

گزارش یک مورد اختلال در اکستوبیشن بیمار بعد از تثبیت نامناسب لوله تراشه

نویسندگان:

فاطمه افتخاریان^۱، محمد صادق صنیع جهرمی^۲، رضا صحرایی^{۳*}

۱- استادیار، گروه داخلی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۲- دانشیار گروه بی‌هوشی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

Pars Journal of Medical Sciences, Vol.21, No.3, Fall 2023

چکیده:

مقدمه: اکستوبیشن دشوار تراشه به حالتی اطلاق می‌شود که تلاش‌ها برای برداشتن هدفمند لوله داخل تراشه (ETT) ناموفق یا با اشکال همراه است. اکستوبیشن دشوار یک عارضه نادر و خطرناک بعد از عمل جراحی یا در بخش مراقبت‌های ویژه محسوب می‌شود. در مطالعه حاضر به گزارش یک مورد اختلال در اکستوبیشن بیمار پس از تثبیت نامناسب لوله تراشه پرداخته شده‌است.

معرفی بیمار: بیمار آقای با سن ۴۲ سال بود که به دلیل مشکلات دیسک کمر تحت عمل جراحی لامینکتومی قرار گرفت. در تاریخچه قبلی بیمار هیچ مورد خاصی وجود نداشت. بیمار با لوله تراشه اندازه ۸ فنی اینتوبه و کاف آن مطابق استاندارد با هوا پر شد. عمل جراحی در وضعیت پرون انجام و پس از پایان عمل، بیمار به وضعیت سوپاین برگردانیده و مراحل بیدار کردن وی شروع شد. پس از معکوس کردن اثر شل‌کننده‌ها با اتروپین و نتوستیگمین در زمان مناسب، برای خارج کردن لوله تراشه تلاش شد. کاف لوله با سرنگ ۱۰ سی‌سی خالی شد، اما خارج کردن خود لوله با مشکل روبرو شد. با وجود تلاش‌های مکرر متخصص بی‌هوشی برای خارج کردن لوله، اکستوبیشن بیمار ممکن نشد. در ابتدا فرض بر پاره شدن لوله و خروج فنر از آن و همچنین گیر کردن فنر در عضلات نای مطرح شد، ولی در نهایت با نیروی مضاعف این لوله در حالی خارج شد که کاف آن پر از هوا بود. با بررسی‌های بیشتر مشخص شد علت اصلی این مشکل، خم شدن لوله تخلیه هوا ناشی از چسب تثبیت کننده لوله روی صورت بیمار بوده‌است.

نتیجه‌گیری: تثبیت نامناسب لوله تراشه در بیمارانی که تحت بی‌هوشی عمومی قرار می‌گیرند می‌تواند به خاطر اختلال در فرایند خالی شدن هوای درون کاف، احتمال بروز اکستوبیشن دشوار را افزایش دهد.

واژگان کلیدی: اکستوبیشن، لوله تراشه، کاف لوله تراشه

Pars J Med Sci 2023;21(3):59-63

مقدمه:

تصادفی آن شود [۲]. تثبیت لوله تراشه اقدامی ایده‌آل برای به حداقل رساندن حرکت لوله و آسیب به مجاری تنفسی با صرف کمترین زمان و هزینه است [۳-۴]. روش‌های تثبیت لوله تراشه متداول عبارتند از: استفاده از چسب، باند، فیکساتور لوله گذاری تراشه، فیکساتور کمکی پدهای دندانی، فیکسایون مفصلی و موارد مشابه دیگر (۵). در مطالعه حاضر گزارش یک مورد اختلال در اکستوبیشن بیمار پس از تثبیت نامناسب لوله تراشه ارائه شده‌است.

معرفی بیمار:

لوله گذاری داخل تراشه به عملی گفته می‌شود که لوله تراشه از راه دهان یا حفره بینی از میان گلوت به داخل نای وارد می‌شود و بهترین شرایط را برای باز نگهداشتن راه هوایی، تامین اکسیژن، ساکشن مجاری تنفسی و جلوگیری از اسپیراسیون فراهم کرده و نقش مهمی در نجات بیماران بحرانی دارد [۱]. تثبیت لوله تراشه بعد از لوله گذاری اقدامی معمول در طی بی‌هوشی عمومی با لوله‌گذاری تراشه است. این اقدام برای تهویه موثر در طول بی‌هوشی عمومی و به حداقل رساندن عوارض احتمالی ناشی از جا به جایی لوله داخل تراشه بسیار مهم است. جا به جایی این لوله می‌تواند منجر به قرار گیری لوله داخل برونشیا و یا خروج

* نویسنده مسئول، نشانی: دانشیار گروه بی‌هوشی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.

پست الکترونیک: sahraeir1354@gmail.com

تلفن تماس: ۰۹۱۷۷۹۱۹۰۴۵

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۰۱

اصلاح: ۱۴۰۲/۰۷/۲۰

دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۰۵

نئوستیگمین در زمان مناسب (زمانی که بیمار حجم تنفسی مناسب و هوشیاری قابل قبولی داشت)، اقدام به خارج کردن لوله شد. هوای درون کاف با سرنگ ۱۰ سی‌سی تخلیه شد، اما خارج کردن لوله ممکن نشد. متخصص بی‌هوشی چندین مرتبه تلاش برای خارج کردن لوله فتری کرد، اما اکستوبیشن بیمار ممکن نشد. ابتدا فرض بر پاره شدن لوله و خروج فتر فلزی آن و همچنین گیر کردن فتر در عضلات نای بود (تصویر ۱).

در نهایت، این لوله با نیروی مضاعف در حالی خارج شد که کاف آن پر از هوا بود. هوای درون کاف با وجود تلاش مکرر برای تخلیه آن، قبل از اقدام به خروج لوله خالی نشده بود. دلیل آن همان گونه که در عکس دیده می‌شود، خم شدن لوله تخلیه هوا توسط چسبی بود که برای تثبیت لوله روی صورت بیمار استفاده شده بود. به عبارت دیگر، هر چند که برای خالی کردن کاف لوله تلاش شده بود، اما به دلیل خم شدن لوله، هوای داخل آن خارج نشده و این موضوع باعث گمراهی همکاران شده بود.



تصویر ۱: خم شدن لوله تراشه

بیمار آقای ۴۲ سال بود که به دلیل مشکلات دیسک کمر برای عمل جراحی لامینکتومی آماده شده بود. در تاریخچه قبلی بیمار هیچ مورد خاصی وجود نداشت. بیمار مورد پایش همودینامیک قرار گرفت و فشار خون وی ۱۳۵/۷۵ (فشار خون سیستول ۱۳۵ میلی‌متر جیوه و فشار خون دیاستول ۷۵ میلی‌متر جیوه)، ضربان قلب ۸۲ بار در دقیقه و اکسیژن خون شریانی ۹۹ درصد ثبت شد. القاء بی‌هوشی توسط متخصص بی‌هوشی با داروهای فنتانیل: ۱۰۰ ماکروگرم، مورفین: ۱۰ میلی‌گرم، آتراکوریوم: ۴۰ میلی‌گرم و تیوپنتال سدیم: ۳۵۰ میلی‌گرم انجام شد.

بیمار با لوله تراشه اندازه ۸ فتری ایتنوبه و کاف لوله مطابق استاندارد با هوا پر شد. عمل جراحی در وضعیت پرون انجام شد و بیمار از ابتدای جراحی تا ۱۵ قبل از پایان آن با گاز ایزوفلوران (۱/۲ مک) بی‌هوشی دریافت کرد. پس از اتمام جراحی، بیمار به وضعیت سوپاین برگردانده و مراحل بیدار کردن وی شروع شد. پس از معکوس شدن اثر شل‌کننده‌ها توسط اتروپین و

بحث:

نامناسب راه هوایی، وضعیت بدنی بیمار و بیماری‌های دیگر بیمار مربوط باشد [۷]. از بین تمام علل احتمالی، اختلال عملکرد کاف به عنوان شایع‌ترین علت اکستوبیشن دشوار گزارش شده است [۸]. تخلیه نامناسب کاف تراشه می‌تواند ناشی از پیچ‌خوردگی لوله پایلوت دیستال به بالون (بین بالون و نقطه اتصال به لوله تراشه) یا قطع شدن لوله پایلوت در نقطه اتصال به لوله تراشه باشد [۸]. مطالعه حاضر به گزارش یک مورد اختلال در اکستوبیشن بیمار پس از تثبیت نامناسب لوله تراشه پرداخته است. در این مطالعه

زمانی که نیاز است لوله داخل تراشه گذاشته شود، اکستوبیشن بیمار یک اقدام ضروری در بی‌هوشی به حساب می‌آید. اکستوبیشن ممکن است با چالش‌ها و عوارض قابل توجهی همراه باشد. این عوارض می‌تواند شدید بوده و حتی منجر به مرگ شود [۶]. اکستوبیشن دشوار ممکن است به مشکلات مکانیکی همچون نقص ETT، ترانسفیکساسیون توسط دستگاه جراحی یا حلقی و عوارض جراحی سر یا گردن و یا به مسائل فنی از جمله مدیریت ناکافی لوله ETT، لوله‌گذاری دشوار تراشه، مدیریت

خارج شدن فنر فلزی و گیر کردن آن در عضلات نای گذاشته بود، تصویری از پر بودن کاف لوله تراشه نداشت و هیچ اقدام ثانویه برای خارج کردن هوای کاف انجام نداد. در نهایت، اکستوبیشن با نیروی مضاعف عملی شد که خوشبختانه آسیبی به راه هوایی بیمار وارد نشد. باید توجه کرد در موارد مشابه باید از راه های استاندارد نام برده شده برای خارج کردن هوای کاف لوله تراشه در صورت خالی نشدن استفاده کرد.

یکی دیگر از مواردی که مانع خارج شدن لوله تراشه می شود، جنس آن است. هنگام استفاده از لوله های سیلیکونی یا پی وی سی، تخلیه کامل کاف ممکن است منجر به تشکیل حلقه سفت و سختی شود که خود باعث افزایش قطر بیرونی لوله و مشکل شدن خروج لوله می شود [۱۶-۱۴]. در موارد استفاده از این گونه لوله ها باید از تخلیه کامل کاف لوله تراشه خودداری کرد.

نتیجه گیری:

تثبیت لوله تراشه یکی از مهم ترین مراحل اینتوبه کردن بیمار محسوب می شود. دقت در محل قرار گیری چسب های تثبیت کننده لوله روی صورت بیمار باید به گونه ای باشد تا پر و خالی شدن هوای کاف به سهولت امکان پذیر بوده و در طول مسیر خود دچار خم شدگی نشود. چرا که در غیر این صورت تخلیه کاف دچار اشکال شده و باعث بروز مشکلات متعددی از جمله اکستوبیشن دشوار برای بیمار خواهد شد. توجه به این مورد در بیماران با وضعیت پرون از اهمیت بیشتری برخوردار است.

در هنگام تثبیت لوله تراشه، کاف تخلیه هوا به دلیل چسبگی که برای تثبیت لوله روی صورت بیمار استفاده شده بود، خم شده و اکستوبیشن بیمار با دشواری انجام شد. سانجی و همکاران در سال ۲۰۱۶ در مطالعه خود، مشابه پژوهش حاضر به یک مورد اکستوبیشن دشوار ناشی از تخلیه ناکافی کاف لوله تراشه به دلیل پیچ خوردگی ناخواسته پس از تثبیت نامناسب آن اشاره کرده اند [۹]. میلهم و همکاران نیز در سال ۲۰۲۰ در مطالعه خود دو حادثه مربوط به کاف لوله تراشه را گزارش کردند که در آن به ناچار کاف باید بریده و یا فنر با فورسپس فشار داده می شد تا کاف قبل از اکستوبیشن تخلیه شود [۱۰]. یافته های این مطالعه نیز با پژوهش حاضر هم راستا است. سومان و همکاران در پژوهشی دیگر مشابه مطالعه حاضر به گزارش یک مورد اکستوبیشن دشوار به دنبال پیچ خوردگی مسیر منتهی به کاف لوله تراشه بعد از تثبیت لوله پرداختند [۱۱]. بر اساس نتایج مطالعه حاضر و مطالعات مشابه، با وجود عمل به ظاهر ساده ولی حائز اهمیت تثبیت لوله تراشه باید در انجام آن دقت کافی به عمل آورد، چرا که این اقدام نقش بسیار جدی در اکستوبیشن بیمار و آسیب به راه هوایی وی دارد. اقداماتی که هنگام تخلیه کاف یک لوله تراشه گیر کرده باید انجام داد شامل برداشتن تجهیزات مسدود کننده یا بانداز از مجموعه بالون پایلوت، بیرون کشیدن لوله تا نزدیکی تارهای صوتی و تخلیه آن با دید مستقیم و سوراخ کردن کاف از طریق غشای کریکوتیروئید و تخلیه کاف است [۱۲-۱۳]. در مطالعه حاضر به دلیل این که تیم بی هوشی فرض را بر پاره شدن لوله و

References:

1. Beloncle F, Lorente JA, Esteban A, Brochard L. Update in acute lung injury and mechanical ventilation 2013. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014; 189:1187-93.
2. Sugiyama, K. and Yokoyama, K. Displacement of the Endotracheal Tube Caused by Change of Head Position in Pediatric Anesthesia: Evaluation by Fiberoptic Bronchoscopy. *Anesth Analg*. 1996; 82, 251-53.
3. Kaplow R, Bookbinder M. A comparison of four endotracheal tube holders. *Heart Lung*. 1994; 23(1): 59-66
4. Mohammed HM, Hassan MS. Endotracheal tube securements: effectiveness of three techniques among orally intubated patients. *Egyptian Egypt J Chest Dis Tuberc*. 2015; 64(1):183-96.
5. Song YG, Yun EK. Model for unplanned self extubation of ICU patients using system dynamics approach. *J Korean Acad Nurs*. 2015;45(2):280-92.
6. Cavallone LF, Vannucci A. Extubation of the difficult airway and extubation failure. *Anesth Analg*. 2013;116(2):368-83.
7. Sorbello M, Frova G. When the end is really the end? The extubation in the difficult airway patient. *Minerva Anesthesiol*. 2012;79(2):194-9.
8. Nakagawa H, Komatsu R, Hayashi K. Fiberoptic evaluation of the difficult extubation. *Anesthesiology*. 1995;82: 785-86.
9. Nag DS, Samaddar DP. Inappropriate fixation of an endotracheal tube causing cuff malfunction resulting in difficult extubation. *BJAN*. 2016;66(5):536-8.
10. Merlin T, Mileham J. An unusual complication related to the deflation of two endotracheal tube cuffs. *Vet Anaesth Analg*. 2020 May;47(3):414-415.
11. Suman S, Ganjoo P, Tandon MS. Difficult extubation due to failure of an endotracheal tube cuff deflation. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2011;27(1):141-2.
12. Hulme J, Agarwal S. Failure to deflate an endotracheal cuff. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008;52:719.
13. Adhikary SD, George SP, Korula G. Failure of endotracheal cuff deflation. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2005;49:590.
15. Norgate D, Jimenez CP. A rare complication associated with the endotracheal tube during extubation in a cat. *Vet Anaesth Analg*. 2017;44(6):1401-03.

15. Panda CK, Karim HMR. Too much of anything is bad: An unusual case of a stuck endotracheal tube with deflated cuff. *Saudi J Anaesth.* 2019;13(2):156-157.

16. Sanchis Mora S, Seymour C. An unusual complication of endotracheal intubation. *Vet Anaesth Analg.* 2011;38(2):158-9.

Report of a case of disorder in patient extubation due to improper fixing of the endotracheal tube

Fatemeh Eftekharian¹, Mohammad Sadegh Sanie Jahromi², Reza Sahraei^{2*}

Received: 2023.09.27

Revised: 2023.10.17

Accepted: 2023.10.23

1. Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Jahrom University of medical sciences, Jahrom, Iran
2. Associated Professor, Department of Anesthesiology, Jahrom University of medical sciences, Jahrom, Iran

Pars Journal of Medical Sciences, Vol.21, No.3, Fall 2023

Pars J Med Sci 2023;21(3):59-63

Abstract:

Introduction:

Difficult tracheal extubation is defined as unsuccessful or incomplete attempts at targeted removal of an endotracheal tube (ETT). Difficult extubation is a rare and dangerous complication after surgery or in the intensive care unit. The present study has reported a case of disorder in patient extubation following inappropriate fixation of the endotracheal tube.

Case Personation:

The patient is a 42-year-old man who underwent laminectomy surgery due to lumbar disc problems. There was no specific disease in the previous history of the patient. The patient was intubated with a size 8 spring tracheal tube and the tube cuff was filled with air according to the standard. The surgery was performed in the prone position. After the end of the operation, the patient turned back to the supine position and the process of waking up the patient began. After reversing the effect of relaxants by atropine and neostigmine at the appropriate time, the tube was removed. The cuff of the tube was emptied with a 10 cc syringe, but the tube could not be removed. The anesthesiologist tried to remove the spring tube several times, but it was not possible to extubate the patient. At first, it was assumed that the tube would break and the metal spring would come out and the spring would get stuck in the trachea. Finally, with double force, this tube was removed while its cuff was full of air, and after investigation, the reason was that the air drain tube was folded by the glue that was used to fix the tube on the patient's face.

Conclusion:

Based on the results of the present study, improper fixation in patients undergoing general anesthesia can increase the risk of difficult extubation by disrupting the process of emptying the tracheal tube cuff.

Keywords: Extubation, Tracheal Tube, Tracheal tube Cuff

* Corresponding author Email: sahraeir1354@gmail.com