

مقایسه اثر دو روش بیهوشی عمومی تکنیک آپنه متناوب و ونتیلاسیون کنترل شده مداوم در لیزر تراپی مجاری هوایی فوقانی

دکتر آرمان طاهری (استادیار)*، دکتر فاطمه حاجی محمدی (استادیار)*، دکتر محمدرضا خاجوی (دستیار)*

*گروه بیهوشی بیمارستان امیراعلم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

مقدمه: اشعه لیزر به دلیل برش ظریف همراه با هموستاز بهتر، شرایط استریل بیشتر و کاهش عوارض بعد از عمل، جراحی‌های راه هوایی را آسان نموده ولی کنترل بیهوشی و حفظ راه هوایی به دلیل خطر آتش‌سوزی مشکل می‌باشد. در این مطالعه دو روش بیهوشی عمومی تکنیک آپنه و ونتیلاسیون کنترل شده مداوم با لوله پوشش‌دار مورد مقایسه و بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: دو گروه ۲۵ نفری از بیماران کاندید لیزر تراپی در سنین ۶۰-۱۰ سال و ASA کلاس I-II با وزن کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم را با دو روش فوق تحت بیهوشی عمومی قرار دادیم. مشکلات بیماران تنگی ساب‌گلوت، ندول‌های طنابی صوتی و انسداد اوروفارنکس بود. داروهای القاء بیهوشی و نگهداری آن در هر دو گروه یکسان بود. مانیتورینگ‌ها شامل ECG، NIBP، پالس اکسی‌متر و کاپنوگراف بود.

یافته‌ها: تغییرات همودینامیک هر دو گروه یکسان بود و در هیچ مورد هیپوکسمی یا دیس‌ریتمی نداشتیم. در گروه تکنیک آپنه اکثر اعمال جراحی در ۲-۳ نوبت آپنه انجام می‌شد و طول مدت آپنه حدود ۲-۴ دقیقه بود. در گروه تکنیک آپنه Peteco2 قبل از آپنه ۲۴-۲۸ mmHg بود که هیپرکاپنی خطرناک و طولانی مدت ایجاد نشد. زمان لیزر تراپی گروه آپنه ۹-۱۰ دقیقه کوتاه‌تر از گروه لوله پوشش‌دار بود.

نتایج: اکثر جراحان روش تکنیک آپنه را بسیار عالی دانسته و آن را بر روش لوله پوشش‌دار به دلیل کاهش دقت لیزر تراپی ترجیح می‌دادند. در کل می‌توان روش تکنیک آپنه را در لیزر تراپی راه هوایی فوقانی ارجح دانست.

مقدمه

در جراحی لیزر مجاری فوقانی، به دلیل مجاورت لوله تراشه با محل عمل، خطر اشتعال لوله تراشه و بافت‌های اطراف آن وجود دارد. خطر این عارضه در هر عمل جراحی ۰/۵ تا ۱/۵ درصد می‌باشد (۱).

همچنین به دلیل وجود لوله تراشه در محل عمل، جراح فیلد مناسبی جهت لیزر تراپی نداشته، برای سالم ماندن لوله تراشه احتیاط زیادی می‌نماید که این عوامل موجب اتلاف وقت و طولانی شدن زمان لیزر تراپی می‌شود.

برای حل مشکل فوق دو روش عمده وجود دارد (۲):

۱- مقاوم سازی لوله تراشه

افراد در گروه سنی ۱۰ تا ۶۰ سال مرد یا زن قرار داشتند و به دلیل بیماری راه هوایی فوقانی، کاندید لیزرتراپی بودند. بیماران وزن کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم داشته و سابقه بیماری قلبی، ریوی، تیروئیدی، دیابت، فشارخون و تب نداشتند از نظر ریسک بیهوشی ASA کلاس I-II بودند.

در القاء بیهوشی به همه بیماران فنتانیل $2-5 \mu\text{g/kg}$ و میدازولام 0.5 mg به عنوان پیش دارو، تیوپتال با دوز $3-5 \text{ mg}$ به عنوان خواب آور و ساکسینل کولین با دوز $1-1.5 \text{ mg/kg}$ به عنوان شل کننده داده شد. جهت نگهداری بیهوشی از هالوتان $1/2-1/9$ درصد و آتراکوریوم $0.3-0.2 \text{ mg/kg}$ با تکرار 0.1 mg/kg هر ۲۰ دقیقه و فنتانیل $2-1 \text{ mg/kg}$ هر ۴۰ دقیقه استفاده شد.

برای بیمارانی که کاندید ونتیلاسیون مداوم کنترل شده با لوله تراشه پوشش دار بودند از لوله Rubber استفاده به عمل می آمد و یک نوار فویل آلومینیومی به ضخامت 1 mm بر روی آن پوشانده می شد و فقط قسمت کاف لوله تراشه بدون محافظ می ماند. در ضمن لیزرتراپی وسایل لازم جهت کنترل آتش سوزی به صورت آماده وجود داشت (۴).

در گروه دوم (روش تکنیک آینه متناوب) بیمار با لوله تراشه از جنس PVC یا Rubber انتوبه می شد و بعد از آمادگی و قرار دادن لارنگوسکوپ جراحی در محل خود، ضایعه هدف گیری شده سپس لوله تراشه خارج می شد و جراح در یک فرصت ۲-۴ دقیقه ای اقدام به لیزرتراپی می نمود.

در هر دو گروه فشارخون، تعداد ضربان و ریتم قلب و Spao_2 و Petco_2 بیماران قبل از لیزرتراپی، در ضمن لیزرتراپی و پایان عمل، ثبت می شد.

در گروه تکنیک آینه متناوب چنانچه Spao_2 پایین تر از ۹۰ درصد می شد و یا دیس ریتمی قلبی پیدا می کردند، لیزرتراپی متوقف شده و بیمار مجدداً انتوبه و با اکسیژن ۱۰۰ درصد ونتیله می گردید.

یافته ها

از بین افراد گروه تکنیک آینه متناوب ۱۶ نفر مرد و ۹ نفر زن و گروه دوم ۱۴ نفر زن و ۱۱ نفر مرد بودند که در مجموع افراد تحت عمل جراحی ۲۳ نفر زن و ۲۷ نفر مرد می شدند.

جهت مقاوم سازی لوله های تراشه معمولاً بر روی لوله یک نوار فویل می پوشانند و یا جنس لوله ها را مقاوم می کنند (لوله های سلیکونی). در این موارد به دلیل وجود لوله تراشه در حنجره، عدم وجود کاف لوله و وجود اکسیژن در لوله خطر آتش سوزی همچنان وجود دارد. از گاز N_2O هم به دلیل قابلیت آتش سوزی نمی توان استفاده نمود (۳).

در حالت دوم لوله تراشه و مواد قابل اشتعال با دو روش تکنیک آینه متناوب یا Jet ventilation از محیط حذف می شوند که روش تکنیک آینه متناوب در این تحقیق مورد بررسی قرار می گیرد.

در تکنیک آینه لوله تراشه به دنبال آینه از تراشه خارج شده و جراح در یک فرصت ۲-۴ دقیقه ای با دید مناسب و بدون خطر آتش سوزی اقدام به لیزرتراپی می نماید. درصد اشباع اکسیژن شریانی توسط پالس اکسی متر، ضربان و ریتم قلب از طریق ECG کنترل می گردد. در صورت بروز هیپوکسی و یا دیس ریتمی عمل جراحی متوقف شده بیمار با اکسیژن ۱۰۰ درصد ونتیله می گردد. دی اکسید کربن انتهای ونتیلاسیون کنترل و ثبت می شود.

این روش راحت بوده، خطر آتش سوزی ندارد و معمولاً در ۲-۳ نوبت آینه، عمل جراحی ادامه می یابد و بیماران دچار هیپوکسی یا هیپرکاری مشکلساز نمی شوند.

در این بررسی:

PetCo_2 = فشار نسبی دی اکسید کربن در انتهای بازدم که به طور نرمال ۳ میلی متر جیوه کمتر از فشار نسبی دی اکسید کربن در خون است.

Spao_2 = درصد اشباع اکسیژن خون که به طور نرمال ۱۰۰ درصد-۹۷ درصد می باشد.

مواد و روشها

مطالعه به صورت Randomized Controlled Trial بر روی ۵۰ بیمار کاندید لیزرتراپی در بیمارستان امیراعلم تهران انجام گرفت که بیماران به صورت تصادفی به شیوه شیر یا خط به دو گروه ۲۵ نفری تکنیک آینه متناوب و ونتیلاسیون کنترل شده مداوم با لوله پوشش دار تقسیم شدند.

در گروه دوم به دلیل ونتیلاسیون مداوم تغییرات $PetCO_2$ بسیار کم و در طول عمل در حد $28-34\text{ mmHg}$ بود.

از نظر فشارخون، ضربان و ریتم قلب بین دو گروه اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. (جدول ۱)

دیس‌ریتمی خطرناک و تهدیدکننده‌ای در هر دو گروه مشاهده نشد. (جدول ۲) از نظر تعداد دفعات اکستوباسیون و انتوباسیون مجدد در روش تکنیک آینه متناوب به طور متوسط $5-2$ آینه انجام شد. زمان آینه در روش تکنیک آینه متناوب به طور متوسط $220-85$ ثانیه بود. (جدول ۳)

زمان لیزرتراپی در روش تکنیک آینه متناوب و ونتیلاسیون کنترل شده مداوم با لوله پوشش‌دار با توجه به نوع عمل جراحی فرق می‌کند.

در تکنیک آینه متناوب جراحی‌های ساب‌گلوت و گلوت زمان جراحی به طور متوسط $10-9$ دقیقه کوتاه‌تر بود. (جدول ۴)

میانگین سن افراد تکنیک آینه متناوب $34/44$ سال با انحراف معیار $9/93$ ، میانگین سن افراد گروه دوم $37/08$ سال با انحراف معیار $11/58$ بود.

از نظر نوع بیماری که مورد لیزرتراپی قرار گرفتند، بیماران یک مشکل راه هوایی فوقانی به صورت تنگی‌های ساب‌گلوت، بیماری‌های طناب صوتی و انسداد اوروفارنکس داشتند.

از نظر تغییرات $SpaO_2$ در گروه تکنیک آینه متناوب میزان تغییرات در محدوده $92-100$ درصد بود ولی گروه ونتیلاسیون کنترل شده مداوم با لوله پوشش‌دار به دلیل وجود لوله و ونتیلاسیون مداوم با اکسیژن میزان تغییرات در محدوده $98-100$ درصد بود.

از نظر تغییرات $PetCO_2$ در گروه تکنیک آینه متناوب میزان تغییرات قبل از خارج نمودن لوله $24-28\text{ mmHg}$ و در انتهای لیزرتراپی و قبل از لوله‌گذاری مجدد میزان تغییرات 47 mmHg بود.

جدول شماره ۱- مقایسه فشار خون سیستولیک در گروه بیهوشی تکنیک آینه و لوله پوشش‌دار

زمان	تکنیک آینه		لوله پوشش‌دار		P Value
	محدوده	میانگین	انحراف معیار	محدوده	میانگین
قبل از عمل	۱۰۰-۱۶۰	۱۳۲	۱۷/۱۹	۱۰۰/۱۷۰	۱۳۵/۲۵
ضمن لیزرتراپی	۱۱۰-۱۷۰	۱۳۰/۲۵	۱۵/۱۷	۱۰۰/۱۶۰	۱۳۱
انتهای لیزرتراپی	۱۱۰-۱۵۰	۱۲۷/۵	۱۱/۶۴	۱۱۵/۱۷۰	۱۳۴

جدول ۲- تعداد ضربان و ریتم قلب در دو گروه تکنیک آینه و لوله پوشش‌دار در ضمن لیزرتراپی

ضمن لیزرتراپی	تکنیک آینه	لوله پوشش‌دار	میانگین		P.Value
			تکنیک آینه	لوله پوشش‌دار	
تعداد ضربان قلب	۸۲-۱۱۵	۸۷-۱۱۰	۸۹/۵	۸۴/۵	۰/۰۴
ریتم قلب	سینوسی منظم	سینوسی منظم	—	—	—

جدول شماره ۳- تعداد دفعات آینه در بیماران

بیمار	دفعات آینه
۱۴	۲
۴	۳
۴	۴
۳	۵

بنابراین اکسیژناسیون در هر دو گروه با موفقیت و بدون عارضه انجام شد.

از نظر تغییرات $PetCO_2$ گروه تکنیک آینه متناوب به دلیل آنکه بیماران هیپرونتیله می‌شوند قبل از خروج لوله و شروع آینه مقدار $PetCO_2$ در محدوده ۲۴-۲۸ mmHg بود که از یک فرصت آینه ۲۲۰-۸۵ ثانیه مقدار آن در انتهای آینه به ۳۸-۴۷ mmHg می‌رسید. با توجه به مدت زمان کم آینه و ونتیلاسیون سریع بعد از آن، هیپرکاپنی مشکل ساز و طولانی مدت نبوده و بیماران دچار اسیدوز تنفسی نمی‌شدند.

در روش ونتیلاسیون مداوم با لوله پوشش دار به دلیل نداشتن آینه میزان تغییرات $PetCO_2$ در طی عمل لیزرتراپی ثابت و حدود ۲۸-۳۴ mmHg بود.

از نظر فشار خون سیستولیک و تغییر آن ضمن عمل، طی زمان آینه و انتهای لیزرتراپی اختلاف معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد ($p < 0.05$).

از نظر ریتم قلبی، هر دو گروه سینوسی و منظم بود و دیس ریتمی مشاهده نشد.

در گروه تکنیک آینه متناوب تعداد دفعات اکستوباسیون و آینه به طور متوسط ۵-۲ دفعه بود که علت افزایش تعداد دفعات مربوط به محل ضایعه و مهارت جراح بود. جراحان با تجربه و ماهر اکثراً با دو بار آینه عمل لیزرتراپی را پایان می‌دادند. حدود ۵۶ درصد از بیماران عمل لیزرتراپی با ۲ بار آینه پایان می‌یافت. در مطالعات Weisberger در حدود ۸۷ درصد موارد با ۲ بار آینه عمل خانمه می‌یافت، علت آن محل ضایعه و مهارت بیشتر جراح بود (۳).

زمان آینه در روش تکنیک آینه متناوب به طور متوسط ۲۲۰-۸۵ ثانیه طول می‌کشید که علت طولانی بودن آن مربوط به محل ضایعه و مهارت جراح بود. بنابراین مهارت جراح می‌تواند در مدت زمان آینه تأثیر داشته باشد.

در رابطه با رضایت مندی جراح از بیهوشی و فیلد عمل اکثراً در اعمال جراحی حنجره، ساب گلوٹ و ابتدای تراشه روش تکنیک آینه متناوب را عالی و مناسب می‌دانستند که علت آن هم نبودن لوله تراشه در فیلد عمل و خطر کمتر آتش سوزی یا دیس ریتمی های خطرناک قلبی نداشتیم و در مورد ونتیلاسیون کنترل شده مداوم با لوله های پوشش دار آلومینیومی، سه مورد لوله آسیب دید ولی خود لوله آتش نگرفت. از نظر عوارض بعد از عمل هر دو گروه مشکلات یکسانی مانند درد داشتند.

جدول شماره ۴- مدت زمان لیزرتراپی با توجه به تکنیک

بیهوشی و نوع بیماری		
نوع بیماری	تکنیک آینه	لوله پوشش دار
مدت عمل در دقیقه	مدت عمل در دقیقه	مدت عمل در دقیقه
تنگی سواب گلوٹ	۴-۳۵	۱۵-۴۵
کوردوتومی	۱۸-۳۰	۱۹-۳۴
انسداد اوروفارنکس	۱۸-۴۰	۱۶-۳۲
ندول طناب صوتی	۲-۱۵	۷-۳۲

در مجموع تمام جراحان در اعمال جراحی گلوٹ، ساب گلوٹ و تراشه، بیشتر روش تکنیک آینه متناوب را خوب و عالی می‌دانستند و در اعمال جراحی اوروفارنکس روش لوله پوشش دار را ترجیح می‌دادند.

بحث

در رابطه با سن افراد تحت عمل جراحی از آنجا که افراد تقریباً به طور تصادفی انتخاب شدند، میانگین سنی افراد در دو گروه در محدوده ای نزدیک به هم بود. میانگین سن افراد گروه تکنیک آینه ۳۴/۴۴ سال و میانگین سن افراد گروه پوشش دار ۳۷/۰۸ سال بود که از نظر آماری اختلاف معنی داری با هم ندارند.

در مورد اعمال و نوع آن اکثر بیمارانی که روش تکنیک آینه متناوب در مورد آنها به کار رفت تنگی های ساب گلوٹ و بیماری های طناب صوتی داشتند که علت آن هم سهولت روش تکنیک آینه، دید بهتر جراح در اعمال جراحی این منطقه و تبحر و تجربه شخصی جراح بود، چون ما مجبور به تبعیت از آن بودیم که این خود می‌توانست به عنوان یک عامل مداخله گر تلقی شود.

گروه ونتیلاسیون کنترل شده مداوم با لوله پوشش دار اکثراً عمل های بالای گلوٹ داشتند و آن هم به دلیل آن است که وجود لوله تراشه در محل عمل مانع دید جراح نخواهد شد.

از نظر $SpaO_2$ بین دو گروه اختلاف معنی داری مشاهده نشد و بیماران هم هیپوکسی یعنی $SpaO_2$ کمتر از ۹۰ درصد نداشتند.

در انتهای بحث با توجه به سادگی و مقرون به صرفه بودن تکنیک آپنه متناوب و رضایت‌مندی جراح، روش تکنیک آپنه متناوب را می‌توان به عنوان روش ایده‌آل و انتخابی در جراحی‌های لیزر راه هوایی پیشنهاد نمود.

قدردانی:

از آقای علیرضا خواجوی که زحمت ویراستاری، کارهای آماری این مطالعه را بر عهده داشته و خانم جمیله مقدادی که تایپ این کار را انجام دادند نهایت سپاس و تشکر را دارد.

منابع

1. Miller RD. Anesthesia, air way laser therapy. USA Charchill living stone. 2000, p: 2199-221.
2. Bennumof J. Air way management, Anesthesia laser Surgery. USA Mosby. 1993, p: 698-733.
3. Weisberger Miner. Apneic Anesthesia for Improved endoscopic Removal of Laryngeal Papilloma. Laryngoscop. 1988, 98: 693-697.
4. Cohen Ms. Apneic technic Anesthesia in Microlaryngeal laser. Laryngoscop 1988, 98: 347-48.