

## آمفیژم شدید زیرجلدی پس از عمل جراحی

امیر اسدی فخر\*، دکتر فرهاد معظمی\*\*، دکتر ناهید منوچهریان\*\*

دریافت: ۸۸/۴/۱۶، پذیرش: ۸۸/۷/۲۹

### چکیده:

**مقدمه:** امروزه تعبیه راه هوایی امن و مطمئن جهت ایجاد بیهوشی عمومی از اقدامات ضروری در ابتدای فرآیند بیهوشی می باشد، با توجه به وضعیت فیزیولوژیکی و آناتومیکی راه هوایی بیمار، تعبیه این راه گاهاً می تواند همراه با عوارضی از جمله آسیب به سینوس پیریفورم بوده و منجر به آمفیژم زیرجلدی گردد. آمفیژم زیرجلدی و پنومومدیاستین جزو عوارض نادر لوله گذاری تراشه می باشند و اگر بموقع درمان نشوند گاهاً حیات بیمار را بطور جدی می توانند تهدید نمایند.

**معرفی بیمار:** بیمار زنی ۴۸ ساله که بعلت اشک ریزش دو طرفه و با تشخیص انسداد مجرای اشکی کاندید عمل جراحی باز کردن دو طرفه کانال اشکی به روش آندوسکوپیک گردیده بود. آزمایشات روتین، معاینات بالینی و نمای لارنگوسکوپیک بیمار همگی در محدوده نرمال بودند. بیمار در طول لوله گذاری داخل تراشه و حین عمل مشکل خاصی نداشت، اما ۹۰ دقیقه بعد از هوشیاری و انتقال به بخش بدنال سرفه دچار آمفیژم شدید زیرجلدی در ناحیه گردن گردید. لذا جهت مراقبت کامل، بیمار به بخش مراقبتهای ویژه منتقل و طی اقدامات درمانی بعد از ۱۳ روز از بخش مرخص گردید.

**نتیجه نهایی:** بیمارانی که کاندید بیهوشی عمومی بوده و بر اساس معاینات رایج و نمای لارنگوسکوپیک نیز مشکلی از لحاظ لوله گذاری تراشه ندارند در صورت خشونت در مراحل لوله گذاری تراشه، جای گذاری لوله معدی و ساکشن های عمیق دهان مخصوصاً با لوله های قطور، احتمال آسیب و شانس بروز آمفیژم زیرجلدی در آنها افزایش می یابد.

**کلید واژه ها:** آمفیژم زیرجلدی / سینوس پیریفورم / لوله گذاری داخل تراشه

### مقدمه:

هر بیمار، سهولت و یا دشواری لوله گذاری داخل تراشه قابل پیشگویی خواهد بود، که از جمله تکیه بر تست مالمپاتی قبل از بیهوشی و همچنین مقیاس درجه بندی بر اساس نمای لارنگوسکوپیک Cormack-Lehane بوده و دشواری یا شکست در برقراری راه هوایی در هر بیمار می تواند عامل عمده موربیدیت و یا مورتالیت باشد (۱). توانایی در اداره راه هوایی خود نیازمند اطلاع از آناتومی و فیزیولوژی راه هوایی، ارزیابی راه هوایی بیمار از لحاظ ویژگیهای آناتومیکی که با اداره دشوار راه هوایی مطابقت داشته و نیز داشتن مهارت در کاربرد بسیاری از وسایل اداره راه هوایی در صورت بروز مشکل می باشد (۲). عوارض لوله گذاری بر اساس وضعیت بیمار و درجه دشواری در لوله گذاری متفاوت بوده و احتمال صدمه

مقبولیت بیهوشی عمومی جهت بسیاری از اعمال جراحی به لحاظ راحتی کار جراح، شلی عضلانی مناسب، بی حرکت بودن بیمار در طول اعمال جراحی که نیاز به دقت جراح و بی حرکتی بیمار دارد، بی دردی مناسب و نیز تمایل بیشتر بیماران به انجام بیهوشی عمومی سبب گردیده که این روش کاربردی وسیعی در اعمال جراحی مختلف داشته باشد. از ضروریات اساسی برای ایجاد بیهوشی عمومی، برقراری راه هوایی مناسب و امن از طریق لوله گذاری داخل تراشه و تضمین محافظت از راه هوایی تا برگشت تنفس و رفلکسهای محافظتی می باشد. بنابراین با توجه به وضعیت و خصوصیات متفاوت آناتومیکی در مسیر راه هوایی بیماران و معیارهای قابل اندازه گیری در

\* عضو هیأت علمی گروه هوشبری دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان (asadi@umsha.ac.ir)

\*\* استادیار گروه بیهوشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

با ۳۰۰ میلی گرم تیوپنتال سدیم ۳۰ میلی گرم آتراکوریوم و ۰/۵ میلی گرم آتروپین شروع و بعد از سه دقیقه تهویه کمکی، با لوله تراشه یکبار مصرف دهانی شماره ۷/۵ در کمتر از ۱۵ ثانیه لوله گذاری و کاف لوله تراشه با حدود ۵ میلی لیتر هوا تا زمانی که صدای نشت هوا از دهان بیمار شنیده نمی شد پرگردید. در نمای لارنگوسکوپیک و براساس مقیاس درجه بندی یک تا چهار Cormack - Lehane بیمار در درجه یک این تقسیم بندی قرار داشت و براساس درجه فوق و تست مالمپاتی هیچ مشکلی در حین لوله گذاری نداشت. نگهداری بیهوشی بیمار در مدت زمان عمل جراحی توسط هوشبر استنشاقی هالوتان و با محدوده ۱/۲-۱ درصد انجام گردید. در پایان عمل با توجه به نشت مختصر خون از موضع عمل به ناحیه نازوفارنکس طی چندین مرحله دهان بیمار توسط سرم نمکی تا زمان روشن شدن ترشحات، شستشو و ساکشن گردید. بعد از بسته شدن داروهای بیهوشی اثر آتراکوریوم توسط ۲/۵ میلی گرم نئوستیگمین و ۱/۵ میلی گرم آتروپین آنتاگونیزه گردیده و بعد از حصول اطمینان از برگشت تنفس، کفایت حجم تنفسی و ساکشن ترشحات، لوله تراشه بیمار خارج گردیده و بیمار به بخش ریکاوری منتقل شد.

در طول ۴۵ دقیقه توقف بیمار در بخش ریکاوری، بیمار هیچگونه مشکل خاصی نداشته و بعد از برگشت هوشیاری و اطمینان از بیداری کامل، برگشت رفلکسهای محافظتی، عدم خونریزی و ثبات علائم حیاتی، به بخش مربوطه منتقل گردید.

۹۰ دقیقه بعد از انتقال بیمار به بخش، اطلاع داده شد که بیمار دچار تورم شدید در ناحیه صورت و گردن گردیده و میزان اشباع اکسیژن خون بیمار به محدوده ۸۴٪ سقوط کرده است (همراهان بیمار اظهار کرده بودند این عارضه بدنبال چندین بار عطسه و سرفه بیمار رخ داده است).

در معاینه بالینی، بیمار دچار آمفیزم شدید زیرجلدی در ناحیه گردن و قسمت فوقانی توراکس گردیده بود در این حال بیمار هوشیار بوده، علائم حیاتی در محدوده نرمال و دیسترس تنفسی نیز نداشت که با برقراری ماسک اکسیژن، میزان اشباع اکسیژن خون تا محدوده ۹۰-۸۸ درصد اصلاح گردید. بنابراین ضمن درخواست رادیوگرافی رخ و نیم رخ گردن و قفسه سینه و درخواست مشاوره اورژانسی داخلی و جراحی، بیمار NPO و جهت مراقبت و کنترل دقیق تر روند درمان به بخش ICU منتقل

مستقیم راه هوایی فوقانی با لوله گذاری مشکل تراشه به هنگام اعمال نیروی زیاد به راه هوایی و تکرار دفعات لوله گذاری بیشتر می شود. شکستن و یا لق شدن دندانها، خراشیدگی یا سائیدگی لبها و زبان، کنده شدن بافت آدنوئید، خراشیدگی و کبود شدگی و یا له شدگی قسمت خلفی حلق، خونریزی زیر مخاطی تارهای صوتی، آمفیزم زیر جلدی و پنومومدیاستین، پنوموتوراکس، زخم شدن و گرانولوم تارهای صوتی در اثر ضربه لوله گذاری و حرکت بی جهت سر یا لوله ممکن است دیده شود (۳-۵). خشونت صدا و گلودرد، زخم شدن غشاء مخاطی دیواره قدامی تراشه توسط نوک لوله تراشه، آسپیراسیون ریوی، آسیب راه هوایی و تروماتیزه شدن مسیر راه هوایی، ناتوانی در برقراری راه هوایی و بدنبال آن آنوکسی مغزی و آسیب مغزی و ایست قلب تنفسی (۱،۴،۵)، ورود لوله تراشه بداخل یک برنش و کاهش چشمگیر سطح میزان اشباع اکسیژن خون که گاهی ممکن است باعث هیپوکسی مغزی گردد (۶،۷) از عوارض دیگری است که ممکن است بدنبال لوله گذاری تراشه دیده شود.

### معرفی بیمار:

بیمار زنی ۴۸ ساله متأهل با وزن ۶۰ کیلوگرم که بعلت اشک ریزش دو طرفه به مدت ۲ سال همراه با تورم دور چشم و با تشخیص انسداد مجرای اشکی کاندید عمل جراحی بازکردن دو طرفه کانال اشکی (Dacryocystorhinostomy) به روش آندوسکوپیک در بخش گوش و حلق و بینی بستری گردید. بعد از بستری شدن آزمایشات روتین بخش و ویزیت قبل از بیهوشی انجام گردید. جهت تعیین میزان سهولت و یا سختی لوله گذاری در تراشه بیمار، تست مالمپاتی انجام گردید که در این دسته بندی بیمار در کلاس I مالمپاتی قرار داشت. در معاینه بالینی بیمار، بجز شکایت اصلی و ذکر اولین بار بستری در بیمارستان، مشکل خاصی نداشته و آزمایشات پاراکلینیکی بیمار همگی در محدوده نرمال بوده و آمادگیهای لازم قبل از عمل در شب بستری انجام شد. صبح روز بعد بیمار به اتاق عمل منتقل و بعد از انجام مانیتورینگ ECG و پالس اکسیمتری و کنترل علائم حیاتی با ۲ میلی گرم میدازولام و ۵۰ میکروگرم فنتانیل وریدی بعنوان پیش دارو آماده القاء بیهوشی گردید. علائم حیاتی بیمار قبل از القاء بیهوشی شامل:

BP: 110/70 HR: 85 T: 37 RR: 15 بوده و القاء بیهوشی

شد. در گزارش رادیوگرافی بیمار، آمفیژم زیر جلدی شدید در قسمت فوقانی توراکس و گردن و وجود مایع پلورال خفیف در سمت چپ اعلام شده اما پنوموتوراکس و پنومومدیاستین مشاهده نگردید، بنابراین در مشاوره جراحی ضمن تایید موارد فوق اعلام گردید در صورت شدت یافتن عارضه و بروز دیسترس تنفسی، بیمار کاندید چست تیوب گذاری می باشد. داروهای دریافتی جهت ادامه روند درمان بیمار در بخش ICU شامل پنسیلین کریستال سه میلیون واحد هر ۴ ساعت، قطره کلرامفنیکل و بتا متازون هر ۶ ساعت برقرار گردید. بیمار در طی ۴ روز بستری در بخش ICU ضمن دریافت اکسیژن از طریق کانول بینی و ادامه دارو درمانی و کاهش چشمگیر سطح آمفیژم، بهبودی خود را طی کرده و با توجه به هوشیار بودن بیمار، عدم وجود دیسترس تنفسی، افزایش میزان اشباع اکسیژن خون به محدوده ۹۶ تا ۹۷ درصد بدون کانول بینی اکسیژن و خارج شدن از NPO، به بخش گوش و حلق و بینی منتقل و با توجه به مرخص بودن بیمار در مشاوره و ویزیت مجدد داخلی و جراحی، بعد از ۱۳ روز از زمان بستری شدن با دستور دارویی کپسول کو-آموکسی کلاو ۶۲۵ میلی گرم سه بار در روز و قرص فاموتیدین و با وضعیت عمومی خوب مرخص گردید.

#### بحث:

اگرچه لوله گذاری تراشه می تواند یک راه امن و مطمئن جهت ادامه بیهوشی را فراهم سازد، اما با توجه به وضعیت فیزیولوژیکی و آناتومیکی راه هوایی بیمار، تعبیه این راه می تواند گاهاً با عوارض کوچک و یا خطیری نیز همراه باشد. آمفیژم زیرجلدی و پنومومدیاستین جزو عوارض نادر لوله گذاری تراشه می باشند و اگر بموقع و بطور صحیح درمان نشوند گاهاً می توانند حیات بیمار را بطور جدی تهدید نماید (۸). در این بین تلاشهای مکرر برای لوله گذاری موفق در بیمار، عدم دید کافی در نمای لارنگوسکوپیک بیمار، عدم مهارت کافی فرد در انجام لوله گذاری، کاربرد ماندن یا سیم راهنما بدون دقت در بکار گیری آن، پر کردن بیش از حد کاف لوله تراشه، تلاش برای لوله گذاری کورکورانه، و سرفه های پرزور در حین لارنگوسکوپیک توسط بیماری که در عمق مناسب بیهوشی نبوده و یا در مواقع لوله گذاری اورژانس که بیمار بطور مختصر آرامبخش دریافت کرده باشد جزء عوامل یا ریسک

فاکتورهای ایجاد آسیب در مسیر راه هوایی بیمار می باشند. چنانچه آسیب در سطح مخاط تراشه منجر به پارگی تراشه و یا ایجاد آسیب در سطح حفره پیرفورم گردد، می تواند از یک آمفیژم شدید زیر جلدی تا به یک پنومومدیاستین وسیع منجر گردد (۱۰-۸). با این حال تروما به بافت نرم فارنکس، هیپوفارنکس و تراشه می تواند نهایتاً منجر به آمفیژم زیرجلدی شده (۱۱) و در این بین آسیب و پارگی سینوس پیرفورم اگرچه نادر می باشد اما در صورت وقوع و عدم درمان بموقع می تواند شدیداً کشنده نیز باشد (۱۲).

در بیمار مورد بحث با توجه به اینکه بیمار در نمای لارنگوسکوپیک و در سیستم دسته بندی ملامپاتی جهت تعیین و پیشگویی دشواری لوله گذاری بترتیب در کلاس I و گرید I قرار داشت بنابراین هیچگونه مشکلی به هنگام لوله گذاری نداشت، اما در پایان عمل با توجه به نوع عمل بیمار و نشت مختصر خون از موضع عمل به ناحیه نازوفارنکس و همچنین تأخیر در برگشت تنفس بیمار قبل از خارج کردن لوله تراشه اقدام به شستشوی حفره دهانی بیمار توسط سرم نمکی و متعاقب آن ساکشن عمیق محتویات حفره دهان بیمار گردید. بنابراین این احتمال داده می شود که ساکشن های عمیق حفره دهان بیمار توسط سوند نلاتون (CH:18) باعث آسیب به لایه مخاطی فارنکس و حفره پیرفورم گردیده، متعاقب سرفه و عطسه های مکرر بیمار در بخش (طبق بیان همراهان بیمار) و بالارفتن فشار ناگهانی و شدید در مسیر راه هوایی سبب باز شدن حفره پیرفورم آسیب دیده شده و نهایتاً منجر به بروز آمفیژم زیر جلدی گردیده باشد.

در یک گزارش موردی گلدین و همکارانش بیماری را معرفی نموده اند که کاندید عمل گاسترکتومی بوده و هیچگونه مشکلی در حین لوله گذاری تراشه نداشته و در حین عمل و بدنبال تلاش برای وارد کردن لوله بینی معده ای (NG.tube) بداخل معده بیمار، آسیب در سطح فارنکس ایجاد شده و بیمار بعد از عمل بدنبال سرفه های مکرر در بخش دچار آمفیژم شدید زیرجلدی، پنومومدیاستین و پنوموتوراکس گردیده است (۱۳). در یک گزارش موردی دیگر سوپود و همکارانش بیماری را معرفی می نمایند که جهت عمل لاپاراسکوپیک مراجعه کرده و ضمن اینکه بیمار هیچگونه مشکلی تا پایان عمل و زمان ریکاوری خود نداشته است اما ۱۵۰ دقیقه بعد بدنبال

4. Weber S. Traumatic complications of airway management. *Anesthesiol Clin N Am* 2002;20: 953-969.
5. Loh KS, Irish JC. Traumatic complications of intubation and other airway management procedures. *Anesthesiol Clin N Am* 2002; 28: 659-664
6. American Society of Anesthesiologist Task Force on Difficult Airway Management. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003; 98 : 1269-77
7. Mort TC. Emergency tracheal intubation : Complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth Analg* 2004; 99: 607-13
8. Pandey M, Jain A, Mehta A , Sharma M . Endotracheal intubation related massive subcutaneous emphysema and tension pneumomediastinum resulting in cardiac arrest . *J Postgraduate Med* 2003; 49(2):
9. Gul J, Woo MB, Yeungnam. Subcutaneous emphysema and inflammation of the neck after tracheal puncture by an intubating stylet. *Univ J Med* 2007; 24(2) 344-350.
10. Moschini V, Losappio S, Dabrowska D, Iorno V. Tracheal rupture after tracheal intubation: effectiveness of conservative treatment . *Minerva Anesthesiol* 2006 ;72(12) :1007-12.
11. Movafegh A, Shoeibi G, Ghaffari MH. A case of severe neck and upper thoracic subcutaneous emphysema after postoperative vomiting. *Acta Medica Iranica* 2004; 42(4): 303-306.
12. Lee TS, Jordan JS. Pyriform sinus perforation secondary to traumatic in a difficult airway patient. *J Clin Anesth* 1994 ;(2):152-5
13. Golding MR, Urban JB. Subcutaneous Emphysema, Pneumomediastinum and Pneumothorax. *Br J Anaesth* 1966;38(6):482-486
14. Subodh J, Sadhana J, Gupta HK. Localised subcutaneous emphysema following intubation. *Indian J Anaesth* 2002;46 (3) : 215-216.

سرفه دچار ادم شدید در قسمت گونه ها و گردن می گردد، بررسی ها نشان داد با اینکه بیمار مشکلی در لوله گذاری و خارج کردن لوله تراشه نداشته است ، اما به هنگام خارج کردن لوله تراشه برخورد نوک لوله تراشه به بافت اطراف فارنکس و هیپوفارنکس عامل این مشکل بوده است(۱۴).

بنابراین پیشنهاد می گردد در اعمالی که نیاز به شستشو و ساکشن حفره دهان مخصوصاً " ساکشن بصورت عمیق باشد ، جهت جلوگیری از ایجاد آسیب در اطراف بافت مخاطی گلوت ، فارنکس ، هیپوفارنکس و حفره پیریفورم از روشهای زیر استفاده گردد :

- انجام ساکشن نرم و به روش غیر ضربه ای
- استفاده از روش جارویی به جای ضربه زدن در هنگام ساکشن
- استفاده از ساکشن با توانایی در کنترل قدرت مکش و انجام ساکشن نرم
- استفاده از ساکشن تحت دید مستقیم با لارنگوسکوپی در شرایطی که عمق مناسب بیهوشی برقرار باشد
- استفاده از کاتترهایی که فقط دارای سوراخ جانبی باشند(Side hole)

#### منابع :

1. Stoelting RK, Miller RD. Basics of anesthesia. 5th ed. China: Churchill Livingstone , 2007 .
2. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Clinical anesthesia. 5th ed . Philadelphia :Lippincott Williams , 2006.
3. Divata JV, Bhowmick K. Complication of endotracheal intubation and other airway management procedures. *Indian J Anaesth* 2005;49(4): 308-316.