

Percutaneous Dilatational Tracheostomy sebagai Tatalaksana Obstruksi Saluran Nafas Atas

Putri Grace Aiko Purba¹, Ari Wahyuni², Novita Carolia³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Obstruksi saluran nafas atas merupakan keadaan tersumbatnya jalan nafas mulai dari nasal hingga laring serta trakea bagian atas. Obstruksi saluran nafas dapat terjadi secara parsial maupun total. Obstruksi saluran nafas atas akut merupakan indikasi dilakukannya tindakan pembebasan jalan nafas dengan trakeostomi. Trakeostomi merupakan tindakan membuat lubang pada dinding trakea bagian anterior sebagai alternatif jalan nafas. Tindakan trakeostomi memiliki berbagai resiko seperti perdarahan, pneumothoraks, emfisema subkutan, dan trauma esofagus. Selain dengan teknik pembedahan, pada tahun 1985 mulai berkembang teknik yang bernama *percutaneous dilatational tracheostomy* (PDT) sebagai alternatif trakeostomi. *Percutaneous dilatational tracheostomy* adalah tindakan trakeostomi dengan menggunakan sayatan yang minimal dan bisa dilakukan pada pasien tirah baring di ruang *Intensive Care Unit* (ICU). *Percutaneous dilatational tracheostomy* dinilai memiliki berbagai keuntungan dibandingkan dengan trakeostomi secara pembedahan. Salah satu keuntungannya yaitu lebih rendahnya komplikasi yang ditimbulkan, resiko infeksi lebih kecil, prosedur lebih cepat, perdarahan yang lebih sedikit, dan pasien tidak perlu dipindahkan ke ruang operasi karena tindakan ini bisa dilakukan di ruang ICU. Selain itu, resiko terjadinya infeksi dan perdarahan pada tindakan ini juga dinilai lebih kecil dibandingkan dengan trakeostomi secara operatif.

Kata kunci: Intensive care unit, obstruksi saluran nafas atas, percutaneous dilatational tracheostomy

Percutaneous Dilational Tracheostomy as a Management of Upper Airway Obstruction

Abstract

Upper airway obstruction is a condition where the airway is blocked from the nose to the larynx and upper trachea. Airway obstruction can be partial or complete. Acute upper airway obstruction is an indication for airway clearance with a tracheostomy. Tracheostomy is an act of making a hole in the anterior tracheal wall as an alternative airway. Tracheostomy has various risks such as bleeding, pneumothorax, subcutaneous emphysema, and esophageal trauma. In addition to surgical techniques, in 1985 a technique called percutaneous dilatational tracheostomy (PDT) began to develop as an alternative to tracheostomy. Percutaneous dilatational tracheostomy is a tracheostomy using minimal incisions and can be performed on bedridden patients in the Intensive Care Unit (ICU). Percutaneous dilatational tracheostomy is considered to have various advantages over surgical tracheostomy. One of the advantages is lower complications, less risk of infection, faster procedure, less bleeding, and the patient does not need to be transferred to the operating room because this procedure can be done in the ICU room. In addition, the risk of infection and bleeding in this procedure is also considered to be smaller compared to an operative tracheostomy.

Keywords: Intensive care unit, percutaneous dilatational tracheostomy, upper airways obstruction

Korespondensi: Putri Grace, Alamat Jl. Gaperta No 309 A, Medan, e-mail putrigap311@gmail.com

Pendahuluan

Obstruksi saluran nafas atas adalah suatu kegawatdaruratan medis. Pada kasus ini, diagnosis awal dan tatalaksana berupa pembebasan jalan nafas berperan penting dalam pencegahan henti jantung dan kerusakan otak akibat hipoksia yang bersifat *irreversible*. Komplikasi akibat obstruksi saluran nafas atas dapat terjadi dalam hitungan menit, bahkan dapat menyebabkan kematian. Oleh karena itu, diagnosis dan tatalaksana perlu dilakukan secepat mungkin. Medikasi, pembedahan, dan waktu pemberian intervensi ditentukan berdasarkan kondisi pasien.¹

Obstruksi saluran nafas atas akut merupakan indikasi dilakukannya tindakan pembebasan jalan nafas dengan trakeostomi. Trakeostomi merupakan tindakan membuat lubang pada dinding trakea bagian anterior sebagai alternatif jalan nafas. Obstruksi saluran nafas atas akut yang dapat menjadi indikasi emergensi dilakukannya tindakan trakeostomi yaitu angioedema, anafilaksis, hematoma, abses retrofaringeal, tumor jinak ataupun ganas, benda asing, fraktur pada hidung, tulang wajah, tulang leher, cedera laring, dan luka bakar.²

Tindakan trakeostomi memiliki berbagai resiko seperti perdarahan, pneumothoraks, emfisema subkutan, dan trauma esofagus. Selain dengan teknik pembedahan, pada tahun 1985 mulai berkembang teknik yang bernama *percutaneous dilatational tracheostomy* (PDT) sebagai alternatif trakeostomi. *Percutaneous dilatational tracheostomy* adalah tindakan trakeostomi dengan menggunakan sayatan yang minimal dan bisa dilakukan pada pasien tirah baring di ruang *Intensive Care Unit* (ICU). *Percutaneous dilatational tracheostomy* dinilai memiliki berbagai keuntungan dibandingkan dengan trakeostomi secara pembedahan. Salah satu keuntungannya yaitu lebih rendahnya komplikasi yang

ditimbulkan, resiko infeksi lebih kecil, prosedur lebih cepat, perdarahan yang lebih sedikit, dan pasien tidak perlu dipindahkan ke ruang operasi karena tindakan ini bisa dilakukan di ruang ICU.^{3,4}

Kontraindikasi relatif dari tindakan *percutaneous dilatational tracheostomy* (PDT) yaitu anak kecil, pasien dengan leher yang tebal dan pendek, kelainan anatomi atau bifurkasi tinggi dari batang *brachiocephalic*.⁵ Untuk mengurangi risiko komplikasi lokal dan umum, teknik trakeostomi yang berbeda digunakan pada orang dewasa, seperti *percutaneous dilatational tracheostomy*, masih sedikit digunakan pada anak-anak.⁶ Teknik bedah terbuka merupakan teknik optimal untuk trakeostomi pada anak-anak. Peran dari trakeostomi perkutan pada anak-anak belum ditentukan dengan jelas, tetapi mungkin dapat dilakukan pada anak yang lebih besar. Indikasi utama trakeostomi pada anak-anak yaitu ventilasi invasif yang berkepanjangan, namun definisi waktu kapan trakeostomi harus ditempatkan sangat bervariasi, antara 14-90 hari dan sebagian besar menganggap bahwa waktu harus dibuat berdasarkan pasien individu.⁷

Isi

Obstruksi saluran nafas atas merupakan keadaan tersumbatnya jalan nafas mulai dari nasal hingga laring serta trakea bagian atas. Obstruksi saluran nafas dapat terjadi secara parsial maupun total. Keduanya dapat menimbulkan gejala berupa sesak dan harus diatasi dengan segera. Komplikasi yang dapat terjadi akibat keterlambatan pertolongan yaitu terjadinya hipoksia yang dapat menyebabkan kerusakan otak secara permanen, hal ini bahkan dapat menyebabkan kematian.^{8,9}

Hal pertama yang harus dilakukan apabila menemukan kasus diduga sumbatan jalan nafas yaitu melakukan

penilaian awal dengan cepat. Tentukan level sumbatan, apakah pada pasien terjadi sumbatan jalan nafas bagian atas atau bagian bawah. Letak sumbatan dapat diketahui dengan menilai suara nafas. Suara *wheezing* merupakan tanda sumbatan jalan nafas bawah. Suara nafas stridor pada saat inspirasi menandakan obstruksi saluran nafas daerah glotis ke atas. Stridor ekspirasi menandakan obstruksi saluran nafas level trakea ke bawah. Stridor inspirasi dan ekspirasi menandakan sumbatan pada level subglotik.^{9,11}

Sumbatan jalan nafas atas lebih mudah terjadi pada anak-anak ketimbang orang dewasa. Hal ini dikarenakan pada anak-anak laring terletak di leher dengan posisi yang lebih tinggi, kerangka tulang lunak pada anak lebih lentur, dan jaringan ikat penyangga kurang dan lebih kendor dibandingkan dengan orang dewasa. Struktur inilah yang membuat anak-anak lebih mudah mengalami sumbatan jalan nafas atas apabila terdapat infeksi atau edema laring.^{9,10}

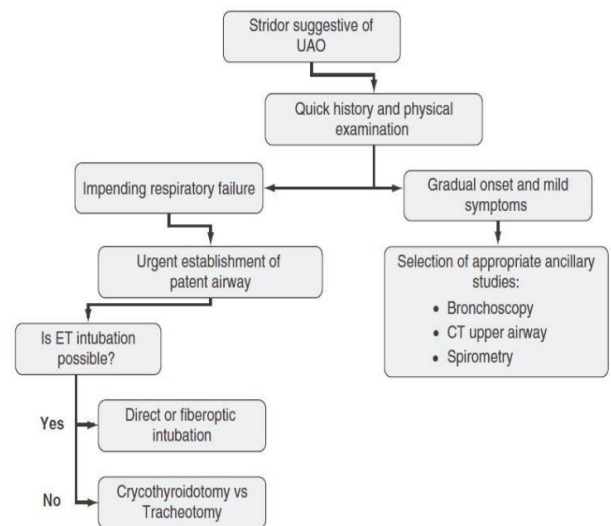
Terdapat berbagai penyebab terjadinya obstruksi saluran nafas atas, yaitu: (1) trauma, seperti stenosis laring, luka bakar pada jalan nafas, cedera laring akut, fraktur mandibula, fraktur maksila, dan perdarahan, (2) infeksi, seperti parotitis supuratif, abses retrofaringeal, hipertrofi tonsil, angina ludwig, epiglottitis, laringitis, laringotrakeobronkhitis (*croup*), dan difteri, (3) iatrogenik, (4) benda asing, (5) paralisis pita suara, (6) tumor, dan (7) angioedema.¹

Untuk membantu menegakan diagnosis, dapat dilakukan pemeriksaan fisik. Pada penderita obstruksi saluran nafas atas ringan hingga sedang, dapat dilakukan pemeriksaan laring menggunakan laringoskop untuk melihat derajat serta level sumbatan pada lumen faring. Pada kasus trauma leher diperlukan foto rontgen *soft tissue cervical*

anteroposterior/lateral yang digunakan untuk melihat struktur jaringan lunak laring ataupun tulang vertebra.^{9,11}

Dalam penatalaksanaan obstruksi saluran nafas atas, target utamanya adalah membuat saluran nafas yang aman dan paten. Penyebab obstruksi, letak obstruksi, serta derajat obstruksi yang terjadi pada pasien dapat dilakukan dengan evaluasi cepat meliputi kelompok umur, anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang. Manajemen obstruksi saluran nafas atas dapat dilakukan dengan memberikan terapi farmakologi non operasi. Terapi tersebut antara lain menggunakan orofaringeal, intubasi endotrakeal, krikotiroidotomi, intubasi *fiberoptic*, *recombinant epinephrine*, terapi laser, terapi kortikosteroid, bronkoskopi dilatasi, *airway stent*, dan trakeostomi.¹

Pemilihan tatalaksana obstruksi saluran nafas atas dijelaskan pada algoritma berikut:



Gambar 1. Algoritma Penatalaksanaan Obstruksi Saluran Nafas Atas¹

Trakeostomi merupakan sebuah tindakan yang paling sering dilakukan di ruangan ICU. Indikasi dilakukannya tindakan ini yaitu pada pasien membutuhkan ventilator dalam jangka waktu yang lama, gagal melakukan

weaning, adanya sumbatan jalan nafas atas, serta untuk mempertahankan jalan nafas.³

Tindakan trakeostomi memiliki keunggulan dibandingkan dengan prosedur intubasi entotrakeal, diantaranya adalah sedasi dan mobilisasi, *weaning* lebih cepat, berkurangnya *work of breathing*, mudah membersihkan sekret pada saluran nafas, serta dapat mencegah terjadinya trauma rongga mulut dan laring akibat intubasi endotrakeal.³

Semenjak dikembangkan prosedur PDT pada tahun 1985, beberapa penelitian menilai PDT memiliki keuntungan dibandingkan dengan trakeostomi secara pembedahan. PDT dinilai menguntungkan untuk pasien emergensi yang kritis dan dirawat di ICU.³

Namun, prosedur PDT juga tetap memiliki beberapa komplikasi yang dapat terjadi, diantaranya adalah *guide wire* yang tertinggal di dalam trakea, posisi stoma di bagian lateral trakea, dapat terjadi trauma pada cincin tulang rawan trakea, dapat terjadi trauma pada tulang krikoid, terjadinya trauma pada dinding trakea bagian belakang, terjadinya trauma pada esofagus, *false route/canula* trakeostomi di luar trakea, dapat terjadi perdarahan dan juga infeksi.³

Menurut Hodgson dan Pillay (2017) trakeostomi secara pembedahan dinilai terlalu banyak memakan waktu dan menantang dalam kasus dengan sepsis. Dalam keadaan darurat, PDT merupakan pilihan yang tepat karena dapat dilakukan dengan cepat dan efektif.¹²

Trakeostomi perkutan dapat dilakukan dengan tiga teknik, yaitu Ciaglia (*Selinger technique*), Griggs (*forceps dilatations*), dan Fantoni (translaringeal). Menurut Khaja *et al* tahun 2022 tindakan trakeostomi perkutan dinilai sangat menguntungkan karena dapat dilakukan secara *bedside*, waktu tindakan yang dinilai cepat, cenderung tidak terlalu

mahal, dan yang terpenting tidak diperlukan penjadwalan operasi. Risiko terjadinya infeksi dan perdarahan pada tindakan ini juga dinilai lebih kecil dibandingkan dengan trakeostomi secara operatif.¹³

Ringkasan

Obstruksi saluran nafas atas merupakan keadaan tersumbatnya jalan nafas mulai dari nasal hingga laring serta trakea bagian atas. Diagnosis awal dan tatalaksana berupa pembebasan jalan nafas berperan penting dalam pencegahan henti jantung dan kerusakan otak akibat hipoksia yang bersifat *irreversible*.^{1,8,9}

Manajemen obstruksi saluran nafas atas dapat dilakukan dengan memberikan terapi farmakologi non operasi. Terapi tersebut antara lain menggunakan orofaringeal, intubasi endotrakeal, krikotiroidotomi, intubasi *fiberoptic*, *resemic epinephrine*, terapi laser, terapi kortikosteroid, bronkoskopi dilatasi, *airway stent*, dan trakeostomi.¹

PDT memiliki keunggulan dibandingkan dengan trakeostomi secara pembedahan. Tindakan PDT dinilai cepat, cenderung tidak terlalu mahal, dan yang terpenting tidak diperlukan penjadwalan operasi. Risiko terjadinya infeksi dan perdarahan pada tindakan ini juga dinilai lebih kecil dibandingkan dengan trakeostomi secara operatif. Namun, PDT tidak digunakan pada pasien dengan keadaan tertentu seperti pasien dengan leher yang tebal dan pendek, bifurkasi tinggi dari batang *brachiocephalic*, serta pasien anak. Keadaan ini dapat ditangani dengan lebih optimal melalui teknik bedah terbuka.^{5, 6, 13}

Simpulan

Percutaneous dilatational tracheostomy dapat diindikasikan pada kasus obstruksi saluran nafas atas terutama pada keadaan emergensi, dan

lebih dipilih ketimbang tindakan trakeostomi secara pembedahan karena dapat dilakukan dengan cepat dan efektif.

Daftar Pustaka

1. Foresto B, Tenda ED, Rumende CM. Obstruksi Saluran Napas pada Non Small Carcinoma: Sebuah Laporan Kasus. *Indonesian Journal of Critical and Emergency Medicine*. 2015. 2(3): 124-9.
2. Sanna AT. Perbandingan Kadar Eosinofil dan Netrofil Mukosa Hidung pada Pasien Pasca Trakeostomi di Makassar. *MPPKI*. 2019. 2(3): 215-8.
3. Suryajaya IW, Airlangga PS, Rahardjo E. Percutaneous Dilatational Tracheostomy (PDT) Dini Sebagai Upaya untuk Mencegah Pneumonia dan Mempermudah Perawatan Pasien Stroke di Intensive Care Unit (ICU). *Jurnal Anestesiologi Indonesia*. 2021.13(1): 31-41.
4. Rashid AO, Islam S. Percutaneous tracheostomy: a comprehensive review. *J Thorac Dis*. 2017. 9(10): S1128-38.
5. Jarosz K, Kubisa B, Andrzejaska A, Mrowczynska K, Hamerlak Z, Sniatkowska AB. Adverse Outcomes after Percutaneous Dilatational Tracheostomy versus Surgical Tracheostomy in Intensive Care Patients: Case Series and Literature Review. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2017. 13: 975-981.
6. Watters KF. Tracheostomy in Infants and Children. *Respiratory Care*. 2017. 62(6): 799-825
7. Barbato A, Bottecchia L, Snijders D. Tracheostomy in Children: an Ancient Procedure Still Under Debate. *European Respiratory Journal*. 2012. 40(6): 1322-1323.
8. Yildirim F, Gullu YT, Demirel CB. Percutaneous Tracheostomy in the Intensive Care Unit. *Eurasian J*. 2015. 17(1): 136-41.
9. Kentjono WA, Juniati SH, Romdhoni AC. Update Management on Pharyngolaryngeal Disease. Jawa Timur: PKB XIII. 2015.
10. Nasir KK, Manoor F, Waqar SH, Khan AZA, Jabeen R. Percutaneous dilatational tracheostomy: A prospective analysis among ICU patients. *Journal of Rawalpindi Medical College*. 2020. 24(1): 1-8.
11. Rai S, Adhikari S, Bhandari P, Koirala KP, Karmacharya B, Yogi N. Percutaneous dilatational tracheostomy compared with conventional surgical tracheostomy in neurosurgery intensive care unit. *Asian Journal of Medical Sciences*. 2020. 11(5): 18-23.
12. Hudgson RE, Pillay TK. Awake percutaneous tracheostomy as an alternative to open emergency tracheostomy in a threatened airway. *Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia*. 2017. 23(5): 123-8.
13. Khaja M, Haider A, Alapati A, Qureshi ZA, Yapor L. Percutaneous Tracheostomy: A Bedside Procedure. *Cureus*. 2022. 14(4): 1-5.