشی توضیح داده شد و پس از اخذ رضایت تحت پایش کامل قرار گرفتندو فشار خون به صورت غیر تهاجمی و دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی به صورت Mainstream اندازه‌گیری شد. تمامی لوله‌گذاری‌ها تنها توسط یک نفر (رزیدنت سال سه بیهوشی که مهارت کافی را کسب نموده با تجربهٔ حداقل ۱۵۰ مورد) انجام شد. بیماران پس از پره‌اکسیژناسیون کافی (۵ دقیقه اکسیژن ۱۰۰٪)، پره مدیکیشن با ۰/۱ میلی‌گرم / کیلوگرم میدازولام و ۲ میکروگرم / کیلوگرم فنتانیل و القاء بیهوشی با ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم پروپوفول و ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم آتراکوریوم انجام شد و بیماران ۳ دقیقه بعد از تزریق آتراکوریوم تحت لوله‌گذاری قرار گرفتند. مردان با لولهٔ تراشهٔ شمارهٔ ۸ و زنان با شمارهٔ لوله ۷ لوله‌گذاری شدند و پس از لوله‌گذاری کاف لوله تا حدی که نشتی نداشته باشد پر شد. سپس بیماران به دستگاه تهویه وصل شده و نگهداری بیهوشی با ایزوفلوران MAC۱ و نسبت مساوی اکسیژن و گاز نیتروس اکسید معادل ۸ سی سی/کیلوگرم و تعداد تنفس ۱۰ تا در دقیقه ادامه یافت. ضربان قلب، میانگین فشار خون شریانی، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بعداز قرارگیری بیمار بر تخت (قبل از

[1] Body mass index (=BMI)

القاء)، بعداز القاء و سپس هر یک دقیقه به مدت ۵ دقیقه بعداز لوله‌گذاری ثبت شد.

طول مدت لوله‌گذاری از زمان ورود برونکوسکپ به داخل دهان تا اتمام لوله‌گذاری تراشه و خارج کردن برونکوسکپ از دهان و اتصال لولهٔ تراشه به کاپنوگراف توسط کرنومتر محاسبه شد. این زمان در دو مرحله ثبت شد، ابتدا زمان اول از لحظهٔ ورود برونکوسکپ به داخل دهان تا قرارگیری آن در داخل تراشه و سپس زمان کل تا جایگیری لوله داخل تراشه و تأیید صحت آن با کاپنوگراف به طور مجزا. همچنین تعداد دفعات افت درصد اشباع اکسیژن، برادیکاردی، دفعات نیاز به ساکشن، دفعات ماسک گیری و تهویهٔ مجدد و دفعات عدم موفقیت در عبور لوله به داخل تراشه ثبت شد.

لوله‌گذاری با برونکوسکپ فیبر اپتیک انعطاف پذیر OLYMPUS به قطر ۴ میلی‌متر با تک‌لنز چشمی انجام شد. در گروه اول زبان توسط دستیار نگه داشته و فک تحتانی بالا کشیده شد. در گروه‌های دوم و سوم که روش ترانس ایلومیناسیون به کار رفت، پس از تنظیم مناسب نور محیط اتاق، نقطهٔ نور را در خط وسط قدام گردن زیر استخوان هیوئید و بالای تیروئید قرار داده و پس از عبور از حنجره و جلو راندن لوله بر روی کورد برونکوسکوپ و نگه داشتن نوک لولهٔ تراشه در پروگزیمال کارینا، با اتصال کاپنوگراف و سمع ریه‌ها از صحت لوله‌گذاری و محل آن اطمینان حاصل شد. تلاش‌ها برای هدایت برونکوسکپ و عبور لوله به حداکثر ۲ مرتبه محدود و در صورت عدم موفقیت در طی زمان ۹۰ ثانیه، بیمار از طرح خارج می‌شد. بعد از اتمام عمل در ریکاوری و در بخش از بیماران در مورد گلودرد و خشونت صدا و دیسفاژی سؤال و به گروه مربوطه امتیاز داده شد.

نتایج

در این مطالعه مجموعاً ۹۱ نفر از بیماران ۶۵-۱۸ سالهٔ مراجعه کننده به بخش اتاق عمل جراحی بیمارستان باهنر مورد مطالعه قرار گرفتند. ۶۲ نفر (۶۸/۱٪) آنان را مردان و ۲۹ نفر (٪ ۳۱/۹) را زنان تشکیل می‌دادند. برخی از اطلاعات دموگرافیک افراد شرکت کننده در مطالعه نظیر سن، قد و وزن آنها اندازه‌گیری شد که اطلاعات مربوط به آنها در جدول ۱ نشان داده شده است.

برای اندازه‌گیری زمان بین ورود برونکوسکپ به داخل دهان تا قرارگیری آن داخل تراشه (زمان ۱) و زمان کل یعنی تا جایگذاری لوله داخل تراشه و تأیید صحت آن با کاپنوگراف (زمان ۲)، در هر سه گروه مورد بررسی از کرنومتر استفاده گردید. اطلاعات مربوط به آن در جدول ۳ آورده شده است.

بعد از حصول اطمینان از نرمالیتهٔ متغیر زمان با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنف (K-S)، میانگین زمان ۱ در گروه‌های مختلف با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه[1] مقایسه و مشخص گردید که میانگین زمان ۱ در گروه‌های مختلف متفاوت است ($p< ۰/۰۵$).

به منظور تعیین اینکه میانگین زمان ۱بین کدام‌یک از گروه‌ها با هم اختلاف معنی‌دار دارند از آزمون پست هاک Scheffe استفاده شد. نتایج نشان داد که میانگین زمان ۱ در گروه سوم به طور معنی‌داری از گروه اول و همچنین گروه دوم کمتر است ($p< ۰/۰۵$) ولی میانگین زمان ۱ بین گروه اول و دوم با هم اختلاف معنی‌داری نداشتند ($p< ۰/۰۵$). علاوه بر این به منظور مقایسهٔ میانگین زمان ۲ در گروه‌های مختلف مجدداً از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد که نشان دهندهٔ اختلاف معنی‌دار بین میانگین این زمان در گروه‌های مختلف بود ($p< ۰/۰۵$). آزمون پست هاک Scheffe نشان داد که در زمان ۲ نیز میانگین مدت زمان در گروه سوم به‌طور معنی‌داری از گروه اول و دوم کمتر بود ($p< ۰/۰۵$) ولی میانگین زمان ۱ بین گروه اول و دوم با هم اختلاف معنی‌داری نداشت ($p< ۰/۰۵$).

در طول اجرای گروه، فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک، میانگین فشار خون شریانی و ضربان قلب هر کدام ۵ مرتبه با فاصله یک دقیقه (زمان ۱ تا ۵) اندازه‌گیری شد که اطلاعات توصیفی مرتبط با آنها در جداول نشان داده شده است.

[1] One-Way ANOVA

جدول ۱- اطلاعات توصیفی شرکت کنندگان در مطالعه

متغیر	میانگین	انحراف معیار
سن	۳۵/۰۷	۱۲/۹۲
قد(سانتیمتر)	۱۶۳/۴۵	۷/۰۸
وزن(کیلوگرم)	۶۷/۱۲	۹/۵۸

جدول ۲- فراوانی افراد بررسی شده با گروه‌های مختلف

گروه	فراوانی	درصد
گروه۱	۳۰	٪ ۳۳
گروه۲	۳۰	٪ ۳۳
گروه۳	۳۱	٪ ۳۴/۱

جدول ۳- اطلاعات مربوط به زمان ۱ و ۲ در گروه‌های مختلف

گروه / زمان	گروه ۱		گروه ۲		گروه ۳	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
زمان۱	۱۸/۶۰	۶/۸۰	۲۲/۰۰	۱۲/۱۲	۱۱/۹۴	۳/۹۷
زمان۲	۲۷/۱۳	۱۰/۸۳	۳۲/۶۳	۱۲/۵۹	۱۸/۹۰	۷/۵۲

جدول ۴: اطلاعات توصیفی فشار خون سیستولیک بیماران به تفکیک زمان و گروه‌های انجام عمل

گروه / SBP	گروه۱		گروه۲		گروه۳		کل	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
زمان ۱	۱۲۰/۷۷	۱۵/۵۲	۱۲۶/۴۷	۱۶/۷۸	۱۲۸/۱۶	۱۵/۳۳	۱۲۵/۱۶	۱۶/۰۲
زمان ۲	۱۱۳/۶۷	۱۵/۴۴	۱۲۱/۱۷	۱۴/۱۸	۱۱۹/۱۹	۱۴/۸۰	۱۱۸/۰۲	۱۴/۹۹
زمان ۳	۱۰۷/۰۳	۱۵/۲۳	۱۱۴/۶۰	۱۲/۴۱	۱۱۳/۴۵	۱۴/۴۰	۱۱۱/۷۱	۱۴/۳۰
زمان ۴	۱۰۷/۶۷	۱۴/۰۰	۱۱۳/۶۳	۱۱/۷۴	۱۰۸/۶۱	۱۳/۶۴	۱۰۹/۹۶	۱۳/۲۹
زمان ۵	۱۰۵/۷۰	۱۵/۲۳	۱۱۱/۳۰	۱۰/۸۰	۱۰۵/۹۳	۱۱/۷۷	۱۰۷/۶۳	۱۲/۸۶

جدول ۵- اطلاعات توصیفی فشار خون دیاستولیک بیماران به تفکیک زمان و گروه‌های انجام عمل

گروه / DBP	گروه۱		گروه۲		گروه۳		کل	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
زمان ۱	۷۳/۹۰	۱۵/۱۷	۸۲/۴۷	۱۳/۲۶	۸۲/۶۴	۱۳/۱۴	۷۹/۷۰	۱۴/۳۲
زمان ۲	۶۸/۸۷	۱۳/۸۰	۷۸/۰۷	۱۰/۹۱	۷۸/۰۰	۱۴/۵۹	۷۵/۰۱	۱۳/۷۷
زمان ۳	۶۵/۸۷	۱۳/۲۸	۷۴/۵۷	۱۱/۱۷	۷۰/۴۲	۱۴/۱۶	۷۰/۲۸	۱۳/۲۸
زمان ۴	۶۵/۳۳	۱۳/۴۰	۷۴/۳۷	۱۰/۱۵	۶۷/۷۴	۱۵/۱۶	۶۹/۱۳	۱۳/۵۰
زمان ۵	۶۱/۶۰	۱۲/۵۰	۷۱/۱۳	۱۱/۲۰	۶۵/۳۵	۱۳/۹۰	۶۶/۰۲	۱۳/۰۶

جدول ۶- اطلاعات توصیفی فشار خون شریانی بیماران به تفکیک زمان و گروه‌های انجام عمل

گروه / MAP	گروه۱		گروه ۲		گروه ۳		کل	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
زمان ۱	۸۹/۴۳	۱۲/۲۷	۹۶/۱۷	۱۴/۳۳	۹۶/۸۴	۱۳/۷۲	۹۴/۱۷	۱۳/۷۴
زمان ۲	۸۳/۹۰	۱۲/۸۹	۹۲/۴۷	۱۲/۰۰	۹۰/۰۹	۱۳/۸۳	۸۸/۸۳	۱۳/۲۹
زمان ۳	۷۹/۴۰	۱۲/۲۵	۸۸/۴۳	۱۱/۱۰	۸۴/۰۳	۱۳/۲۶	۸۳/۹۶	۱۲/۶۶
زمان ۴	۷۹/۳۳	۱۲/۳۳	۸۷/۴۰	۹/۹۷	۸۰/۵۱	۱۴/۰۰	۸۲/۳۹	۱۲/۶۱
زمان ۵	۷۶/۹۳	۱۱/۲۶	۸۶/۴۳	۹/۱۴	۷۹/۳۲	۱۱/۳۸	۸۰/۸۸	۱۱/۲۸

جدول ۷- اطلاعات توصیفی ضربان قلب بیماران به تفکیک زمان و گروه‌های انجام عمل

گروه / HR	گروه۱		گروه ۲		گروه ۳		کل	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
زمان ۱	۸۷/۷۳	۱۶/۵۵	۹۰/۱۰	۱۱/۲۶	۹۲/۷۱	۱۱/۹۷	۹۰/۲۱	۱۳/۴۶
زمان ۲	۸۵/۱۰	۱۵/۷۲	۸۸/۱۳	۱۰/۵۱	۸۹/۴۲	۱۰/۸۰	۸۷/۵۷	۱۲/۵۵
زمان ۳	۸۳/۸۷	۱۶/۳۳	۸۵/۲۷	۱۱/۵۹	۸۶/۱۳	۱۲/۰۴	۸۵/۱۰	۱۳/۳۶
زمان ۴	۸۲/۱۷	۱۵/۸۴	۸۳/۱۷	۱۱/۵۶	۸۴/۸۱	۱۲/۷۰	۸۳/۳۹	۱۳/۳۷
زمان ۵	۸۱/۹۷	۱۶/۴۷	۸۱/۳۷	۱۱/۸۷	۸۳/۸۱	۱۳/۰۶	۸۲/۳۹	۱۳/۸۱

همان‌طور که در جدول ۴ ملاحظه می‌شود میانگین فشار خون سیستولیک در تمامی گروه‌ها و همچنین در حالت کلی با گذشت زمان کاهش یافته است به استثناء اینکه افزایش ناچیزی از زمان ۳ به زمان ۴ در گروه ۱ داشته است.

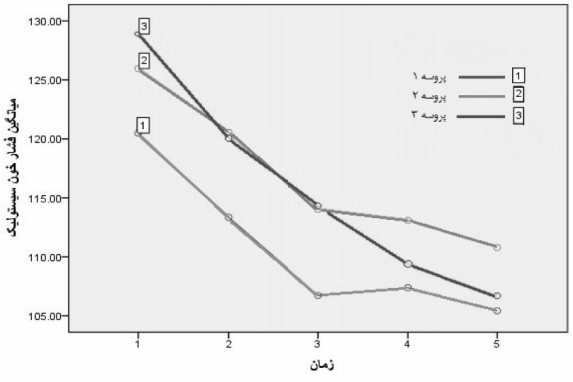
جدول ۵ نشان می‌دهد که با گذشت زمان میانگین فشار خون دیاستولیک در تمامی گروه‌ها و همچنین در حالت کلی کاهش یافته است.

با توجه به اطلاعات جدول ۷ نیز می‌توان گفت که با گذشت زمان میانگین تعداد ضربان قلب در تمامی گروه‌ها و به صورت کلی کاهش یافته است.

به منظور بررسی تغییرات فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک، میانگین فشار خون شریانی و ضربان قلب در طول زمان از آزمون آنالیز واریانس بر روی اندازه‌گیری‌های متواتر[1] استفاده شد.

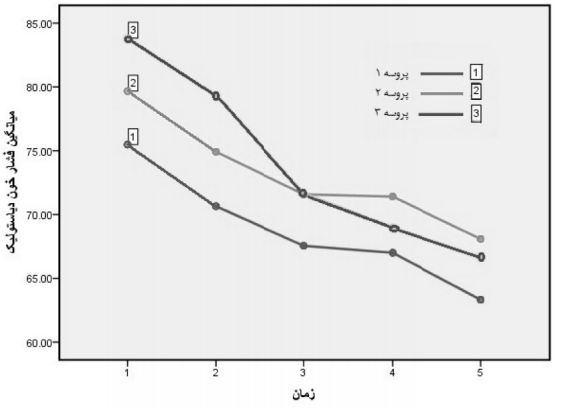
نتایج آنالیز واریانس بر روی اندازه‌گیری‌های متواتر برای متغیر فشار خون سیستولیک نشان داد

نمودار 1-4- تغییرات فشار خون سیستولیک در طول زمان در پروسه های مختلف اجرای کار

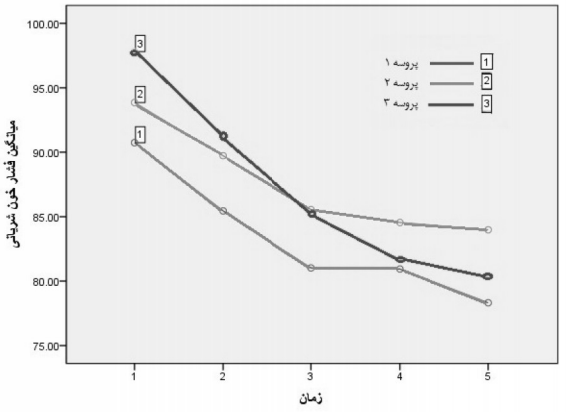


[1] . Repeated Measurement ANOVA

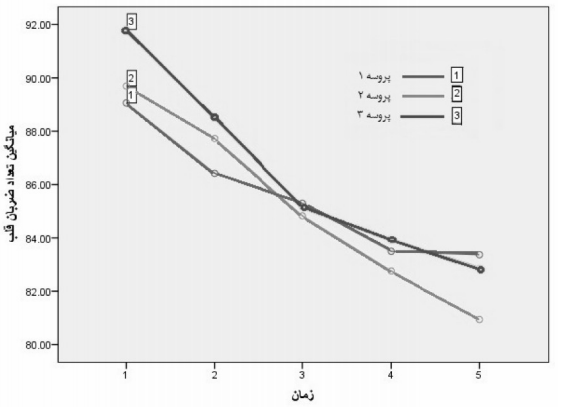
نمودار 2-4- تغییرات فشار خون دیاستولیک در طول زمان در پروسه های مختلف اجرای کار



نمودار 3-4- تغییرات میانگین فشار خون شریانی در طول زمان در پروسه های مختلف اجرای کار



نمودار 4-4- میانگین تعداد ضربان قلب در طول زمان در پروسه های مختلف اجرای کار



که تغییرات فشار خون سیستولیک در طول زمان معنی‌دار است (p<۰/۰۲۸)

بحث

برونکوسکپ فیبر اپتیک قابل انعطاف، وسیلهٔ ساده‌ای بوده ولی به کارگیری آن نیازمند مهارت است. از برونکوسکپ فیبر اپتیک ابتدا به صورت محدود و در موارد را ه هوایی مشکل و ناپایداری مهره‌های گردن استفاده می‌شد. اما در حال حاضر با افزایش مهارت متخصصان بیهوشی و امکان تهیهٔ این وسیله در اغلب مراکز درمانی، استفاده از آن گسترده‌تر شده است. متخصصان بیهوشی همواره در پی تهیهٔ وسایل و مانورهایی هستند که برونکوسکپی و لوله‌گذاری را توسط برونکوسکپ فیبر اپتیک قابل انعطاف تسهیل کند و مدت زمان لوله‌گذاری و عواقب آن را کاهش دهد(۶) از جمله با به کارگیری روش‌های ترکیبی- تسهیل کننده مانند بالاکشیدن فک یا گذاشتن لارنگوسکوپ، گلایدوسکپ،اتساع کاف لولهٔ تراشه در حلق، اعمال کشش بر روی زبان و غیره. با توجه به دشواری‌هایی که در برونکوسکپ فیبر اپتیک قابل انعطاف وجود دارد مانند کاهش دید در فضای محدود، وجود ترشحات و آلوده شدن لنز و... هدف این مطالعه را بر این قرار دادیم تا از تکنیک ترانس ایلومیناسیون در برونکوسکپ فیبر اپتیک استفاده نموده و کاربرد و میزان موفقیت این مانور را در لوله‌گذاری مورد بررسی قرار دهیم. این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی بوده و از بیماران مراجعه کننده به اتاق عمل جراحی بیمارستان باهنر در سال ۱۳۹۲ که شرایط اولیهٔ ورود به مطالعه را احراز کردند ۹۸ بیمار انتخاب شدند که ۷ بیمار به دلیل اینکه لوله‌گذاری آنها در مدت زمان لازم انجام نگردید از مطالعه خارج شدند و درنهایت ۹۱ بیمار دیگر را به صورت تصادفی در۳ گروه مورد مطالعه قرار دادیم و لوله‌گذاری به وسیلهٔ برونکوسکپ فیبر اپتیک با تکنیک تابش نور از قدام گردن با و بدون مشاهده از داخل برونکوسکپ (ترانس ایلومیناسیون) را با لوله‌گذاری با کمک مانور بالا کشیدن فک[1] و کشیدن زبان مقایسه کردیم.

[1] . jaw thrust

همان‌طور که در نتایج این مطالعه مشخص شد میانگین زمان اول که از لحظهٔ ورود برونکوسکپ به داخل دهان تا قرارگیری آن در داخل تراشه لحاظ شده بود در گروه سوم به طور معنی‌داری از روش اول و همچنین روش دوم کمتر بود ولی میانگین این زمان بین گروه اول و دوم اختلاف معنی‌داری ندارند و همچنین زمان کل لوله‌گذاری با برونکوسکپ فیبر اپتیک نیز درگروه سوم به طور معنی‌داری از روش اول و دوم کمتر بود ولی گروه اول و دوم اختلافی نداشتند. گرچه تاکنون چنین مطالعه‌ای دقیقاً صورت نگرفته است اما در مطالعهٔ مشابهی که ماشیو[1] و همکارانش انجام دادند به مقایسه لوله گذاری تراشه توسط برونکوسکوپ فیبر اپتیک قابل انعطاف با تکنیک ترانس ایلومیناسیون و وسیله Trachlight پرداخته ولی تفاوت معناداری در میزان موفقیت و زمان دو روش به دست نیاوردند.(۷)

همان‌طور که می‌دانیم در پی لارنگوسکپی مستقیم و عبور لولهٔ به داخل تراشه افزایش فشار خون و ضربان قلب رخ داده و میزان آن با نیروی وارده و مدت زمان انجام آن متناسب است. افزایش فشار خون معمولاً ۵ ثانیه بعداز لارنگوسکپی شروع شده و پیک آن حدود ۱-۲ دقیقه بوده و طی ۵ دقیقه به سطح کنترل برمی‌گردد. از لحاظ تئوری در لوله‌گذاری با برونکوسکپ فیبر اپتیک قابل انعطاف (حتی با مادهٔ بی‌حسی موضعی) نیز تغییرات مشابهی رخ می‌دهد(۱) لذا ما نیز در این مطالعه تغییرات فشار خون و ضربان قلب را قبل و بعد از القا و سپس با فواصل یک دقیقه به مدت ۵ دقیقه پس از لوله‌گذاری اندازه‌گیری کردیم که با بسیاری از مطالعات مشابه همخوانی دارد(۱۴-۹). میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و متوسط شریانی بعد از لوله‌گذاری در تمامی گروه‌ها و همچنین در حالت کلی با گذشت زمان کاهش یافته است که این حالت در مورد تغییرات ضربان قلب هم وجود دارد بنابراین تغییرات همودینامیک در سه گروه با هم قابل قیاس بوده و مزیتی ازاین لحاظ بین آنها وجود ندارد و می‌توان نتیجه گرفت که تکنیک ترانس ایلومیناسیون پاسخ همودینامیک بیشتری نسبت به روش بالاکشیدن فک و گرفتن زبان در برونکوسکپ فیبر اپتیک قابل انعطاف ندارد. در حالی که بعضی مطالعات دلیل پاسخ افزایش یافته همودینامیک به دنبال روش برونکوسکپ فیبر اپتیک را مدت زمان طولانی‌تر و تحریک بیشتر آن می‌دانستند.(۱۴ و ۱۵)

نتیجه‌گیری

از آنجا که در این مطالعه تکنیک ترانس‌ایلومیناسیون زمان کمتر و پاسخ همودینامیک مشابه با روش بالاکشیدن فک در برونکوسکپ فیبر اپتیک به خود اختصاص داده است می‌توان نتیجه گرفت از این تکنیک نیز می‌توان مانند به عنوان روش ترکیبی و تسهیل کننده در لوله‌گذاری با برونکوسکپ فیبر اپتیک قابل انعطاف کمک گرفته و شاید در بسیاری از موارد لوله‌گذاری برونکوسکپ فیبر اپتیک از جمله وجود ترشحات و آلودگی لنز بر سایر تکنیک‌ها مزیت داشته باشد. از آنجا که این مطالعه بر روی بیماران نرمال و با مالامپاتی پایین انجام شده است و نمی‌توان نتایج آن را به بیماران با بیماری همراه و مالامپاتی بالا تعمیم داد توصیه می‌شود تا مطالعات بیشتری در این زمینه صورت گیرد.

[1] . Mashio

REFERENCES

1. *Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, et al*: **Miller's Anesthesia. 7th ed. Churchill Livingstone 2010: 1591-94.**

2. **Houde BJ, Williams SR, Cadrin-Chenevert A, Guilbert F, Drolet P. A comparison of cervical spine motion during orotracheal intubation with the trachlight(r) or the flexible fiberoptic bronchoscope**. Anesth Analg. 2009 May;108(5):1638-43.

3. *Miller RD , Manuel C. Pardo , Jr. et al*: **Basics of Anesthesia**. 6th ed. Saunders 2011 :233-34.

4. *Davis L, Cook-Sather SD, Schreiner MS.* **Lighted stylet tracheal intubation: a review**. Anesth Analg. 2000 Mar; 90(3):745-56.

5. *Rhee KY, Lee JR, Kim J, Park S, Kwon WK, Han S.* **A comparison of lighted stylet (Surch-Lite) and direct laryngoscopic intubation in patients with high Mallampati scores.** Anesth Analg. 2009 Apr;108(4):1215-9.

6. *Laldoulatabadi H.* **comparison of facilitating manoeuvers during fiber optic bronchoscopy in patients with mallampati class 1, 2 & 3**. Jour iranian Soc Anaesthesiology and Intensive Care 2003; 23(41):29-37. (full text in persian)

7. *Mashio H, Kawahigashi H, Ito Y, Sakuraya F ,Takase M* . **Fiberoptic laryngo /bronchoscope as the flexible lighted stylet . Euro Soc Anesthesiology.** 2007 June ;24 :201

8. *Reus E ,Werth M, Wrobel M ,Grundmann U.* **Flexible fiberoptic versus Parker Flex- It and hockey stick formed stylet as an intubation guide with the videolaryngoscope McGRATH series 5.** Euro Soc Anesthesiology .2012 June ;29 :239

9. *Aghdaii N, Azarfarin R, Yazdanian F, Faritus SZ.* **Cardiovascular responses to orotracheal intubation in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery. Comparing fiberoptic bronchoscopy with direct laryngoscopy.** MEJA. 2010 Oct;20(6):833-8.

10. *Ko DD, Kang H, Yang SY, Shin HY, Baek CW, Jung YH, et al.* **A comparison of hemodynamic changes after endotracheal intubation by the Optiscope and the conventional laryngoscope.** Korean J Anesthesiol. 2012 Aug;63(2):130-5.

11. *Sui JH, Mao P, Liu JH, Tong SY, Wei LX, Yang D, et al.* **Transillumination-assisted orotracheal intubation: a comparison of the Bonfils fiberscope and the lightwand (Trachlight).** Acta Anaesthesiol Scand. 2012 May; 56(5):565-70.

12. *Takahashi S, Mizutani T, Miyabe M, Toyooka H.* **Hemodynamic responses to tracheal intubation with laryngoscope versus lightwand intubating device (Trachlight) in adults with normal airway.** Anesth Analg. 2002 Aug;95(2): 480-4

13. *Aghdaii N, Azarfarin R, Yazdanian F, Faritus SZ.* **Cardiovascular responses to orotracheal intubation in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery. comparing fiberoptic bronchoscopy with direct laryngoscopy.** Middle East J Anesthesiol. 2010 Oct;20(6):833-8.

14. *Laldoulatabadi H, Jalali AR.* **Comparison of post intratechal intubation hemodynamic changes using Machintosh laryngoscope and fiberoptic bronchoscope**. Hakim, Summer 20047(2): 27-32(Full text in Persian)

15. *Farboud A.* **Kamalipour h.,sahm aldini m.a. comparison of the hemodynamic changes following tracheal intubation with direct laryngoscopy and fiberoptic bronchoscopy method in hypertensive patients.** Jour Iranian Soc Anaesthesiology and Intensive Care 2009; 31(67):50-57. (full text in persian)