

INDIKASI TRAKEOSTOMI DINI

EARLY TRACHEOSTOMY INDICATION

Asis Deelip Mirchandani¹, Dis Bima Purwaamidjaja², Juan Carson Nathanael Marbun²

Residen, Departmen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia

Konsulen, Departmen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Rumah Sakit Bhayankara Tk.1 Pusdokkes Polri, Jakarta, Indonesia

Email: dradmirchandani@gmail.com

ABSTRAK

Tracheostomi adalah pembuatan *opening* di bagian anterior trakea untuk memfasilitasi pernapasan. Indikasi untuk tracheostomi dapat digolongkan menjadi tracheostomi emergensi dan elektif. Tracheostomi emergensi sering dilakukan pada kondisi kegawatdaruratan seperti obstruksi saluran napas akut, misalnya aspirasi benda asing ke saluran napas atas, trauma penetrasi pada saluran napas yang tidak dapat diatasi dengan intubasi endotrakeal, angina Ludwig, serta trauma berat pada wajah atau leher. Intubasi endotrakeal disarankan untuk ventilasi mekanik yang diperkirakan akan berlangsung hingga 10 hari dan tracheostomi untuk pasien yang membutuhkan ventilasi lebih dari 21 hari.

Kata Kunci: Tracheostomi, Anterior trakea, Obstruksi saluran napas

ABSTRACT

Tracheostomy is the creation of an opening in the anterior part of the trachea to facilitate breathing. Indications for tracheostomy can be classified into emergency and elective tracheostomy. Emergency tracheostomy is often performed in emergency conditions such as acute airway obstruction, for example aspiration of foreign objects into the upper airway, penetrating trauma to the airway that cannot be overcome by endotracheal intubation, Ludwig's angina, and severe trauma to the face or neck. Endotracheal intubation is recommended for mechanical ventilation that is expected to last up to 10 days and tracheostomy for patients who require ventilation for more than 21 days.

Keywords: Tracheostomy, Anterior trachea, Airway obstruction

DEFINISI TRAKEOSTOMI

Tracheostomi adalah salah satu prosedur bedah tertua dengan pembuatan *opening* di bagian anterior trakea untuk memfasilitasi pernapasan. Secara historis, tracheostomi merupakan satu-satunya tatalaksana yang tersedia pada obstruksi saluran napas atas. Tracheostomi mungkin diperlukan pada kondisi darurat dalam mengatasi kondisi saluran pernafasan yang terhalang atau lebih sering untuk mendukung ventilasi mekanik, membantu proses *weaning* pasien terhadap ventilator, dan mempermudah pengelolaan sekresi pada saluran pernapasan.¹ Indikasi untuk tracheostomi dapat digolongkan menjadi tracheostomi emergensi dan elektif. Tracheostomi emergensi sering dilakukan pada

kondisi kegawatdaruratan seperti obstruksi saluran napas akut, misalnya aspirasi benda asing ke saluran napas atas, trauma penetrasi pada saluran napas yang tidak dapat diatasi dengan intubasi endotrakeal, angina Ludwig, serta trauma berat pada wajah atau leher. Sementara itu, tracheostomi elektif dilakukan pada kondisi seperti penyakit neuromuskular, ketergantungan ventilator jangka panjang, dan stenosis subglotis.²⁻⁴

DEFINISI TRAKEOSTOMI DINI

Tracheostomi dini umumnya dilakukan pada pasien kritis terutama di ruang perawatan intensif (ICU) yang mengalami kesulitan bernafas atau diperkirakan akan memerlukan

ventilasi mekanik jangka panjang. Secara teori, intubasi endotrakeal disarankan untuk ventilasi mekanik yang diperkirakan akan berlangsung hingga 10 hari dan trakeostomi untuk pasien yang membutuhkan ventilasi lebih dari 21 hari.⁵

INDIKASI TRAKEOSTOMI DINI

A. Kegagalan Sistem Pernapasan

Trakeostomi diindikasikan pada pasien yang membutuhkan ventilasi mekanik jangka panjang. Beberapa penelitian dapat menunjukkan bahwa trakeostomi dapat meningkatkan rekrutmen paru dan mengurangi masa rawat inap pada pasien kritis. Meta analisis yang melibatkan 17 studi RCT menunjukkan bahwa trakeostomi dini terkait dengan perbaikan pada tiga hasil klinis: yang pertama *ventilator-acquired pneumonia* (VAP), masa pasien menggunakan ventilator dan masa penginapan di ICU. Namun, tidak ditemukan perbedaan pada tingkat kematian antara trakeostomi dini dan trakeostomi terlambat.⁶

B. Kondisi Neurologis

Kondisi *traumatic brain injury* (TBI) adalah gangguan kompleks yang dapat mempengaruhi sistem saraf pusat dan pada pasien TBI sering diperlukan intubasi endotrakeal untuk menjaga patensi saluran napas dan mencegah hipoksia. Intubasi endotrakeal dini pada pasien TBI dapat mendukung proses pemulihan, meningkatkan kenyamanan pasien, manajemen saluran napas, dan mempermudah pemisahan dari ventilator.⁷ Pada kondisi stroke; terutama stroke iskemik dan hemoragik berat dapat menyebabkan gangguan pada pusat perlindungan saluran napas, mengakibatkan kesulitan dalam mempertahankan jalan napas yang paten. Trakeostomi dini dapat dipertimbangkan pada pasien dengan disfungsi neurologis yang signifikan untuk mencegah komplikasi saluran nafas seperti aspirasi, serta untuk mengurangi ketergantungan pada ventilasi mekanik.⁸

C. Trauma

Pada kasus trauma maksilofasial, trakeostomi dini sering dipertimbangkan sebagai strategi manajemen saluran nafas. Sebelum melakukan intubasi, sangat penting untuk

memahami jenis dan tingkat keparahan dari trauma untuk melakukan tatalaksana yang tepat pada tulang dan jaringan lunak yang terkena. Fraktur maksilofasial yang khususnya melibatkan rahang atas, rahang bawah, dan tulang wajah, dapat menyebabkan pergeseran struktur yang signifikan yang dapat menghalangi saluran napas bagian atas. Dengan melakukan trakeostomi dini dapat meningkatkan kenyamanan pasien dan memfasilitasi manajemen pernafasan. Aspirasi dan hipoksia adalah komplikasi yang dapat dicegah dengan trakeostomi dini.⁹

D. Obstruksi Saluran Pernapasan

E. Sepsis & Penyakit Kritis

Trakeostomi dini memberikan manfaat signifikan, seperti pengurangan paparan terhadap obat penenang dan durasi ventilasi mekanik yang lebih singkat. Cai et al. menemukan bahwa trakeostomi dini berhubungan dengan durasi rawat inap di ICU yang lebih pendek. Adly et al. juga menemukan bahwa pasien dengan trakeostomi dini yang dilakukan dalam tujuh hari setelah intubasi memiliki hasil yang lebih baik, waktu rawat inap di ICU yang lebih singkat, durasi ventilasi mekanik yang lebih pendek, dan tingkat mortalitas yang lebih rendah. Memperpendek durasi rawat inap di ICU menjadi pertimbangan penting, terutama mengingat keterbatasan ketersediaan tempat tidur ICU dan beban finansial pada sistem kesehatan. Pada penelitian Herritt et al. ditemukan bahwa trakeostomi dini dapat menghemat biaya rata-rata sebesar \$4316, yang menjadi keputusan finansial yang bijak pada pasien.

Trakeostomi dapat membantu dalam perawatan saluran napas dan oral serta mengurangi resistansi saluran napas. Dengan beban pernafasan berkurang pada sistem pernafasan, pasien dapat mengalami periode ventilasi mekanik yang lebih singkat dan penurunan risiko komplikasi seperti cedera pada saluran napas.⁵

F. Pertimbangan Bedah dan Perioperatif

Pasien dengan cedera tulang belakang servikal yang memerlukan stabilitas menghadapi

tantangan dalam manajemen saluran napas atas karena masalah keterbatasan untuk memanjangkan leher. Pada sebuah studi dengan 105 pasien trauma cedera tulang belakang servikal ditemukan perlunya trakeostomi dini pada pasien dengan skor keparahan cedera tinggi, usia di atas 60 tahun, penyakit jantung, riwayat intubasi sulit, dan yang sekiranya akan membutuhkan saluran napas buatan lebih dari satu minggu. Namun, pada pasien quadriplegia yang membutuhkan trakeostomi, trakeostomi percutaneous dianggap sebagai kontraindikasi relatif karena keterbatasan ekstensi leher. Trakeostomi perkutaneus juga dianggap sebagai prosedur aman pada pasien yang menjalani fiksasi tulang belakang servikal bagian depan karena dapat menurunkan kemungkinan infeksi pada regio stoma dan mengurangi risiko cedera pada struktur-struktur leher sekitar.¹⁰

KEUNTUNGAN TRAKEOSTOMI DINI

Hingga saat ini, terdapat perbedaan pendapat terkait trakeostomi dini, dengan beberapa manfaat yang dicantumkan seperti kemudahan dalam perawatan saluran napas, kenyamanan pasien, membantu *weaning* proses dari ventilator mekanik, serta penurunan kemungkinan pneumonia. Namun, terdapat juga pandangan yang bertentangan, seperti yang ditemukan dalam studi oleh Terragni et al., yang menyatakan bahwa secara keseluruhan trakeostomi dini tidak berpengaruh pada durasi rawat inap rumah sakit. Penelitian terus dilakukan untuk menetapkan waktu yang optimal untuk pelaksanaan trakeostomi meskipun terdapat temuan yang saling bertentangan.⁵

Risiko & Komplikasi

Trakeostomi memiliki risiko terjadinya efek samping seperti prosedur bedah lain, yang dapat memperpanjang masa rawat inap, meningkatkan morbiditas pasien, dan memberi tekanan tambahan pada pelayanan kesehatan yang sudah kekurangan sumber daya. Komplikasi yang umum terjadi pada prosedur trakeostomi meliputi obstruksi tabung, infeksi pada situs stoma, perdarahan, serta tabung yang berpindah secara tidak sengaja. Meskipun

literatur menunjukkan bahwa tingkat komplikasi yang terjadi dengan pasien trakeostomi berkisar antara 6 hingga 66% dan tingkat kematian mencapai 60%, masih belum jelas apakah hal tersebut digeneralisasi atau rumah sakit tersebut keterbatasan sumber daya.

Selain masalah sumber daya dan kebijakan internal, ada beberapa hal lain yang berperan dalam tingkat komplikasi dan variasi hasil pasien. Sebagai contoh, pada pusat-pusat dengan sumber daya tinggi, staf-staf medis seperti ahli anestesi, residen bedah, ahli bedah, hingga perawat perawatan intensif terlatih untuk melakukan prosedur kompleks dan perawatan pasien setelahnya. Namun, pada negara-negara seperti Uganda dengan sumber daya terbatas, prosedur tersebut hanya dapat dilakukan oleh tenaga medis yang terlatih khusus. Hal tersebut dapat berkontribusi terhadap variasi pada tingkat komplikasi dari trakeostomi. Faktor-faktor lain meliputi usia pasien, obesitas, dan jenis trakeostomi.¹¹

MASA DEPAN TRAKEOSTOMI

Hasil riset dari Chevalier Jackson pada tahun 1909 menunjukkan bahwa trakeostomi konvensional merupakan prosedur utama yang dilakukan pada pasien kritis dengan obstruksi jalan napas. Namun, dengan terjadinya peningkatan pada komplikasi perioperatif dan postoperatif. Dengan berjalannya waktu, trakeostomi dilatasi perkutan mulai diperkenalkan secara bertahap. Hingga saat ini, trakeostomi dilatasi perkutan terbukti lebih efisien dari segi biaya dengan waktu prosedur yang secara signifikan lebih singkat, serta penurunan komplikasi perioperatif dan jangka panjang dibandingkan dengan trakeostomi konvensional.¹²

Penelitian yang dilakukan oleh Dr. Rumbak dan rekan-rekannya memberikan bukti tambahan untuk mengungkap pelaksanaan trakeostomi dini, atau trakeostomi percutaneous dalam waktu 48 jam setelah intubasi. Dalam penelitian tersebut terlibat 120 pasien ICU medis yang diacak antara mendapatkan trakeostomi percutaneous dini atau tertunda. Pasien-pasien yang mendapatkan trakeostomi dini dikaitkan dengan penurunan

pada angka mortalitas rumah sakit secara signifikan, penurunan kejadian pneumonia, durasi ventilasi mekanik, dan lama perawatan di ICU. Kelompok yang mendapatkan trakeostomi dini juga mengalami kerusakan yang jauh lebih sedikit pada mulut dan laring dibandingkan dengan kelompok lain.¹³

KESIMPULAN

Waktu pelaksanaan trakeostomi pada pasien trauma masih menjadi topik yang diperdebatkan dan sering kali terlaksana sesuai dengan preferensi praktis medis. Namun, berbagai studi menunjukkan manfaat dari melakukan trakeostomi dini pada pasien trauma, terutama pada pasien dengan ketergantungan pada ventilasi mekanik. Studi-studi prospektif dengan skala yang besar masih dibutuhkan untuk menentukan waktu yang tepat untuk pelaksanaan trakeostomi.¹⁴

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Shathri Z, Susanto I. Percutaneous Tracheostomy. *Semin Respir Crit Care Med* 2018; 39: 720–730.
- Alidad A, Aghaz A, Hemmati E, et al. Prevalence of Tracheostomy and Its Indications in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Tanaffos* 2019; 18: 285–293.
- Davis K, Campbell RS, Johannigman JA, et al. *Changes in Respiratory Mechanics After Tracheostomy*, <http://archsurg.jamanetwork.com/> (1999).
- Szakmany T, Russell P, Wilkes AR, et al. Effect of early tracheostomy on resource utilization and clinical outcomes in critically ill patients: Meta-analysis of randomized controlled trials. *British Journal of Anaesthesia* 2015; 114: 396–405.
- Patel AM, Patel R, Revercomb L, et al. Association of Early Tracheostomy with Length of Stay and Mortality in Critically Ill Patients. *Journal of Laryngology and Otology*. Epub ahead of print 2024. DOI: 10.1017/S0022215124000537.
- Chorath K, Hoang A, Rajasekaran K, et al. Association of Early vs Late Tracheostomy Placement with Pneumonia and Ventilator Days in Critically Ill Patients: A Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2021; 147: 450–459.
- Marra A, Vargas M, Buonanno P, et al. Early vs. Late tracheostomy in patients with traumatic brain injury: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*; 10. Epub ahead of print 1 August 2021. DOI: 10.3390/jcm10153319.
- Bösel J, Niesen WD, Salih F, et al. Effect of Early vs Standard Approach to Tracheostomy on Functional Outcome at 6 Months Among Patients With Severe Stroke Receiving Mechanical Ventilation: The SETPOINT2 Randomized Clinical Trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 2022; 327: 1899–1909.
- Barak M, Bahouth H, Leiser Y, et al. Airway Management of the Patient with Maxillofacial Trauma: Review of the Literature and Suggested Clinical Approach. *BioMed Research International*; 2015. Epub ahead of print 2015. DOI: 10.1155/2015/724032.
- Mayberry JC, Wu IC, Goldman RK, et al. *Cervical spine clearance and neck extension during percutaneous tracheostomy in trauma patients*. 2000.
- Nyanzi DJ, Atwine D, Kamoga R, et al. Tracheostomy-related indications, early complications and their predictors among patients in low resource settings: a prospective cohort study in the pre-COVID-19 era. *BMC Surg*; 23. Epub ahead of print 1 December 2023. DOI: 10.1186/s12893-023-01960-5.
- Chandra FA, Sedono R, Purwamidjaja DB, et al. The Importance of Early Percutaneous Dilatational Tracheostomy in Inhalation Injury: A Case Report. *Clin Med Insights Case Rep*; 16. Epub ahead of print 1 January 2023. DOI: 10.1177/11795476231166241.
- Lee JC, Fink MP. Evidence-Based Medicine Journal Club EBM Journal Club Section Early percutaneous dilatational tracheostomy leads to improved outcomes in critically ill medical patients as compared to delayed tracheostomy Expanded Abstract Citation. Epub ahead of print 2005. DOI: 10.1186/cc3759.
- Shirawi N, Arabi Y. Bench-to-bedside review: Early tracheostomy in critically ill trauma patients. *Critical Care*; 10. Epub ahead of print 17 October 2005. DOI: 10.1186/cc3828.