

## **EVALUASI KLINIS DAN PENANGANAN CORPUS ALIENUM LARING AKIBAT ASPIRASI JARUM PENTUL PADA PEREMPUAN USIA 35 TAHUN: LAPORAN KASUS**

**Pitha Maykania Poty<sup>1</sup>, Fivien Fedriani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok-Bedah Kepala dan Leher, RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, Provinsi Lampung

E-mail: [pithampoty@gmail.com](mailto:pithampoty@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Foreign body aspiration, specifically involving a headscarf pin, is a potentially fatal airway emergency. This condition has a high prevalence among the Muslim female population due to the socio-cultural practice of holding the pin between the lips while positioning the hijab. This case reports a 35-year-old female patient who presented to the Emergency Department with complaints of painful swallowing (odynophagia), hoarseness, and cervical pain after accidentally choking on a headscarf pin. The patient did not experience acute dyspnea, clinically indicating partial airway patency. Laryngoscopic evaluation revealed edema and hyperemia of the laryngeal mucosa, with the tip of the foreign body directly visualized in the glottic area. A soft tissue neck radiograph confirmed the transverse impaction of a metallic pin within the anterior soft tissue at the level of the third cervical vertebra (C3). As definitive emergency management, immediate extraction of the foreign body was performed under video-assisted laryngoscopic/endoscopic guidance to evacuate the pin intact. Following the extraction, the patient received supportive pharmacological management, including intravenous fluid rehydration, analgesics, corticosteroids, prophylactic antibiotics, and a Tetanus Immunoglobulin (TIG) injection. Early diagnosis integrating patient history, laryngoscopy, and radiological imaging is crucial for the precise anatomical mapping of sharp-pointed foreign bodies. Immediate extraction combined with post-procedural prophylactic pharmacotherapy demonstrated a favorable prognosis and effectively prevented fatal morbidities, such as foreign body migration and secondary infections. Preventive educational campaigns for the general public are highly recommended.*

**Keywords:** Foreign Body Aspiration, Laryngeal Foreign Body, Headscarf Pin, Airway Obstruction, ENT Emergency.

### **ABSTRAK**

Aspirasi corpus alienum berupa jarum pentul (*headscarf pin*) merupakan insiden kegawatdaruratan jalan napas yang berisiko fatal. Kondisi ini memiliki prevalensi yang tinggi pada populasi wanita Muslim akibat kebiasaan sosio-kultural menjepit jarum di antara bibir pada saat memosisikan jilbab. Kasus ini melaporkan seorang pasien perempuan berusia 35 tahun datang ke Instalasi

### **Article history**

Received: Oktober 2026

Reviewed: Oktober 2026

Published: Oktober 2026

Plagiarism checker no 234.8576

**Copyright : Author**

**Publish by : Nutricia**



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Gawat Darurat dengan keluhan nyeri menelan (odinofagia), perubahan suara menjadi serak, dan nyeri servikal setelah tidak sengaja tersedak jarum pentul. Pasien tidak mengalami sesak napas akut, yang secara klinis mengindikasikan patensi jalan napas parsial. Evaluasi laringoskopi memperlihatkan edema dan hiperemis pada mukosa laring dengan ujung corpus alienum tervisualisasi secara langsung di area glotis. Radiografi *soft tissue neck* mengonfirmasi impaksi jarum logam berposisi transversal pada proyeksi jaringan lunak setinggi vertebra servikal ketiga (C3). Sebagai tatalaksana definitif kedaruratan, dilakukan tindakan ekstraksi benda asing segera menggunakan panduan laringoskopi/endoskopi bermonitor untuk mengevakuasi jarum pentul secara utuh. Pasca-tindakan ekstraksi, pasien diberikan manajemen medikamentosa suportif yang mencakup rehidrasi cairan intravena, analgesik, kortikosteroid, antibiotik profilaksis, serta injeksi Tetanus Immunoglobulin (TIG). Diagnosis dini melalui integrasi anamnesis, laringoskopi, dan pencitraan radiologi sangat krusial dalam pemetaan presisi benda asing berujung tajam. Tindakan ekstraksi segera yang dipadukan dengan terapi profilaksis farmakologis pasca-tindakan terbukti memberikan prognosis yang baik dan mampu mencegah risiko morbiditas fatal seperti migrasi benda asing maupun infeksi sekunder. Kampanye edukasi preventif bagi masyarakat luas sangat direkomendasikan.

**Kata Kunci:** Aspirasi Benda Asing, Corpus Alienum Laring, *Headscarf Pin*, Obstruksi Jalan Napas, Kegawatdaruratan THT.

## **PENDAHULUAN**

Corpus alienum saluran napas atau aspirasi benda asing didefinisikan sebagai suatu peristiwa terhirupnya sebuah objek ke dalam traktus pernapasan yang berpotensi memicu kondisi yang mengancam jiwa. Kondisi obstruksi jalan napas akibat benda asing atau *foreign-body airway obstruction* (FBAO) ini merupakan kegawatdaruratan medis dan tercatat sebagai penyebab kematian keempat tertinggi akibat cedera tidak disengaja, dengan insiden mencapai 5.051 kasus kematian pada tahun 2015. Faktor predisposisi terjadinya FBAO cukup bervariasi, meliputi usia ekstrem, penurunan kesadaran, serta gangguan neurologis degeneratif seperti penyakit Alzheimer, parkinsonism, dan riwayat stroke. Namun, selain didasari oleh defisit anatomis maupun neurologis, kejadian aspirasi benda asing juga dipengaruhi secara signifikan oleh faktor kebiasaan, serta latar belakang sosial dan budaya pasien.<sup>1,2</sup>

Dalam konteks sosio-kultural, aspirasi jarum pentul jilbab (*headscarf pin*) merepresentasikan karakteristik FBAO yang umum ditemukan di negara-negara dengan populasi wanita Muslim. Insiden ini berkaitan erat dengan praktik kebiasaan meletakkan atau menjepit ujung tumpul jarum di antara bibir atau gigi pada saat memosisikan jilbab. Aspirasi umumnya terjadi secara tidak disengaja akibat adanya tarikan napas mendadak saat pasien berbicara, tertawa, atau batuk ketika jarum masih berada di area orofaring. Karakteristik benda logam yang runcing ini menimbulkan risiko morbiditas yang sangat tinggi, karena objek tersebut dapat berpenetrasi secara langsung ke dalam mukosa traktus pernapasan.<sup>3,4,5</sup>

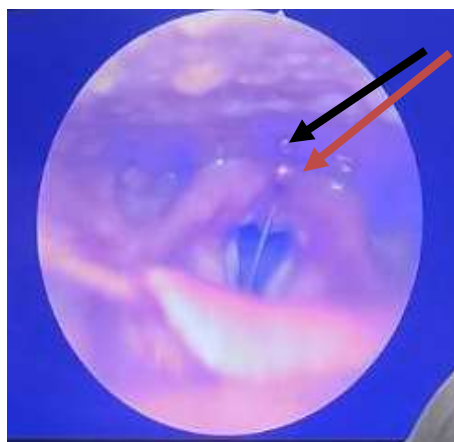
Benda asing tajam yang teraspirasi dapat mengalami impaksi di berbagai level traktus trakeobronkial, mulai dari area laring di atas pita suara, hingga masuk lebih dalam ke bagian percabangan bronkus. Manifestasi klinis dan tingkat keparahan sangat bergantung pada derajat

obstruksi yang ditimbulkan, di mana obstruksi parsial masih memungkinkan terjadinya pasase udara sehingga memberikan waktu tambahan sebelum pasien mengalami komplikasi hipoksia. Secara patofisiologi, keberadaan benda asing di laring akan menginduksi respons inflamasi lokal yang memicu spasme dan edema jaringan, yang berpotensi memperburuk derajat obstruksi tersebut seiring berjalannya waktu. Pada fase awal, FBAO umumnya ditandai dengan riwayat tersedak (*choking*) dan batuk, yang diikuti oleh presentasi klinis berupa stridor serta suara serak (*hoarseness*). Impaksi benda asing tajam pada struktur laringeus dan jaringan lunak di sekitarnya juga dapat bermanifestasi secara spesifik sebagai nyeri tekan servikal dan keluhan nyeri saat menelan (*odinofagia*). Oleh karena itu, kecurigaan klinis yang tinggi serta penatalaksanaan diagnosis yang tepat sangat krusial untuk mencegah komplikasi fatal akibat sumbatan jalan napas.<sup>1,6</sup>

## **KASUS**

Seorang pasien perempuan berusia 35 tahun datang ke Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Dr. H. Abdul Moeloek dengan keluhan utama nyeri saat menelan (*odinofagia*) yang berlangsung sejak satu hari sebelum masuk rumah sakit. Pasien memiliki riwayat tersedak jarum pentul secara tidak disengaja saat meletakkan benda tersebut di antara bibirnya ketika sedang mengenakan jilbab. Kejadian aspirasi tersebut segera memicu refleks batuk, yang kemudian diikuti oleh perubahan suara menjadi serak (*hoarseness*) serta nyeri saat berbicara. Lebih lanjut, pasien mengeluhkan nyeri servikal saat pergerakan leher (terutama menoleh) dan nyeri saat menjulurkan lidah, disertai keterbatasan dalam membuka mulut secara maksimal. Pasien menyangkal adanya keluhan sesak napas akut maupun demam, dan meniadakan riwayat penyakit asma, hipertensi, diabetes melitus, serta riwayat alergi. Sebelumnya, pasien sempat dievaluasi awal di rumah sakit lain dan dirujuk setelah temuan radiologi awal mengindikasikan keberadaan jarum pentul di area laring.

Pada pemeriksaan fisik umum, pasien tampak sakit sedang dengan kesadaran kompos mentis dan parameter hemodinamik yang stabil dengan tekanan darah 124/86 mmHg, frekuensi nadi 86 kali/menit, frekuensi napas 22 kali/menit, suhu tubuh 36,7°C, dan saturasi oksigen 99%. Pemeriksaan lokalis leher menunjukkan nyeri tekan pada regio servikal anterior dan nyeri saat pergerakan leher, tanpa teraba massa maupun perbesaran kelenjar getah bening. Evaluasi kavum oris mengonfirmasi adanya pembukaan mulut yang terbatas tanpa tanda hiperemis pada mukosa mulut, palatum, maupun tonsil. Pemeriksaan evaluasi laring yang dilakukan menggunakan alat laringoskopi/endoskopi THT yang terhubung dengan monitor memperlihatkan kondisi mukosa yang mengalami edema dan hiperemis ringan, dengan benda asing berupa jarum pentul yang tervisualisasi secara jelas berada di area glotis (Gambar 1). Plika vokalis pasien tampak dalam batas normal dengan mobilitas simetris, dan celah glotis terbuka tanpa adanya tanda-tanda obstruksi jalan napas total.



**Gambar 1.** Temuan laringoskopi pada pasien aspirasi benda asing. Panah hitam mengindikasikan impaksi kepala jarum pentul berwarna merah muda di area glotis. Kondisi ini

disertai dengan inflamasi lokal berupa mukosa yang edema dan hiperemis di sekitar benda asing.

Pemeriksaan penunjang radiografi leher jaringan lunak (*Soft Tissue Neck*) proyeksi anteroposterior (AP) dan lateral mengonfirmasi keberadaan corpus alienum linier dengan densitas radiopak (logam) dalam posisi transversal di proyeksi jaringan lunak anterior setinggi vertebra servikal ketiga (C3) (Gambar 2). Evaluasi lanjutan dengan radiografi toraks proyeksi AP menunjukkan gambaran jantung dan paru dalam batas normal, menyingkirkan kemungkinan komplikasi pulmonal atau migrasi benda asing ke saluran napas bawah (Gambar 3). Analisis parameter laboratorium darah lengkap dan kimia klinik berada dalam rentang yang stabil, dengan kadar hemoglobin 10,9 g/dL, leukosit 9.210/uL, trombosit 313.000/uL, dan Laju Endap Darah (LED) 26 mm/jam.



(a)



(b)

**Gambar 2.** Radiografi soft tissue leher proyeksi anteroposterior/AP (a) dan lateral (b). Pada proyeksi lateral (b), panah merah mengindikasikan bayangan corpus alienum linier radiopak (jarum logam) di jaringan lunak leher anterior setinggi vertebra servikal 3



**Gambar 3.** Rontgen Thorax

Berdasarkan manifestasi klinis dan temuan diagnostik penunjang, pasien didiagnosis dengan Corpus Alienum Laring akibat jarum pentul. Pendekatan tatalaksana awal mencakup manajemen jalan napas (*airway management*) secara non-farmakologis, yang meliputi pemantauan ketat tanda-tanda vital serta gejala obstruksi (sesak, stridor, retraksi), dan penyiapan instrumen jalan napas darurat berupa intubasi atau trakeostomi bila terjadi perburukan. Sebagai tatalaksana definitif, dilakukan ekstraksi benda asing darurat dengan panduan visualisasi laringoskopi/endoskopi bermonitor atau bronkoskopi kaku (rigid) oleh spesialis THT-KL. Tindakan ekstraksi tersebut berhasil mengevakuasi corpus alienum berupa jarum pentul secara utuh tanpa menimbulkan komplikasi (Gambar 4).



**Gambar 4.** Corpus alienum berupa jarum pentul pascaekstraksi. Tampak jarum logam berujung tajam dengan kepala berbentuk sferis berwarna merah muda utuh tanpa kerusakan struktural.

Pasca tindakan ekstraksi, manajemen medikamentosa diberikan secara suportif, diinisiasi dengan rehidrasi cairan intravena Ringer Laktat, profilaksis antibiotik injeksi Ceftriaxone 2 gram/hari dalam larutan NaCl 100 cc, analgesik injeksi Paracetamol 1 gram/8 jam, dan antiinflamasi injeksi Dexamethasone 5mg/8 jam. Mengingat mekanisme cedera akibat penetrasi benda logam tajam, pasien juga diberikan profilaksis injeksi Tetanus Immunoglobulin (TIG/Tetagam) 250 IU secara intramuskular.

## **PEMBAHASAN**

Kasus aspirasi benda asing berupa jarum pentul (*headscarf pin*) merupakan kegawatdaruratan medis yang memiliki prevalensi spesifik pada populasi wanita di wilayah dengan demografi mayoritas Muslim. Secara etiologis, insidensi ini berkaitan erat dengan

kebiasaan pasien menempatkan ujung tumpul jarum di antara bibir atau gigi saat proses pemakaian jilbab. Berbeda dengan kasus aspirasi benda asing lainnya, karakteristik pasien pada kasus ini terpusat pada kelompok usia dewasa muda yang memiliki fungsionalitas anatomis dan neurologis yang normal.<sup>2,3,4,5</sup>

Patomekanisme masuknya benda asing ke dalam traktus trakeobronkial pada kasus seperti ini umumnya dipicu oleh refleks inhalasi seketika—seperti saat berbicara, tertawa, atau batuk—ketika objek masih berada di dalam kavum oris. Oleh sebab itu, kejadian obstruksi jalan napas akibat benda asing (*foreign-body airway obstruction/FBAO*) jenis ini diklasifikasikan murni sebagai insiden aksidental atau tidak disengaja. Presentasi klinis pada pasien wanita berusia 35 tahun dalam laporan kasus ini sejalan dengan profil demografis dan etiologis yang tercatat dalam literatur global.<sup>4,5</sup>

Karakteristik fisik benda asing sangat menentukan derajat obstruksi dan manifestasi klinis yang ditimbulkan. Meskipun literatur kohort menunjukkan batuk sebagai keluhan awal yang dominan (tercatat pada 71,22% subjek), bentuk jarum pentul yang linier dan ramping umumnya hanya memicu obstruksi jalan napas secara parsial. Hal ini menyebabkan udara tetap bisa lewat sehingga pasien jarang mengalami sesak napas akut (asfiksia). Temuan ini sejalan dengan kondisi pasien yang datang tanpa keluhan sesak napas, melainkan mengeluhkan nyeri menelan (*odinofagia*), suara serak, dan nyeri leher yang disebabkan oleh luka tusuk pada struktur laring. Trauma tajam tersebut secara langsung menginduksi kaskade inflamasi lokal yang terkonfirmasi secara visual melalui evaluasi laringoskopi, di mana jarum pentul tampak terimpaksi secara jelas di area glotis dengan disertai edema dan hiperemis pada mukosa sekitarnya (Gambar 1).<sup>1,6,7</sup>

Dalam algoritma penegakan diagnosis FBAO, pencitraan radiologis merupakan baku emas (*gold standard*) diagnostik awal, terutama karena jarum pentul terbuat dari logam yang bersifat memantulkan sinar-X (radiopak). Pada evaluasi kasus ini, penggunaan modalitas radiografi *soft tissue neck* proyeksi anteroposterior dan lateral berhasil melokalisasi posisi corpus alienum jarum pentul secara presisi pada level vertebra servikal ketiga (C3). Selain itu, evaluasi radiografi toraks merupakan prosedur standar yang wajib dikerjakan untuk mengeksklusi komplikasi intratorasik, seperti pneumotoraks, serta memastikan tidak adanya migrasi benda asing ke traktus pernapasan bawah.<sup>5,8,9</sup>

Presisi dalam pemetaan lokasi anatomis benda asing sangat krusial mengingat sifat penetratif jarum dapat memicu migrasi sekunder. Gaya mekanis yang dihasilkan dari refleks menelan atau batuk yang persisten berpotensi mendorong jarum menembus lapisan mukosa, hingga bermigrasi dari lumen laringeus menuju kompartemen yang lebih dalam, seperti ruang paraglottic. Terjadinya fenomena migrasi ini tidak hanya berisiko mengubah presentasi klinis, tetapi juga secara signifikan meningkatkan kompleksitas teknis serta risiko komplikasi intraoperatif saat prosedur ekstraksi dilakukan.<sup>6,8</sup>

Tata laksana definitif bertumpu pada tindakan ekstraksi segera untuk mencegah kondisi yang lebih fatal. Pemilihan instrumen ekstraksi, khususnya antara bronkoskopi kaku (*rigid*) dan fleksibel, masih sering didiskusikan. Bronkoskopi kaku direkomendasikan sebagai prosedur pilihan utama karena durasi ekstraksi yang lebih singkat pada obstruksi proksimal dan kemampuannya dalam memproteksi mukosa jalan napas dari laserasi saat jarum ditarik keluar. Walaupun demikian, intervensi ini tidak terlepas dari risiko penyulit. Sebuah meta-analisis komprehensif terbaru oleh Beryl et al. (2024) melaporkan bahwa meskipun ekstraksi endoskopik merupakan baku emas, sekitar 8% kasus aspirasi jarum pentul pada akhirnya membutuhkan tindakan bedah torakotomi, dan 9,8% kasus memerlukan tindakan re-operasi akibat kesulitan teknis atau komplikasi jaringan. Hal ini menegaskan bahwa intervensi pengeluaran jarum harus dilakukan dengan sangat hati-hati oleh tim multidisiplin yang berpengalaman.<sup>3,7,10,11</sup>

Di sisi lain, analisis retrospektif multisenter terbaru terhadap 146 subjek melaporkan tingkat keberhasilan ekstraksi hingga 100% menggunakan bronkoskopi fleksibel, termasuk pada subjek yang sebelumnya mengalami kegagalan ekstraksi dengan instrumen kaku. Berdasarkan

data tersebut, pendekatan intervensi laringoskopi endoskopik pada pasien ini dinilai sangat berbasis bukti (*evidence-based*) dan aplikatif secara klinis.<sup>2,7</sup>

Di samping intervensi operatif, tata laksana medikamentosa bertindak sebagai terapi adjuvan yang memiliki peran preventif. Pemberian kortikosteroid sistemik sangat direkomendasikan untuk menekan respons inflamasi lokal dan mencegah penyempitan jalan napas akibat edema pascatrauma. Selanjutnya, mengingat luka pada mukosa laring akibat penetrasi jarum diklasifikasikan sebagai luka kotor yang rentan tetanus (*tetanus-prone wound*), pemberian profilaksis antibiotik spektrum luas dan injeksi Tetanus Immunoglobulin (TIG) menjadi standar penanganan wajib untuk mencegah infeksi sekunder.<sup>4,8</sup>

Prognosis klinis pasien dengan aspirasi jarum pentul umumnya sangat baik (*dubia ad bonam*) apabila diagnosis ditegakkan secara dini dan dilakukan tindakan ekstraksi tanpa penundaan. Sebaliknya, keterlambatan intervensi dapat menimbulkan komplikasi berat akibat trauma mekanik persisten dari ujung jarum yang tajam. Pada kasus impaksi di area glotis atau supraglotis, pergerakan otot leher yang terus-menerus berisiko mendorong jarum bermigrasi lebih dalam hingga menembus ruang *paraglottic*, merusak struktur pita suara secara permanen, atau memicu spasme laring yang berujung pada sumbatan jalan napas total. Besarnya risiko komplikasi lokal yang dapat mengancam jiwa tersebut, edukasi kesehatan pada masyarakat luas terkait bahaya kebiasaan menggigit jarum saat memakai jilbab menjadi langkah preventif dalam menekan angka insidensi kasus serupa di masa mendatang.<sup>3,4,5,6</sup>

## **KESIMPULAN**

Kasus aspirasi jarum pentul (*headscarf pin*) merupakan bentuk kegawatdaruratan medis spesifik (*foreign-body airway obstruction/FBAO*) yang sangat dipengaruhi oleh kebiasaan sosio-kultural pada demografi wanita Muslim. Karena karakteristik anatomis jarum logam yang linier dan ramping, pasien umumnya datang dengan presentasi klinis obstruksi laringeus parsial, seperti odinofagia, suara serak (*hoarseness*), dan nyeri servikal akibat trauma tajam lokal, tanpa disertai gejala asfiksia akut. Penegakan diagnosis yang akurat membutuhkan anamnesis riwayat tersedak yang jelas, dipadukan dengan evaluasi klinis laringoskopi dan baku emas diagnostik berupa pencitraan radiografi (*soft tissue neck* dan rontgen toraks) untuk pemetaan presisi letak corpus alienum. Tata laksana definitif pada kegawatdaruratan ini bertumpu pada tindakan ekstraksi benda asing sesegera mungkin untuk mengevakuasi objek secara utuh dan mencegah komplikasi fatal akibat migrasi ujung jarum yang tajam ke ruang *paraglottic*, kerusakan pita suara permanen, atau spasme laring. Tindakan operatif ini wajib dilanjutkan dengan terapi adjuvan medikamentosa berupa pemberian kortikosteroid untuk menekan respons inflamasi lokal, serta antibiotik profilaksis dan injeksi Tetanus Immunoglobulin (TIG) mengingat defek mukosa diklasifikasikan sebagai luka rentan tetanus (*tetanus-prone wound*). Prognosis pasien dinilai sangat baik (*dubia ad bonam*) apabila intervensi ekstraksi tidak mengalami keterlambatan. Mengingat tingginya potensi risiko komplikasi yang mengancam jiwa, penanganan klinis ini harus diimbangi dengan edukasi kesehatan yang masif kepada masyarakat terkait bahaya kebiasaan menahan jarum di mulut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Dodson, H., Sharma, S., & Cook, J. (2024). Foreign body airway obstruction. In StatPearls. StatPearls Publishing.
2. Elhidsi, M., Soehardiman, D., Aniwidyaningsih, W., Alatas, M. F., Desianti, G. A., & Pradino, P. (2023). Role of flexible bronchoscopy using biopsy forceps as the initial attempt for headscarf pin aspiration extraction. The Open Respiratory Medicine Journal, 17, e187430642306220. <https://doi.org/10.2174/18743064-v17-e230718-2023-5>
3. Samrah, U., Kurup, B. G., Prabhat, D., Pereira, C., Karkera, P., & Tiwari, Y. (2023). Head scarf pin in the airway and challenges in rigid bronchoscopy: A case series. Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery, 75(3), 1214-1219.

<https://doi.org/10.1007/s12070-023-04223-0>

4. Marouf, R., Zerrouki, S., Alloubi, I., & Housni, B. (2020). Accidental inhalation of scarf pin: Presentation and management. *Lung India*, 37(2), 140-144. [https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia\\_345\\_19](https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia_345_19)
5. Abduljabbar, M. A., Jabir, S. N., Ahmed, O. F., Kakamad, F. H., Salih, A. M., Mikael, T. M., Mohammed, S. H., Hassan, H. A., Hussein, D. A., Mustafa, M. O., Salih, R. Q., & Omar, D. A. (2020). Scarf pin inhalation; presentation and management; a case series. *Annals of Medicine and Surgery*, 62, 73-75. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.12.044>
6. Alkhudher, S., AlObaid, F., & Shafi, S. (2018). Thyroid cartilage window approach to extract a foreign body after migration into the paraglottic space. *Case Reports in Otolaryngology*, 2018, 3590580. <https://doi.org/10.1155/2018/3590580>
7. Hussein, S. A., Gonuguntla, H. K., Tahura, S., Preeti, B., Krishnan, V. G., Gupta, N., Al-Halfawy, A., & Herth, F. J. (2025). Flexible bronchoscopy-assisted removal of aspirated scarf pins from the tracheobronchial tree: the experience of 146 subjects. *Monaldi Archives for Chest Disease*, 95(4). <https://doi.org/10.4081/monaldi.2024.3193>
8. Rajmohan, D., & Amrutha, P. (2023). A case of migratory foreign body in left bronchus - scarf pin. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 75(2), 1169-1172. <https://doi.org/10.1007/s12070-022-03390-w>
9. Ozgul, M. A., Seyhan, E. C., & Yeğinsu, A. (2024). Foreign body aspiration passing from bronchus to aorta. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 32(1), 110-111.
10. Li, D., Yang, N., Dong, J., Wang, J., Cui, X., Yu, H., & Liu, Y. (2024). Comparison of rigid bronchoscopy and flexible bronchoscopy for the management of foreign body aspiration in children. *American Journal of Otolaryngology*, 45(2), 104092. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2023.104092>
11. Kayrancioglu, B., Azizoglu, M., & Sarac, F. (2024). A rare case of a child with bended scarf-pin in left bronchus: Case report with systematic review and meta-analysis. *Galen Medical Journal*, 13, e3597. <https://doi.org/10.31661/gmj.v13i.3597>