

Post-Tracheostomy Pneumothorax Complications at Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar: Descriptive Cross-Sectional Study

Murtala Ilham¹, Amsyar Akil¹, Mahdi Umar¹, Syahrijuita Kadir¹, Ade Indra¹

1) Departemen Telinga Hidung Tenggorok, Bedah Kepala dan Leher, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

Abstract

Pneumothorax frequently occurs as a consequence subsequent to tracheostomy. The literature indicates that the incidence of post-tracheostomy pneumothorax varies from 0% to 17%, with adult rates between 0% and 7%, and paediatric rates from 10% to 17%. The objective of this study was to ascertain the incidence of post-tracheostomy pneumothorax at Wahidin Sudirohusodo General Hospital in Makassar, spanning from January 2022 to June 2023. A descriptive cross-sectional study was performed by gathering data on patients from the Department of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery (T.H.T.B.K.L) who underwent tracheostomy and encountered problems, specifically pneumothorax. A total of 69 individuals underwent tracheostomy, comprising 45 men (65.2%) and 24 girls (34.8%). A pneumothorax was observed in one patient (1.4%), an 8-year-old male. In conclusion, these findings suggest that pneumothorax continues to be a possible consequence of tracheostomy, especially in paediatric patients.

Keywords : Tracheostomy, Epidemiology, Pneumothorax

Abstrak

Pneumotoraks sering terjadi sebagai konsekuensi pasca-trakeostomi. Literatur menunjukkan bahwa insidensi pneumotoraks pasca-trakeostomi bervariasi antara 0% hingga 17%, dengan angka pada orang dewasa antara 0% dan 7%, dan angka pada anak-anak antara 10% dan 17%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui insidensi pneumotoraks pasca-trakeostomi di Rumah Sakit Umum Wahidin Sudirohusodo, Makassar, dari Januari 2022 hingga Juni 2023. Penelitian deskriptif potong lintang ini dilakukan dengan mengumpulkan data pasien dari Departemen THT-Bedah Kepala dan Leher (T.H.T.B.K.L) yang menjalani trakeostomi dan mengalami masalah, khususnya pneumotoraks. Sebanyak 69 individu menjalani trakeostomi, terdiri dari 45 laki-laki (65,2%) dan 24 perempuan (34,8%). Pneumotoraks ditemukan pada satu pasien (1,4%), seorang laki-laki berusia 8 tahun. Kesimpulannya, temuan ini menunjukkan bahwa pneumotoraks masih merupakan konsekuensi potensial dari trakeostomi, terutama pada pasien anak.

Kata kunci : Trakeostomi, Epidemiologi, Pneumotoraks

PENDAHULUAN

Trakeostomi adalah prosedur pembuatan lubang pada dinding anterior trakea untuk tujuan respirasi.² Trakeostomi menjadi pertimbangan pada penderita yang mengalami sumbatan saluran napas bagian atas atau pada pasien kritis yang diintubasi.³

Komplikasi trakeotomi dapat dibagi menjadi komplikasi intraoperatif, segera pasca operasi, dan pasca operasi lanjut. Komplikasi berupa pneumotoraks dapat terjadi segera pasca operasi.⁴

Pneumotoraks adalah suatu keadaan terdapatnya udara bebas di dalam ruang

pleura. Pneumotoraks dapat terjadi secara spontan, akibat trauma, atau sebagai konsekuensi dari prosedur medis. Pneumotoraks yang umumnya disebabkan oleh komplikasi trakeostomi merupakan konsekuensi dari emfisema mediastinum.¹ Insiden pneumotoraks pasca trakeostomi dalam literatur berkisar antara 0% hingga 17%, pada orang dewasa 0 hingga 7% kejadian dan pada anak-anak 10 sampai 17% kejadian.¹ Sebagian besar laporan menggunakan data retrospektif dimana rontgen dada dilakukan hanya pada pasien yang telah memiliki tanda dan gejala yang mencurigakan atau merupakan kasus yang sulit.

Oleh karena itu, laporan penelitian ini mungkin tidak mendeteksi pasien yang menderita pneumotoraks tanpa gejala. Pada penelitian ini, kami menentukan kejadian pneumotoraks pasca operasi trakeostomi menggunakan desain penelitian retrospektif.

METODE

Penelitian ini merupakan suatu penelitian deskriptif Cross Sectional. Penelitian ini dilakukan di RS. Wahidin Sudirohusodo Makassar selama periode bulan Januari 2022 sampai Juni 2023. Penelitian ini, menggunakan data sekunder (rekam medis) untuk melihat populasi pasien yang dilakukan trakeostomi.

Sampel yang dipilih adalah total sampling sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan penulis. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah semua penderita yang dilakukan trakeostomi. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah penderita dengan riwayat trauma leher dan dada serta penderita pasca dekanulasi.

HASIL

Penelitian ini telah dilakukan di RS Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2022 sampai Juni 2023. Pada penelitian ini didapatkan 69 pasien yang telah dilakukan trakeostomi. Data karakteristik sampel disajikan dalam masing-masing tabel 1 Dan Tabel 2.

Tabel 1. Distribusi data demografi sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Trakeostomi		Frekuensi
	Tidak dilakukan Foto Toraks	Dilakukan Foto toraks	
Laki-Laki	20 (62.5%)	24 (65%)	45 (65.2%)
Perempuan	12 (37.5%)	13 (35%)	24 (34.8%)
Total	32 (46%)	37 (54%)	69

Tabel 2. Distribusi data demografi sampel berdasarkan usia

Usia	Trakeostomi		Frekuensi
	Tidak dilakukan Foto Toraks	Dilakukan Foto Toraks	
<12	3 (9.4%)	2 (5.4%)	5 (7.1%)
12-16	2 (6.2%)	1 (2.7%)	3 (4.2%)
17-25	3 (9.4%)	1 (2.7%)	4 (5.7%)
25-65	20 (62.5%)	19 (51.3%)	39 (57%)
>65	4 (12.5%)	14 (37.9%)	18 (26%)
Total	32 (46%)	37 (54%)	69

Tabel 3. Insidensi Emfisema Subkutis dan Pneumotoraks

Komplikasi	Total Insiden
Emfisema Subkutis	2 (2.9%)
Pneumotoraks	1 (1.4%)

Total sampel sebanyak 69 orang yang dilakukan trakeostomi. Dari total trakeostomi didapatkan 37 (54%) yang dilakukan foto toraks pasca trakeostomi. Penelitian ini terdiri dari laki-laki 45 orang (65.2 %) yang terdiri dari 24 (65%) yang dilakukan foto toraks pasca trakeostomi dan perempuan sebanyak 24 orang (34.8%) yang terdiri dari 13 (35%) yang dilakukan foto toraks pasca trakeostomi. Dengan rentang usia terbanyak yaitu usia 25-65 tahun sebanyak 39 orang (57%) yang terdiri dari 14 orang (37.9%) yang dilakukan foto toraks pasca trakeostomi dan 4 orang (12.5%) tidak dilakukan trakeostomi.

Pada penelitian ini didapatkan 1 pasien (1.4%) pasien dengan hasil pneumotoraks dari hasil foto rontgen x-ray toraks. Pasien tersebut berjenis kelamin laki-laki dengan usia 8 tahun dengan diagnosis tumor nasofaring yang meluas ke orofaring. Dari pemeriksaan yang dilakukan, pasien indikasi untuk dilakukan trakeostomi. Setelah 6 jam post operasi pasien terdiagnosis pneumotoraks pasca trakeostomi.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan 1 kasus yang mengalami pneumotoraks dari 69 kasus trakeostomi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Panajaroen et. Al. (2015) yang melakukan penelitian terhadap 100 kasus dan menemukan kejadian 1 kasus (1%).¹ Tobler WD, et. Al.

(2012) yang melakukan penelitian terhadap 255 kasus dan menemukan kejadian 4 kasus (1,6%) pneumotoraks.⁵ Gulcin et. Al. (2020) yang melakukan penelitian terhadap 89 kasus dan menemukan kejadian 2 kasus (2,2%) kejadian pneumotoraks pada pasien yang dilakukan trakeostomi.⁶

Pneumotoraks setelah trakeostomi dapat terjadi karena cedera pada mukosa saluran napas bagian atas, cedera pada dinding trakea posterior, atau kanul trakeostomi yang membuat cedera pleura. Banyak tanda dan gejala klinis dapat menimbulkan kecurigaan tentang pneumotoraks, tetapi sayangnya tidak spesifik.¹

Dari total trakeostomi didapatkan 37 (54%) yang dilakukan foto toraks pasca trakeostomi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Yanir Nezek et. Al. (2021) mendukung pandangan bahwa tidak perlu dilakukan pemeriksaan radiografi paru secara rutin setelah trakeostomi, termasuk kelompok risiko tinggi. Oleh karena itu, dapat dipertimbangkan jika tidak ada temuan dalam pemeriksaan fisik pada kasus trakeostomi anak, baik yang dilakukan secara darurat maupun elektif tanpa adanya komplikasi yang dilaporkan selama prosedur pembedahan, dan jika tidak ada kesulitan yang dialami dalam ventilasi pasien, maka secara rutin radiografi paru tidak diperlukan.⁷

Pemeriksaan radiologi yang sering digunakan untuk menegakkan diagnosis pneumotoraks adalah foto rontgen x-ray toraks yang cepat dan cukup sensitif. Selanjutnya jika meragukan dapat dilakukan pemeriksaan dengan Computerized Tomography (CT) scan, dan juga Ultrasonography (USG). CT Scan dan USG yang telah terbukti lebih akurat jika

dibandingkan dengan sinar-X, dan dapat menjadi standar emas untuk konfirmasi diagnostic pneumotoraks. Namun, sinar-X konvensional dianggap lebih efisien dan tersedia di hampir semua rumah sakit atau klinik, sehingga dapat dipilih sebagai metode pencitraan awal.⁸

Namun kelemahan utama CT scan adalah efek radiasi ionisasi. Bahkan lebih serius pada populasi anak di mana Risiko keganasan terkait radiasi telah terbukti secara signifikan tinggi. Alternatif lain bebas radiasi yang telah menggantikan CT scan adalah Magnetic Resonance Imaging (MRI). MRI tanpa efek radiasi ionisasi sehingga dapat dilakukan berulang kali untuk follow up. Akan tetapi pemeriksaan ini memakai biaya yang sangat besar dan dapat memerlukan sedasi terutama pada anak karena mempengaruhi kualitas gambar pada pasien yang tidak patuh dan memahami atau mengikuti perintah.⁹

Pada pasien dengan dugaan pneumotoraks traumatik, pemeriksaan USG sangat diandalkan, namun kelemahan modalitas ini sangat bergantung pada keterampilan operator. Oleh karena itu, berdasarkan analisis biaya, waktu, ketersediaan peralatan, dan sensitivitas pemeriksaan, radiologi x-ray toraks masih lebih sering dipilih sebagai metode pencitraan awal.⁸

Sebagian besar penelitian tidak mendapatkan jumlah pasien yang signifikan untuk kejadian pneumotoraks setelah dilakukan tindakan trakeostomi. Sehingga sebagian besar penulis sampai pada kesimpulan bahwa rontgen dada rutin bukanlah metode yang diperlukan agar dapat menghemat biaya untuk mengidentifikasi pneumotoraks setelah trakeostomi.¹

Pada penelitian ini, kejadian pneumotoraks hanya dialami oleh satu pasien, dan merupakan pasien usia muda. Sesuai dengan teori sebelumnya bahwa pneumotoraks lebih sering terjadi pada anak karena letak bagian apeks paruparunya menonjol ke bagian bawah leher sehingga rentan terhadap cedera.⁴

Leher pada anak lebih pendek secara proporsional dan sebagian besar terdiri dari lemak subkutan. Selain itu, trakea pada anak juga lebih pendek, sempit dan letaknya lebih tinggi di leher dibandingkan dengan trakea dewasa.¹⁰

Pada penelitian kami juga didapatkan emfisema subkutan pada pasien yang terdiagnosis pneumotoraks. Emfisema subkutan terjadi akibat gangguan pada saluran pernapasan yang memungkinkan udara bocor dengan bebas ke ruang subkutan. Gangguan ini dapat terjadi di sepanjang dinding trakea anterior atau posterior. Angka emfisema subkutan dilaporkan sekitar 1.4%. Penyebab umum emfisema subkutan selama trakeostomi meliputi beberapa cedera pada trakea anterior, dilatasi trakea yang berlebihan, laserasi trakea posterior, dan trauma dari kanul trakeostomi.¹¹

Kerusakan trakea setelah trakeostomi dapat menyebabkan komplikasi terbatas pada emfisema subkutan. Para penulis berhipotesis yang menyatakan bahwa jika penutupan lapisan dalam tidak dilakukan secara ketat, maka tekanan udara dapat melewati struktur yang kurang rapat dan mencapai jaringan subkutan yang longgar sehingga menimbulkan emfisema subkutan dengan “creeping sound” yang klasik pada palpasi.¹²

KESIMPULAN

Pneumotoraks merupakan salah satu komplikasi dari tindakan trakeostomi terutama pada anak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Panajaroen, P., & Tangiaturonrasme, N. (2015). Investigating the incidence of pneumothorax post-tracheostomy through a prospective approach. *Otolaryngologia Polska*, 69(3), 26–30. <https://doi.org/10.5604/00306657.1156334>
2. Kirtane, V., & Chris, E. (2014). *Laryngology: Part of the Otorhinolaryngology–Head and Neck Surgery Series*. Thieme Medical & Scientific Publishers Pvt. Ltd.
3. Soepardi, A., & Iskandar, N. (2020). *Ilmu kesehatan telinga, hidung, tenggorok, kepala, dan leher* (Edisi ke-7). Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
4. Bailey, B. J., & Johnson, J. T. (2022). Pediatric tracheotomy. In *Head and Neck Surgery–Otolaryngology* (6th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
5. Tobler, W. D. Jr., Mella, J. R., Ng, J., Selvam, A., Burke, P. A., & Agarwal, S. (2017). Routine chest radiographs post-tracheostomy may not be essential without clinical signs. *World Journal of Surgery*. <https://doi.org/10.1007/s00268-011-1380-4>
6. Patmano, G., Tanriverdi, T. B., Bozkurt, F. T., & Tercan, M. (2020). Evaluation of Griggs method tracheostomy cases in ICU: A retrospective study. *Annals of Medical Research*, 27(10), 2789–2793. <https://doi.org/10.5455/annalsmedres.2020.03.209>
7. Yener, N., Üdürgücü, M., Alaçam, F., Paksu, M. Ş., Sarı, İ., & Bilgici, M. C. (2022). Is routine pulmonary imaging necessary following pediatric tracheostomy? *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*, 30(2), 245–248. <https://doi.org/10.1177/02184923211006312>
8. Muhammad, T. Y., Darma, S., & Zihni. (2023). Radiological insights into pneumothorax characteristics via thoracic X-ray imaging. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. <https://doi.org/10.24815/jks.v23i1.30318>
9. Kapur, S., Bhalla, A. S., & Jana, M. (2019). Magnetic resonance imaging for pediatric thoracic evaluation: A literature review. *Indian Journal of Pediatrics*, 86(9), 842–853. <https://doi.org/10.1007/s12098-018-02852-w>
10. Kane, T., Tingay, D. G., Pellicano, A., & Sabato, S. (2023). Understanding the neonatal airway: Current insights. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 28(5), 101483. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2023.101483>
11. Cipriano, A., Mao, M. L., Hon, H. H., et al. (2015). Complications following both open and percutaneous tracheostomies: A review. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 5(3), 179–188. <https://doi.org/10.4103/2229-5151.164994>
12. Lazzarotto, A., Tel, A., Vetrugno, L., et al. (2022). Post-closure tracheostomy complications: A case series on pneumomediastinum and related conditions. *Acta Biomedica*, 92(S1), e2021368. <https://doi.org/10.23750/abm.v92iS1.11551>