

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

١٤٠٨



**دانشگاه آزاد اسلامی**  
**واحد پزشکی تهران**

پایان نامه :

جهت دریافت دکترای پزشکی

موضوع :

مقایسه فشار کاف لوله تراشه بین دو روش مانومتري و کلاسیک در بیمارستان

بوعلی در سال ۱۳۸۷

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر فرشید غلامی

۳۸۹/۶/۲

نگارش:

اطلاعات مرکز علمی بویلا  
تیمه درازک

نگار بحرالعلومی

شماره پایان نامه : ۴۳۲۶

سال تحصیلی : ۱۳۸۸

۱۴۰۸۸۵

## تقدیم به

پدر و مادر مهربانم که وجودم برایشان همیشه رنج و وجودشان برایم

مهر بود. آنانکه فروغ نگاهشان، گرمی کلامشان و روشنی رویشان سرمایه

های جاودان زندگیم هستند. آنانکه راستی قامت در شکستگی قامتشان تجلی

یافت، در برابر وجود با عظمتشان زانوی ادب بر زمین می نهم و با دلی

مملو از عشق و محبت بر دستانشان بوسه می زنم.

تقدیم به

استاد گرانقدرم، جناب آقای دکتر فرشید غلامی که در تمامی مراحل

انجام این پایان نامه مرا حمایت نمودند.

و تقدیم به تمام بیمارانی که بر بالین آنها طب آموختم.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده فارسی
۲	مقدمه و بیان اهمیت مسأله
۵	بررسی متون
۲۰	روش مطالعه
۲۳	یافته ها
۳۴	بحث و نتیجه گیری
۳۸	فهرست منابع
۴۰	چکیده انگلیسی

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۲۴	جدول ۱- توزیع فراوانی سن، حجم کاف و فشار کاف در بیماران مورد بررسی
۲۵	جدول ۲- توزیع فراوانی جنسی بیماران مورد مطالعه
۲۶	جدول ۳- توزیع فراوانی نوع عمل در بیماران مورد مطالعه
۲۷	جدول ۴- توزیع فراوانی نوع لوله تراشه در بیماران مورد مطالعه
۲۸	جدول ۵- توزیع فراوانی فشار کاف در بیماران مورد مطالعه بر اساس نوع لوله تراشه
۲۹	جدول ۶- توزیع فراوانی فشار کاف در بیماران مورد مطالعه بر اساس جنسیت
۳۰	جدول ۷- توزیع فراوانی فشار کاف در بیماران مورد مطالعه بر اساس نوع عمل

## فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۳۱	نمودار ۱- توزیع فراوانی سنی بیماران مورد بررسی
۳۲	نمودار ۲- توزیع فراوانی جنسی بیماران مورد بررسی
۳۳	نمودار ۳- توزیع فراوانی فشار کاف لوله تراشه در جمعیت مورد بررسی

## مقایسه فشار کاف لوله تراشه بین دو روش مانومتري و کلاسیک در بیمارستان

بوعلی در سال ۱۳۸۷

دانشجو: نگار بحرالعلومی      استاد راهنما: جناب آقای دکتر فرشید غلامی

تاریخ دفاع: شماره پایان نامه: ۴۳۲۶      کد شناسایی پایان نامه: ۱۳۶۱۰۱۰۱۸۵۲۱۲۷

هدف: مطالعه حاضر با هدف مقایسه فشار کاف لوله تراشه بین دو روش مانومتري و کلاسیک در بیمارستان بوعلی در سال ۱۳۸۷ بوده است.

روش مطالعه: این مطالعه توصیفی - تحلیلی مقطعی با نمونه گیری متوالی بر روی ۳۵۲ بیمار که طی سال ۱۳۸۷ در بیمارستان بوعلی تحت انتوباسیون تراشه با لوله کاف دار در طی پروسه جراحی قرار گرفتند، انجام شده است.

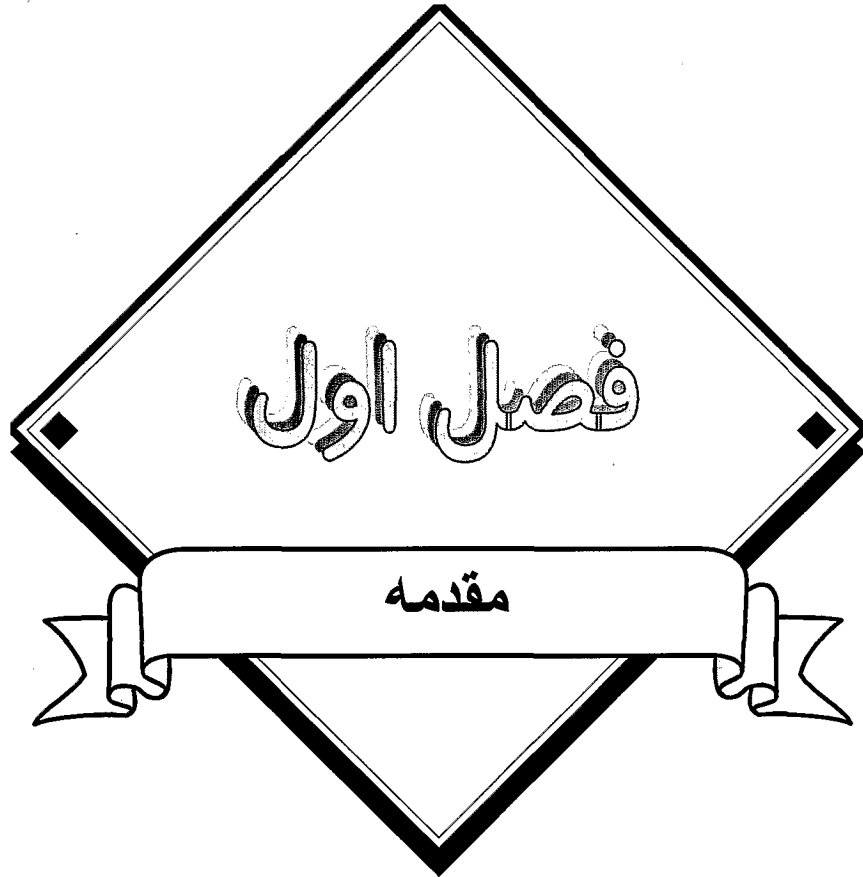
یافته ها: بین میانگین فشار کاف اندازه گیری شده با مانومتري که عدد ۴۵/۸۶ سانتیمتر آب را نشان داد و استاندارد بر اساس روش کلاسیک که ۲۵ سانتیمتر آب می باشد اختلاف آماری معناداری وجود داشت ( $P=0.0001$ ).

نتیجه گیری: در مجموع بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه چنین استنباط می شود که روش

روتین در قیاس با روش کلاسیک اعداد بالاتری را نشان می دهد.

واژه های کلیدی: فشار کاف، روش مانومتري، روش کلاسیک





## بیان مسئله:

در طی انجام یک بیهوشی ژنرال، برای حفظ راه هوایی و استفاده از Positive Pressure Ventilation (PPV) لوله ای به داخل تراشه بیمار وارد می گردد (ETT). ایجاد یک راه هوایی مطمئن طی لوله گذاری داخل تراشه یک مهارت مهم و حیاتی بالینی و نجات دهنده جان بیمار می باشد. محفظه ای نرم با ظرفیت حجم پذیری بالا، در لایه خارجی لوله تراشه و در انتهای آن وجود دارد (Cuff). برای جلوگیری از فرار هوا از اطراف لوله تراشه و نیز برای پرهیز از آسپیراسیون این کاف توسط هوا پر می شود، در حدی که یک محفظه پر هوا و مماس به جدار مخاطی تراشه به وجود آید. این محفظه همچنین لوله تراشه را در زیر تارهای صوتی Fix می کند. میزان فشار کاف نباید بیش از فشار Perfusion مویرگ های مخاطی باشد. در صورت Inflate کردن کاف به بیش از میزان استاندارد یعنی ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر آب، عوارضی مانند نکروز، پارگی، تنگی تراشه، فلج اعصاب حنجره ای و فیستول تراشه به مری ممکن است حتی بعد از گذشت مدتها از انجام لوله گذاری تراشه اتفاق بیفتند. عوارضی نظیر میکروآسپیراسیون ترشحات اوروفارنژیال که باعث پنومونی بیمارستانی می شود و همچنین Leakage هوا ممکن است در صورت Underflation (فشار کمتر از استاندارد کاف لوله تراشه) اتفاق بیفتد. روش رایج برای پر کردن کاف لوله تراشه استفاده از سرنگ و پر کردن کاف به صورت Blind است. در این روش مقادیری هوا با سرنگ به داخل کاف لوله تراشه تزریق می شود تا فشار Pilot (که نمایانگر فشار کاف لوله

تراشه است) به اندازه ای برسد که تکنسین مربوطه با تجربه کافی می داند. با توجه به عوارض وخیم ناشی از Inflation نامناسب کاف لوله تراشه و نیز با توجه به در دسترس بودن، دقیق بودن و سهولت کار با مانومتر، در این مطالعه فشار کاف که قبلا به روش مرسوم پر شده بوسیله مانومتر اندازه گیری شد و با میزان استاندارد یعنی ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر آب مقایسه گردید.

## بررسی متون (منابع ۱ و ۲):

### لوله گذاری تراشه

### لوله گذاری تراشه :

این کار برای باز نگه داشتن راه هوایی، ساکشن ترشحات ریه، کاهش فضای مرده تنفسی، اعمال فشار مثبت بر ریه ها و پیشگیری از آسپیراسیون ترشحات معده به ریه ها (با پر کردن کاف) انجام می شود.

### انواع لارنگوسکوپ:

میلر (یا تیغه مستقیم که در اطفال کاربرد زیادی دارد) و مکینتاش (یا تیغه خمیده با بیشترین مورد مصرف) و لارنگوسکوپ Fiberoptic (که انعطاف پذیر بوده و در موارد لوله گذاری مشکل استفاده می گردد و در همه مراکز وجود ندارد). از این وسیله برای معاینه راه هوایی فوقانی، لوله گذاری در پوزیشن های خاص و بررسی صدمات حنجره بهره می گیرند.

### ملاحظات خاص در لوله گذاری تراشه:

انتخاب لوله با قطر و طول مناسب، کنترل قطر داخلی لوله از نظر عدم وجود انسداد (به صورت غشاء نازک از جنس خود لوله)، سلامت کاف، کنترل لارنگوسکوپ (نور کافی)،

سلامت ماسک ها و وجود Airway، سرنگ هوا برای پر کردن کاف، ژل لوبریکانت، استیلت و پنس مگیل.

شاخص هایی که نشان می دهند لوله گذاری آسان است یا مشکل:

- فک تحتانی جلو آمده (دیدن حنجره را دچار اشکال می کند و در این موارد تیغه بزرگتر یا تیغه مستقیم بهتر است)
- عدم توانایی در باز کردن دهان (آنکلیوز مفصل گیجگاهی فکی و یا تریسموس که پیش آگهی خوب نیست و لوله گذاری مشکل است. بهتر است در حالت هوشیاری بوده و با استفاده از اسپری لیدوکائین لوله گذاری انجام شود و رفلکس بلع از بین نرود)
- دهان کوچک که لارنگوسکوپ فضای مانده را پر می کند.
- دندان های جلو آمده یا شل بودن آنها (هیچگونه فشار به آنها وارد نشود و از نظر خطر شکستن دندان و یا افتادن به حلق مشاوره دندانپزشکی قبل از عمل الکتیو بهتر است. در موارد اورژانس اگر بیمار هوشیار است توضیح داده شود که احتمال دارد که دندان شل صدمه ببیند.)
- چاقی و کوتاه بودن گردن (حنجره بالاتر از محل طبیعی قرار میگیرد و استفاده از استیلت ممکن است سودمند باشد.

## نحوه لوله گذاری تراشه:

ارتفاع تخت به گونه ای باشد که صورت بیمار در سطح گزیفویید ما قرار گیرد. زیر سر افراد بزرگسال يك بالش كوچك قرار داده و در پوزیشن sniffing (پوزیشنی که در این حالت راه هوایی مستقیم و دید خوبی دارد) قرار می دهیم. لارنگوسکوپ را در دست چپ گرفته (انگشتان به صورت پلکانی در دسته و تیغه قرار می گیرد) و هرگز به صورت مشت بسته در دست نمی گیریم. سپس با استفاده از انگشت شست و اشاره دست راست فک بالا و پایین را از هم جدا می نمایم تا لبها بین لارنگوسکوپ و دندانها فشرده نشود.

تیغه را از کنار راست زبان عبور داده و کم کم به سوی مرکز و طرف چپ هدایت می کنیم. نوک تیغه لارنگوسکوپ بین اپی گلوت و قاعده زبان قرار گیرد و حالا بدون فشار به دندان ها و اهرم کردن لارنگوسکوپ به بالا و جلو برده می شود که در این حالت لیگامانهای هیپوگلوتی کشیده می شود و اپی گلوت به بالا و به طرف تیغه خم می شود. حالا گلوت را می بینیم و به آسانی لوله گذاری را می توانیم انجام دهیم. فقط کافی است کاف لوله تراشه از گلوت عبور کند. کنترل صدای تنفسی ریه ها با فشردن بگ و اطمینان از صحت کار و فیکس کردن درست لوله تراشه اقدام آخر خواهد بود.

## لوله گذاری تراشه در اطفال:

چند تفاوت در آناتومی اطفال وجود دارد که لوله گذاری را مشکل میکند:

زبان بزرگ، گردن کوتاه، فك تحتانی كوچك، تارهای صوتی در محلی بالاتر (محاذات C4) قرار دارد ولی در بالغین در محاذات C6، اپی گلوت باریك و دراز و U شکل که با تارهای صوتی زاویه ۴۵ درجه می سازد.

باریکترین قسمت در قسمت غضروف کریکوئید است (به همین علت در اطفال از لوله تراشه بدون کاف استفاده میشود چون با پر کردن کاف به این ناحیه فشار وارد شده باعث ادم و انسداد مجرا می گردد. لوله تراشه بدون کاف تا ۸ سالگی مورد استفاده قرار می گیرد (در بالغین باریکترین قسمت ناحیه تارهای صوتی است) ضمناً تنفس در نوزادان از راه بینی است و اساساً "دیافراگماتیک" (هوای اضافه اگر وارد معده نوزاد شود مستعد اختلال تنفسی می شود). از لارنگوسکوپ تیغه مستقیم در نوزادان و شیر خواران استفاده می شود (میلر شماره صفر برای نوزادان و یک برای شیرخواران). ماسک رندل بیکر ساک rendel-baker-soucec بدون بالشک در نوزادان به دلیل نداشتن فضای مرده بهتر است. Snifing Position بهترین است و اکستانسیون زیاد باعث اشکال در دیدن حنجره می شود و به جای کاف از پگ حلقی (گاز نم دار؛ ولی به طوری که حتی يك قطره آب از آن نچکد) استفاده می شود.

## عوارض لوله گذاری تراشه

عوارض شناخته شده هنگام استفاده از لوله تراشه شامل عوارض حین لوله

گذاری، عوارض بعد از لوله گذاری و عوارض بعد از اکستوبه کردن بیمار است. کنترل دقیق

و مداوم بیمار حین لوله گذاری و بعد از آن می تواند اندکی از این عوارض بکاهد.

### الف- عوارض حین لوله گذاری داخل تراشه:

#### ۱- ترس:

بیماران هوشیار ممکن است نسبت به انتوباسیون به شدت دچار ترس شوند.

#### اقدامات :

بهتر است بیمار را در صورت هشیار بودن قبل از انجام پروسیجر، کاملاً از نظر روانی آماده

نمود. توضیح در مورد سایر روشهای برقراری ارتباط و در دسترس قرار دادن زنگ اخبار

برای موارد ضروری و نیز اطمینان دادن به بیمار که هر زمان لازم باشد پرسنل مجرب و

کارآموده بالای سر او خواهند بود می تواند به نحو مؤثری از اضطراب بیمار بکاهد.

#### ۲- تروما، لارنگواسپاسم و برونکواسپاسم :

عدم مشاهده کامل تارهای صوتی هنگام لوله گذاری، وارد کردن لوله با فشار و خشونت ممکن

است منجر به ایجاد عوارض فوق گردد.



### اقدامات:

قبل از انتوباسیون بیمار، کاملاً حلق و دهان از ترشحات پاک شده و باتریهای لارنگوسکوپ نیز کاملاً قوی و پر نور باشد.

### ۳- دیس ریتمی های قلبی:

مهمترین دیس ریتمی، برادیکاردی به دلیل تحریک عصب واگ است.

### اقدامات:

پیشگیری از عوارضی مانند افت فشار خون

### ۴- جایگذاری غلط لوله تراشه در مری:

احتمال جایگذاری غلط لوله تراشه و وارد شدن آن به مری در هنگام لوله گذاری همیشه وجود دارد.

### اقدامات:

باید به محض وارد کردن لوله، کاف آن را باد نموده سپس توسط آمبوبگ به بیمار چند تنفس دستی داد و ضمن دادن تنفس قله های ریه های بیمار باید از نظر وجود صداهای تنفسی سمع شود و در صورت عدم وجود صدا، ناحیه گزیفونئید از نظر ورود هوا به داخل معده باید مورد سمع قرار گیرد. در صورت جایگذاری غلط لوله تراشه فوراً اقدام به تصحیح محل آن نمود.

۵- وارد کردن بیش از حد لوله به تراشه :

ورود بیش از حد لوله تراشه به تراشه ی بیمار که ممکن است به داخل یکی از برونش ها (غالباً برونش راست) هدایت شود در چنین وضعیتی با پر کردن کاف لوله تراشه ، برونش دیگر بسته شده و به علت عدم تهویه دچار آتلکتازی شود.

**اقدامات:**

به منظور کنترل محل جایگزینی انتهای لوله تراشه گرفتن Ray Chest X بلافاصله بعد از اینتوباسیون ضروری است ، همچنین سمع دو طرفه ی صداهای ریه هر دو ساعت و یا بعد از دادن هر گونه تغییر پوزیشن به بیمار کمک کننده است.

۶- استفراغ و آسپیراسیون احتمالی:

هنگام اینتوباسیون از راه دهان ، در صورت تحریک رفلکس gag امکان بروز استفراغ و آسپیراسیون محتویات معده به داخل تراشه وجود دارد.

**اقدامات:**

در صورت موجود بودن زمان بهتر است قبل از اینتوباسیون برای بیمار NGT گذاشته شده و ترشحات معده تخلیه شود.

## ۷- هایپوکسی به دلیل تاخیر در عملیات:

### اقدامات:

بهتر است قبل از اینتوباسیون بیمار به مدت يك تا دو دقیقه توسط اکسیژن %۱۰۰ هاپپر اکسیژنه شود. در صورتی که به میزان قابل توجهی افت کرده و اختلال در علائم Sao<sub>۲</sub> اینتوبه کردن بیمار بیش از سی ثانیه طول بکشد و یا همودینامیک رخ دهد بایستی عملیات قطع شده و بیمار توسط آمبوبگ و ماسک با اکسیژن %۱۰۰ تهویه شود و سپس مجدداً اقدام به لوله گذاری گردد.

## ۸- ترومای راه هوایی فوقانی:

یکی از تروماهای شایع، صدمه به دندانهای بیمار است و خونریزی و شکستگی تیغه بینی از عوارض لوله گذاری با فشار از راه بینی است.

### اقدامات :

جهت پیشگیری از این صدمه باید دقت شود که هرگز از دندانهای بالای بیمار به عنوان اهرم جهت بالا کشیدن تیغه لارنگوسکوپ حین لوله گذاری استفاده نشود.

ب) عوارض انتوبیا سیون زمانی که لوله در محل خود قرار دارد:

۱- انسداد لوله تراشه:

به دلیل تجمع ترشحات غلیظ، پلاک ناشی از ترشحات خشک شده، خم شدن لوله و گاز گرفتن لوله به وسیله بیمار اتفاق افتاده و ممکن است باعث تهویه ناکافی شود.

**اقدامات:**

- به منظور پیشگیری از خمیدگی لوله تراشه، سر بیمار در وضعیت طبیعی قرار گرفته و از خم شدن گردن جلوگیری به عمل آید.
- لوله های ونتیلاتور باید توسط بالش حمایت شوند.
- به منظور پیشگیری از گاز گرفتگی، باید از Air way استفاده نمود.
- برای پیشگیری از ایجاد فتق کاف لوله تراشه بر روی انتهای لوله، از پر کردن بیش از حد کاف اجتناب کرد.
- جهت جلوگیری از تجمع ترشحات و تشکیل پلاک در داخل لوله تراشه، ساکشن دقیق و منظم امری ضروری است.
- برقراری رطوبت کافی راه های هوایی
- گزارش هر گونه اشکال در عبور دادن کاتتر ساکشن در لوله تراشه
- در صورت عدم موفقیت برای باز کردن راه هوایی، تعویض لوله تراشه به موقع و طبق

روتین