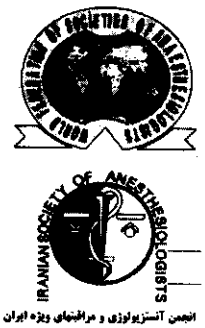
Archive of SID



مقایسه تغییرات همودینامیک ناشی از لوله گذاری داخل تراشه با لارنگوسکوپی مستقیم و فیبراپتیک در بیماران تحت عمل جراحی قلب باز

دکتر ناهید عقدایی،[1] دکتر رسول فراست‌کیش،[2] دکتر فروزان یزدانیان،[3] دکتر رسول آذرفرین[4]

Title: Comparison of hemodynamic changes following tracheal intubation with direct laryngoscopy and fiberoscopy in patients undergoing open heart surgery

Author(s): *N. Aghdaii, MD; R. Farasat Kish, MD; F. Yazdanian, MD; R. Azarfarin, MD.*

ABSTRACT

The major responsibility of the anesthesiologist is to provide adequate respiration for the patient by airway management. For this reason endotracheal intubation is used currently during general anesthesia. Laryngoscopy and intubation are powerful noxious stimuli, and this response may have unacceptable cardiovascular effects. Furthermore, deeper levels of anesthesia are required to blunt the response to laryngoscopy and intubation that is not suitable for cardiac patients. The other recommended option is use of fiberoptic laryngoscopy for tracheal intubation. There are some studies proving hemodynamic stability with fiberoptic laryngoscopy. On the other hand there are some studies that don't confirm and reject this hypothesis, because hemodynamic stability is very important specially in cardiac surgery. The present study is a prospective randomized clinical trial analysis on 50 patients undergoing open heart surgery in Shahid Rajaii Heart Center. Inclusion criteria included: ASA physical status 2 and airway class 1 and 2 Cormack patients with mean age 53±8 years and mean ejection fraction of 47±3% Patients were divided into two groups (n=25 in each group). In each groups 16 patients were male and 9 of them were female. Selection of the type and the dose of premedication and anesthetic drugs in two groups were the same. The patients were randomly intubated by laryngoscope and fiberoscope. Their heart rate and blood pressure were recorded in 5 stages. The required time for intubation with each of the instruments was recorded by the assistant of the investigator. After collection of data and statistically analysis, we found that although the heart rate and blood pressure changes were important clinically at different stages of anesthesia, there were no significant differences between the two groups.($p<0.05$)

Key words: Fiberoptic laryngoscopy, Direct laryngoscopy, Hemodynamic stability.

۱ و ۳) استادیار بخش بیهوشی و مراقبت‌های ویژهٔ پزشکی ـ بیمارستان قلب شهید رجایی
۲) دانشیار بخش بیهوشی و مراقبت‌های ویژهٔ پزشکی ـ بیمارستان قلب شهید رجایی
۴) استادیار دانشگاه علوم پزشکی تبریز و فلوشیپ بیهوشی قلب بیمارستان قلب شهید رجایی

www.SID.ir

Archive of SID

سال بیست و سوم، شمارهٔ ۴۳، دورهٔ دوم، شمارهٔ ۳، سال ۱۳۸۲

چکیده

برقراری و حفظ راه هوایی مناسب برای تأمین تهویه، امری ضروری در بیهوشی عمومی است که این مهم با گذاشتن لوله داخل تراشه انجام می‌پذیرد. لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری داخل تراشه هر دو تحریک قوی و آزاردهنده‌ای هستند، که ممکن است منجر به‌تغییرات همودینامیکی چون افزایش فشار خون و افزایش ضربان قلب گردد، که اینها نیز از عوارض جدی و خطرساز به‌ویژه در بیماران قلبی هستند. یکی از راه‌های کاستن از این پاسخ‌های نامطلوب، زیادکردن عمق بیهوشی حین لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری داخل تراشه است که اقدام مناسبی در مورد بیماران قلبی نیست. راه دیگری که در سال‌های اخیر و به‌دنبال ورود فیبراپتیک به دنیای بیهوشی در سال ۱۹۸۷ پیشنهاد گردید، استفاده از این وسیله به جای لارنگوسکوپ جهت لوله‌گذاری داخل تراشه بود که تعدادی از مطالعات صورت گرفته در این مورد، نتایجی حاکی از ثبات قلبی ـ عروقی بیشتر در طی لوله‌گذاری با فیبراپتیک در بَر داشت و در تعدادی از آنها نیز این امر به اثبات نرسید. مطالعهٔ حاضر برای اثبات یا رد این ادعا صورت گرفته است، چرا که ثبات قلبی ـ عروقی به‌ویژه در بیماران تحت عمل جراحی قلب باز بسیار اهمیت دارد.

این مطالعه به‌صورت کارآزمایی بالینی آینده‌نگر، بر روی ۵۰ بیمار بالغ قرار گرفته تحت عمل جراحی قلب باز در بیمارستان قلب شهید رجایی صورت گرفت. تمامی بیماران در کلاس ASA ۲ و کلاس ۱ و ۲ راه هوایی کورماک با میانگین سنی ۸±۵۳ سال و کسر جهشی ۳±۴۷٪ قرار داشتند. بیماران به‌دو گروه ۲۵ نفری تقسیم شدند. نسبت مرد به‌زن در این مطالعه در هر دو گروه یکسان بود (۱۶/۹). بیماران به صورت تصادفی تحت لوله‌گذاری با لارنگوسکوپ و فیبراپتیک قرار گرفتند. فشار خون و تعداد ضربان قلب بیماران در ۵ مرحله اندازه‌گیری و ثبت شد. در ضمن مدت زمان لازم برای لوله‌گذاری داخل تراشه با هر دو ابزار نیز توسط دستیار محقق ثبت گردید. پیش‌دارو، روش القاء و ادامهٔ بیهوشی در همهٔ بیماران یکسان بود. پس از جمع‌آوری داده‌ها و طبقه‌بندی و تجزیه و تحلیل آماری آنها مشاهده شد که در هر دو گروه، لوله‌گذاری با لارنگوسکوپ و فیبراپتیک، تغییرات ضربان قلب و فشار خون اندازه‌گیری شده در مراحل مختلف بیهوشی محسوس و از لحاظ بالینی ارزشمند بود، اما بین دو گروه از نظر آماری اختلاف معنی‌داری ($p>0/05$) وجود نداشت.

● **گل واژگان:** لارنگوسکوپی مستقیم، لارنگوسکوپی فیبراپتیک، پایداری همودینامیک

مقدمه

جراحی مدرن و روش‌های جالب و مؤثر آن بدون کمک‌های متخصص بیهوشی امکان‌پذیر نیست. متخصص بیهوشی نه تنها باید برای جراحی، بهترین شرایط عمل را فراهم کند، بلکه باید تغییرات فیزیولوژیک و همودینامیک حاصل از داروها و تکنیک‌های بیهوشی را نیز کنترل کند. برای انجام بیهوشی عمومی در افرادی که تحت اعمال جراحی قرار می‌گیرند، برقراری و حفظ راه هوایی مناسب برای تأمین تهویه، امری ضروری است که این مهم توسط گذاشتن لوله داخل تراشه انجام می‌پذیرد.

ثابت شده است که لوله گذاری داخل تراشه به‌طریق لارنگوسکوپی مستقیم، یعنی تنها تکنیک مورد استفاده جهت این امر تا سال‌ها قبل، می‌تواند به‌یک سری تغییرات همودینامیک از جمله افزایش فشار خون و افزایش تعداد ضربان قلب منجر گردد که از عوارض جدی و خطرساز این اقدام به‌ویژه در بیماران قلبی هستند.[۱] از این رو متخصصان

www.SID.ir

Archive of SID

بیهوشی همواره در جستجوی وسایل جایگزین مناسبی بوده‌اند که علاوه بر برقرای راه هوایی مطمئن، از عوارض لارنگوسکوپی مستقیم نیز بکاهند. ورود فیبراپتیک به دنیای بیهوشی توسط مورفی[1](۲) در ۱۹۶۷ و انجام اولین سری لوله گذاری تراشه با آن در ۱۹۷۲ توسط استایلز[2](۳) این فرضیه را ایجاد کرد که شاید این ابزار جدید بتواند از شدت تغییرات همودینامیک ناشی از لوله گذاری تراشه با لارنگوسکوپ بکاهد. در همین مورد، مطالعه‌ای در سال ۱۹۹۳ توسط سیدهو-وس[3](۴) و همکارانش صورت گرفت، که نتیجهٔ حاصل از آن دال بر ثبات قلبی - عروقی بیماران در طی لوله گذاری با فیبراپتیک بود و ایمای[4](۵) و همکارانش نیز در ۱۹۹۵ مطالعه‌ای انجام دادند که نتیجهٔ حاصله از مطالعهٔ آنان حاکی از حداکثر تغییرات فشار خون و ضربان قلب در موارد لوله گذاری تراشه با لارنگوسکوپ و تغییرات متوسط در روش به کارگیری فیبراپتیک بود. مطالعات دیگری نیز در این زمینه در سال‌های قبل و بعد از دو پژوهش مزبور نیز انجام گرفته است که چنین نتایجی حاصل نشد و در حقیقت نتایج این دو مطالعه را در پردهٔ ابهام فرو برد. از آنجا که ثبات همودینامیک بیماران قلبی که تحت اعمال جراحی قلب باز نیز قرار می‌گیرند بسیار اهمیت دارد و مطالعات انجام شده نیز نتوانسته‌اند نتیجهٔ دقیق و واضحی در مورد فیبراپتیک در این مورد که آیا می‌تواند در تحقق این امر راهگشا باشد، به‌دست دهند و نیز به‌دلیل در دسترس بودن فیبراپتیک و مهیا بودن شرایط انجام این تکنیک، بررسی این مسأله در مرکز قلب به‌نظر ما ضروری رسید؛ لذا بر آن شدیم تا مقایسه‌ای بین دو روش لوله گذاری داخل تراشه با لارنگوسکوپ و فیبراپتیک انجام دهیم.

روش مطالعه

این مطالعه به‌صورت کارآزمایی بالینی تصادفی آینده‌نگر بر روی ۵۰ بیمار بالغ قرار گرفته تحت عمل جراحی قلب باز در بیمارستان قلب شهید رجایی انجام گرفت. تمامی بیماران در کلاس ۲ ASA[5] و کلاس ۱ و ۲ راه هوایی کورماک[6] قرار داشتند. معیارهای ورود به مطالعهٔ بیماران دارا بودن سن ۶۵-۳۵ سال و کسر جهشی ۵۵-۴۰٪ بود. معیارهای حذف بیماران از مطالعه جهت جلوگیری از عوامل مداخله‌گر عبارت بودند از: معتاد بودن، داشتن بیماری‌های همراه و بیماری زمینه‌ای (غیر از بیماری قلبی)، داشتن سن بالای ۶۵ سال. بیماران به‌دو گروه ۲۵ نفری تقسیم شدند که گروه ۱ با لارنگوسکوپ و گروه ۲ با فیبراپتیک لوله گذاری تراشهٔ آنان انجام شد. نسبت مرد به‌زن در هر دو گروه مساوی و معادل ۱۶ به ۹ بود. مقدار و نوع پیش‌دارو و داروهای بیهوشی مورد استفاده برای القاء بیهوشی (میدازولام، سوفنتانیل، پانکرونیوم و نسدونال) در بیماران هر دو گروه به‌طور یکسان و بر اساس استاندارد کتاب مرجع بیهوشی مشخص و تجویز گردید. وضعیت همودینامیک این بیماران با پایش فشار خون مستقیم شریانی و تعداد ضربان قلب آنها پایش شد و اطلاعات مربوطه در زمان قبل از القاء بیهوشی (T0)، دو دقیقه بعد از القاء بیهوشی (T1)، درست در زمان لوله گذاری داخل تراشه (T2)، یک دقیقه بعد از لوله گذاری (T3) و دو دقیقه بعد از لوله گذاری داخل تراشه (T4) ثبت گردید. در ضمن مدت زمانی لازم جهت لوله گذاری داخل تراشه با هر یک از دو ابزار مورد مطالعه توسط دستیار محقق ثبت شد. در مطالعهٔ حاضر، اختلاف معیارهای همودینامیک بین زمان دو دقیقه بعد از از لقاء بیهوشی و زمان‌های مختلف لوله گذاری داخل تراشه نیز محاسبه شد.

اهداف مورد نظر در این مطالعه، ایجاد ثبات همودینامیک

1- Murphy
2- Stiles
3- Sidhu-vs
4- Imai
5- American Society of Anesthesiologists
6- Cormack

www.SID.ir

Archive of SID

بیشتر در زمان انجام لوله گذاری داخل تراشه بود. نتایج این مطالعه با اس پی اس اس ورسیون ۱۰[1] و تست‌های آماری آزمون تی و کای اسکوار و سطح معنی‌داری (P value) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج

۵۰ بیمار قرار گرفته تحت عمل جراحی قلب باز مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران به‌دو گروه ۲۵ نفری تقسیم شدند که در هر گروه ۱۶ مرد (۶۴٪) و ۹ زن (۳۶٪) قرار داشتند. میانگین سن بیماران ۷±۵۳ سال و میانگین کسر جهشی آنها ۳±۴۷ درصد بود (جدول ۱).

بیماران به‌صورت تصادفی تحت بیهوشی و لوله گذاری داخل تراشه با لارنگوسکوپ و فیبراپتیک قرار گرفتند. میانگین مدت زمان لازم برای لوله گذاری داخل تراشه با فیبراپتیک به‌طور معنی داری (p=۰/۰۰۰۱) بیشتر از مدت زمان لوله گذاری با لارنگوسکوپ بود (جدول ۱).

اندازه گیری تعداد ضربان قلب بیماران در زمان پایه یعنی قبل از القاء بیهوشی (T0)، ۲ دقیقه بعد از القاء بیهوشی (T1)، درست در زمان لوله گذاری داخل تراشه (T2)، یک دقیقه بعد از لوله گذاری (T3) و ۲ دقیقه بعد از لوله گذاری داخل تراشه (T4) نشان داد که بیشترین افزایش تعداد ضربان قلب بیماران در گروه لارنگوسکوپ در زمان لوله گذاری داخل تراشه (T2) و در گروه فیبراپتیک در ۲ دقیقه بعد از القاء بیهوشی (T1) و یک دقیقه بعد از لوله گذاری (T3) بود، اما اختلاف مهم (از نظر بالینی) و معنی‌داری (از نظر آماری) بین دو گروه از نظر تغییرات ضربان قلب در زمان‌های اندازه گیری شدهٔ مزبور وجود نداشت (p>۰/۱۷). ضمن اینکه این افزایش تعداد ضربان قلب در زمان یک دقیقه بعد از لوله گذاری (T3) در گروه لارنگوسکوپ و ۲ دقیقه بعد از لوله گذاری (T4) در گروه فیبراپتیک سیر نزولی پیداکرد و به کمتر از حد پایه (T0) رسید (نمودار شماره ۱).

نتایج حاصل از بررسی اختلاف تعداد ضربان قلب بیماران در زمان‌های مختلف لوله گذاری با هر دو ابزار مورد مطالعه با تعداد ضربان قلب پایه و ۲ دقیقه بعد از القاء بیهوشی آنها، نشان داد که اختلاف معنی‌داری از نظر آماری بین دو گروه وجود نداشت (جدول ۲).

از سوی دیگر، اندازه گیری فشار خون سیستمیک بیماران در زمان‌های T0، T1، T2، T3، T4 نشان داد که تمامی بیماران دو گروه یک کاهش فشار خون مشابه در میزان ۲ دقیقه بعد از القاء بیهوشی (T1) داشتند، که با افزایش فشار خون زمان لوله گذاری بیماران (T2) مجدداً فشار خون به‌حد پایه (T0) رسید. این افزایش فشار خون زمان لوله گذاری، در گروه لارنگوسکوپ در زمان یک دقیقه بعد از لوله گذاری (T4) سیر نزولی پیداکرد و به کمتر از حد پایه (T0) رسید.

در تمامی این زمان‌ها اختلاف معنی‌داری بین تغییرات فشار خون دو گروه مورد مطالعه وجود نداشت (p>۰/۱۵)، به‌جز در زمان T3 که فشار خون گروه فیبراپتیک به‌طور معنی‌داری (p=۰/۰۱) بالاتر از فشار خون گروه لارنگوسکوپ بود (نمودار شماره ۲).

نتایج حاصل از بررسی اختلاف فشار خون بیماران در زمان‌های مختلف لوله گذاری توسط هر دو ابزار مورد مطالعه، با فشار خون پایه و ۲ دقیقه بعد از القاء بیهوشی آنها، نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها وجود نداشت (جدول ۳).

بحث

لارنگوسکوپی و لوله گذاری داخل تراشه، هر دو تحریک قوی و آزاردهنده‌ای هستند که ممکن است به‌اثرات تنفسی، قلبی عروقی و عصبی زیان‌آور منجر گردند. یکی از راه‌های کاستن از این پاسخ‌های نامطلوب، زیاد کردن عمق بیهوشی حین لارنگوسکوپی و لوله گذاری داخل تراشه است که این

1- SPSS 10

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱: فراوانی متغیرهای زمینه‌ای (سن، کسر جهشی) و مدت زمان لازم جهت لوله گذاری داخل تراشه بیماران در دو گروه مورد مطالعه

گروه / متغیر	لارنگوسکوپ	فیبراپتیک	P value
سن (سال) میانگین ± انحراف معیار	۵۳±۸	۵۳±۷	۰/۹۱
کسر جهشی (٪) میانگین ± انحراف معیار	۴۶±۳	۴۷±۵	۰/۳۷
زمان (ثانیه) میانگین ± انحراف معیار	۱۹±۵	۳۵±۱۰	۰/۰۰۰۱

جدول ۲: فراوانی تعداد ضربان قلب بیماران در زمان‌های مختلف بین گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌ها / متغیرها	لارنگوسکوپ	فیبراپتیک	P value
اختلاف ضربان قلب پایه و زمان القاء بیهوشی	۲±۴	۲±۱۶	۰/۹۷
اختلاف ضربان قلب پایه و زمان لوله گذاری تراشه	۸±۱۸	۱±۱۳	۰/۱۷
اختلاف ضربان قلب پایه و یک دقیقه بعد از لوله گذاری تراشه	۵±۲۲	۲±۱۲	۰/۹۴
اختلاف ضربان قلب پایه و دو دقیقه بعد از لوله گذاری تراشه	-۱±۱۴	-۱±۱۱	۰/۹۴
اختلاف ضربان قلب زمان القاء بیهوشی و لوله گذاری تراشه	۶±۲۱	۲±۱۰	۰/۳۶
اختلاف ضربان قلب زمان القاء و یک دقیقه بعد از لوله گذاری	۴±۲۴	۰/۸±۱۸	۰/۵۳

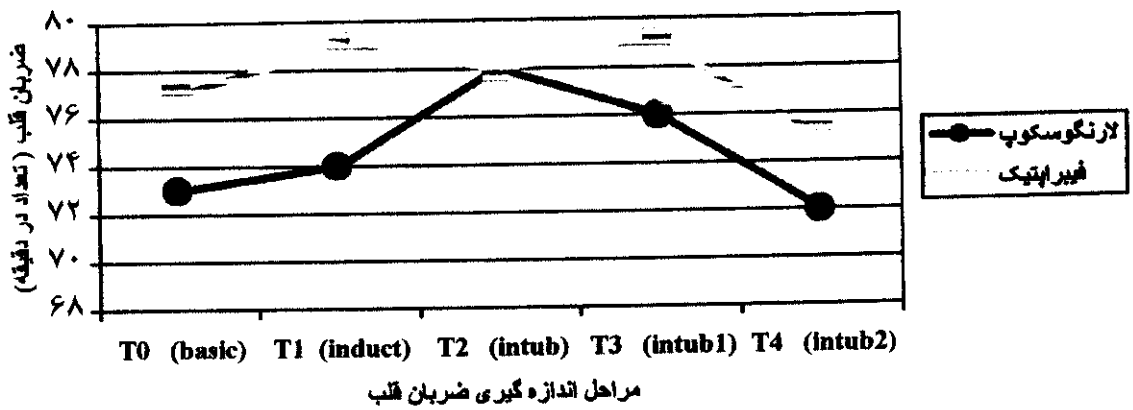
جدول ۳: فراوانی فشار خون بیماران در زمان‌های مختلف بین گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌ها / متغیرها	لارنگوسکوپ	فیبراپتیک	P value
اختلاف فشار خون پایه و زمان القاء بیهوشی	۱۴±۲۳	۱۷±۱۱	۰/۶۸
اختلاف فشار خون پایه و زمان لوله گذاری تراشه	۱±۱۹	۱±۱۱	۰/۵۴
اختلاف فشار خون پایه و یک دقیقه بعد از لوله گذاری تراشه	۳±۱۶	۱±۸	۰/۶۳
اختلاف فشار خون پایه و دو دقیقه بعد از لوله گذاری تراشه	-۱۲±۱۳	-۱۰±۹	۰/۷۱
اختلاف فشار خون زمان القاء بیهوشی و لوله گذاری تراشه	۲۴±۲۴	۱۹±۱۳	۰/۴۰
اختلاف فشار خون زمان القاء و یک دقیقه بعد از لوله گذاری	۱۷±۲۱	۲۰±۱۴	۰/۶۰

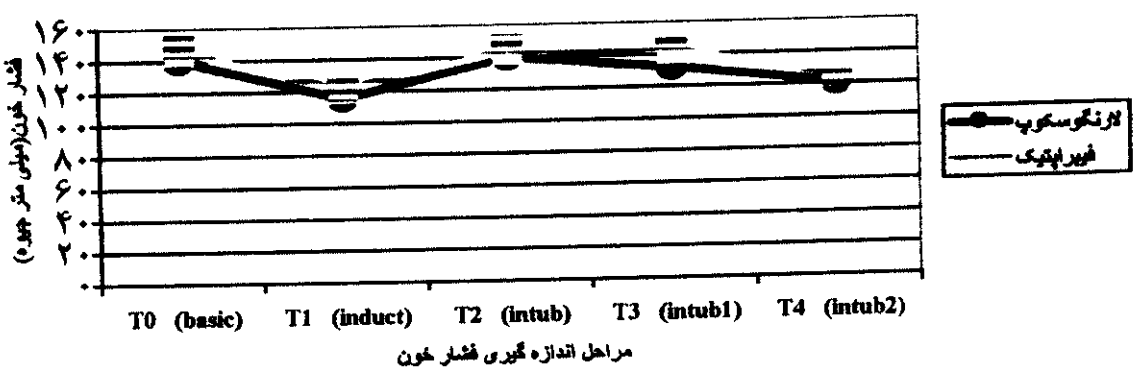
www.SID.ir

Archive of SID

سال بیست و سوم، شمارهٔ ۴۲، دورهٔ دوم، شمارهٔ ۲، سال ۱۳۸۲



نمودار شماره ۱: تغییرات تعداد ضربان قلب بیماران دو گروه در مراحل مختلف بیهوشی



نمودار شماره ۲: تغییرات فشار خون بیمار دو گروه در مراحل مختلف بیهوشی

www.SID.ir

Archive of SID

امر به‌ویژه در بیماران پُرخطر مانند بیماران دچار بیماری عروق کرونر، آسم، افزایش فشار داخل جمجمه، آنوریسم مغزی و مانند اینها بسیار حیاتی است.[۶] گرچه عدم ثبات همودینامیک ایجاد شده توسط لارنگوسکوپی جهت لوله گذاری داخل تراشه مهم‌ترین و خطرسازترین عارضهٔ آن محسوب می‌شود، عوارض دیگری چون آسیب به دندان‌ها، شکسته‌شدن دندان و احتمال آسپیراسیون آن و آسیب به بافت نرم دهان نیز در این مورد وجود دارد.[۶] از این رو متخصصان بیهوشی همواره در جستجوی وسیلهٔ جایگزین مناسبی بوده‌اند که ضمن برقراری راه هوایی مطمئن، از عوارض لارنگوسکوپی مستقیم نیز بکاهد. وسیله‌ای که در سالیان اخیر جهت لوله گذاری داخل تراشه به‌ویژه در موارد مشکل، مورد توجه قرار گرفته، برونکوسکوپ فیبراپتیک است که باعث حداقل آسیب به دندان‌ها و بافت نرم دهان می‌گردد، اما برای انجام لوله گذاری توسط آن، وجود یک دستیار و ماهر بودن فرد استفاده کننده ضروری است. ضمن اینکه شدت آثار تحریکی ناشی از لوله گذاری با فیبراپتیک نیز دقیقاً مشخص نشده و مقالات ضد و نقیضی در این مورد وجود دارد. نتایج حاصله از دو مطالعه[۴ و ۵] دال بر ثبات قلبی ـ عروقی بیشتر در بیماران در طی لوله گذاری با فیبراپتیک است. این در حالی است که مطالعهٔ دیگری به صورت کنترله در ۱۹۸۸ توسط اسمیت[۱][۷] در شهر بیرمنگام انگلستان انجام شده است که از افزایش بیشتر فشار خون و تعداد ضربان قلب در لوله گذاری با فیبر اپتیک حکایت دارد. او بیان داشته که پاسخ‌های قلبی ـ عروقی با فیبراپتیک شدیدتر و ماندگارتر از لارنگوسکوپ مکینتاش[۲] بوده است. اکثر مطالعاتی که در سال‌های اخیر جهت بررسی و مقایسهٔ این دو تکنیک جهت لوله گذاری داخل تراشه انجام شده است[۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱] از افزایش واضح و محسوس فشار خون و تعداد ضربان قلب حین لوله گذاری با هر دو ابزار مورد استفاده (لارنگوسکوپ و فیبراپتیک) حکایت دارند. ضمن این که بیان داشته‌اند که اختلاف معنی‌داری بین آثار تحریکی ناشی از استفاده از دو تکنیک ذکر شده وجود ندارد.

نتایج حاصله از مطالعهٔ حاضر نشان داد که گرچه تغییرات فشار خون و ضربان قلب بیماران با هر دو روش در زمان لوله گذاری نسبت به قبل از القاء بیهوشی محسوس و قابل اهمیت است، بازگشت این معیارها به حد پایه و شدت این تغییرات در هر دو روش مشابه است و اختلاف آماری معنی‌داری بین دو تکنیک مزبور وجود ندارد. تنها نکتهٔ مورد توجه اینکه سیر نزولی افزایش فشار خون حین لوله گذاری با لارنگوسکوپ سریع‌تر از لوله گذاری با فیبراپتیک آغاز می‌گردد، یعنی در زمان یک دقیقه بعد از لوله گذاری (T3)، در گروه فیبراپتیک هنوز افت فشار خون شروع نشده و مشابه فشار خون زمان لوله گذاری است، اما در گروه لارنگوسکوپ، فشار خون کاهش یافته و در نتیجه در این زمان (T3)، اختلاف فشار خونی بین دو گروه حاصل شده که از نظر آماری معنی‌دار ($p=0/01$) است که با توجه به دو برابر بودن میانگین زمان لازم برای لوله گذاری با فیبراپتیک (۱۰±۳۵ ثانیه) نسبت به‌لارنگوسکوپ (۵±۱۹ ثانیه) شاید بتوان چنین نتیجه گرفت که چون مدت زمان سپری شده از خاتمهٔ تحریک لارنگوسکوپی بیشتر از فیبراپتیک بوده است، لذا فشار خون در گروه لارنگوسکوپ فرصت پایین آمدن پیدا کرده است. اما در گروه دیگر چنین نشده و این اتفاق منجر به ایجاد یک اختلاف مهم و معنی‌دار بین فشار خون‌های دو گروه در زمان ($p=0/01$) گردیده که ارزش بالینی ندارد و فقط گویای این است که زمان ایجاد حداکثر فشار خون حین لوله گذاری در گروه لارنگوسکوپ حدود ۳۰-۲۰ ثانیه زودتر از گروه فیبراپتیک است، اما این اختلاف زمانی به‌اختلاف مهم و معنی‌داری در معیارهای همودینامیک منجر نمی‌شود.

1- Smith

2- Macintosh

www.SID.ir

Archive of SID

متوسط (کلاس راه هوایی ۱ و ۲) از همان لارنگوسکوپ استفاده شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به عدم دستیابی به هدف مورد نظر در استفاده از فیبراپتیک که همان ثبات همودینامیک بیشتر بیماران تحت اعمال جراحی است و نیز با توجه به گران بودن و در دسترس نبودن فیبراپتیک و نیاز به‌وجود دستیار برای انجام کار با آن، به‌نظر می‌رسد که بهتر است برای لوله گذاری در موارد آسان و

● **References**

1. Miller R.: Anesthesia, Vol 1, 5th ed, Churchil livingstone, USA, Chapter 39, 2000
2. Murphy P. A fiberoptic endoscope used for nasal intubation. Anaesthesia 1967; 22: 489-491.
3. Stiles CM., Stores OR., Denson JS.: A flexible fiberoptic laryngoscope. JAMA 1972; 22: 1246-1247.
4. Sidhu VS., Whitehead EM., Ainswerth QP., et al. A technique of awake fiberoptic intubation. Experience in patients with cervical spine disease. Anaesthesia. 1993 Oct: 48 (10): 910-3
5. Imai M., Matsumura C., Hanaocka Y., et al. Comparison of cardiovascular responses to airway management: fiberoptic intubation using a new adapter, larynegeal mask insertion, or conventional laryngoscopic intubaton. J Clin Anesth. 1995 Feb; 7 (1): 14-8
6. Miller R.: Anesthesia, Vol 1, 5th ed. Churchil Livingstone, USA, 2000, 1414-1452.
7. Smith JE.: Heart rate and arterial pressure changes during fiberoptic tracheal intubation under general anesthesia. Anaesthesia. 1988 Aug; 43 (8): 629-32.
8. Adachi YU., Takamatsu I., Watanabe K., et al. Evaluation of the cardiovascular responses to fiberoptic orotracheal intubation with television monitoring: comparison with conventional direct laryngoscopy. J Clin Anesth. 2000 Nov; 12(7): 503-8.
9. Staender S., Marsch SC., Schumacher P., et al. Hemodynamic response to fiberoptic versus laryngoscopic nasotracheal intubation under total intravenous anesthesia. Eur J Anaesthesiol. 1994 May; 11 (3): 175-9.
10. Finfer SR., Mackenzie SI., Saddler JM., et al. Cardiovascular responses to tracheal intubation. A comparison of direct laryngoscopy and fiberoptic intubation. Anaesth Intensive Care. 1989 Feb; 17 (1): 44-8.
11. Barack M., Ziser A., Greenberg A., et al. Hemodynamic and catcholamine and catecholamine response to tracheal intubation: direct laryngoscopy compared with fiberoptic intubation. J Clin Anesth. 2003 Mar: 15 (2): 132-6.

www.SID.ir