فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۴، شماره ۲، زمستان ۱۳۹۲



پنوموتوراکس و پنوموپریتوئن به‌دنبال تراکئوستومی، گزارش مورد

سیدعلیرضا بامشکی[۱]، شیما شیبانی*[۲]، مجید شریفیان[۳]

۱- دانشیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، بیمارستان امام رضا (ع)، گروه بیهوشی
۲- استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، بیمارستان امام رضا (ع)، گروه بیهوشی
۳- دستیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد مشهد، بیمارستان امام رضا (ع)، گروه بیهوشی

تاریخ دریافت: ۹۲/۵/۱۴ **تاریخ بازبینی: ۹۲/۸/۱۲** **تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۲۸**

چکیده

اهـداف و زمینـه: تراکئوسـتومی پرکوتانئوس، یک روش جراحی شـایع در زمینه اعمال گوش وحلق و بینی اسـت، که با عوارضی مثـل خونریزی، عفونت، آمفیزم زیرپوسـتی، پنوموتوراکس، آسـیب عصب راجعه حنجره‌ای و شکسـتگی حلقه تراشه همراه است.

معرفـی بیمـار: خانـم هفتاد سـاله ای که قرار بود که تحت تراکئوسـتومی اورژانس بدلیل انسـداد ناکامل راه‌هوایی همراه با زجر تنفسـی شـدید و تنگی‌نفس بدنبـال عـود کانسـر تیروییـد مـدولاری قرار بگیـرد، که حـدود دودقیقه پس از کار گذاری تراکئوسـتومی، فشـارخون و اکسـیژن شـریانی بیمار، افـت کرد اما فشـار راه هوایـی افزایـش یافـت. در معاینه فیزیکـی، صداهای ریوی دوطرف، کاهش، و شـکم به‌صورت ژنرالیزه بزرگ شـده بود. بلافاصله یک لوله-تراشـه تا ده سـانتی‌متر وارد منفذ تراکئوسـتومی شـده و به داخل تراشـه هدایت شـد. با شـک به‌پنوموپریتوئن اقدام به پونکسـیون شـکم با سـرنگ بیسـت سی- سی شد کـه هـوا خـارج گردیـد. بیمار پس از دو روز بسـتری در بخش مراقبت‌های‌ویژه بدون عارضه جانبی مرخص شـد. مکانیسـم‌های احتمالی که باعث این مشـکل شـدند عبارتنـد از: عدم جای‌گذاری درسـت تراکئوسـتومی به‌دلیل محل تومـور، جابه‌جایی لوله تراکئوسـتومی و باروتروما.

در واقـع پارگـی دیـواره آلوئول‌هـا یـا برونش‌ها موجب انتشـار هوا به‌داخـل فضای پلور و ایجـاد پنوموتوراکس می شـود و بااینکه فضای توراکـس و پریتوئن از طریـق دیافراگـم جدا شـده‌اند، ممکن اسـت بدلیل نقائص مـادرزادی، ارتباط بین این‌دو وجود داشـته باشـد.

بنابرایـن انجـام تراکئوسـتومی، به‌خصـوص در بیمـاران دارای توده گردنی می تواند با عـوارض جدی و تهدیدکننده حیات همراه باشـد. باتوجه به‌وجود چنین خطـری، درمـان به‌موقع مـی تواند باعث کاهش موربیدیتی و مورتالیتی شـود.

واژه های کلیدی: پنوموتوراکس، پنوموپریتوئن، تراکئوستومی

مقدمه

بیمـار خانمـی ۷۰ سـاله که جهت انجـام تراکئوسـتومی اورژانس به علت دیسـترس تنفسـی شدید ناشی از انسـداد نسبی راه‌هوائی فوقانـی بـه اتـاق عمـل آورده شـده بـود. وی به‌علـت کانسـر مـدولاری تیروئیـد در۱۴ سـال قبـل تحـت عمـل تیروئیدکتومی قـرار گرفتـه و پـس از آن رادیوتراپـی شـده بـود. از یک‌سـال پیـش دچـار تـورم در سـمت راسـت گـردن شـده کـه به‌تدریـج بزرگتـر گردیـده به‌طوریکـه از ۶ مـاه قبـل دچـار تنگی‌نفـس در فعالیـت شـده و در ۳ مـاه گذشـته در اسـتراحت نیـز تنگی‌نفس

نویسنده مسئول: شیما شیبانی، مرکز تحقیقات بیهوشی در جراحی قلب، بیمارستان امام رضا(ع)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد
ایمیل: sheybanish@mums.ac.ir

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-16]

داشته است. بیمار سابقه‌ای از آسم و بیماری مزمن ریوی و پنوموتوراکس نداشته است. در سی‌تی‌اسکن توده‌ای به ابعاد ۸×۵ سانتی‌متر در سمت راست گردن مشاهده می‌شد که تراشه را تحت فشار قرار داده و قطر آنرا به حدود یک‌سوم تقلیل داده بود.

الکتروکاردیوگرافی، عکس قفسه سینه و آزمایشات بیمار در حد طبیعی بود. بیمار تحت پایش (پالس‌اکسی‌متری ۹۴٪، فشارخون ۱۳۰/۷۰ و ضربان قلب ۹۰ ضربه در دقیقه) قرارگرفت و تحت بی‌حسی موضعی اقدام به تراکئوستومی توسط جراح گردید. با توجه به‌اینکه در مسیر باز کردن تراشه مجبور به ورود به توده شده که با خونریزی همراه بود و هم‌چنین به‌علت عدم جایگذاری مناسب لوله تراکئوستومی از طرف جراح درخواست شد که بیمار تحت بیهوشی قرار گرفته و لوله‌گذاری تراشه گردد. بیمار با پروپوفول و ساکسینیل‌کولین و فنتانیل تحت بیهوشی قرار گرفته و لوله‌گذاری تراشه با لوله اندوتراکئال شماره ۵ انجام شد. پس از کنترل خونریزی و کارگذاری مجدد لوله تراکئوستومی لوله تراشه خارج گردید و بیمار از طریق تراکئوستومی تهویه شد اما در طی ۳ تا ۴ دقیقه پالس‌اکسی‌متری به ۸۰٪ و فشارخون به ۸۵/۵۰ کاهش یافته و فشار راه‌هوائی تا ۲۵ سانتی‌متر آب بالا رفت. در سمع ریه‌ها صداها کاهش یافته بود و شکم نیز متسع گردیده و در دق صدای مافل داشت. با شک به عدم جایگذاری مناسب لوله تراکئوستومی و یا انتشار تومور به نواحی دیستال به انتهای لوله تراکئوستومی، به نحوی که بیمار قابل تهویه کردن نبود، لوله خارج گردید و برای بیمار از محل تراکئوستومی یک لوله تراشه شماره ۵ وارد نموده و ۱۰ سانتی‌متر به جلو هدایت گردید. در همان محل ثابت گردید و بیمار از طریق آن تهویه شد. لوله بینی‌معدی نیز گذاشته شد که چیزی خارج نگردید. با شک به پنوموپریتوئن اقدام به پونکسیون شکم با سرنگ ۲۰ میلی‌لیتری شد که هوا خارج گردید. هم‌چنین، به‌علت کاهش صداهای تنفسی با شک به پنوموتوراکس توسط آنژیوکت ۱۸ ابتدا از فضای بین دنده‌ای ۲ و سپس ۶ و۷ در محاذات خط میدکلاویکولار وارد فضای جنبی شدیم که هوا خارج گردید. برای بیمار لوله قفسه‌سینه دو طرفه کار گذاشته



شد که تنها از سمت راست خروج هوا مشهود بود. هم‌چنین، هوای داخل پریتوئن توسط سرنگ ۵۰ میلی‌لیتری به کرات کشیده شد. پس از خروج حدود ۸۰۰ میلی‌لیتر هوا اتساع شکم کاهش یافته و شکم نرم شد. پس از انجام این اقدامات علائم حیاتی بیمار پایدار شده و پالس‌اکسی‌متری به ۹۳٪ و فشارخون به ۱۰۵/۷۰ افزایش یافته و فشار راه‌هوائی تا ۱۵ سانتی‌متر آب کاهش و بیمار به ریکاوری انتقال پیدا کرد.

بیمار ۲ روز در بخش مراقبت‌های ویژه تحت تهویه مکانیکی با حجم جاری و فشار مثبت انتهای بازدمی کم بوده و سپس لوله تراشه خارج شد و به بخش منتقل گردید. یک هفته پس از عمل، از بخش گوش و حلق ترخیص و جهت انجام تراکئوستومی توراسیک به بخش جراحی توراکس انتقال یافت.

بحث

تراکئوستومی عوارض بالقوه بسیاری دارد. شیوع آمفیزم زیرجلدی درحدود ۱/۴٪ و پنوموتوراکس ۰/۸٪ گزارش شده است[۳]. اما بروز همزمان امفیزم زیرجلدی و پنوموتوراکس و پنوموپریتوئن در یک بیمار بسیار نادر است. اگر چه چند مورد گزارش در این مورد وجود دارد[۴-۷] اما شیوع بروز چنین حالتی تا به‌حال گزارش نشده است. مکانیسم‌های بسیاری برای ایجاد آمفیزم و پنوموتوراکس به دنبال تراکئوستومی مطرح شده است که شامل آسیب دیواره قدامی[۸] یا خلفی تراشه[۹] و عوارض مرتبط با کانول تراکئوستومی[۱۰] و یا جابجا

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-16]

شـدن کانـول و جایگزینی پاراتراکئـال و باروتروما[۸و۱۰] می‌باشـد. ایـن مکانیسـم‌ها منجربـه نفـوذ هوا از تراشـه به بافـت زیرجلدی و مسـیرهایی بـا مقاومـت کمتر می‌شـود.

در مـورد بیمـار مـا، مـوارد زیـر می‌توانسـته عامـل عـدم تهویـه مناسـب و کاهـش اشـباع اکسـیژن خـون شـریانی شـود:

۱- عـدم جای‌گذاری مناسـب لولـه تراکئوسـتومی به‌علت وجود تومـور و در نتیجـه آسـیب جـدار تراشـه و دمیده شـدن گازهای تنفسـی بـه لایه بیـن تراشـه و پلور که منجـر بـه پنوموتوراکس و عوارض بعدی شـده اسـت.

۲- بروز آسـیب فشـاری و به‌دنبـال آن پنوموتوراکـس در ابتدای شـروع تهویـه با فشـار مثبت.

۳- عـدم تهویه مناسـب به‌علت گسـترش تومور بـه نواحی پایین گردن و ابتـدای توراکس.

۴- کنـده شـدن بخشـی از نسـج تومـورال در هنـگام ورود لولـه تراکئوسـتومی و انسـداد نسـبی مسـیر توسـط آن.

کـه البتـه بـا توجـه بـه افـت فشـارخون و بـروز پنوموتوراکـس مـوارد ۱ و ۲ محتمل‌تـر به‌نظـر می‌آیـد. هـر چنـد کـه انسـداد راه هوایـی حتـی به‌علـت لختـه خـون نیـز می‌توانـد منجـر بـه پنوموتوراکـس شـود[۳]. آسـپیره شـدن لختـه خـون یـا تـوده تومـورال باعـث انسـداد راه‌هوائی شـده که ممکن اسـت به‌صورت دریچـه یک‌طرفـه عمـل کـرده و باعـث افزایـش فشـار راه‌هوائـی ومتعاقـب آن پنوموتوراکـس شـود. پارگـی دیـواره آلوئولـی یـا برونـش و برونشـیول‌ها بـه هـوا اجـازه ورود بـه فضـای پلـورال و ایجـاد پنوموتوراکـس را می‌دهـد[۱۱]. اگـر چه فضاهای توراسـیک و پریتوئـن توسـط دیافراگـم از هـم مجـزا می‌شـوند ولـی ممکن اسـت از طریـق نواقص مـادرزادی مانند کانـال پلوروپریتونه‌ال[۱۲] یـا نواقـص مجـاور آئـورت یـا مـری بـه یکدیگـر مرتبـط باشـند. هـوای محبـوس شـده در فضـای جنبـی یـا مدیاسـتن می‌توانـد از طریـق ایـن صفحـات بافتـی بـه سـمت رتروپریتوئن نیـز نفوذ کنـد[۱۳]. اینگونـه آسـیب‌ها هم‌چنیـن می‌توانـد از طریـق آمفیزم زیرجلـدی باعـث آمفیـزم اطراف چشـم شـده و منجر به آسـیب عصب‌بینائـی گـردد[۱۴] و یـا با ایجـاد آمبولی هوای شـریانی منجر بـه آسـیب‌های مغـزی گـردد کـه جهـت تشـخیص ایـن مـوارد انجـام ام‌آرآی مغـزی مفیـد می‌باشـد[۱۵].

درمـان پنوموتوراکـس تخلیـه هـوا توسـط لولـه قفسه‌سـینه و درمـان پنوموپریتوئـن به‌جز در موارد بروز پریتونیت و سپسـیس عمدتـا حمایتی اسـت[۱۹-۱۷].

در مطالعـات اخیـر در بیماران با پارگی ایاتروژنیک تراشـه، درمان حمایتـی با حجم جاری کم و فشـارمثبت انتهـای بازدمی کم در تهویه مکانیکی در صورتی‌که افت اشـباع اکسـیژن خون شـریانی و گسـترش نشـت هوا نباشـد، توصیه می‌شـود و اقدام جراحی در صورتی‌کـه نشـت هوا افزایش و یا شـواهدی از مدیاسـتینیت و یا پارگی مری وجود داشـته باشـد انجام می‌شـود[۲۰].

در بیمـار معرفـی شـده علی‌رغـم انتشـار وسـیع هـوا به‌داخـل کمپارتمان‌هـای مختلـف بـدن وی پـس از ۲ روز مراقبـت در بخـش مراقبت‌هـای ویـژه و درمـان حمایتـی بدون‌عارضـه از بخـش مراقبت‌هـای ویـژه مرخـص گردیـد و هیچ‌گونـه علائـم آسـیب مغـزی هایپوکسـیک یـا عارضـه عصبـی مشـاهده نشـد. برخـی پیشـنهاد نموده‌اند که پـس از تعبیه کانول تراکئوسـتومی می‌توان با انجام برونکوسـکوپی از احتمـال قرارگیری نابجای لوله و یا انسـداد به‌علت لخته خون و توده تومورال پیشـگیری نمود [۲].

نتیجه‌گیری

انجـام تراکئوسـتومی به‌خصـوص در بیمـاران بـا توده‌هـای گردنـی می‌توانـد بـا عـوارض جـدی و تهدیدکننـده حیـات همـراه باشـد. توجـه و دقـت نسـبت به‌احتمـال بـروز ایـن عـوارض و درمـان سـریع آنهـا میـزان مـرگ و میـر و عـوارض ناشـی از آنهـا را کاهـش می‌دهـد.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-16]

References

1. Sviri S, van Heerden PV, Samie R. Percutaneous tracheostomy-long-term outlook, a review. Crit Care Resusc 2004;6:280-84.
2. Kim WH, Kim BH. Bilateral pneumothoraces, pneumomediastinum, pneumoperitoneum, pneumoretroperitoneum, and subcutaneous emphysema after percutaneous tracheostomy -A case report. Korean J Anesthesiol 2012;62(5):488-92.
3. Fikkers BG, van Veen JA, Kooloos JG, Pickkers P, van den Hoogen FJ, Hillen B, et al. Emphysema and pneumothorax after percutaneous tracheostomy: case reports and an anatomic study. Chest 2004;125(5):1805-14.
4. Muramori K, Takahashi Y, Handa N, Aikawa H. Subcutaneous emphysema, pneumomediastinum, pneumothorax, penumoperitoneum, and pneumoretroperitoneum by insufflation of compressed air at the external genitalia in a child. J Pediatr Surg 2009;44(4):E5-8.
5. Garcia P, Pizanis A, Massmann A, Reischmann B, Burkhardt M, Tosounidis G, et al. Bilateral pneumothoraces, pneumomediastinum, pneumoperitoneum, pneumoretroperitoneum, and subcutaneous emphysema after thoracoscopic anterior fracture stabilization. Spine 2009;34(10):E371-5.
6. Bartolek D, Somun N, Bartolek F, Zdravcević-Sakić K, Lajtman Z, Banić T, et al. Life threatening complications after unsuccessful attempt of the guidewire dilating forceps tracheostomy in multi-trauma patient with cervical spine injury. Coll Antropol 2009;33(4):1409-13.
7. Brander L, Takala J. Tracheal tear and tension pneumothorax complicating bronchoscopy-guided percutaneous tracheostomy. Heart Lung 2006;35(2):144-5.
8. Fikkers BG, van Heerbeek N, Krabbe PF, Marres HA, and van den Hoogen FJ. Percutaneous tracheostomy with guide wire dilating forceps technique: presentation of 171 consecutive patients. Head Neck 2002;24(7):625-31.
9. Trottier SJ, Hazzard PB, Sakabu SA, Levine JH, Troop BR, Thomson JA, et al. Posterior tracheal wall perforation during percutaneous dilatational tracheostomy: an investigation into its mechanism and prevention. Chest 1999;115(7):1383-89.
10. Fikkers BG, Briede IS, Verwiel JM, van den Hoogen FJ. Percutaneous tracheostomy with the Blue Rhino technique: presentation of 100 consecutive patients. Anaesthesia 2002;57(11):1094-97.
11. Siegel S. Case of the season. Pneumoperitoneum secondary to barotraumas. Semin Roentgenol 1994;29(4):318-20.
12. Gattone VH, Morse DE. Pleuroperitoneal canal closure in the rat. Anat Rec 1984;208(3):445-60.
13. Harkin CP, Summerhaug EW, Mayer KL. An unexpected complication during laparoscopic herniorrhapy. Anesth Analg 1999;89(6):1576-78.
14. Buckley MJ, Turvey TA, Schumann SP, Grimson BS. Orbital emphysema causing vision loss after a dental extraction. J Am Dent Assoc 1990;120(4):421-22.
15. Cavadore P, Brunat G, Perrigault PF, Colson P. [Cerebral air embolism associated with pneumothorax in a patient with pressure support ventilation (French)] Ann Fr Anesth Reanim 2000;19(4):249-252.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-16]

16. Gunluoglu MZ, Cansever L, Demir A, Kocaturk C, Melek H, Dincer SI, et al. Diagnosis and treatment of spontaneous pneumomediastinum. Thorac Cardiovasc Surg 2009;57(4):229–31.

17. Brill SE, Skipworth J, Stoker DL. Conservative management of pneumatosis intestinalis and massive pneumoperitoneum in the acute abdomen: a case report. Ann R Coll Surg Engl 2008;90(2):W11-13.

18. Ruiz-Tovar J, Lopez-Quindos P, Morales V, Martinez-Molina E. Pneumoretroperitoneum secondary to colonoscopy. Am Surg 2010;76(1):112-13.

19. Lin YT, Zuo Z, Lo PH, Hseu SS, Chang WK, Chan KH, et al. Bilateral Tension Pneumothorax and Tension Pneumoperitoneum Secondary to Tracheal Tear in a Patient With Relapsing Polychondritis. J Chin Med Assoc 2009;72(9):488-91

20. Pang PY, Su J W. Tracheal Injury Causing Massive Pneumoperitoneum Following Change of a Tracheostomy Tube. Ann Acad Med Singapore 2012;41(11):532-3.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-16]

Journal of Anesthesiology and Pain
official Journal of ISRAPM (JAP)
Winter 2014, Vol 4, NO 2

Pneumothorax and Pneumoperitoneum following Tracheostomy: A Case Report

Seyyed Ali-reza Bameshki[1], Shima Sheybani*[2], Majid Sharifian[3]

1. Associate Professor of Anesthesiology, Mashhad University of Medical Sciences. Imam Reza Hospital, department of anesthesiology

2. Assistant Professor of Anesthesiology, Mashhad University of Medical Sciences. Imam Reza Hospital, department of anesthesiology

3. Resident of Anesthesiology, Mashhad University of Medical Sciences Imam Reza Hospital, department of anesthesiology

ABSTRACT

Aim and Background: Percutaneous tracheostomy, a common surgical procedure in the field of otolaryngology, is associated with complications, such as bleeding, infection, subcutaneous emphysema, pneumothorax, recurrent laryngeal nerve injury and tracheal ring fracture. However, the incidence of pneumothorax and pneumoperitoneum in a single individual is rare.

Case report: A 70-year-old woman was scheduled to undergo an urgent tracheostomy with dyspnea and severe respiratory distress due to incomplete superior airway obstruction following relapse of medulary thyroid cancer. Approximately two minutes after insertion of the tracheostomy tube, her blood pressure and O2 saturation decreased but airway pressure increased. Physical examinations revealed decreased bilateral breath sounds and diffuse expansion of the abdomen. Immediately an orotracheal tube was inserted up to 10 cm through the orifice of tracheostomy into the trachea. After puncture of the chest and abdomen the air was evacuated and the patient was discharged from ICU after 2 days hospitalization without any adverse event. The proposed mechanisms include: complications related to lack of proper placement of tracheostomy tube due to tumor location, tube dislocation, and barotrauma. Rupture of alveolar walls or bronchial and bronchioles lead to air leakage into the pleural cavity and can cause pneumothorax. Although the thoracic and peritoneal cavities are separated by the diaphragm, they may communicate through congenital defects, such as a pleuroperitoneal canal or defects adjacent to the aorta or esophagus.

Conclusions: Performing tracheostomy, especially in patients with a cervical mass, can be associated with serious and life-threatening events. Attention to the risk of these complications and prompt treatment would reduce the mortality and morbidity rate.

Keywords: Pneumothorax, Pneumoperitoneum, Tracheostomy.

▸ Please cite this paper as:
Bameshki S A, Sheybani S, Sharifian M. [Pneumothorax and Pneumoperitoneum following Tracheostomy (Persian)]. JAP 2014:4(2): 67-72.

Corresponding Author: Shima Sheybani, Cardiac Anesthesia Research Center, Imam Reza Hospital, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad
Email: sheybanish@mums.ac.ir

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-16]