Original Article

بررسی مقایسه‌ای تغییرات فشار داخل چشم و همودینامیک بیمار پس از لوله‌گذاری داخل تراشه با لارینگوسکوپ مکینتاش، مککوی و ویدئو لارینگوسکوپ

حمید خسرو ضمیری[۱]، مهرداد نوروزی[۱]، سیاوش مرادی[۱]، محمد شعبانی[۲*]، علی شریفی[۳]، محمد علی حق‌بین[۱]

۱- گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۲- مرکز تحقیقات علوم اعصاب کرمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۳- گروه چشم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۲/۲۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۳/۲۵

چکیده

زمینه و هدف: شروع بیهوشی عمومی با لارینگوسکوپی منجر به تغییرات وسیع همودینامیک و فشار داخل چشم می‌شود. هدف از انجام این پژوهش، مقایسه پاسخ‌های همودینامیک و تغییرات فشار چشم پس از لوله‌گذاری تراشه با مککوی، مکینتاش و گلایداسکوپ بود.

مواد و روش‌ها: در یک کارآزمایی بالینی تصادفی، ۱۸۰ بیمار در گروه سنی ۲۰ تا ۷۰ سال در کلاس I و II از انجمن بیهوشی آمریکا، تحت القاء بیهوشی عمومی با پروپوفل ۲ mg/kg ، فنتانیل ۱ µg/kg و سیس آتراکوریوم ۰/۱ mg/kg در شرایط یکسان قرار گرفتند. پاسخ‌های همودینامیک و فشار داخل چشم در سه مرحله قبل، بعد از اینتوباسیون و ۵ دقیقه بعد از لوله‌گذاری ثبت گردید.

نتایج: فشار متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب در هر سه گروه پس از لوله‌گذاری نسبت به زمان قبل از لوله‌گذاری افزایش یافت، اما تفاوت معنی‌داری بین سه گروه وجود نداشت. بررسی نتایج فشار داخل چشم پس از لوله‌گذاری با گلایداسکوپ، کاهش معنی‌داری نسبت به دو گروه دیگر نشان داد. کاهش معنی‌داری در فشار داخل چشم بلافاصله پس از لارینگوسکوپی در گروه مککوی نسبت به مکینتاش مشاهده نشد. همچنین، اختلاف معنی‌داری در دقایق قبل و ۵ دقیقه پس از لارینگوسکوپی در هیچ یک از گروه‌ها در فشار داخل چشم وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: با توجه به تغییرات کمتر فشار داخل چشم با گلایداسکوپ همراه با عدم تفاوت پاسخ‌های همودینامیک بین سه روش لوله‌گذاری، به نظر می‌رسد بهتر است در اعمال جراحی چشم، از روش لوله‌گذاری تراشه با گلایداسکوپ استفاده شود.

کلمات کلیدی: پاسخ‌های همودینامیک، فشار داخل چشم، لارینگوسکوپی، گلایداسکوپ.

مقدمه

القاء بیهوشی عمومی، لارینگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه می‌تواند سبب تغییرات وسیع همودینامیک و عوارض شدید قلبی، عروقی، مغزی و یا چشمی گردد (۱). فشار داخل چشم در حالت نرمال ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر جیوه است. برخی عوامل از جمله تنفس، ورزش، داروهای سیستمیک، داروهای موضعی و مصرف الکل می‌توانند باعث تغییر فشار داخل چشم از حالت نرمال شوند (۲). سرفه، مانور والسالوا و استفراغ نیز می‌تواند موقتاً باعث افزایش فشار داخل چشمی گردد (۲).

مدیریت بیهوشی برای جراحی چشم نیازمند کنترل فشار داخل چشم قبل، حین و بعد از عمل می‌باشد. باز شدن کره چشم طی جراحی ممکن است باعث کاهش فشار داخل چشم نسبت به میزان نرمال شود (۲). فشار داخل چشم در پاسخ به تحریک لارینگوسکوپ و لوله‌گذاری داخل تراشه به مقدار حداقل ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر جیوه افزایش می‌یابد (۲)، ولی مکانیسم دقیق این افزایش مشخص نیست. برخی مطالعات وابسته بودن این تغییرات به پاسخ سمپاتیک قلبی عروقی به علت لوله‌گذاری تراشه را به عنوان دلیل احتمالی مطرح می‌کنند (۲). برخی مطالعات نشان داده‌اند که فشار داخل چشم همچنین در پاسخ به اسیدز تنفسی و هایپر کاپنه افزایش می‌یابد. این عوامل بخصوص با تغییر در دینامیک مایع زلالیه، تغییرات حجم خون مشیمیه، فشار ورید مرکزی و تون عضلات خارج چشمی باعث تغییر در فشار داخل چشم می‌شوند (۳). مشخص شده است که داروهای بیهوشی بر فشار داخل چشم تاثیر دارند. از جمله مشخص شده است که سوکسینیل کولین و کتامین باعث افزایش فشار داخل چشم می‌شوند. با این حال استفاده از سوکسینیل کولین در جراحی‌های چشمی تا زمانی‌که هنوز اتاقک قدامی باز نشده است، ممنوع نیست. دوزهای کم شل کننده‌های عضلانی نان دپلاریزان باعث مهار افزایش فشار داخل چشم ناشی از ساکسینیل کولین می‌شود (۵). جهت پیشگیری از افزایش فشار چشم، بیهوشی عمیق طی جراحی چشم ضروری است و بدین سبب برخی تحقیقات اثر داروهای مختلف را بر کاهش فشار داخل چشم بررسی کرده‌اند (۴، ۵).

* **نویسنده مسئول: محمد شعبانی**، مرکز تحقیقات علوم اعصاب کرمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. تلفن: ۰۹۱۳۳۹۷۸۱۱۶
Email: shabani@kmu.ac.ir

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22285105.2013.3.2.2.5]

لارینگوسکوپی، از جمله عوامل موثر در افزایش فشار داخل چشم است. در ابتدای بیهوشی، جهت اعمال جراحی چشم مجبور به استفاده از داروهای مخدر به منظور کنترل این عارضه می‌باشیم. با مصرف مخدرها، ریسک ابتلا به تهوع و استفراغ پس از عمل افزایش می‌یابد و افزایش فشار چشم را بدنبال خواهد داشت (۲). سال ۲۰۰۷ Kohli و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که رمی فنتانیل با دوز ۰/۵ تا ۱ میکروگرم بر کیلوگرم وزن بدن، ۵ دقیقه پیش از ایندااکشن بیهوشی باعث کاهش پاسخ استرسی به لوله‌گذاری تراشه می‌گردد. فنتانیل، آلفنتانیل و سوفنتانیل با دوزهای ۰/۱ ، ۲/۵ و ۱۰ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن باعث پیشگیری از افزایش فشار چشم حین اینتوباسیون می‌گردند. گزارش شده است که رمی فنتانیل با دوز ۱ میکروگرم به ازای هر کیلو وزن بدن در ترکیب با پروپوفل با دوز ۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، در پیشگیری از افزایش فشار داخل چشم پس از لوله‌گذاری تراشه موثر است (۴). مشخص شده است که پروپوفول به همراه شل‌کننده‌های عضلانی نان‌دپلاریزان، هنگام القای بیهوشی به علت کنترل دیانسفالیک فشار داخل چشمی و تثبیت خروج مایع زلالیه باعث کاهش فشار داخل چشم می‌شود (۵).

با توجه به این‌که لارینگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه در حین بیهوشی، موجب افزایش فشار داخل چشم می‌گردند و هنگام بیهوش کردن بیماران جهت اعمال جراحی چشم، اجبار به استفاده از داروهای مخدر به منظور کنترل این عارضه وجود دارد و از طرف دیگر مشخص شده است که ریسک ابتلا به تهوع و استفراغ پس از عمل به دنبال مصرف مخدرها افزایش می‌یابد که به تبع آن بالا رفتن فشار چشم را بدنبال خواهد داشت و با در نظر گرفتن این نکته که گلایداسکوپ به عنوان یک لارینگوسکوپ جدید بعلت دید بهتر اپی‌گلوت احتمال تغییرات کمتر همودینامیک و افزایش کمتری در فشار داخل چشم را بدنبال دارد، بدین علت در این تحقیق ما به بررسی مقایسه اثرات لارینگوسکوپی با سه نوع لارینکوسگوپ مککوی، مکینتاش و گلایداسکوپ بر روی تغییرات فشار کره چشم و تغییرات همودینامیک پرداختیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بصورت کارآزمایی بالینی آینده نگر دوسوکور و تصادفی پس از اخذ رضایت آگاهانه از بیماران (کد اخلاق k/۹۱/۰۲) مراجع کننده به اتاق عمل چشم در بیمارستان شفای کرمان انجام شد. تعداد ۱۸۰ بیمار زن و مرد با محدوده سنی ۲۰ تا ۷۰ سال و کاندید عمل جراحی الکتیو کاتاراکت با کلاس ۱ و ۲ ASA به صورت تصادفی به سه گروه تقسیم شدند. بیماران تحت بیهوشی عمومی یکسانی قرار گرفتند که تمام آنها فنتانیل ۱ میکرو به ازای هر کیلوگرم ۵ دقیقه قبل از ایندااکشن، پروپوفول ۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم و سیس آتراکوریوم ۱/. میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم دریافت کردند. پس از القای بیهوشی قبل از لوله‌گذاری تراشه، فشار متوسط شریانی، ضربان قلب و فشار داخل چشم (توسط تونومتر شیوتز) اندازه‌گیری شد و سپس بیماران در سه گروه با لارینگوسکوپ مکینتاش (A)، لارینگوسکوپ مککوی (B) و با گلایداسکوپ (C) لوله‌گذاری تراشه شدند. مدت زمان ونتیلاسیون قبل از لوله‌گذاری برای همه بیماران مشابه و ۳ دقیقه بود. بلافاصله پس از لوله‌گذاری تراشه فشار متوسط شریانی، ضربان قلب و فشار داخل چشم مجددا اندازه‌گیری شد و سپس بیهوشی با گاز استنشاقی ایزوفلوران با حداقل غلظت آلوئولی (MAC)[۱] ۱ ادامه یافت. پس از ۵ دقیقه مجددا فشار متوسط شریانی، ضربان قلب و فشار داخل چشم اندازه‌گیری شد. افرادی با سابقه اعتیاد، مصرف الکل، درمان با داروهای ضد فشار خون و سابقه بیماری‌های قلبی - عروقی و سابقه استفاده از قطره موضعی چشم گلوکوما، پارگی چشم و دیابت از مطالعه کنار گذاشته شدند.

آنالیز آماری و تجزیه و تحلیل داده‌ها: ابزار جمع آوری اطلاعات، چک لیست‌های حاوی اطلاعات دموگرافیک بیمار (سن و جنس و سابقه بیماری‌های افراد تحت مطالعه) بود. حجم نمونه بر اساس مطالعات قبلی (۶،۷) و با در نظر گرفتن حداکثر نمونه‌های در نظر گرفته شده در تحقیقات مشابه و با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه تعیین شد. جمع‌آوری داده‌ها در زمان‌های ذکر شده توسط دستگاه فشارسنج غیرتهاجمی و الکتروکاردیوگرام و پالس اکسیمتری و تونومتری شیوتز انجام شد. پس از ثبت اطلاعات بیماران، آنالیز آماری داده‌ها با نرم افزار SPSS ورژن۱۷ انجام گرفت. داده‌ها به صورت Mean± S.E نمایش داده شد و $p<0.05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد. جهت آنالیز آماری داده‌ها و بررسی مقایسه سه روش لارینگوسکوپی بر تغییرات همودینامیک (فشار متوسط شریانی و ضربان قلب) و فشار داخل چشم در سه زمان متفاوت قبل و درست بعد از لوله‌گذاری یا زمان صفر و ۵ دقیقه پس از لوله‌گذاری از آزمون Repeated Measures ANOVAs استفاده شد.

نتایج

اطلاعات دموکرافیگ بیماران در جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که از ۱۸۰ بیمار وارد شده به مطالعه، ۱۰۰ مرد و ۸۰ زن و در مجموع ۳۸ بیمار ASA=I و ۱۴۲ بیمار ASA=II داشتند.

جدول ۱- بررسی‌های دموگرافیک گروه‌های مختلف

	گروه A	گروهB	گروهC
مرد	۳۴	۳۴	۳۴
زن	۲۶	۲۶	۲۶
ASAI	۱۳	۱۳	۱۵
ASAII	۴۷	۴۷	۴۵

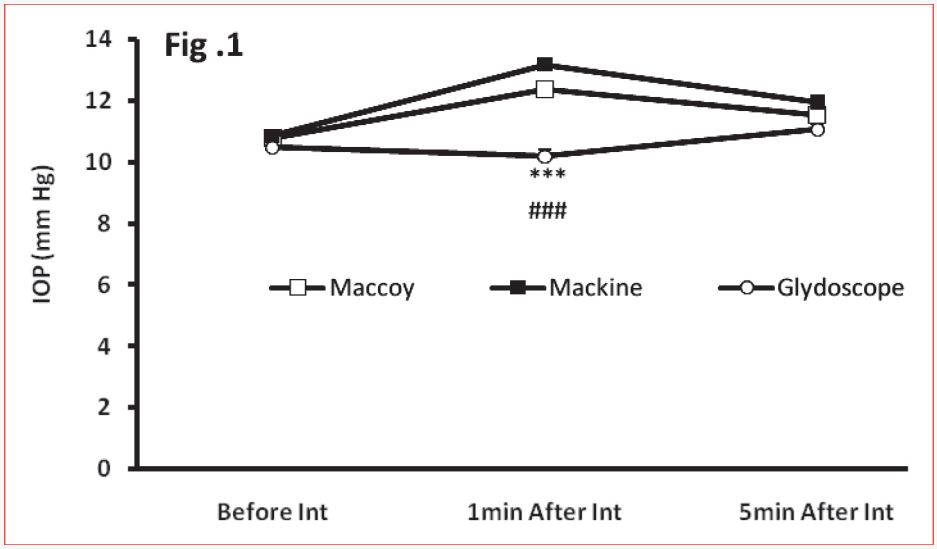
اطلاعات دموگرافیک در گروه‌های لوله‌گذاری شده با لارینگوسکوپ‌های مککینتاش (A)، مککوی (B) و گلاید اسکووپ (C)

اختلاف آماری معنی‌داری در تمام متغیرها از نظر جنسیت و کلاس بیماری وجود نداشت. میانگین سنی بیماران گروه A ۰/۸۹ ± ۶۴/۸۷ ، گروه B ۰/۹۴۸ ± ۶۴/۲۱ وگروه C ۰/۸۹ ± ۶۴/۷۸ بود. در اندازه‌گیری سطح پایه فشار داخل چشم، فشار خون و تعداد ضربان قلب در دقیقه صفر قبل از شروع بیهوشی تفاوت معنی‌داری بین هیچ یک از گروه‌ها وجود نداشت. در دقیقه اول پس از لوله‌گذاری داخل تراشه، فشار داخل چشم در گروه A ۰/۱۷ ± ۱۲/۲۸ در گروه B ۰/۱۵ ± ۱۳/۱۶ و گروه C ۰/۹۹ ± ۱۰/۲ بود (نمودار ۱) که آنالیز آماری داده‌ها اختلاف معنی‌داری بین گروه لارینگوسکوپی با

۱- Minimum Alveolar Concentration

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22285105.2013.3.2.2.5]



نمودار ۱ـ مقایسه فشار داخل چشم در سه گروه لوله‌گذاری تراشه با لارینگوسکوپ‌های مکینتاش (A)، مککوی (B) و گلایداسکووپ (C). مدت زمان ونتیلاسیون قبل از لوله‌گذاری برای همه بیماران مشابه ۳ دقیقه و بیهوشی با گاز استنشاقی ایزوفلوران با مک (MAC) ۱ انجام شد.
***: P<0.001 اختلاف معنی‌دار با گروه مککوی
###: P<0.001 اختلاف معنی‌دار با گروه مکینتاش

گلایداسکوپ با گروه‌های مککوی و مکینتاش نشان داد (P<۰/۰۰۱)، در حالی‌که اختلاف قابل توجهی بین گروه مککوی و مکینتاش مشاهده نشد (P<۰/۰۶۵). بررسی فشار داخل چشم در دقیقه پنج بعد از لوله‌گذاری تراشه در گروه‌های A ۱/۴۴ ± ۱۱/۵۵، B ۱۷/ ± ۱۱/۹۵ و C ۱۸/ ± ۱۱/۰۶ اختلاف معنی‌داری را نشان نداد (P<۰/۱). تحلیل واریانس چند عامله، افزایش معنی‌داری را در فشار داخل چشم در گروه‌های A و B در دقیقه ۱ بعد از لوله‌گذاری تراشه نسبت به دقیقه صفرم قبل از لوله‌گذاری تراشه نشان داد (P<۰/۰۱). نتایج فشار داخل چشم در دقیقه پنجم نشان داد که فشار داخل چشم در گروه‌های A و B نسبت به دقیقه ۱ بعد از لوله‌گذاری تراشه کاهش یافت (P<۰/۰۵) و به دقیقه صفرم قبل از لوله‌گذاری تراشه نزدیک شد.

در بررسی نتایج تعداد ضربان قلب و فشار متوسط شریانی بیماران در هر سه گروه، در هیچ یک از دقایق اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. ضربان قلب در دقیقه صفر در گروه A ۱/۳۶ ± ۷۳/۰۵، B ۱/۲۴ ± ۷۲/۳۱ و در گروه C ۱/۲۸ ± ۷۲/۰۵ بود (جدول ۲). اندازه‌گیری ضربان قلب در هر سه گروه اختلاف معنی‌داری را در هر بار اندازه‌گیری بین گروه‌های مختلف نشان نداد، هرچند که تعداد ضربان قلب در دقیقه ۱ افزایش معنی‌داری را نسبت به دقایق صفر و ۵ بیهوشی نشان داد (P<۰/۰۵).

فشار خون در دقیقه صفر در گروه A ۲/۳ ± ۸۲/۵۱، B ۲/۱ ± ۸۲/۲۱ و در گروه C ۲/۳۵ ± ۸۱/۰۲ بود (جدول ۳)که اختلاف معنی‌داری بین ۳ گروه مشاهده نشد. در دقیقه ۱ پس از لارینگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه فشار خون در تمام گروه‌ها نسبت به دقیقه صفرم، افزایش معنی‌داری را نشان داد (P<۰/۰۱).

بحث

بررسی حاضر نتایج ما نشان داد که لارینگوسکوپی با گلایداسکوپ تغییر قابل‌توجهی در فشار داخل چشم در حین لوله‌گذاری و پس از آن ایجاد نکرد، در حالی‌که استفاده از دو لارینکوسگوپ دیگر مککوی و مکینتاش باعث افزایش فشار داخل چشم شد که نه تنها با دقیقه صفر قبل از لوله‌گذاری اختلاف معنی‌داری را نشان داد بلکه این تغییرات نسبت به گروه گلایدوسکوپ هم معنی‌دار بود. فشار داخل چشم در پاسخ به تحریک لارینگوسکوپ و لوله‌گذاری تراشه به طور متوسط بین ۱۰ تا ۲۰ میلیمتر جیوه افزایش میابد. مکانیسم این افزایش فشار داخل چشم به صورت دقیقی مشخص نیست. برخی مطالعات این افزایش فشار را ناشی از پاسخهای سمپاتیک قلبی - عروقی به اینتوباسیون می‌دانند (۱). در یک بررسی در دانشگاه توکیو، سه نوع لارینگوسکوپ مکینتاش،

جدول ۲ـ مقایسه ضربان قلب در گروه‌های مختلف در دقایق دقیقه صفر قبل از لوله‌گذاری تراشه ، ۱ و ۵ بعد از لوله‌گذاری تراشه

ضربان قلب	گروه A	گروهB	گروهC	P valu
دقیقه صفر قبل از لوله‌گذاری تراشه	۷۳/۰۵ ± ۱/۳۶	۷۲/۳۱± ۱/۲۴	۷۲/۵± ۱/۲۸	P>0.05
۱ دقیقه بعد از لوله‌گذاری تراشه	۸۲/۶۳ ± ۱/۷۳*	۸۲/۱۱ ± ۱/۶۲*	۸۱/۵۶± ۱/۷۸*	P>0.05
۵ دقیقه بعد از لوله‌گذاری تراشه	۷۲/۳ ± ۱/۳۷	۷۲/۵۱ ± ۱/۲۷	۷۲/۴۵± ۱/۳۶	P>0.05

مقایسه ضربان قلب در سه گروه لوله‌گذاری شده با لارینگوسکوپ‌های مککینتاش (A)، مککوی (B) و گلاید اسکووپ (C). مدت زمان ونتیلاسیون قبل از لوله‌گذاری برای همه بیماران مشابه ۳ دقیقه و بیهوشی با گاز استنشاقی ایزوفلوران با مک (MAC)۱ انجام شد.
*: P<0.05 اختلاف معنی‌دار در ضربان قلب در ۱ دقیقه بعد از لوله‌گذاری تراشه با دقایق صفر قبل و ۵ بعد از لوله‌گذاری تراشه

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-14]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2013.3.2.2.5]

جدول ۳ـ مقایسه فشار متوسط شریانی در گروه‌های مختلف در دقایق دقیقه صفر قبل از لوله‌گذاری تراشه ، ۱ و ۵ بعد از لوله‌گذاری تراشه

فشار متوسط شریانی	گروه A	گروهB	گروهC	P valu
دقیقه صفر قبل از لوله‌گذاری تراشه	۸۲/۵ ± ۲/۳	۸۲/۲۱ ± ۲/۱	۸۱/۰۳ ± ۲/۳۵	P>0.05
۱ دقیقه بعد از لوله‌گذاری تراشه	۹۸/۳ ± ۲/۵**	۹۸/۹۱± ۲/۳۷ **	۹۷/۱ ± ۲/۶۶**	P>0.05
۵ دقیقه بعد از لوله‌گذاری تراشه	۸۹/۱ ± ۱/۳۷	۸۷/۸۵ ±۲/۴۳	۸۷/۹۴ ± ۲/۰۴	P>0.05

مقایسه فشار متوسط شریانی در سه گروه لوله‌گذاری شده با لارینگوسکوپ‌های مککینتاش (A)، مککوی (B) و گلاید اسکوپ (C). مدت زمان ونتیلاسیون قبل از لوله‌گذاری برای همه بیماران مشابه ۳ دقیقه و بیهوشی با گاز استنشاقی ایزوفلوران با مک (MAC) ۱ انجام شد.
**: P<0.01 اختلاف معنی دار در در فشار متوسط شریانی در ۱ دقیقه بعد از لوله‌گذاری تراشه با دقایق صفر قبل و ۵ بعد از لوله‌گذاری

میلر و مککوی از نظر پاسخ‌های استرسی به لارینگوسکوپی با سنجش اپی‌نفرین پلاسما با یکدیگر مقایسه شدند که نتایج این تحقیق نشان داد که بیشترین استرس مربوط به گروه میلر و کمترین پاسخ استرسی مربوط به گروه مککوی بود و گروه مکینتاش در حد وسط این دو گروه قرار داشت (۸). پاسخ استرسی به لارینگوسکوپی با مککوی بخصوص در افراد با لوله‌گذاری مشکل، نمود بیشتری دارد (۹). در صورتیکه دستکاری حنجره با لارینکوسکوپ جهت بهتر دیده شدن طناب‌های صوتی انجام شود، لارینگوسکوپ مکینتاش نسبت به مککوی بیشتر به بیمار استرس وارد می‌کند (۱۰). در یک مطالعه که به بررسی میزان حرکت ستون فقرات فوقانی گردن هنگام لوله‌گذاری تراشه پرداخته است مشخص شده که در مقایسه فلوروسکوپی بین لارینگوسکوپ مککوی و مکینتاش میزان حرکت در افرادی با ستون فقرات نرمال در لارینگوسکوپی مککوی کمتر بوده است (۱۱).

برخی داروهای بیهوشی نیز بر تغییرات فشار چشم در ابتدای بیهوشی و لوله‌گذاری تراشه تاثیر دارند. از جمله داروهای موثر در کاهش فشار چشم استفاده از پروپوفول هنگام القای بیهوشی است که مشخص شده است که به علت کنترل دیانسفالیک توانائی کاهش فشار داخل چشم در حین بیهوشی را دارد (۵). برخی از تحقیقات نشان داده اند که استفاده از مخدرها و باربیتورات‌ها به علت تاثیری که بر روی کاهش پاسخ‌های استرسی ناشی از لوله‌گذاری تراشه دارند باعث کاهش فشار چشم و یا جلوگیری از افزایش فشار داخل چشمی برانگیخته ناشی از لوله‌گذاری تراشه می‌شوند (۵). رمی فنتانیل با دوز ۰/۵ تا ۱ میکروگرم بر کیلوگرم وزن بدن ۵ دقیقه پیش از اینداکشن بیهوشی باعث کاهش پاسخ استرسی به لوله‌گذاری تراشه می‌گردد. فنتانیل، آلفنتانیل و سوفنتانیل با دوزهای ۲/۵ -۱۰-۰/۱ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن باعث پیشگیری از افزایش فشار چشم حین لوله‌گذاری تراشه می‌گردند. گزارش شده است که رمی فنتانیل با دوز ۱ میکروگرم به ازای هر کیلو وزن بدن در ترکیب با پروپوفل با دوز ۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در پیشگیری از افزایش فشار داخل چشم پس از اینتوباسیون موثر است. برخی مطالعات گزارش کرده‌اند که استفاده از سوکسینیل کولین و کتامین جهت شروع بیهوشی باعث افزایش فشار داخل چشم می‌شوند. افزایش فشار چشمی ناشی از سوکسنیل کولین معمولا پس از یک دقیقه از تزریق شروع شده و ظرف ۲ تا ۴ دقیقه به اوج می‌رسد و پس از ۶ دقیقه خاتمه می‌یابد. در صورت استفاده از دوزهای کم شل کننده‌های عضلانی غیر دپلاریزان می‌توان افزایش فشار داخل چشم ناشی از سوکسینیل کولین را مهار کرد (۴). شاید بدلیل افزایش پاسخ‌های استرسی بدنبال لارینگوسکوپی با مککوی و مکینتاش فشار داخل چشم در این گروه‌ها بالاتر است در حالیکه در لارینگوسکوپی با گلایدسکوپ بدلیل دید بهتر تراشه و اپی‌گلوت و تحریک کمتری که در این ناحیه صورت می‌گیرد؛ بنابراین پاسخ‌های استرسی کمتری را بدنبال خواهد داشت و مانع از افزایش فشار چشم به علت تحریکات متعدد ناحیه اپی‌گلوت و پاسخ‌های استرسی برانگیخته ناشی از این تحریکات می‌شود.

در مطالعه حاضر، مقایسه تغییرات همودینامیک بدنبال لوله‌گذاری تراشه با لارینگوسکوپ‌های مککوی، مکینتاش و گلایدسکوپ نشان داد که اختلاف قابل توجهی در این تغییرات در هر سه گروه وجود ندارد و بیشترین تغییرات ناشی از لوله‌گذاری تراشه در دقیقه اول پس از لوله‌گذاری تراشه اتفاق می‌افتد. در راستای نتایج ما در یک مطالعه در سال ۲۰۰۵ لارینگوسکوپ مککوی و مکینتاش از نظر تغییرات همو دینامیک در بیماران جراحی مغز و اعصاب با همدیگر مقایسه گردیدند به طوری که در ۴ گروه بیماران وارد شده در این مطالعه (گروه اول و دوم: مککوی در حضور و عدم حضور فنتانیل، گروه سوم و چهارم: مکینتاش در حضور و عدم حضور فنتانیل) مشخص شد که در صورت استفاده یا عدم استفاده از فنتانیل تفاوتی در ضربان قلب و فشار خون بیماران گروه لارینگوسکوپی شده با لارینگوسکوپ مککوی و مکینتاش وجود نداشت (۱۲). در این مطالعه Tewari و همکارانش نشان دادند که علیرغم اینکه اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های مککوی و مکینتاش در میزان ضربان قلب و فشارخون وجود ندارد (۱۲)، ولیکن نتایج مطالعه ما نشان داد که تغییرات بارزی در پارامترهای همودینامیک پس از استفاده از لارینگوسکوپ‌های مککوی، مکینتاش و گلایداسکوپ نسبت به قبل از لوله‌گذاری ایجاد می‌شود. محجوب فر و همکاران (۲۰۱۰) تغییرات قابل توجهی در فشار خون متوسط شریانی بین لارینگوسکوپی با گلایدسکوپ و لارینگوسکوپی مستقیم گزارش کردند در صورتیکه این گروه نشان دادند که در ضربان قلب اختلاف معنی‌داری بین دو روش لارینگوسکوپی وجود ندارد (۱۳). در مطالعه دیگری در سال ۲۰۰۶، شقایقی و همکاران گزارش کردند که پاسخ همودینامیک به لوله‌گذاری داخل تراشه و لارینگوسکوپی با گلایداسکوپ مشابه پاسخ همودینامیک به لوله‌گذاری داخل تراشه با لارینگوسکوپ مکینتاش است (۱۴). که این نتایج هم در تغییرات همودینامیک پس از لوله‌گذاری مشابه نتایج ما است.

از آنجایی که لارینگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه موجب افزایش فشار داخل چشم می‌گردند، هنگام بیهوش کردن بیماران جهت اعمال جراحی چشم مجبور به استفاده از داروهای مخدر به منظور کنترل این عارضه می‌باشیم. ضمنا مخدرها خود باعث افزایش احتمال تهوع و استفراغ پس

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-14]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2013.3.2.2.5]

از عمل می‌شوند که امکان بالا رفتن مجدد فشار چشم پس از عمل را دارد (۴). در این مطالعه لوله‌گذاری با گلایداسکوپ و لارینگوسکوپ مککوی، کاهش معنی‌داری در افزایش فشار چشم نسبت به مکینتاش داشت.

نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه داروهای بیهوشی در هر سه گروه مکینتاش، مککوی و گلایداسکوپ یکسان بودند، می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات ایجاد شده در فشار کره چشم بلافاصله پس از لارینگوسکوپی بدلیل نوع لارینگوسکوپی می‌باشد و نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که لارینگوسکوپی با گلایداسکوپ تغییرات کمتری را در فشار کره چشم بدنبال خواهد داشت. به این دلیل به نظر می‌رسد در جراحی‌های چشم که کاهش تغییرات در فشار کره چشم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، بهتر است بطور روتین لارینگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه با گلایداسکوپ انجام شود.

تشکر و قدردانی

از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان جهت تصویب و در اختیار قرار دادن اعتبار جهت انجام طرح کد K/91-02 که توسط آقای دکتر حمید خسروضمیری اجرا شده، تشکر و قدردانی می‌گردد. مقاله حاضر حاصل پایان نامه دانشجوی دکتری تخصصی بیهوشی، آقای دکتر سیاوش مرادی می باشد.

References

1. Hung O. Understanding hemodynamic responses to tracheal intubation. Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie. 2001;48(8):723-6.
2. Hamid RK, Newfield P. Pediatric eye emergencies. Anesthesiology Clinics of North America. 2001;19(2): 257-64.
3. Beulen P, Rotteveel J, de Haan A, Liem D, Mullaart R. Ultrasonographic assessment of congestion of the choroid plexus in relation to carbon dioxide pressure. European journal of ultrasound. 2000;11(1):25-9.
4. Kohli R, Ramsingh H, Makkad B. The anesthetic management of ocular trauma. International Anesthesiology Clinics. 2007;45(3):83-98.
5. Chidiac EJ, Raiskin AO. Succinylcholine and the open eye. Ophthalmology Clinics of North America. 2006;19(2):279-285.
6. Bharti N, Mohanty B, Bithal P, Dash M, Dash H. Intraocular pressure changes associated with intubation with the intubating laryngeal mask airway compared with conventional laryngoscopy. Anaesthesia and intensive care. 2008;36(3):431-5.
7. Madan R, Tamilselvan P, Sadhasivam S, Shende D, Gupta V, Kaul H. Intraocular pressure and haemodynamic changes after tracheal intubation and extubation: a comparative study in glaucomatous and nonglaucomatous children. Anaesthesia. 2000;55(4):380-4.
8. Nishiyama T, Higashizawa T, Bito H, Konishi A, Sakai T. Which laryngoscope is the most stressful in laryngoscopy; Macintosh, Miller, or McCoy? Japanese Journal of Anesthesiology. 1997;46(11):1519-24.
9. Cook T, Tuckey J. A comparison between the Macintosh and the McCoy laryngoscope blades. Anaesthesia. 2007;51(1): 977-80.
10. Raut PS, Patel R. Comparative Study Of Molar Approaches Of Laryngoscopy Using Macintosh Versus Flexitip Blade. The Internet Journal of Anesthesiology. 2007;12(1):24-32.
11. Maruyama K, Yamada T, Kawakami R, Kamata T, Yokochi M, Hara K. Upper cervical spine movement during intubation: fluoroscopic comparison of the AirWay Scope, McCoy laryngoscope, and Macintosh laryngoscope. British journal of anaesthesia. 2008;100(1):120-4.
12. Tewari P, Gupta D, Kumar A, Singh U. Opioid sparing during endotracheal intubation using McCoy laryngoscope in neurosurgical patients: the comparison of haemodynamic changes with Macintosh blade in a randomized trial. J Postgrad Med. 2005;51(4):260-4.
13. Sadeghi A, Ghasemi M, Razavi SS, Shayeghi S. Hemodynamic responses to orotracheal intubation with a video laryngoscope. Journal of Research in Medical Sciences. 2007;12:1-2.
14. Mahjoubifar M, Borjian Boroojeny S. Hemodynamic changes during orotracheal intubation with the Glidescope and direct laryngoscope. Iranian Red Crescent Medical Journal. 2010; 12(4): 406-408.

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-14]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2013.3.2.2.5]

Original Article

Evaluation of intra ocular pressure and hemodynamic change following intubation with Maccoy, *Macintosh* and Video laryngoscope

Zamiri HKH[1], Noroozi M[1], Moradi S[2], Shabani M[3*], Sharifi A[4], Haghbin MA[1]

1- Department of Anesthesiology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
2- Kerman Neuroscience Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
3- Department of Ophthalmology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

Received: 10 Mar 2013 Accepted: 15 Jun 2013

Abstract

Background & Objective: The induction of anesthesia, laryngoscopy and endotracheal intubation can be associated with adverse hemodynamic response and increased intraocular pressure. The aim of this study was to evaluate intraocular pressure and hemodynamic changes after laryngoscopy and endotracheal intubation with three methods of laryngoscopy (*Macintosh*, Maccoy and Video laryngoscope).

Materials & Methods: One hundred and eighty patients with American Society of Anesthesiology (ASA) classification of I and II, aged 20-70 year, were enrolled in a randomized clinical trial (RCT). Anesthesia was induced by administration of Propofol 2 mg/kg, Fentanyl 1µg/kg and Cisatracurium 0.1mg/kg. the Hemodynamic information of the patients and intraocular pressures were documented and assessed in three stages (after induction of anesthesia and endotracheal intubation, and 5 minutes after endotracheal intubation using Maccoy, Macintosh and Video laryngoscope).

Results: Hemodynamic parameters' of patients increased in these three groups compared with those of pre anesthesia measures, but this increase was not significant. Evaluation of intraocular pressure (IOP) in Video laryngoscope group showed that there is a significant drop in intraocular pressure (IOP) compared with other groups. There weren't any significant differences of IOP after intubation in Maccoy compared to the Macintosh group. Nevertheless there was not any significant difference in IOP, before and five minutes after intubation in these groups.

Conclusion: According to a low degree of augment of IOP in Video laryngoscope group and no changes in the Hemodynamic parameters, it seems that the use of Video laryngoscope in eye surgeries might be more suitable for endotracheal intubation.

Keywords: **Hemodynamic responses, Intraocular pressure, Laryngoscopy, Video laryngoscope**

*** Corresponding author: Shabani Mohammad,** Department of Ophthalmology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
Tel: +98 9133978116
Email: shabanimoh@yahoo.com

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22285105.2013.3.2.2.5]