

# عدم موفقیت در لوله گذاری داخل تراشه

خانم دکتر ویدا شیخ الاسلامی، دانشیار رشته بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

## Failed endotracheal intubation

### ABSTRACT

The incidence of failed intubation is higher in obsteric than other surgical patients.

Failed intubation was the second commonest cause of mortality during anaesthesia. Bearing in mind that failre to intubate may be unavoidable in certain circumstances, it is worth reviewing. The factors which may contribute to a disastruos out come.

Priorities of subsequent management must include maintaining oxygenation and preventing aspiration of gastric contenets.

Fibreoptic intubation is now the technique of choice with a high success rate and with least trauma to the patient.

### مقدمه

عدم موفقیت در لوله گذاری داخل تراشه در جراحی زنان بیشتر از سایر جراحی ها اتفاق می افتند. شیوع آن در بیماریهای جراحی زنان  $\frac{1}{280}$  و سایر جراحی ها  $\frac{1}{2330}$  می باشد. رندشدن لوله تراشه اثر سوء در درمان و اداره کردن بیمار ایجاد می کند. در مطالعه بعمل آمده روی ۵۸ مورد مرگ و میر ناشی از بیهوشی، در چهارمورد علت مرگ و میر رندشدن لوله تراشه بوده است. از ۳۰۰۰۰ نفر بیماری که تحت عمل جراحی (غیر از عمل جراحی زنان) واقع شده اند دو نفر از رندشدن لوله تراشه مرده اند. رندشدن لوله بداخل تراشه دومین علت مرگ و میر بیهوشی است.

### خلاصه

متخصص بیهوشی اعم از افراد باتجربه یا همکاران جوان که بهترتریبی با لوله گذاری داخل تراشه سروکار دارند ممکنست بطور غیرمنتظره با لوله گذاری مشکل روبرو بشوند. در شروع بیهوشی باید تمام عوامل بوجود آورنده لوله گذاری مشکل و روشهای برخورد صحیحی با هر یک از موارد را در نظر بیاورد تا بتواند برنامه ریزی صحیح برای رفع مشکل نماید. رد نشدن لوله تراشه اثر سوء در درمان و اداره کردن بیمار ایجاد می نماید. امروزه در مراکز پیشرفته برونکوسکوپ فیبراپتیک و لارنگوسکوپ بولارد (Bullard) بر مشکلات لوله گذاری فائق آمده است تکنیکهای استاندارد قابل قبول در اکثر اطاقهای عمل انتخاب می گردد. در این مقاله بیمارانی که مشکل لوله گذاری داشته اند مورد مطالعه قرار گرفته اند و نتایج توضیح داده شده است.

## عوامل تشریحی در ردنشدن لوله بداخل تراشه

وقتی ضایعات در گردن و فک و صورت و مشکل مادرزادی یا اکتسابی وجود داشته باشد، اشکالات لوله گذاری را قبلاً می توان حدس زد و با آمادگی بیشتری جهت لوله گذاری اقدام نمود. گاهی بیماران ظاهراً طبیعی هستند ولی در هنگام لوله گذاری داخل تراشه اشکال زیادی بوجود می آید.

مطالعه عوامل تشریحی در بیماران، امکان پیش بینی و اداره کردن آنها را به ما می دهند. هنگام لارنگوسکوپی مستقیم، در یک خط نگاه داشتن محور دهان و حنجره برای لوله گذاری مهم است. فلکسیون آخرین مهره های ستون فقرات (C5) و اکستانسیون سر از ناحیه مفصل اطلسی پس سری (Atlanto-occipital) در حد ۱۵ نسبت به سطح افقی از عوامل مهم در لوله گذاری داخل تراشه است. اگر اکستانسیون از ناحیه مفصل اطلسی - پس سری مشکل باشد می تواند اشکالاتی را در لوله گذاری بوجود آورد. هرچه فاصله این مفصل بیشتر باشد اکستانسیون بیشتر خواهد بود و در نتیجه لوله گذاری آسانتر می شود. هنگامیکه برجستگی خلفی مهره اطلس بطور طبیعی با استخوان پس سری تماس دارد اکستانسیون سر باعث می شود مهره های گردنی بطرف جلو کشیده شوند و حنجره نیز بطرف جلو جابجا شود و در نتیجه لوله گذاری آسان خواهد شد. فاصله بین اطلس و پس سر در رادیوگرافی نیم رخ مهره های گردنی قابل اندازه گیری می باشد. ارزیابی کلینیکی اکستانسیون مفصل پس سری و اطلس مهم است.

در اشخاصی که فاصله استخوان پس سر و مهره اطلس طبیعی بنظر می رسد، گاهی اشکال در لوله گذاری مشاهده می شود. محدود بودن حرکت سر برای اکستانسیون ممکن است ناشی از آرتروز روماتوئید و یا علل آناتومیک باشد.

بررسی های اخیر نشان داده است که در اشخاص سالم که لارنگوسکوپی می شوند اکستانسیون ۲۵ در C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> ایجاد می شوند. اشکالات آناتومیک را که در فاصله بین دهان تا طنابهای صوتی قرار دارند می توان با چشم ملاحظه نمود عده ای جابجا کردن حنجره یا دندانهای فوقانی را بطرف جلو و یا جابجا کردن زبان را بطرف عقب توسط اکستانسیون سر و دهان پیشنهاد کرده اند.

در بچه ها وضع قرارگرفتن حنجره و ارتباط آن با راحت بودن لوله گذاری ناشی از پائین آمدن قابل توجه حنجره نسبت به مهره های گردنی در دو سال اول زندگی است. در بچه های زیر دو سال فلکسیون گردن هیچ فایده ای برای حنجره ندارد بهترین کار فشار از خارج به حنجره است که دید حنجره را بهتر و زاویه لوله گذاری را بیشتر می کند. همینطور ر بالغین، با توجه به بالا و قدامی بودن حنجره با وارد کردن فشار دست از خارج به آن سبب بهتر مشاهده نمودن حنجره می گردد. تحذب مهره های گردنی همراه با قدامی قرارگرفتن حنجره است و اگر این تحذب در مهره های گردن وجود داشته باشد هیچ فضایی بین مفصل پس سر - اطلس وجود نخواهد داشت. وقتی دندانهای بالا علت اشکال در لوله گذاری باشد. طول مؤثر فک و وضع دندانها از جمله عواملی است که باید مورد نظر

باشد.

باک تی (Buck teeth) دندانهای خرگوشی در موقع لوله گذاری مشکل ایجاد می کند همچنین جلو بودن دندانها بیشتر از حد طبیعی از عواملی است که باعث اشکال در لوله گذاری می شود. شکل فک، توده زبان و حرکت این ساختمان در دید حنجره خیلی مهم است. فک پیش آمده (Receding) و عمیق بودن قسمت خلفی متدبیل یکی از عوامل مؤثر در لوله گذاریهای مشکل می باشد. اگر طول مؤثر فک از ۳/۶ برابر قسمت خلفی کمتر باشد لارنگوسکوپی مستقیم مشکل خواهد بود اندازه زبان هم در لوله گذاری مؤثر است زیرا وقتی قاعده زبان بزرگ است باعث اختلال در دید لارنگس می شود و اشکالاتی در لوله گذاری ایجاد می نماید. زبان بزرگ همچنین قطر تنگه حلقی (Faucial pillors) و کام نرم (Soft palate) برای ارزیابی چگونگی وضعیت زبان، بیمار را در حالت نشانده قرار داده و سر را در حد نرمال می گذاریم و دهان را تا آنجا که ممکن است باز می کنیم سپس زبان را بیرون کشیده و ساختمان حلق را مشاهده می کنیم اگر منظره حلق بعلت بزرگی زبان مشاهده نشود لوله گذاری مشکل خواهد بود. محدود بودن حرکت فک یک علت شناخته شده لوله گذاری مشکل است و این مربوط به اشکال در عمل مفصل گیجگاهی - فکی و یا تریسموس می باشد ولی فک نسبتاً بزرگ و گردن کوتاه و یا فک با راموس کوتاه لوله گذاری را مشکل می کند. دو نکته در ارزیابی فاکتورهای که باعث اشکال در لوله گذاری می شوند اهمیت دارد یکی فاصله اینتردنتال (Interdental gap) و دیگری جابجایی فک می باشد. در هنگام لارنگوسکوپی مستقیم درحالی که دهان بیمار را باز می کنیم اجازه می دهیم که لارنگوسکوپ به اندازه کافی وارد دهان شود و جابجایی ماندیبول جلو نیز به این امر کمک می کند. فاصله تایرومنتال (Thyro mental) (به فاصله بین بریدگی غضروف تیروئید و برجستگی چانه درحالی که گردن بطور کامل اکستانسیون پیدا کرده است اطلاق می شود) نیز از عوامل مؤثر در لوله گذاری مشکل می باشد. فاصله تایرومنتال نرمال ۶/۵ سانتی متر و یا بیشتر می باشد. اگر فاصله مذکور ۶ تا ۶/۵ سانتی متر باشد و مشکلات آناتومیکی وجود نداشته باشد لارنگوسکوپی و لوله گذاری مشکل خواهد بود اما احتمال لوله گذاری وجود دارد. فاصله کمتر از ۶ سانتی متر به این معنی است که ممکن است لارنگوسکوپی غیرممکن شود.

بر روی این فاصله، عوامل آناتومیک متعدد مثل اکستانسیون سر، موقعیت حنجره و عمق طول ماندیبول اثر می کند.

بطور کلاسیک گردن کوتاه و عضلاتی از عوامل مؤثر در لوله گذاری مشکل می باشد و علت آن تداخل حرکت ماندیبول و حجم زیاد زبان است که باعث کاهش اکستانسیون سر می شود. چاقی هم از ریسک فاکتورهای مؤثر در لوله گذاری مشکل محسوب می شود. مطالعاتی در مورد مکانیسم لارنگوسکوپی انجام شده است: با دقت سر تیغه منحنی لارنگوسکوپ در زاویه بین قاعده زبان و اپیگلوت قرار داده می شود، وضعیت مناسب باید سریعاً

است. متخصصین بیهوشی هنگامی که در مقابل لوله گذاری در مقابل لوله گذاری مشکل بیمار قرار می‌گیرند یکی از تکنیکهای لوله گذاری از دهان - بینی و لوله گذاری کورکورانه و یا راه هوایی یا تراکتومی تحت بیحسی موضعی استفاده می‌کنند.

امروزه برونکوسکپ فیبراپتیک ناتوانی در لوله گذاری‌های مشکل را تا حد زیادی برطرف نموده است. لوله گذاری فیبراپتیک باید قبل از تکنیکهای دیگر استفاده شده باشد زیرا خونریزی و ادم در راه هوایی دید حنجره را با برونکوسکوپ فیبراپتیک مشکل می‌نماید. لوله گذاری فیبراپتیک تکنیک انتخابی با موفقیت بالا و حداقل تروما به بیمار است که در بیمار بیهوش با تنفس خودبخود و یا تحت کنترل و همچنین در بیمار بیدار انجام می‌گیرد.

قابل ذکر است که قبل از برونکوسکپی به بیمار آنتی‌کولینرژیک داده می‌شود و راه هوایی از ترشحات و یا خون پاک شود زیرا ترشحات منظره راه هوایی فوقانی را از بین می‌برد. برونکوسکوپ با لوبریکانت آغشته شود تا آسان از داخل لوله آندوتراکتال گذر بکند. در مواردی که لوله گذاری از دهان انجام می‌گیرد برونکوسکوپ را گاز بگیرد و در ضمن برونکوسکوپ اکسیژن از مدخل برونکوسکوپ وارد می‌شود. لوله گذاری از راه بینی آسانتر است زیرا گلو ت مستقیماً دیده می‌شود.

### نتیجه:

عدم موفقیت در لوله گذاری داخل تراشه اثر سوء در درمان و اداره کردن بیمار دارد گاهی ضایعات جبران ناپذیر و یا بالاخره اتفاق ناگوار رخ می‌دهد.

قبل از شروع بیهوشی یادآوری عواملی که باعث رد شدن لوله بداخل تراشه می‌شود بسیار مهم است.

در بررسیهای بیمارانی که مشکل لوله گذاری داشتند عدم موفقیت در ناتوانی در کنترل استخوان هیوئید در لارنگوسکوپ است باین معنی که سر تیغه منحنی لارنگوسکوپ در زاویه بین قاعده زبان و اپی گلو ت پشت استخوان هیوئید قرار نمی‌گیرد و اپی گلو ت بالا برده نمیشود و استخوان هیوئید بجلو کشیده نمی‌شود امروزه برونکوسکوپ فیبراپتیک در مراکز وجود دارد که بر تمام مشکلات لوله گذاری فائق آمده است مصرف این وسیله توسط اشخاص با تجربه در عرض چند دقیقه انجام می‌شود.

قبل از کاربرد فیبروسکوپ در تمام مواردی که لوله گذاری از راه آن مشکل است باید راه بینی آزمایش شود.

در بسیاری از این بیماران می‌توان بخوبی با بیهوشی را اداره نمود اگر شکمی درباره پر بودن معده وجود داشته باشد باید، سر تخت به وضع آنتی ترندلیبرگ قرار داده شود.

پشت یا زیر تنه استخوان هیوئید ایجاد شود.

وسيله اساسی در بالا بردن اپیگلو ت و کشش به جلوی استخوان هیوئید بوسیله سر تیغه لارنگوسکوپ می‌باشد در طی لارنگوسکپی استخوان هیوئید بسنّت جلو و پایین حرکت داده میشود. عدم موفقیت و ناتوانی در کنترل استخوان هیوئید یک مکانیسم شایع در لوله گذاری مشکل است مخصوصاً وقتی که از تیغه منحنی لارنگوسکوپ مک اینتاش استفاده می‌شود.

در بررسی ۸ مورد که لوله گذاری مشکل داشته‌اند، علت عدم موفقیت عبارت بودند از: ۱- ناتوانی در گذاشتن سر تیغه لارنگوسکوپ نزدیک استخوان هیوئید، ۲- کالیسیفیکاسیون نسبی لیگامانهای استیلوهیوئید، ۳- هیوئید بجلو Minded، بر اساس مطالعه با تکنیک MIR ثابت شده است که وقتی زاویه بین قاعده زبان و اپیگلو ت به ۹۰° می‌رسد لوله گذاری مشکل می‌شود. اپیگلو ت فلاپی (Floppy) گاهی آشکالاتی در لوله گذاری ایجاد می‌نماید که با استفاده از لارنگوسکوپ با تیغه مستقیم و بالاکشیدن آن می‌توان این مشکل را برطرف نمود.

در زن حامله ساختمانهای سخت مثل استخوانها ثابت است و تغییر نمی‌کند ولی بافتهای نرم و حرکات آنها تغییر می‌کند و در نتیجه بطور ثانوی در حرکت استخوانها اثر می‌گذارد\*. بعلت بافتهای کاپیلرهای مخاط نازوفارنکس حنجره قرمز و متورم است که باعث سختی تنفس و تغییر صدای می‌شود. حجم آب بدن افزایش یافته که اهمیت دارد بی حرکتی قاعده کف دهان، بزرگی زبان و انباشتگی (engorgement) کف لارنکس بلند کردن یا بالا بردن هیوئید در موقع لارنگوسکپی مشکل می‌شود. در پره اکلامپسی ادم حنجره یکی از موارد عوامل مشکل لوله گذاری است.

در لارنگوسکپی این بیماران لارنگوسکوپ با هیوئید تماس پیدا کرده و زبان تحت فشار است و پدیده پیردراب (Peardrop) پیش می‌آید که مانع رویت لارنکس است.

بیمارانی که مشکل لوله گذاری داشته‌اند مورد مطالعه قرار گرفتند در عده‌ای نوک تیغه لارنگوسکوپ به استخوان هیوئید نزدیک شده است ولی بی حرکتی کف دهان و زبان بزرگ باعث شده که حرکت هیوئید بطرف جلو انجام نشود و دید لارنکس مشکل باشد. در عده‌ای حجم هوای (air space) بین نوک تیغه و استخوان هیوئید مشاهده گردید و اپی گلو ت زاویه غیرعادی داشته است حجم هوا بعلت این بوده است که استخوان هیوئید به شکل ۷. بوده که در ۵٪ موارد مشاهده می‌شود.

### انتخاب روش کار در لوله گذاری مشکل

در مواقعی که لوله گذاری داخل نای مشکل است نکته مهم اکسیژناسیون بیمار و جلوگیری از اسپیراسیون محتویات معده

## مراجع

1. Bellhouse CP, Dore C. Criteria for estimating likelihood of difficulty of Endotracheal intubation with the Macintosh laryngoscope. *Anaesthesia and-Intensive Care* 1988; 16: 329-337.
2. Borland LM, Swan DM, Leff S. Difficult pediatric endotracheal intubation : A new approach to the retrograde technique. *Anesthesiology* 1981; 55: 577-578.
3. Cass NM, James NR, Lines V. Difficult direct laryngoscopy Complicating intubation for anaesthesia. *British Medical journal* 1956; 1: 488-489.
4. Dhara SS. Guided blind endotracheal intubation. *Anaesthesia* 1980; 35:81.
5. Horton WA, Fahy L, charters P. Disposition of cervical vertebrae, atlanto-axial joint, Hyoid and mandible during x-ray laryngoscopy. *British journal of Anaesthesia* 1989; 63: 435-438.
6. Horton WA, perera S, Charters P. An additional tactile test. Further developments in tactile tests to confirm laryngeal placement of tracheal tubes. *Anaesthesia* 1988; 43: 240-244.
7. Howells TH, Riethmuller Rj. Signs of endotracheal intubation. *Anaesthesia* 1980; 35: 984-986.
8. Lyons G, Macdonald R. difficult intubation in obstetric anaesthesia 1985; 40: 1016.
9. Horton WA/Fahy L, charters P. factor analysis in difficult tracheal intubation : Laryngoscopy-induced airway obstruction. *British journal of Anaesthesia* 1990; 65: 801-805.
10. Hotchkiss RS, Hall JR, Braun IF, Schisfer Jo. an abnormal epiglottis as a cause of difficult intubation. airway assessment using magnetic resonance imaging. *Anesthesiology* 1988; 68: 140-142.
11. Howells TH, Riethmuller RG. signs of endotracheal intubation. *Anaesthesia* 1980; 35: 984-986.
12. Gormack RS, lehane J. difficult tracheal intubation in obstetncs.
13. Tweedie I, singh PG, williams DR, charters P. is there and "optimum" intubating Position? *British Journal of Anaesthesia* 1990: 183 P.