



روشهای بیهوشی در جراحیهای حنجره با لیزر

زهره یزدانی^۱، دکتر نعمت الله مختاری^۲، دکتر احسان خدیوی بنا^۳

مری بیهوشی^۱، استاد^۲، رزیدنت گوش، حلق و بینی^۳، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

خلاصه

مقدمه: جراحی لیزر یکی از روشهای جراحی می باشد. لیزر در اعمال جراحی E.N.T به کار برده می شود و بطور عمده جراح در این گونه اعمال از لیزر CO2 بهره می گیرد. در طی عمل جراحی لیزر راههای هوایی، تیم جراحی و تیم بیهوشی در برقراری راههای هوایی سهیم هستند.

هدف: این مطالعه، با هدف تعیین روش بیهوشی اعمال جراحی لیزر راههای هوایی در بیماران بستری در بخش (E.N.T) بیمارستان قائم (عج) انجام گردید.

روش کار: در این مطالعه توصیفی گذشته نگر ۷۷ بیمار که اعمال جراحی لیزر CO2 داشتند مورد مطالعه قرار گرفتند جهت گردآوری اطلاعات از فرم ثبت اطلاعات استفاده شده است و جهت تجزیه و تحلیل آماری از آزمون مجذور کای و از نرم افزار SPSS استفاده شده است.

یافته ها: نتایج نشان داد که روش بیهوشی ۱/۳ درصد موارد تحت sedation و ۹۸/۷ درصد موارد تحت G.A بوده است. از نظر القاء بیهوشی و شل کننده عضلانی ۷۸/۶ درصد سدونال، فتانیل و اسکولین، ۷/۱ درصد سدونال و اسکولین، ۵/۷ درصد سدونال، ۴/۳ درصد سدونال و آتروکوریوم ۱/۴ درصد سدونال و فتانیل، ۱/۴ درصد فتانیل، تالامونال و دیازپام و ۱/۴ درصد دیازپام و آتروپین دریافت داشته اند از نظر داروهای فرار بیهوشی ۶۸/۵ درصد هالوتان و N2O، به همراه O2، ۱۷/۸ درصد هالوتان همراه O2، ۱۲/۳ درصد N2O، همراه O2، ۱/۴ درصد بدون داروی فرار و فقط O2 دریافت نموده اند. از نظر برقراری راه هوایی ۵۵/۲ درصد به وسیله لوله Red Rubber، ۲۶/۹ درصد از طریق تراکتوستومی و ۱۷/۹ درصد با استفاده از لوله فلزی بوده است. از نظر بروز عوارض ۱/۳ درصد دچار خونریزی، ۱/۳ درصد دچار دیسترس تنفسی و ۱/۳ درصد دچار آتش گرفتن راه هوایی شده بودند. آزمون K2 بین نوع عمل جراحی و داروهای القاء بیهوشی ارتباط معنی داری را نشان داد (P < 0/0001).

جراحی لیزر ارزشمند اما خطرناک است. با توجه به اهمیت روش بیهوشی در بیمارانی که اعمال جراحی راه هوایی با لیزر دارند، ضروری است که یک پروتکل لیزر مطمئن توسط جراحان و متخصصین بیهوشی که اعمال جراحی لیزر را انجام می دهند در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: لیزر، اعمال جراحی گوش و حلق و بینی، بیهوشی، داروهای بیهوشی.

لازم به کار برده نشود، لیزر منجر به خطرات زیادی می‌شود (۷). با توجه به این که بسیاری از بیمارانی که تحت عمل جراحی راه هوایی با لیزر قرار می‌گیرند، خود دارای مشکلات یا انسداد راه هوایی هستند باید به مراقبت‌های خاص بیهوشی کاملاً دقت شود (۵). لازمه پیشگیری نیز اطلاع داشتن از عواملی است که به نوعی موجب این عوارض می‌گردد، در این راستا پژوهشی با هدف تعیین روش‌های بیهوشی در کاربرد لیزر جهت درمان ضایعات آندولارنکس انجام گردید.

روش کار

در این مطالعه توصیفی ۱۰۰ بیمار مبتلا به ضایعات حنجره که از مهرماه ۱۳۷۷ لغایت مهر ۱۳۸۱ در اتاق عمل گوش و حلق و بینی بیمارستان قائم (عج) تحت عمل جراحی لیزری قرار گرفته بودند از طریق پرونده پزشکی مورد مطالعه قرار گرفتند. لازم به توضیح است که از کل پرونده‌ها تعداد ۷۷ پرونده مورد مطالعه قرار گرفت و بقیه موارد به دلیل ناقص بودن اطلاعات از مطالعه حذف گردیدند. روش کار بدین صورت بود که براساس گزارشات ثبت شده در دفاتر پروتکل اتاق عمل، شماره پرونده بیماران شناسایی شده و سپس با توجه به شماره پرونده، پرونده‌های آنان استخراج گردید و مورد بررسی قرار گرفتند.

جهت گردآوری اطلاعات از فرم ثبت اطلاعات جهت تعیین مشخصات فردی مشتمل بر سن، جنس، شغل، وضعیت تأهل، استفاده گردید و همچنین از فرم پرسشنامه‌ای جهت تعیین سوابق بیماری و جراحی و بیهوشی مشتمل بر شکایت اصلی، علائم، تشخیص بیماری، نوع عمل جراحی، نوع بیهوشی، داروهای القاء بیهوشی، داروهای تبخیرشونده بیهوشی، نگهداری بیهوشی، نوع و نحوه لوله‌گذاری تراشه، نوع لارنگوسکپی، بیوپسی، برداشت ضایعه و عوارض، استفاده گردید.

جهت تعیین اعتبار علمی (Validity) فرم پرسشنامه از روش اعتبار محتوا استفاده شد بدین ترتیب که پس از مطالعه منابع و کتب و نشریات مختلف ابزار گردآوری تنظیم شده و مورد تأیید اساتید و

جراحی لیزری یکی از روش‌های جراحی می‌باشد. لیزر در اعمال جراحی گوش و حلق و بینی بطور وسیعی به کار برده می‌شود. جراحی لیزر به منظور برطرف نمودن انسداد داخل برونش کاربرد زیادی دارد (۶). لیزر دی‌اکسید کربن بطور عمده در جراحی‌های راه‌های هوایی فوقانی به کار می‌رود (۹).

جراحی لیزر دارای این مزیت است که امکان اعمال جراحی بسیار کوچک و دقیق را در شرایط محدود و سخت فراهم می‌سازد (۴). در اعمال جراحی لیزری مجاور راه هوایی ضروری است که تکنیک خاص بیهوشی جهت حافظت بیمار در نظر گرفته شود (۵).

در طی اعمال جراحی لیزر راه‌های هوایی فوقانی و تحتانی، تیم جراحی و تیم بیهوشی در برقراری راه هوایی بیمار سهیم هستند (۲) در اداره بیهوشی مناسب در بیمار این که جراحی لیزری راه‌های هوایی فوقانی دارند، ضروری است نسبت به ایمنی بیمار، مطمئن بودن از وسایل جراحی و خطرات ناشی از آنها کاملاً دقت شود (۱). در انتخاب روش بیهوشی هدف این است که نقطه عمل به خوبی دیده شود. از رفلکس لارنکس کاسته شود، حرکات طناب‌های صوتی متوقف باشد و رفلکس‌های حفاظتی راه هوایی قبل از خروج لوله به حال اول خود برگشته باشند (۱۰). در بیشتر بیمارانی که اعمال جراحی راه هوایی فوقانی با لیزر دارند، نیاز به بیهوشی عمومی است. در این بیماران باید از داروهای مناسب غیر قابل اشتعال بیهوشی استفاده شود. معمولاً از هالوتان و ایزوفلوران استفاده می‌شود، مخلوط هلیوم، نیتروژن با هوا معمولاً به کار برده می‌شود. مخلوط گازهای راه هوایی از اهمیت برخوردار است، به این دلیل غلظت اکسیژن عرضه شده به حداقل قابل قبول (۴۰٪) کاهش می‌یابد. از N₂O که به اشتعال کمک می‌کند باید اجتناب شود از شل‌کننده‌های عضلانی جهت جلوگیری از حرکات طناب صوتی در جراحی لیزری استفاده می‌شود (۱، ۵).

استفاده از لیزر توسط متخصصین گوش و حلق و بینی در راه‌های هوایی فوقانی رو به افزایش است. چنانچه هشدارهای

فتانیل و ۱/۴ درصد تالامونال، دیازپام و فتانیل و ۱/۴ درصد دیازپام و آتروپین دریافت داشتند (نمودار ۱).

جدول ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای

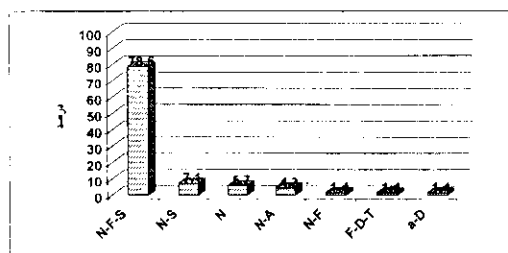
پژوهش برحسب تشخیص

درصد	تعداد	فراوانی / تشخیص
۴۴/۱	۳۴	ضایعات خوش خیم طناب صوتی (پولیپ - ندول - پاپیلوماتوز)
۹	۷	فلج طناب صوتی
۵/۲	۴	تومور حنجره
۲/۶	۲	ترومای حنجره
۱۱/۶	۹	Web حنجره
۷/۷	۶	تنگی ساب گلوت
۷/۷	۶	تنگی تراشه
۱۱/۶	۹	گرانولاسیون تراشه
۱۰۰	۷۷	جمع

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای

پژوهش برحسب شکایات اصلی

درصد	تعداد	فراوانی / تشخیص
۵۰/۶	۳۹	تنگی نفس
۴۵/۵	۳۵	خشونت صدا
۲/۶	۲	استریدور
۱/۳	۱	گلودرد
٪۱۰۰	۷۷	جمع



N	S	A	F	D	T	a
Nesdonal	Scoline	Atrocurium	Fentanyl	Diazepam	Thalamonal	Atropin

نمودار ۱- توزیع فراوانی نسبی واحدهای پژوهش برحسب دریافت داروهای القاء بیهوشی

صاحب نظران قرار گرفت. از نظر تعیین اعتماد علمی (Reliability)، فرم پرسشنامه تعداد ۷ پرونده به صورت پایلوت بررسی شد و سؤالاتی که دارای اشکال بود اصلاح گردید. جهت تجزیه و تحلیل آماری از آزمون χ^2 و از نرم افزار Spss استفاده شده است.

یافته‌ها

از نظر مشخصات دموگرافیک نتایج به دست آمده نشان داد که از نظر سن حداقل سن بیماران ۳ سال و حداکثر سن ۶۴ سال و میانگین سن ۲۷/۶ سال بود و از نظر جنس اکثریت بیماران (۵۷/۵ درصد) را جنس مذکر و (۴۲/۵ درصد) بیماران مؤنث تشکیل می‌دادند. ۴۷/۳ درصد بیماران مجرد و ۵۲/۷ درصد بیماران متأهل بودند. از نظر شغلی، ۲۴/۶ درصد آنان کارمند، ۱۲/۳ درصد دارای شغل آزاد و ۳۶/۹ درصد خانه‌دار، ۲۶/۲ درصد محصل بودند.

از نظر تشخیص ۴۴/۱ درصد واحدهای پژوهش مبتلا به ضایعات خوش خیم طناب صوتی (پولیپ - ندول - پاپیلوماتوز) و ۱۱/۶ درصد مبتلا به گرانولاسیون تراشه به دنبال لوله گذاری طولانی و ۱۱/۶ درصد مبتلا به web حنجره و ۹ درصد مبتلا به فلج طناب صوتی و ۷/۷ درصد مبتلا به تنگی ساب گلوت و ۷/۷ درصد مبتلا به تنگی تراشه و ۵/۲ درصد مبتلا به تومور حنجره (توده گردن، توده حنجره) و ۲/۶ درصد مبتلا به ترومای حنجره بودن (جدول ۱) شکایات اصلی در ۵۰/۶ درصد تنگی نفس، در ۴۵/۵ درصد خشونت و گرفتگی صدا و در ۲/۶ درصد استریدور و در ۱/۳ درصد گلودرد بود (جدول ۲) لازم به توضیح است که اعمال جراحی در کلیه واحدهای پژوهش با استفاده از لیزر CO₂ بوده است.

از نظر روش بیهوشی ۱/۳ درصد sedation و ۹۸/۷ درصد تحت G.A قرار گرفتند. از نظر القاء بیهوشی و داروهای شل کننده عضلانی، ۷۸/۶ درصد نسدونال، فتانیل و اسکولین، ۷/۱ درصد نسدونال و اسکولین ۵/۷ درصد نسدونال و ۴/۳ درصد نسدونال و آتروکوریوم و ۱/۴ درصد نسدونال و

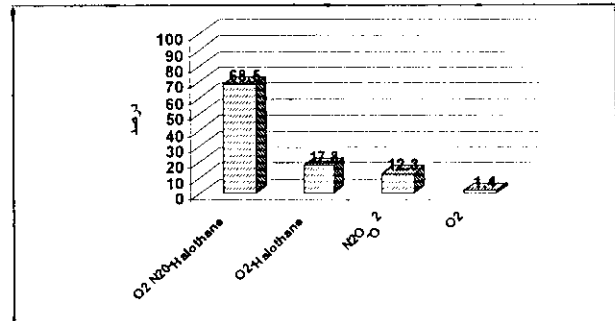
سطحی جذب می‌شود و کاربرد آن برای لزیونهای لارنکس خیلی شایع است (۱۰) مطابقت دارد.

براساس نتایج به دست آمده از بررسی حاضر از نظر روش بیهوشی جراحی لیزری اکثر واحدهای پژوهش تحت بیهوشی قرار گرفتند و تعداد کمی از آنان داروهای مسکن دریافت نمودند. این نتایج با مطالعات Charles W. Cummings و همکاران (۱۹۹۸) که گزارش نمودند بیشتر بیماران که جهت اعمال جراحی راههای هوایی فوقانی از طریق لیزر قرار می‌گیرند نیاز به بیهوشی عمومی دارند و در بعضی از موارد تکنیکهای لیزر در دهان و از وفارنکس ممکن است بی‌حسی موضعی با یا بدون داروهای مسکن به کار برده شود (۱). کاملاً تطبیق دارد.

نتایج بررسی انجام شده از نظر تجویز داروهای بیهوشی فرار، نشان داد که اکثر آنان هالوتان و N₂O همراه اکسیژن، تعدادی هالوتان همراه با اکسیژن و گروهی نیز N₂O با اکسیژن دریافت نمودند. این نتیجه با مطالعات Charles W. Cumming's و همکاران (۱۹۹۸) که در مورد تجویز هالوتان اظهار داشتند در جراحی لیزر باید از داروهای مناسب غیر قابل اشتعال استفاده شود که معمولاً هالوتان و ایزوفلوران به کار برده می‌شوند، مخلوط هلیوم و هوا یا نیتروژن و هوا معمولاً استفاده می‌شود. مخلوط گازهای راه هوایی از اهمیت برخوردار است. به این دلیل غلظت اکسیژن عرضه شده به حداقل قابل قبول (۴۰٪) کاهش می‌یابد (۱). همچنین با مطالعات John, J. Naglhout و همکاران (۱۹۹۷) که اظهار می‌دارند داروهای هوشبر فرار که امروزه استفاده می‌شوند غیر قابل اشتعال بوده و باید با غلظت مناسب استفاده شود همچنین اکسیژن باید با غلظت مناسب رسانده شود (۵) همخوانی دارد. در حالی که (Miller) (۲۰۰۰) بیان می‌نماید که مواد فرار بیهوشی که در روشهای کلینیکی به کار برده می‌شوند، در غلظتهای مربوطه کلینیکی غیر قابل اشتعال و انفجارند، در زمان آتش گرفتن راه هوایی این مواد در اثر حرارت به مواد سمی تبدیل می‌شود و اداره استاندارد آمریکا اعلام نموده است که طی جراحی لیزری مواد بیهوشی فرار نباید به کار برده شوند. و روش به کار بردن گازهای بیهوشی به مقدار کم، یک روش حفاظتی است (۱۱).

نتایج پژوهش حاضر در مورد تجویز N₂O نشان داد که تعدادی از واحدهای پژوهش نیتروس اکساید دریافت نمودند. نتایج این پژوهش با نتایج مطالعات دیگر مطابقت ندارد بطوری که Charles W. Cumming's و همکاران (۱۹۹۸) و نیز ویلیام هر فرورد و همکاران (۱۳۷۹) اظهار داشتند، از تجویز N₂O باید

از نظر داروهای هوشبر تبخیرشونده ۶۸/۵ درصد هالوتان و N₂O به همراه اکسیژن، ۱۷/۸ درصد هالوتان همراه اکسیژن و ۱۲/۳ درصد N₂O همراه اکسیژن و ۱/۴ درصد بدون داروی فرار بیهوشی و فقط اکسیژن، دریافت نمودند (نمودار ۲).



نمودار ۲- توزیع فراوانی نسبی واحدهای پژوهش بر حسب داروهای دریافتی در مدت استقرار بیهوشی

از نظر برقراری راه هوایی ۵۵/۲ درصد به وسیله لوله Red Rubber و ۲۶/۹ درصد از طریق تراکئوسومی و ۱۷/۹ درصد با استفاده از لوله فلزی بوده است. لوله گذاری تراشه در ۹۳/۶ درصد از راه دهان و در ۶/۴ درصد از راه بینی بوده است.

از نظر بروز عوارض در ۱/۳ درصد خونریزی و در ۱/۳ درصد دیسترس تنفسی و در ۱/۳ درصد بیماران آتش گرفتن راه هوایی، ایجاد شده است. آزمون X² بین شکایت اصلی و تشخیص ارتباط معنی‌داری نشان داد (P < 0/0001) و بین نوع عمل جراحی و داروهای القاء بیهوشی نیز ارتباط معنی‌داری وجود داشت (P < 0/0001) و بین نوع بیهوشی و داروهای القاء بیهوشی نیز ارتباط معنی‌داری وجود داشت (P < 0/0001).

بحث

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که در تمام واحدهای پژوهش جهت جراحی لیزری از لیزر دی‌اکسید کربن استفاده شده است، این نتیجه با مطالعات Hui, Chinlai و همکاران (۲۰۰۲) که اظهار داشتند که لیزر CO₂ بطور عمده در جراحیهای راههای هوایی فوقانی و تراشه استفاده می‌شود (۹) همچنین با مطالعات ویلیام هر فرورد و همکاران (۱۳۷۹) که گزارش نمودند. لیزرهای CO₂ مادون قرمز (10Mm) به خوبی توسط آب و سلولهای

پرهیز شود زیرا به اشتعال کمک می‌کند (۱۰، ۱).

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر از نظر تجویز داروهای شل‌کننده عضلانی، اکثر واحدهای پژوهش ساکسنیل‌کولین و تعدادی نیز آرتروکوریوم دریافت نمودند. که این نتیجه با مطالعات Charles W. Cumming's و همکاران (۱۹۹۸) که اظهار می‌دارند باید شل‌کننده‌های عضلانی جهت جلوگیری از حرکات طناب صوتی در طی جراحی لیزر به کار برده شوند (۱) و همچنین با مطالعات John, J. Naglhout و همکاران (۱۹۹۷) مبنی بر این که در طی اعمال جراحی لیزر بیمار باید بدون حرکت نگه داشته شود، زیرا هرگونه حرکتی باعث صدمه به بافت سالم می‌شود، بنابراین برای بیهوشی عمیق شل‌کننده‌های عضلانی به کار برده می‌شود، همچنین استفاده از شل‌کننده‌های عضلانی باعث می‌شود راه هوایی به حداکثر امکان در معرض دید قرار گیرد، داروهای شل‌کننده عضلانی مورد استفاده شامل: ساکسنیل‌کولین، میواکوریوم و کورنیوم و آرتروکوریوم است (۳، ۵) کاملاً تطبیق دارد.

نتایج پژوهش حاضر از نظر برقراری راه هوایی نشان داد که اکثر واحدهای پژوهش به وسیله لوله قرمز پلاستیکی و تعدادی از طریق تراکتوستومی و تعداد دیگری از آنان با استفاده از لوله فلزی، بوده است. در حالی که مطالعات Miller (۲۰۰۰) نشان داده است که همه لوله‌های آندوتراکئال خاصیت قابل اشتعال دارند. استفاده از لوله‌های پلاستیکی قرمز سالها رایج بوده است ولی بعدها لوله‌های P.V.C جایگزین آنها شدند، لوله‌های P.V.C نسبت به لیزر CO₂ بسیار حساسند و قابلیت اشتعال آنها به وسیله لیزر CO₂ از لوله‌های پلاستیکی قرمز بیشتر است (۱۱). همچنین Hui, Chinlai و همکاران (۲۰۰۲) اظهار می‌دارند، در مطالعه‌ای بیمارانی که تحت عمل جراحی حنجره با لیزر CO₂ در طی ۷ سال گذشته قرار گرفته بودند را از نظر آتش گرفتن راه هوایی که ارتباط با نوع لوله داشت، بررسی نمودند، آزمایشات نشان داد که لوله‌های تراشه از جنس P.V.C مناسب نمی‌باشند، چون قابلیت اشتعال دارند لوله‌های تراشه از جنس سلیکون نیز خطرناک گزارش گردید. خطر آتش گرفتن راه هوایی با نوع لوله جت ونتیلاسیون (Jet ventilation) نسبت به دو نوع دیگر کمتر است و لوله نوع Xomed laser tube با توجه به جنس مخصوص نسبت به انواع دیگر لوله‌های تراشه تا حدی مطمئن است (۹). Miller (۲۰۰۰) در مورد استفاده از لوله‌های فلزی تراشه اظهار می‌دارد که این نوع لوله‌ها نیز حفاظت مطمئنی از آتش‌سوزی را فراهم نمی‌کنند (۱۱).

نتایج پژوهش حاضر در مورد نحوه ونتیلاسیون نشان داد که

کلیه واحدهای پژوهش از روش ونتیلاسیون دستی برخوردار بودند. که با نتایج مطالعات John, J. Naglhout و همکاران (۱۹۹۷) مبنی بر این که انتخاب روشهای ونتیلاسیون در طی جراحی لیزر شامل: ونتیلاسیون دستی، ونتوری (جت ونتیلاسیون) و تکنیک Apenic می‌باشد (۵). همخوانی دارد (با روش ونتیلاسیون دستی). در این رابطه Charles W. Cumming's و همکاران (۱۹۹۸) اظهار می‌دارند در اعمال جراحی لارنکس مانند تنگی ساب‌گلوتیک، تکنیک جت ونتیلاسیون در طی جراحی لیزر بسیار مؤثر است و متخصصین بیهوشی برای موفقیت در انجام تکنیک جت ونتیلاسیون باید تلاش نمایند (۱).

نتایج پژوهش حاضر از نظر بروز عوارض نشان داد که تعدادی از واحدهای پژوهش دچار خونریزی و تعدادی دچار دیسترس تنفسی و تعدادی از آنان دچار آتش گرفتن راه هوایی شدند. که با نتایج مطالعات Hui, chinlai و همکاران (۲۰۰۲) مبنی بر این که آتش گرفتن لوله تراشه به وسیله لیزر یک عارضه شناخته شده‌ای است که با سایر خطرات بیهوشی همراه می‌شود. انسیدانس آتش گرفتن راه هوایی در طی جراحی لیزر ۱۴٪ در صد تا ۱/۵ درصد گزارش شده است (۹) همچنین با مطالعات Miller (۲۰۰۰) نیز که اظهار می‌نماید که آتش گرفتن لوله‌های داخل تراشه در طی اعمال جراحی لیزر یک عارضه ترسناک است، وقوع چنین عارضه‌ای در این گونه اعمال جراحی ۱/۵-۰/۵ درصد تخمین زده شده است (۱۱) و نیز با نتیجه مطالعه K.K.Handa و همکاران (۲۰۰۱) که نشان داده است در میان عوارض لیزر آتش گرفتن راه هوایی نادر است و اعلام نمودند آتش گرفتن راه هوایی ناشی از Nd-Yag نسبت به آتش گرفتن راه هوایی ناشی از لیزر CO₂ نادرتر است (۷). و همچنین با نتیجه مطالعات Hui-Chinlai (۲۰۰۲) و همکاران که اظهار می‌دارند آتش گرفتن لوله تراشه در طی لیزر CO₂ در هنگام میکروسرجری حنجره نادر است ولی بسیار جدی و خطرناک می‌باشد (۹) مطابقت دارد.

با توجه به اهمیت انتخاب روش بیهوشی در بیمارانی که اعمال جراحی راه هوایی با لیزر دارند و نیز نتایج پژوهش حاضر، طبق مطالعات مختلف می‌توان نتیجه گرفت به منظور تعیین روش بیهوشی جهت کاربرد لیزر در ضایعات آندولارنکس، برای برقراری راه هوایی مناسب، هدف این است که منطقه عمل به خوبی دیده شود، از رفلکس لارنکس کاسته شود، حرکات طنابهای صوتی متوقف باشد و رفلکسهای حفاظتی راه هوایی قبل از خروج لوله به حال اول خود برگشته باشند (۱۰).

مخصوص نسبت به انواع دیگر مطمئن تر است. در مورد استفاده از لوله‌های فلزی مطالعات نشان داده است که این لوله‌ها حفاظت مطمئنی از آتش‌سوزی را فراهم نمی‌کنند. صرف‌نظر از نوع لوله انتخاب شده، کاف لوله نیز مستعد سوراخ شدن به وسیله پرتو لیزر است در صورت پر کردن کاف از سالیین به جای هوا می‌توان خطر بروز آتش‌سوزی را کمتر نمود (۱۱).

ونتیلیسیون خودبه‌خودی با اکسیژن ۱۰۰٪ و هالوتان از طریق برونکوسکپ همراه با بی‌حسی موضعی یک روش بیهوشی بدون لوله‌گذاری را امکان‌پذیر می‌نماید، اما در این روش طنابهای صوتی متحرک است و ممکن است مشکلاتی ایجاد نماید. ونتیلیسیون با جت ونتوری از طریق برونکوسکپ یک روش مناسب بیهوشی بدون لوله‌گذاری است و مزیت آن این است که امکان میکروسرجری حنجره را فراهم می‌سازد و خطر آتش‌گرفتن را کمتر می‌نماید (۴).

خطرات جراحی لیزر راههای هوایی و اقدامات پیشگیری در (تابلو ۱) و دستورالعمل مهار آتش‌سوزی راه هوایی در هنگام جراحی لیزر در (تابلو ۲) آورده شده است.

تقدیر و تشکر

از مسؤولین بیمارستان قائم (عج) و نیز مسؤولان و اساتید دانشکده پرستاری و مامایی، جناب آقای صالح مقدم به خاطر همکاری صمیمانه ایشان در انجام پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود، همچنین از همکاریهای صمیمانه سرکار خانم هدایتی و پرسنل محترم اتاق عمل گوش و حلق و بینی بی‌نهایت سپاسگزار است.

در بیشتر بیمارانی که این‌گونه اعمال جراحی را دارند نیاز به بیهوشی عمومی است، جهت القاء بیهوشی چنانچه انسداد راه هوایی وجود ندارد، روش القاء استاندارد استنشاقی یا وریدی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. در این بیماران باید از داروهای مناسب غیرقابل اشتعال بیهوشی استفاده شود. معمولاً هالوتان و ایزوفلوران استفاده می‌شود. مخلوط هلیوم، نیتروژن یا هوا معمولاً به کار برده می‌شود. مخلوط گازهای راه هوایی از اهمیت برخوردار است. به این دلیل غلظت اکسیژن عرضه شده به حداقل قابل قبول ۴۰٪ کاهش می‌یابد. از N_2O که به اشتعال کمک می‌کند باید پرهیز شود. در طی بیهوشی لیزر از داروهای کوتاه‌اثر مانند دس‌فلوران، پروپوفول و آلفنتانیل استفاده می‌شود. از شل‌کننده‌های عضلانی جهت جلوگیری از حرکات طنابهای صوتی و همچنین به منظور فراهم آوردن حداکثر دید جراح استفاده می‌شود. داروهای شل‌کننده مورد استفاده شامل ساکسنیل کولین، میواکویوم، و کورنیوم و آتراکوریوم است. در بیمارانی که لوله‌گذاری در حین هوشیاری (بیداری) دارند، القاء بیهوشی با هالوتون و اکسیژن با تنفس خودبه‌خودی یک روش انتخابی است، از تجویز کتامین باید اجتناب شود زیرا باعث افزایش رفلکس راه هوایی می‌شود و ممکن است منجر به لارنگواسپاسم گردد (۱، ۵).

در مورد استفاده از لوله تراشه‌های مختلف در طی لیزر CO_2 ، مطالعات نشان دادند که استفاده از لوله P.V.C به دلیل این که قابلیت اشتعال دارند مناسب نمی‌باشند. لوله‌های پلاستیکی قرمز در مقابل احتراق مقاومتر بودند و التهاب کمتری ایجاد نمودند و لوله‌ها سلکیون نیز خطرناک گزارش شدند. خطر آتش‌گرفتن راه هوایی با لوله نوع Jet Ventilation Tube نسبت به انواع فوق کمتر است و لوله نوع Xomed Laser Tube با توجه به جنس

تابلو ۱- خطرات جراحی لیزر راههای هوایی

- ۱- آتش گرفتن راه هوایی (آتش گرفتن لوله داخل تراشه)
- ۲- خونریزی، فیستول تراکتو از وفاژیا، پرفوراسیون تراشه، به دلیل هدایت نادرست انرژی لیزر
- ۳- پنوموتراکس، ممکن است جت ونتیلاسیون باعث پنوموتراکس شود
- ۴- آسیب چشم (قرنیه و شبکیه). بیمار و کارکنان، به دلیل انعکاس انرژی لیزر
- ۵- خطر آلودگی هوا به دلیل تبخیر بافتها به صورت دود و ذرات که منجر به عوارض تنفسی کارکنان می شود.

اقدامات پیشگیری

- ۱- اقدامات جهت پیشگیری از آتش گرفتن راه هوایی شامل:
 - a- استفاده از لوله تراشه مخصوص
 - b- فویل پیچی لوله تراشه معمولی کافدار
 - c- پر کردن کاف لوله از محلول سالین
 - d- استفاده از سیستم بیهوشی آپنه و جت ونتیلاسیون
 - e- به کار بردن گازهای خیس در حیطه عمل جراحی
- ۲- مراقبت از چشمها:
 - a- استفاده از عینکهای مخصوص جهت کارکنان
 - b- چشمان بیمار باید چسب زده شود و با یک صفحه محافظ پوشیده شود
 - c- محللهای براق (فلزی) توسط لاک سیاه، چسب یا گاز خیس پوشانده شود.
- ۳- استفاده از ماسکهای چند لایه به منظور جلوگیری از استنشاق دود و ذرات متصاعد شده

(۷ و ۱۱)

تابلو ۲- دستورالعمل مهار آتش سوزی راه هوایی در هنگام جراحی لیزر

- ۱- منشأ آتش (لیزر) را دور کنید
- ۲- ونتیلاسیون را قطع کنید، لوله تراشه را خارج نمایید و بیمار را از دستگاه بیهوشی جدا کنید.
- ۳- جهت خاموش نمودن آتش فوراً آب ریخته شود
- ۴- ونتیلاسیون با ماسک و اکسیژن ۱۰۰٪ را انجام دهید و بیهوشی را از طریق داروهای IV ادامه دهید.
- ۵- اقدام به لارنگوسکپی مستقیم نمایید و چنانچه ضایعه وجود دارد اقدام به برونکوسکپی Rigid نمایید.
- ۶- چنانچه صدمات بافتی وجود دارد لوله گذاری مجدد نمایید (لوله با اندازه کوچکتر)
- ۷- در مواردی که ضایعات وسیع است اقدام به تراکتوستومی نمایید.
- ۸- اقدام به عکسبرداری قفسه سینه نمایید.
- ۹- علائم تنفسی را بررسی کنید.

(۴ و ۱۱)

REFERENCES

1. Charles W. Cumming's, John M. Fredrickson, Lee A. Harker, otolaryngology Head and Neck surgery, Mosby, (1998) Volume one PP: 211-212.
2. D. Edward supkis, Jr, Md Airway obstruction, patient care management, Laser Surgery, Safety management 7.14. (2002) PP: 1-2.
3. Edward S. Wegrzynowic, Nielsf. Jensen, Franklinl. Scannman, Airway Fire during Jetventilation For Laser Excision of vocal cord Papilomata, Anesthesiology Service, VA medical center Iowa city (2001). IA 52246 PP: 1-10.
4. John Loadsman laser surgery and Anesthesia Dept of Anesthesia, Royalprince Alfred Hospital, Sydney, Australia, 7/14/2002 PP: 9-12.
5. John, J. Naghout, Karenl. Zaglaniczny, Nurse Anesthesia, W.B. Saunders company, chapter 31, (1997). PP: 1131-1146.
6. Joyce M. Black, jane hokananson Hawks, annabelle M. keene Medical-surgical Nursing W.B. Saunders company (2001) PP: 1730.
7. K.K. Handa, A.P.S Bhalla. Anand Arora Fire during the use of Nd. Yag laser, international journal of Pediatric otorhinolaryngology, 60 (2001), PP: 326-330.
8. Hung-changliu, kuo-stenglee, charing. jer silicon T-tube for complex laryngotracheal problems journal of cardio thorax, (2002), PP: 326-330.
9. Hui-chinlai, sin-Ejuang, Tsun-Juiliu, Fires of Endotracheal tubes of three different materials during carbondioxid laser Surgery, ACT A. Anesthesilo sin, 4047. 51 (2002) PP: 48-50.
- ۱۰- ویلیام ا. هر فورد - میشل ت. بلین - جی کنیت داویسون. (مترجم صفایی نائینی - ناصر) بیهوشی بالینی - انتشارات خوشبین، ۱۳۷۹ صفحات ۲-۴-۴۰۱ و ۳۱۱-۳۱۲.
11. Ronald D. Miller Anesthesia fifth Edition Churehill Livingston, Chapter 64 (2000), PP: 2199-2210.