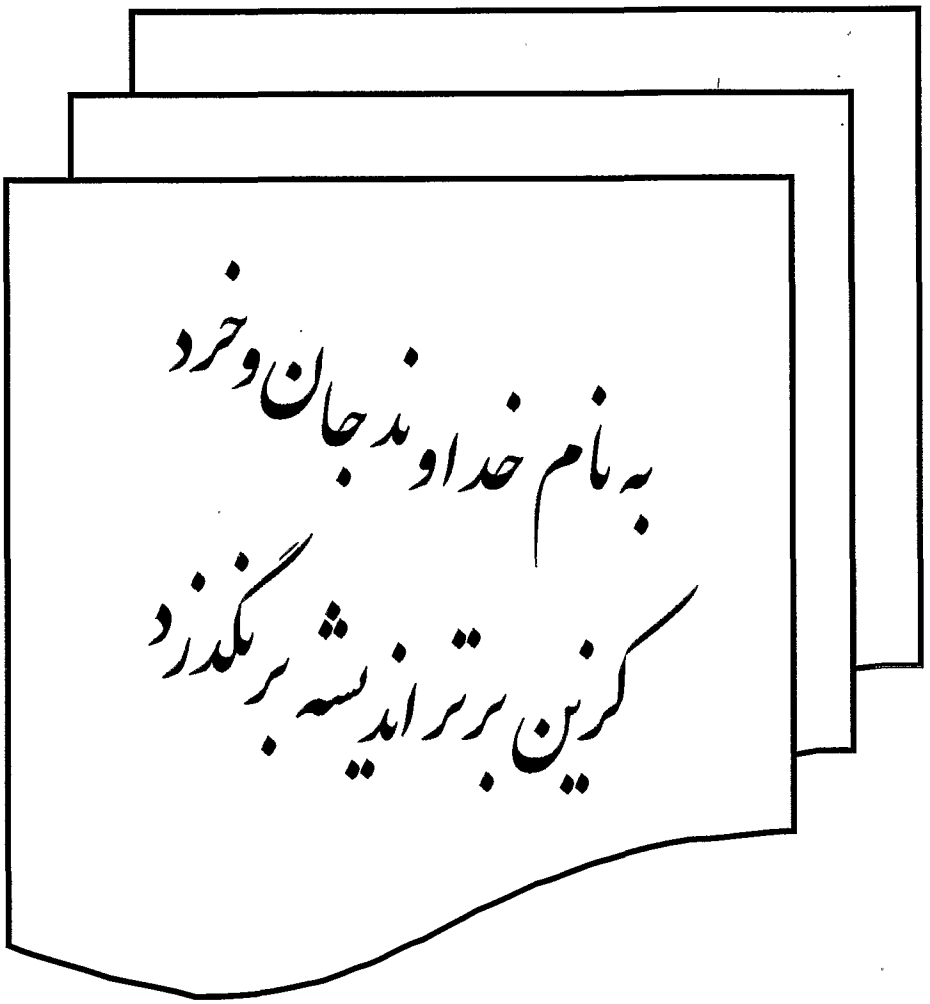


۱۳۷۹۸

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین
دانشکده پزشکی شهید بابایی

پایان نامه

جهت دریافت درجه دکترای تخصصی بیهوشی

عنوان:

تعیین اثر لیدوکائین داخل تراشه و وریدی بر سرفه و زور زدن بیمار هنگام خروج لوله تراشه در خاتمه بیهوشی عمومی

استاد راهنما:

دکتر مرضیه بیگم خضری

استاد مشاور:

دکتر حمید کیالها

استاد مشاور آمار:

دکتر سعید آصف زاده

۱۳۸۹/۳/۱۷

مرکز اطلاعات مدارک علمی ایران
تهیه شده در آن

نگارش:

دکتر سعید جلیلی

شماره پایان نامه: ۲۱۹ سال تحصیلی: ۸۸-۱۳۸۷

۱۳۷۹۱۸

تایپ و صفحه آرایی نگار- ساکتی ۰۹۱۲۱۸۲۷۵۲۵

تقدیر و سپاس فراوان

نثار «مادر عزیزم» و «روح جاودان پدرم» که حضورشان روشنی بخش قلبم بود و

بدون محبتها و زحمات بی دریغشان قادر به گذراندن این دوران نبودم.

ستایش از

همسر صبورم به خاطر همه از خودگذشتگی ها و ایثار فراوانش

*****

و فرزندان عزیزم علی و مانی

باشد که بدانند فراگیری علم و دانش همراه با فروتنی، بالاترین راه تعبد خداوند است.

با تشکر از استاد ارجمندم

سرکار خانم دکتر مرضیه بیگم خضری

و کلیه اساتیدی که مرا یاری نموده اند.

چکیده

زمینه: پاسخ‌های فیزیولوژیک موقع خروج از بیهوشی عمومی شایع بوده و می‌تواند منجر به تعدادی از عوارض ناخواسته از قبیل سرفه، لارنگواسپاسم، برونکواسپاسم، هیپرتانسیون و افزایش *ICP* یا *IOP* شود.

هدف: هدف از این مطالعه تعیین اثر لیدوکائین داخل تراشه و وریدی بر سرفه و زور زدن بیماران هنگام خروج لوله تراشه در خاتمه بیهوشی عمومی می‌باشد.

روش مطالعه: در یک مطالعه دوسوکور، ۶۰ نفر از بیماران ۶۰-۱۵ ساله که برای انجام جراحی الکتیو کمتر از ۲ ساعت به بیمارستان‌های کوثر و شهید رجایی قزوین مراجعه کرده بودند، به دو گروه ۳۰ نفری به صورت تصادفی تخصیص یافتند.. همه بیماران تحت روش مشابه بیهوشی عمومی قرار گرفتند. در انتهای جراحی در گروه اول لیدوکائین وریدی به مقدار *mg/kg* ۱/۵ همزمان با بستن داروهای بیهوشی تجویز شد و در گروه دوم پس از ساکشن ترشحات اوروفارنکس، کاف لوله تراشه خالی و همان مقدار لیدوکائین ۲٪ به آهستگی به داخل لوله تراشه تزریق و بعد از پر کردن مجدد کاف، تمام داروهای بیهوشی بسته شدند. اکستیوب وقتی که بیمار تنفس خودبخودی داشت و به دستورات کلامی پاسخ می‌داد و صورت خود را به طرف تحریک ملایم بینی برمی‌گرداند، انجام گردید.

بعد از قطع داروهای بیهوشی، تعداد باکینگ، وقوع لارنگواسپاسم یا برونکواسپاسم، تغییرات فشار خون و ضربان قلب به طور مداوم تا موقع اکستیوب بیمار مانیتور و ثبت گردید.

همچنین زمان این مدت به عنوان زمان ریکاوری ثبت گردید.

یافته‌ها: در گروه لیدوکائین وریدی ۲۰ نفر (۶۶/۷٪) باکینگ خفیف (کمتر از ۳ بار)، ۱۰ نفر (۳۳/۳٪) باکینگ متوسط (۵-۳ بار) و هیچکدام باکینگ شدید (بیش از ۵ بار) تا موقع اکستیوب داشتند.

در گروه لیدوکائین داخل تراشه ۱۴ نفر (۴۶/۷٪) باکینگ خفیف، ۱۴ نفر (۴۶/۷٪) باکینگ متوسط و فقط ۲ نفر باکینگ شدید داشتند و بین دو گروه اختلاف معنی‌دار وجود نداشت($P=$ ۰/۱۹۲).

متوسط زمان ریکاوری در گروه لیدوکائین وریدی ۱۱/۳ دقیقه و در گروه داخل تراشه ۱۱/۷ دقیقه بود(*P=0.715*).

همچنین تغییرات همودینامیک (فشار خون و ضربان قلب) طی اکستیوب در دو گروه مشابه بود و هیچ اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

هیچکدام از بیماران دچار لارنگواسپاسم، برونکواسپاسم یا آسپیراسیون بعد از عمل نگردیدند.

بحث و نتیجه‌گیری: لیدوکائین وریدی و داخل تراشه تقریبا اثر برابری روی کاهش شیوع سرفه، باکینگ، و پاسخ‌های همودینامیک و همچنین طول اکستیوب طی خروج از بیهوشی عمومی دارند.

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول

مقدمه و بیان مسئله ۳

اهداف..... ۵

سئوالات ۴

فصل دوم

بررسی متون ۷

مروری بر مطالعات ۲۰

فصل سوم

نوع مطالعه ۲۲

جامعه مورد مطالعه ۲۲

معیارهای ورود ۲۲

معیارهای حذف ۲۲

جدول متغیرها ۲۳

روش اجرای تحقیق ۲۴

ملاحظات اخلاقی ۲۶

فصل چهارم

یافته‌ها ۲۷

فصل پنجم

بحث و نتیجه گیری ۳۱

پیشنهادات ۳۵

منابع ۳۶

ضمائم

فهرست جداول

عنوان **صفحه**

جدول۱: میانگین سن در گروه‌های مورد مطالعه (سال) ۲۷

جدول۲: توزیع فراوانی جنسی در بین گروه‌های مورد مطالعه ۲۷

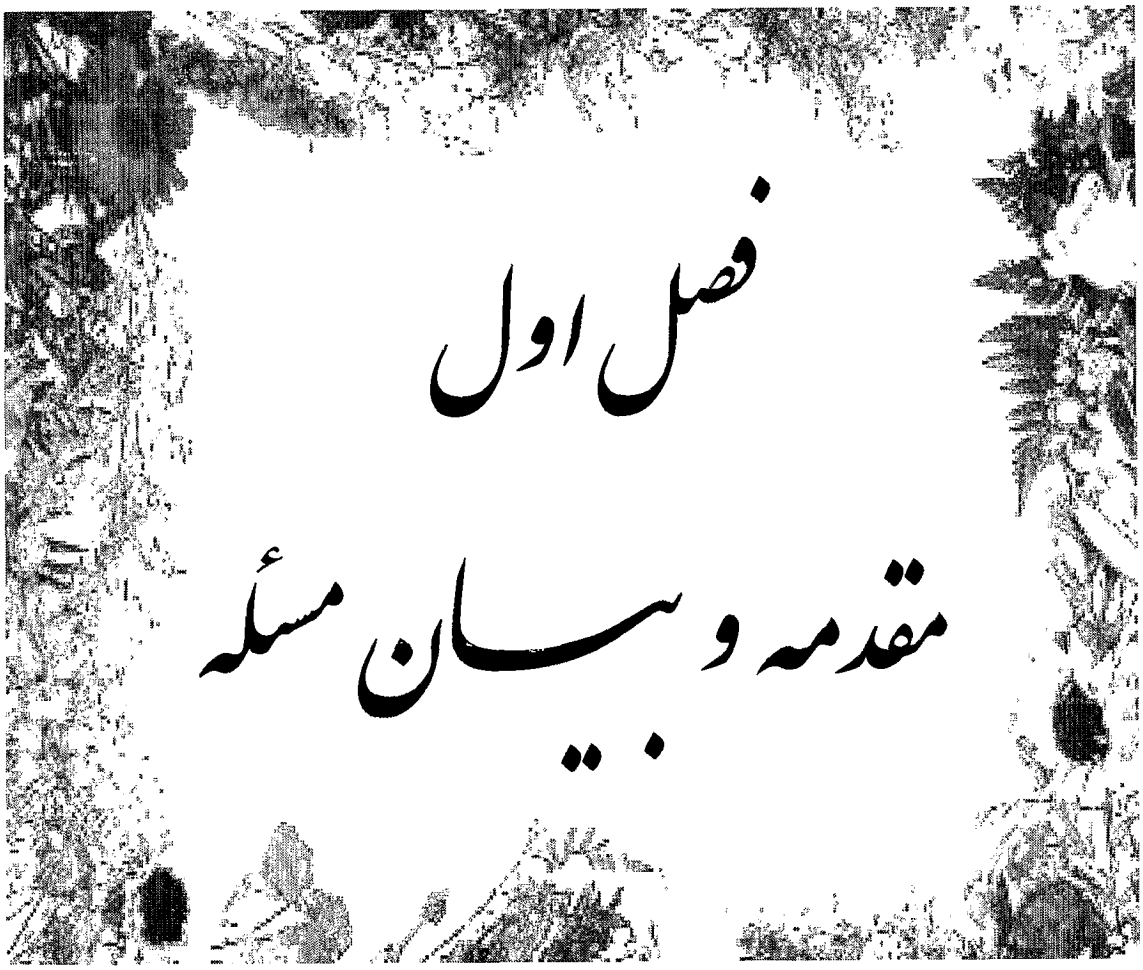
جدول۳: زمان خروج لوله تراشه از موقع بستن داروهای بیهوشی (دقیقه) ۲۸

جدول۴: تعداد باکینگ از موقع بستن داروهای بیهوشی تا اکستیوب بیمار ۲۸

جدول۵: میانگین تغییرات HR بلافاصله بعد اکستیوب بیمار ۲۹

جدول۶: میانگین تغییرات فشار خون دیاستولیک بلافاصله بعد اکستیوب ۳۰

جدول۷: میانگین تغییرات فشار خون سیستولیک بیمار بلافاصله بعد اکستیوب ۳۰


فصل اول
مقدمه و بیان مسئله

مقدمه و بیان مسئله

پاسخ‌های فیزیولوژیک موقع خروج از بیهوشی و اکستیوب بیمار شایع بوده و می‌تواند موجب عوارضی همانند سرفه، لارنگواسپاسم، برونکواسپاسم، تاکی کاردی و هیپرتانسیون شود(۱ و ۲).

از دیگر عوارض ناشی از سرفه و زور زدن حین اکستیوب افزایش فشار داخل چشم و مغزی، خونریزی از عمل جراحی و ایسکمی میوکارد است(۳ و ۴).

شیوع سرفه در مرحله بعد عمل بین ۱۵ تا ۹۴٪ گزارش کرده‌اند(۱و ۲ و۳ و۴). در مواردی مثل آسیب باز چشم، *ICP* بالا یا وجود آنومالی عروق داخل مغزی باید از سرفه حتماً اجتناب شود و در بیمارانی که از نظر ذخیره قلبی محدودیت دارند احتمال ایسکمی میوکارد یا نارسائی آن وجود دارد(۵). سرفه و باکینگ با کاهش بازگشت وریدی از قسمت سر باعث افزایش فشار داخل مغزی می‌شوند(۵).

داروهای مختلفی برای کنترل پاسخ همودینامیک به دستکاری راه هوائی وجود دارد. مخدرها، جزء انتخابهای اول بوده که از بین آنها فنتانیل بیشتر مطالعه شده و برای مؤثر بودن آن حداقل به ۴-۳ µg/kg نیاز است. رمی فنتالین و آلفنتالین شروع اثر سریعتری داشته و ممکن است همان اهداف را برآورده کنند(۵).

تجویز لیدوکائین از مدتها قبل برای تعدیل این پاسخ‌ها بکار رفته است. روش‌های تجویز لیدوکائین برای این منظور بصورت لیدوکائین وریدی، پر کردن کاف لوله تراشه با لیدوکائین، تجویز لیدوکائین موضعی لارنگوتراکتال یا داخل تراشه می‌تواند باشد.

لیدوکائین *mg/kg* ۱/۵-۱ بصورت وریدی می تواند باعث اکستیوب بیمار در حالت بیدار بصورت آرام شود(۵).

حین انتوباسیون بیماران با ایسکمی قلبی لیدوکائین وریدی یا لارنگوتراکئال برای تخفیف افزایش ضربان قلب مفید است(۶).

در انتوباسیون بیماران آسمی برای سرکوب رفلکس‌های راه هوایی، لیدوکائین وریدی یا لیدوکائین داخل تراشه ۳-۱ دقیقه قبل از انتوباسیون می‌توان استفاده کرد(۶).

استفاده از لیدوکائین وریدی یا دوزهای کم مخدرها هر چند در اکستیوب آرام بیمار کمک کننده می‌باشند ولی ممکن است پروسه بیدار شدن را طولانی کند(۵).

اسپری لیدوکائین یا پماد آن می‌تواند تا حدودی میزان سرفه را کاهش دهد. اما به علت بی‌حسی ناحیه سوپراگلوت خطر بالقوه آسپیراسیون وجود دارد(۳ و ۴) و ممکن است گلو درد بعد عمل را افزایش دهد(۶).

در تجویز لیدوکائین ۴٪ تا ۱۰٪ از طریق کاف لوله تراشه به علت پارگی احتمالی کاف لوله تراشه، عوارض خطرناک ناشی از افزایش میزان لیدوکائین پلاسما به علت جذب زیاد آن وجود دارد(۴).

از طرفی پر کردن کاف لوله تراشه با لیدوکائین ۱٪ هر چند سبب کاهش سرفه شده و خطر مسمومیت سیستمیک را ندارد اما فقط در نوع لوله تراشه سوپا موثر بوده و بر بروز لارنگواسپاسم هم تاثیری نداشته است(۷).

در این مطالعه، قصد داریم اثر لیدوکائین وریدی و لیدوکائین داخل تراشه در کاهش رفلکس‌های راه هوایی حین اکستیوب بیدار را بررسی کرده و تفاوت آنها را بر میزان کاهش باکینگ و مدت زمان خروج لوله تراشه و همچنین تغییرات همودینامیک مقایسه کنیم.

اهداف و فرضیات

الف- هدف اصلی طرح *(General objective)*

تعیین اثر لیدوکائین داخل تراشه و وریدی بر سرفه و زورزدن بیمار هنگام خروج لوله تراشه در خاتمه بیهوشی عمومی.

ب- اهداف فرعی طرح *(Specific objective)*

۱) تعیین ریکاوری و مدت زمان خروج لوله تراشه در روش لیدوکائین وریدی

۲) تعیین ریکاوری و مدت زمان خروج لوله تراشه در روش لیدوکائین داخل تراشه

۳) مقایسه ریکاوری و مدت زمان خروج لوله تراشه در دو روش لیدوکائین وریدی و داخل تراشه

۴) تعیین باکینگ و سرفه حین خروج لوله تراشه در روش لیدوکائین وریدی

۵) تعیین باکینگ و سرفه حین خروج لوله تراشه در روش لیدوکائین داخل تراشه

۶) مقایسه باکینگ و سرفه حین خروج لوله تراشه در دو روش لیدوکائین وریدی و داخل تراشه

ج- هدف کاربردی

انتخاب بهترین روش جلوگیری از سرفه و زورزدن بیمار حین خروج لوله تراشه به طوری که میزان عوارض ناشی از آن به حداقل برسد.

د- فرضیات

۱-لیدوکائین داخل تراشه در مقایسه با لیدوکائین وریدی در کاهش سرفه حین خروج لوله تراشه مؤثرتر است.

۲-مدت زمان خروج لوله تراشه در روش لیدوکائین داخل تراشه در مقایسه با لیدوکائین داخل وریدی کوتاه‌تر است.

فصل دوم

بررسی متون و مروری بر مقالات

بررسی متون

ساختمان و عملکرد راه هوایی

بینی: راه هوایی نرمال به طور عملی از بینی شروع می‌شود. زمانی که هوا از بینی عبور می کند اعمال گرم کردن و مرطوب کردن صورت می گیرد. بینی اولین مسیر برای تنفس نرمال می‌باشد مگر اینکه توسط پولیپ یا عفونت مسدود شده باشد در طی تنفس آرام این عضو مسئول دو سوم کل مقاومت راه هوایی در برابر جریان هوا خواهد بود.

مقاومت بینی در برابر جریان هوا دو برابر مقاومتی است که در طی تنفس دهانی وجود دارد. به همین خاطر در طی ورزش که نیاز به میزان بالای جریان هوا وجود دارد از تنفس دهانی استفاده می‌شود.

عصب گیری مخاط بینی از دو شاخه عصب تریژمینال می‌باشد به این صورت که عصب اتموئیدال قدامی دیوار طرفی و قدامی سپتوم و عصب نازوپلاتین که از کانگلیون اسفنوپلاتین می‌آید نواحی خلفی را عصب دهی می‌کند. بی‌حسی موضعی با بلوک اتموئید قدامی و عصب ماگزیلاری به طور دو طرفه حاصل می‌شود با این حال بی‌حسی توپیکال ساده معمولاً خیلی مؤثر می‌باشد.

فارینکس : بخش حلقی راه هوایی از قسمت خلفی بینی تا غضروف کریکوئید امتداد یافته وبه مری ختم می شود در قسمت فوقانی این بخش ، نازوفارنکس ، توسط کام نرم از اوروفانکس جدا می شود مهمترین مانع در برابر عبور هوا از نازوفارنکس تشکیلات لنفوئیدی تونسیلار بزرگ شده میباشد . در قسمت اوروفانکس نیز زبان اصلی ترین عامل انسداد می باشد که معمولاً به خاطره کاهش تون عضله ژینوگلوس(چانه ای- زبانی) اتفاق می افتد . انقباض این عضله باعث حرکت زبان به طرف حلق در موقع دم می شود و بنابراین به عنوان گشاد کننده جلو عمل می کند .

حنجره : حنجره که در حدود مهره های سوم تا ششم گردنی قرار گرفته است به عنوان عضوی برای ایجاد صدا و دریچه ای برای محفظت راه هوائی تحتانی از محتویات کانال مربوط به مواد غذایی عمل می کند . این عضو شامل عضلات ،لیگامنت ها ، غضروف ها می باشد که به عنوان چهارچوب آن عمل

می‌کند. این غضروفها شامل تیروئید ، کریکوئید ، آریتنوئید ، کورنیکولیت ،اپی گلوت می باشد اپی گلوت یک غضروف فیبروزی است که دارای غشاء مخاطی پوشاننده میباشد که منعکس کننده چین زبانی- اپی گلوتی در سطح عمقی زبان می باشد . در دو طرف این چین خوردگی فرورفتگیها وجود دارد که والکولا نامیده می شود . این فرورفتگیها مکانی برای قرارگرفتن تیغه کج لارنگوسکوپ مکینتاش فراهم می کند. اپی گلوت بطرف حلق بر آمده شده و ووردی حنجره را می پوشاند اگرچه در طی زمان عمل بلع مسدود کردن راه هوایی توسط اپی گلوت لزومی ندارد. حنجره از اپی گلوت تا قسمت تحتانی غضروف کریکوئید امتداد می یابد . ورودی آن از اپی گلوت تشکیل می شود که دردو طرف به راً س غضروف آرتینوئید بوسیله چین های اپی گلوتیک متصل می شود . بلافاصله در قسمت داخلی حنجره چین های وستیبولار قرار دارند که باند های فیبروزی باریکی در دو طرف می باشد . این باندها از سطح اتترولاترال هر کدام از غضروف های آریتنوئید به زاویه تیروئید امتداد یافته ودر آنجا به غضروف اپی گلوت می چسبد . این باندها به عنوان طنابها صوتی کاذب نیز شناخته می شوند که توسط سینوس لارنژیال یا ونتریکول از طنابهای صوتی حقیقی جدا می شود . طنابهای صوتی حقیقی ساختمان های لیگامانی سفید رنگ پریده می باشند که در قدام به زاویه تیروئید ودر خلف به آریتنوئید می چسبد . فضای مثلثی بین طنابهای صوتی دروازه گلوت نامیده می شود . در بالعین باریک ترین بخش ورودی حنجره است . در دریچه های زیر ۱۰ سال باریکترین قسمت درست زیر طنابهای ودر مقطع کریکوئید می باشد . طول متوسط گلوت شل باز در مردان حدود ۲۳و در زنان ۱۷ میلی متر است پهنا یا عرض گلوت ۶ تا ۹ میلی متر است ولی می تواند تا ۱۲ میلی متر نیز کشیده شود . بنابراین سطح ایجاد شده بین دو طناب می تواند ۶۰ تا ۱۰۰ میلی مترمربع باشد . عضلات حنجره را براساس نوع عملشان بر روی طناب صوتی می توان به سه گروه تقسیم کرد:

۱- ابداکتور ۲- اداکتور ۳- تنظیم کننده فشار.

عصب دهی حرکتی این عضلات مانند عصب دهی حسی حنجره به وسیله دو شاخه عصب واگ یعنی سوپریور و ریکارنت لارنژال تأمین می شود(۵).

تراشه : تراشه یک ساختمان لوله ایست در مقابل مهره ششم گردنی در سطح غضروف تیروئید شروع می شود . قسمت خلفی این عضو مسطح می باشد و در طول ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر تا محل دو شاخه شدن به دو برونش اصلی چپ و راست در موازات مهرهٔ پنجم سینه ای توسط ۱۲ تا ۲۰ غضروف نعل اسبی شکل حمایت می شود . سطح مقطع و محدوده تراشه به طور قابل ملاحظه ای بیشتر از حنجره بوده و ۱۵۰ تا ۳۰۰ میلی مترمربع می باشد در داخل تراشه تعدادی رسپتورهای حساس به تحریکات مکانیکی و شیمیایی وجود دارد . در دیواره خلفی تراشه در عضلات تراشه رسپتورهای کششی با تطابق آهسته قرار گرفته اند . این رسپتورهای در تنظیم تعداد و عمق تنفسی و همچنین دیلاتاسیون راه هوایی فوقانی و برونش با کاهش فعالیت واگ وابران دخالت دارند . سایر رسپتورها با تطابق سریع تحریکی در تمام محیط تراشه قرار دارند آنها معمولاً به عنوان رسپتورهای سرفه و سایر رفلکس ها که باعث انقباض برونش می شوند در نظر گرفته می شوند(۵).

فیزیولوژی حفاظت راه هوایی : حلق ، اپی گلوت ، طنابهای صوتی در حفاظت راه هوائی تحتانی از آسپراسیون اجسام خارجی و تر شحات نقش دارند با این که اپی گلوت ورودی حنجره را می پوشاند با این حال این عمل برای حفاظت راه هوایی بطور مطلق ضروری نمی باشد . حیاتی ترین عمل حفاظتی رفلکس بسته شدن گلوت می باشد که در طی عمل بلع باعث بسته شدن حنجره می شود حالت تشدید یافته این رفلکس یعنی لارنکواسپاسم باعث تداخل در عمل تنفس می شود لارنگواسپاسم به بسته شدن شدید و طولانی گلوت در پاسخ به تحریک مستقیم گلوت یا سوپراگلوت ناشی از مواد استنشاقی ترشحات یا اجسام خارجی اطلاق می شود(۵).

تحریکات برخاسته از پریوست ، شبکه سلیاک ، یا اتساع رکتوم نیز ممکن است از طریق رفلکسی باعث تسریع این مشکل شود درجات مختلف لارنگواسپاسم باعث ایجاد صداهائی می شود که یک صدای زیر

با تون بالا تا فقدان کامل صدا متغیراست در صورتیکه صدایی وجود نداشته باشد نشان دهنده بسته شدن کامل طنابها بوده وباید بلافاصله درمان شود. درمان اسپاسم شدید ممکن است نیازمند استفاده از شل کننده عضلانی مانند اسکولین باشد . با این حال فشار جلو مندیل به همراه استفاده از اکسیژن بوسیله ماسک اغلب در رفع اسپاسم مؤثر می باشد . فشار دستی قوی به بگ پر از اکسیژن می تواند باعث ایجاد جریان قوی گاز از میان راه هوایی و طنابهای صوتی فاصله گرفته شود . نگرانی معمول در مورد پولمونری بارتروما ناشی از افزایش فشار راه هوایی در این موارد مهم نمی باشد . با این حال حجم معده باید در نظر گرفته شود چرا که در این صورت مقداری هوا می تواند وارد مری شود بیشتر موارد وقتی که لارنگواسپاسم از شدت کمی برخودار است مقدار کمی فشار مثبت باعث رفع مشکل می شود در تمام موارد باید بطور روتین قبل از اقدام به لوله گذاری این مانور ساده انجام شود . یک مکانیسم ضروری برای خارج کردن ترشحات و اجسام خارجی از راه هوایی سرفه می باشد مراحل اصلی سرفه با سه پدیده مشخص می شود اول وجود یک دم عمیق که امکان فراهم شدن بیشترین حجم ریه و در نتیجه حداکثر میزان جریان هوا در هنگام بازدم را فراهم می کند . ۲ ـ بسته شدن محکم گلوت در هنگام انقباض عضلات بازدمی که در این زمان فشار بین پلور می تواند بالای ۱۰۰ سانتی متر آب برسد و در نهایت ۳ فاز بازدمی باعث خروج ناگهانی هوا از دهانه اپی گلوت می شود . باز شدن دهانه گلوت در این فاز با صدای ناشی از بافتهای مربوطه و گاز همراه خواهد بود که مشخصه سرفه می باشد . جنبه های فیزیولوژیک مختلف سرفه با تکنیک های رادیولوژیک و اندسکوپیک بررسی شده است . هیچکدام از این جنبه ها به اندازه باریک شدن قطر راه هوایی مهم نمی باشد این کاهش قطر باعث کاهش فضای میانی لوله شده و باعث افزایش جریان خطی هوا و بهبود کارآیی سرفه می شود برآوردهای مختلف نشان داده اند که در این حالت فضای میان تراشه و برونش های اصلی تا۴۰ ٪ حالت نرمال کاهش یافته و باعث افزایش سرعت خطی تا ۲/۵ برابر می شود . در حالتی که عضلات دمی ضعیف باشند به علت کاهش

حجم موجود قبل از سرفه میزان جریان گاز کاهش خواهد یافت . از طرف دیگر ضعف عضلات بازدمی بطور محسوسی باعث کاهش میزان جریان نمی شود(۵).

بیشترین تأثیر بر روی کارآیی سرفه ناشی از عدم توانایی در کاهش قطر راه هوایی خواهد بود که باعث کاهش سرعت خطی جریان گاز می شود . بسته شدن گلوت یکی از فازهای سرفه می باشد که به علت توانایی ایجاد فشارهای بیشتر آن را از سایر مانورهای قوی بازدمی افتراق می دهد . بسته شدن گلوت زیاد محکم نیست با این حال می تواند در جریان یک سرفه نرمال فشاربالایی ایجاد می کند این امر در بیماران لوله گذاری شده یا تراکئوستومی شده بخوبی مشخص می شود بعنوان مثال وجود لوله داخل تراشه باعث کاهش حداکثر فشار در طی سرفه نمی شوند هر چند لوله به خاطر جلوگیری از بسته شدن نرمال گلوت اجازه جریان هوا را به محض افزایش فشار می دهد و در بیشترموارد در بین انفجارها سرفه اجازه می دهد تا جریان هوا بطور پیوسته برقرار باشد با تغییر زمانهای نرمال فشار و جریان سرفه بصورت یک جریان بازدمی قوی بازدمی نرمال به نظر می رسد همچنین از آنجا که لوله تراشه قابل کلاپس نیست سرعت جریان در تراشه پوشیده شده نمی تواند بالا باشد بنابراین ترشحات در فضای انتهای لوله تجمع می یابد مگر اینکه متعاقباً سرفه ها با حجم های بالای ریه شروع شده و اجازه سرعت بالای جریان را فراهم کند(۵).

انواع اکستیوب کردن

خارج کردن لوله تراشه ممکن است در حالیکه بیمار از نظر بیهوشی عمیق است یا تقریبا به طور کامل بیدار شده انجام گردد.

اکستیوب عمیق بعد ریورس کامل شل کننده عضلانی و وقتی بیمار قادر به حفظ ریت و عمق تنفسی کامل بوده انجام می‌شود(۵).