

TRAKEOSTOMI DILATASI PERKUTAN PADA PASIEN DENGAN PEMANJANGAN DURASI PENGGUNAAN VENTILASI MEKANIK

PERCUTANEOUS DILATION TRACHEOSTOMY IN PATIENTS WITH PROLONGED DURATION OF MECHANICAL VENTILATION

Purwaamidjaja DB¹, Marbun JCRN¹, Yunda GA², Febrianto Y², Hadidayono MYTD², Yuneva A²

¹ Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Rumah Sakit Bhayangkara Tk. I Raden Said Jakarta

² Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RSCM Jakarta

Email: Yulius.febrianto@yahoo.com

ABSTRAK

Trakeostomi merupakan prosedur yang semakin berkembang yang dilakukan pada pasien kritis untuk mengatasi komplikasi akibat intubasi jangka panjang. Studi kasus ini melaporkan seorang perempuan 20 tahun yang mengalami meningitis dan hidrosefalus, kemudian membutuhkan ventilasi mekanik jangka panjang. Setelah beberapa kali percobaan ekstubasi gagal, dilakukan trakeostomi perkutan untuk memperbaiki ventilasi dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Hasilnya menunjukkan perbaikan klinis yang signifikan pada pasien. Kasus ini berfokus pada pentingnya trakeostomi dalam manajemen pasien dengan gangguan pernapasan akut dan kompleks, terutama pada pasien yang tidak dapat mempertahankan patensi jalan napas sehingga memerlukan alat bantu jalan napas definitif. Trakeostomi dapat mengurangi ruang rugi ventilasi dan memastikan patensi jalan napas tetap terjaga sehingga mempercepat proses penyapihan ventilasi mekanik, mempersingkat masa rawat serta menurunkan kejadian infeksi nosokomial.

Kata Kunci: trakeostomi, ventilasi mekanik, meningitis, hidrosefalus, perawatan intensif

ABSTRACT

Tracheostomy is an increasingly frequent procedure performed on critically ill patients to manage complications arising from prolonged intubation. This case report describes a 20-year-old woman who developed meningitis and hydrocephalus, subsequently requiring long-term mechanical ventilation. After several failed extubation attempts, percutaneous tracheostomy was performed to improve ventilation and prevent further complications. The results showed a significant clinical improvement in the patient. This case highlights the importance of tracheostomy in the management of patients with acute and complex respiratory failure, especially in those who cannot maintain airway patency and require a definitive airway. Tracheostomy can reduce dead space ventilation and ensure airway patency, thus accelerating the weaning process from mechanical ventilation, shortening the length of stay, and decreasing the incidence of nosocomial infections.

Keywords: tracheostomy, mechanical ventilation, meningitis, hydrocephalus, intensive care

PENDAHULUAN

Trakeostomi adalah salah satu prosedur bedah tertua yang dikenal, yang ditandai dengan pembuatan sebuah lubang atau ostium pada dinding depan trakea. Penting untuk membedakan trakeostomi dari trakeotomi, di mana trakeotomi merujuk pada tindakan pembedahan untuk membuat lubang pada trakea. Dalam tiga dekade terakhir, trakeostomi

darurat semakin jarang dilakukan. Namun, trakeostomi elektif menjadi semakin umum karena meningkatnya pemahaman akan komplikasi yang dapat terjadi akibat intubasi endotrakeal yang berkepanjangan untuk akses jalan napas jangka panjang.^{1,2} Trakeostomi kini menjadi salah satu prosedur yang paling sering dilakukan pada pasien yang sakit kritis, dengan sekitar 10% pasien yang menggunakan ventilator

mekanik menjalani prosedur ini. Perubahan ini menyoroiti peran trakeostomi dalam mengurangi risiko komplikasi akibat intubasi jangka panjang serta menyediakan manajemen jalan napas yang lebih efektif.³ Trakeostomi secara sederhana dapat dibagi menjadi 2 teknik, yaitu surgikal dan teknik dilatasi perkutan (TDP).² Pada TDP, kanula diinsersi melalui dinding anterior trakea dengan teknik Seldinger. Letak yang ideal untuk membuat stoma adalah di antara cincin trakea kedua dan ketiga. Setelah itu, *guide wire* diinsersikan dan dilakukan dilatasi untuk memperlebar lubang hingga cukup besar untuk kanul trakea masuk. Metode Ciaglia merupakan teknik TDP yang paling umum digunakan, dengan bentuk modifikasi yang paling sering digunakan adalah *Ciaglia Blue Rhino* dan *Ciaglia Blue Dolphin*.^{1,2,4} Indikasi trakeostomi, baik surgikal dan teknik dilatasi perkutan memiliki indikasi yang serupa. Indikasi utama dari trakeostomi adalah pasien dengan pasien dengan ventilasi mekanik berkepanjangan.² Jumlah pasien yang membutuhkan ventilasi mekanik berkepanjangan (Prolonged Mechanical Ventilation/PMV) meningkat secara global, memberikan tekanan tambahan pada sistem perawatan kesehatan. Sekitar 5–13% pasien dengan gagal napas akut memerlukan PMV, dan tren peningkatan ini terlihat di seluruh dunia. National Association for Medical Direction of Respiratory Care (NAMDRRC) mendefinisikan PMV sebagai ventilasi mekanik selama 21 hari berturut-turut, dengan durasi minimal 6 jam per hari, baik melalui metode invasif (seperti intubasi endotrakeal atau trakeostomi) maupun noninvasif (melalui antarmuka wajah atau hidung).^{5,6} Definisi lain juga kerap digunakan pada beberapa rumah sakit, seperti status trakeostomi dengan ventilator, admisi ke unit khusus, dan sulit atau kegagalan penyapihan.⁷ Pasien yang menerima PMV berisiko mengalami berbagai komplikasi, seperti atrofi otot ekstremitas, penurunan status fungsional, dan disfungsi diafragma, yang semuanya berkontribusi pada morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Prognosis bagi pasien yang memerlukan PMV umumnya buruk, dengan

angka kematian dalam 180 hari mencapai 64,1%, kematian di ICU sebesar 29,7%, kematian selama perawatan di rumah sakit mencapai 61,7%, dan angka kematian dalam 1 tahun mencapai 71,1%.

ILLUSTRASI KASUS

Seorang perempuan berusia 20 tahun dirujuk ke rumah sakit dengan keluhan demam yang berlangsung selama tiga minggu. Pasien juga mengalami kelemahan pada tangan dan kaki, yang disertai dengan tremor spontan. Selain itu, pasien mengeluhkan nyeri kepala dan kesadaran yang fluktuatif. Riwayat medis pasien mencatat bahwa dia pernah menderita tuberkulosis paru pada usia 10 tahun dan telah menyelesaikan pengobatannya dengan tuntas.

Saat tiba di rumah sakit, pasien dalam keadaan *compos mentis* dengan tanda-tanda vital sebagai berikut: tekanan darah 100/60 mmHg, laju napas 22 kali per menit, laju nadi 110 kali per menit, dan suhu tubuh 38,7°C. Pasien ditempatkan di ruang rawat biasa untuk pemantauan lebih lanjut.

Pada hari ketiga perawatan, pasien mengalami penurunan kesadaran dengan skor Glasgow Coma Scale (GCS) E3M5V3. Selain itu, terjadi desaturasi oksigen hingga 85% yang tidak membaik meskipun telah diberikan Non-Rebreather Mask (NRM) dengan aliran 15 liter per menit. Melihat kondisi yang semakin memburuk, tim medis memutuskan untuk melakukan intubasi dan merawat pasien di ruang perawatan intensif (ICU).

Dilakukan pemeriksaan CT scan kepala, yang menunjukkan adanya meningitis dan hidrosefalus. Setelah didiskusikan dengan tim multidisiplin, diputuskan untuk melakukan tindakan Ventriculoperitoneal (VP) shunt. Pasca tindakan, kesadaran pasien tanpa sedasi menunjukkan GCS E2M5Vett, namun belum ada perbaikan signifikan.

Pada hari kelima perawatan ICU, pasien menunjukkan toleransi yang baik saat dilakukan weaning ventilator. Hasil analisis gas darah (AGD) sebelum weaning menunjukkan pH 7,48, pO₂ 115 mmHg, pCO₂ 33 mmHg, HCO₃

26 mEq/L, BE 0,4 mEq/L, dan saturasi oksigen (SaO₂) 98,5%. Namun, setelah dilakukan ekstubasi, pasien kembali mengalami desaturasi yang memerlukan reintubasi.

Melihat kondisi yang belum stabil, tim medis memutuskan untuk melakukan trakeostomi pada hari keenam perawatan di ICU. Pada hari kedelapan, kesadaran pasien mulai menunjukkan perbaikan secara bertahap dengan GCS E3M5Vtrach yang kemudian meningkat menjadi E4M6Vtrach. Ventilator akhirnya dapat dihentikan, dan pasien diberikan suplementasi oksigen melalui trachvent.

Setelah sembilan hari perawatan, pasien dinyatakan stabil dan diperbolehkan pulang dengan kondisi yang semakin membaik.

DISKUSI

Trakeostomi merupakan salah satu prosedur yang penting dalam penatalaksanaan pasien yang mengalami gangguan pernapasan akut, terutama pada kondisi kritis di ruang perawatan intensif. Pada kasus ini, keputusan untuk melakukan trakeostomi dilatasi perkutan (TDP) pada pasien berusia 20 tahun dengan meningitis dan hidrosefalus didasarkan pada kebutuhan untuk memperbaiki klinis pasien yang dapat disapih dari ventilator, namun gagal ekstubasi dengan riwayat telah dilakukan reintubasi berulang kali. Pada beberapa kasus seperti kasus ini, PMV bukan hanya disebabkan kegagalan napas yang memerlukan bantuan ventilasi mekanik namun karena tidak adekuatnya jalan napas pasien sehingga memerlukan jalan napas buatan definitif jangka panjang. Jalan napas definitif menggunakan endotracheal tube (ETT) merupakan tindakan pertama untuk mengamankan jalan napas pasien dalam kondisi kegawatan. Pada kasus pasien yang tidak dapat menjaga jalan napas tetap paten setelah ekstubasi seperti pada kasus ini, perlu dipikirkan penggunaan alat bantu jalan napas definitif lainnya untuk mengurangi lama rawat di ICU dan lama kebutuhan terhadap ventilasi mekanik. Pada kasus ini, pasien menunjukkan toleransi yang baik dengan mode ventilasi mekanik minimal namun menunjukkan

kegagalan mempertahankan jalan napas pasca ekstubasi. Penggantian ETT menjadi trakeostomi dapat mengurangi beban ventilasi rugu sehingga lebih meringankan usaha napas pasien. Pentingnya TDP dalam kasus ini tidak hanya terletak pada kemampuannya untuk memfasilitasi pernapasan pasien secara efektif, tetapi juga dalam mengurangi risiko komplikasi akibat penggunaan ventilator dalam jangka panjang seperti kerusakan glotis, edema jalan napas, dan infeksi nosokomial.

REFERENSI

1. Ambesh S, Trotter T, Lin E. Principles and Practice of Percutaneous Tracheostomy. 1st ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2010.
2. Servillo G, Pelosi P. Percutaneous Tracheostomy in Critically Patients. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2016.
3. Gallice T, Cugy E, Germain C, Barthélemy C, Laimay J, Gaube J, et al. A Pluridisciplinary Tracheostomy Weaning Protocol for Brain-Injured Patients, Outside of the Intensive Care Unit and Without Instrumental Assessment: Results of Pilot Study. *Dysphagia*. 2024;39(4):608–22.
4. Ghattas C, Alsunaid S, Pickering EM, Holden VK. State of the art: Percutaneous tracheostomy in the intensive care unit. *J Thorac Dis*. 2021;13(8):5261–76.
5. Trudzinski FC, Neetz B, Bornitz F, Müller M, Weis A, Kronsteiner D, et al. Risk Factors for Prolonged Mechanical Ventilation and Weaning Failure: A Systematic Review. *Respiration*. 2022;101(10):959–69.
6. Huang HY, Huang CY, Li LF. Prolonged Mechanical Ventilation: Outcomes and Management. *J Clin Med*. 2022;11(9):1–14.
7. Rose L, McGinlay M, Amin R, Burns KE, Connolly B, Hart N, et al. Variation in definition of prolonged mechanical ventilation. *Respir Care*. 2017;62(10):1324–32.

LAPORAN KASUS