

Traumatic Pneumorrhachis

Sianny Suryawati

Department Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
e-mail: sianny.spr@gmail.com

Abstrak

Pneumorrhachis (PR), yang merupakan *entrapment* udara atau gas dalam *canalis spinalis*, adalah kondisi yang jarang terjadi, dan biasanya dihubungkan dengan trauma dan prosedur pembedahan. Udara intraspinal biasanya dapat ditemukan tersendiri di regio servikal, thorakal, maupun lumbosakral (lebih jarang), namun dapat pula ditemukan di seluruh *canalis spinalis*. Patogenesis dan etiologi kelainan ini sangat bervariasi dan menimbulkan tantangan dalam diagnosisnya. Prosedur diagnosis pilihan pada keadaan ini adalah CT spinal. *Pneumorrhachis* biasanya tidak menimbulkan gejala, namun keberadaannya juga dapat mencerminkan adanya patologi serius yang mendasarinya. Kelainan dasar ini dapat tersamarkan dan harus diperiksa dengan hati-hati agar dapat memberikan terapi yang adekuat. Laporan kasus ini memaparkan kasus jarang *traumatic pneumorrhachis* pada wanita usia 63 tahun setelah jatuh dari ketinggian yang tidak diketahui dan dibawa ke Instalasi Gawat Darurat dalam keadaan tidak sadarkan diri. *CT scan thoracoabdominal* menunjukkan adanya fraktur tulang *multiple*, *pneumothorax* dan *contussio pulmonum*, pneumomediastinum, *emphysema subcutan* luas, dan juga *dissecting aortic aneurysm*. Karena *traumatic pneumorrhachis* seringkali disertai trauma berat yang mendasarinya, seperti yang ditemukan pada laporan kasus ini, maka evaluasi mendalam perlu dilakukan untuk menemukan adanya jejas lainnya, dan ahli bedah saraf tulang belakang harus memberikan perhatian untuk mencegah komplikasi berupa meningitis dan *pneumocephalus*.

Kata Kunci: Pneumorrhachis, udara intraspinal, *canalis spinalis*

Traumatic Pneumorrhachis

Abstract

Traumatic pneumorrhachis (PR) is a rare clinical entity but eminent radiographic finding, which involves the entrapment of air or gas within the spinal canal. Intraspinal air is usually found isolated not only in the cervical, thoracic and, less frequently, the lumbosacral regions but can also be located in the entire spinal canal. The pathogenesis and etiology of this uncommon entity vary and may present a diagnostic challenge. The diagnostic procedure should include spinal CT, the imaging tool of choice. PR usually represents an asymptomatic epiphenomenon but can also be symptomatic by itself as well as by its underlying pathology. The latter, although often severe, might be concealed and has to be examined carefully to enable adequate patient treatment. Here we report a rare case of traumatic PR in a 63 year old woman following a fall of unknown height in household accident in Surabaya, Indonesia, who came unconscious at our Emergency Department. Thoracoabdominal computed tomography (CT) scan showed multiple bone fractures, pneumothorax and contussio pulmonum, pneumomediastinum, extensive subcutaneous emphysema, and also a dissecting aortic aneurysm. Since Traumatic pneumorrhachis is often accompanied by underlying severe

trauma, as in this case report, meticulous evaluation is needed to find concomitant injuries, and spine surgeons should pay careful attention to prevent meningitis and tension pneumocephalus.

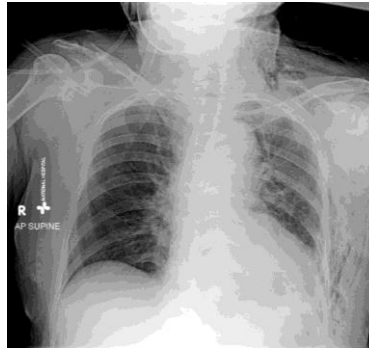
Keywords: *Pneumorrhachis, Intraspinal air, Spinal canal*

PENDAHULUAN

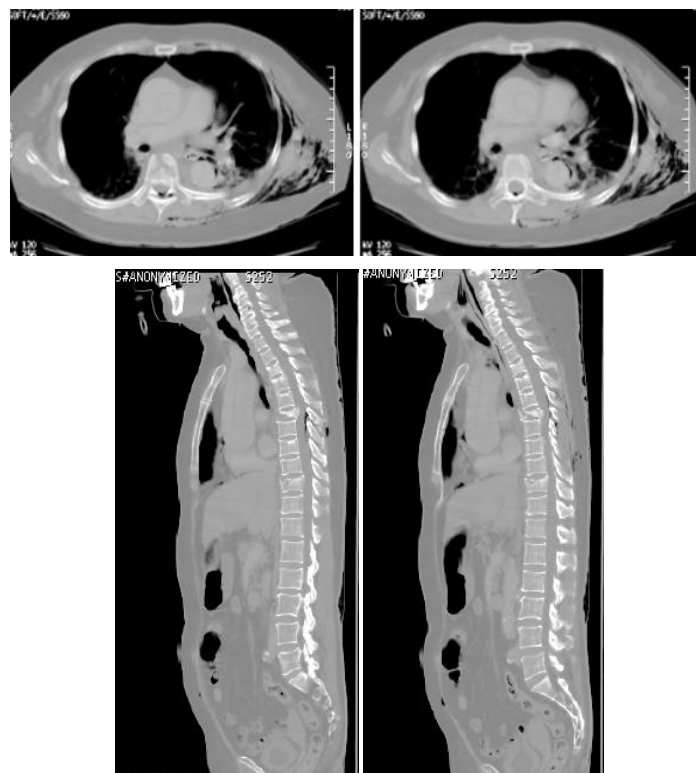
Pneumorrhachis (PR), yang merupakan *entrapment* udara atau gas dalam *canalis spinalis*, adalah kondisi yang jarang terjadi, dan biasanya dihubungkan dengan trauma dan prosedur pembedahan. Terdapat berbagai etiologi dan kemungkinan jalur masuknya udara ke dalam *canalis spinalis*. Secara etiologi, *pneumorrhachis* diklasifikasikan menjadi iatrogenik, traumatik, dan non traumatik. Mekanisme pastinya belum diketahui secara pasti. *Traumatic pneumorrhachis* jarang terjadi namun diketahui sebagai komplikasi fraktur basis kranii dan trauma spinal, dan dapat diklasifikasikan menjadi tipe epidural dan subarachnoid berdasarkan lokasi udara dalam spinal canal. Tipe epidural lebih sering dilaporkan dibandingkan tipe subarachnoid. *Pneumorrhachis* biasanya tidak mengalami migrasi, namun akan diserap secara spontan oleh aliran darah dalam beberapa hari. *Pneumorrhachis* pada umumnya *asymptomatic*, namun dapat menimbulkan gejala terutama berhubungan dengan patologi yang mendasarinya (Behzadnia, 2016).

Laporan Kasus

Kami melaporkan *pneumorrhachis traumatic* pada pasien wanita usia 63 tahun yang ditemukan tidak sadarkan diri setelah jatuh di rumahnya di Surabaya dari ketinggian yang tidak diketahui. Pasien datang ke Instalasi Gawat Darurat dengan GCS 1-1-1. Foto thorax menunjukkan adanya *fraktur costa multiple* di *hemithorax* kiri, fraktur *scapula* kiri dan *emphysema subcutis* di regio *cervicothoracal* kiri (Gambar 1). MSCT *scan thoracoabdominal* menunjukkan adanya *burst fracture vertebra thoracal* T6 dan T10, fraktur *processus spinosus* T3-6, fraktur *processus transversus* kiri T3-7, fraktur *comminutive scapula* kiri, fraktur *costa* 5-9 kiri posterior, dengan *traumatic pneumorrhachis* di level T5-8. Tampak pula *pneumothorax* dan *contussio pulmonum* kiri, *hematothorax* kiri, *pneumomediastinum* sampai di level *cervical*, *emfisema subcutis* luas di *cervicothoracoabdominal* kiri, serta *dissecting aortic aneurysm*.



Gambar 1. Foto Thorax AP supine menunjukkan fraktur costae multiple di hemithorax kiri, fraktur scapula kiri dan emphysema subcutis di regio cervicothoracal kiri.



Gambar 2. CT Scan irisan axial dan sagittal menunjukkan udara pada bagian *dorsal canalis spinalis* setinggi level T5-8. Tampak pula burst *fracture vertebra thoracal* T6 dan T10, fraktur *processus spinosus* T3-6, fraktur *processus transversus* kiri T3-7, fraktur *comminutive scapula* kiri, fraktur *costa* 5-9 kiri posterior, disertai *pneumothorax* dan *contusio pulmonum* kiri, *hematothorax* kiri, pneumomediastinum sampai di level cervical, serta emfisema subcutis.

Pasien dirawat secara konservatif di Unit Perawatan Intensif karena kondisi umum yang buruk, dan mengalami henti jantung pada hari ketiga perawatan. Pasien akhirnya meninggal dunia setelah

resusitasi gagal dan belum sempat dilakukan tindakan operatif apapun.

DISKUSI

Istilah *pneumorrhachis* digunakan pertama kali oleh Gordon and Hardman

pada tahun 1977 (Gordon and Hardman, 1977) *Pneumorrhachis* dikenal juga sebagai *intraspinal emphysema*, *intraspinal pneumatosis*, *pneumocele*, *pneumasaccus*, *pneumomyeloga*, *aerorachia*, atau *intraspinal air*. Kondisi ini didefinisikan sebagai adanya udara dalam *canalis spinalis* dan merupakan temuan yang jarang terjadi. Penyebab pneumorrhachis meliputi *iatrogenic*, *traumatic* dan *non traumatic*. Penyebab *iatrogenic* antara lain pembedahan, anestesi, dan tes diagnostic. Penyebab *non traumatic* meliputi degenerasi vertebral, keganasan, radioterapi, dan infeksi akibat bakteri penghasil gas. *Traumatic pneumorrhachis* dapat diakibatkan oleh trauma kepala, trauma spinal, maupun injuri pada *cervical*, *thoracal* atau *abdominopelvis*. Selain trauma, komplikasi respiratori dan barotrauma yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan *intrathoracal* dapat menyebabkan *pneumorrhachis* secara langsung maupun tidak langsung (Kara *et al*, 2015).

Berdasarkan lokasinya, *pneumorrhachis* diklasifikasikan menjadi intradural (udara intraspinal di dalam ruang subdural atau subarachnoid) serta ekstradural (intraspinal, di dalam ruang epidural). *Pneumorrhachis epidural* biasanya tidak menimbulkan gejala dan seringkali merupakan temuan radiologis

kebetulan, sedangkan *internal traumatic pneumorrhachis* seringkali fatal (Kim, 2007).

Sejauh ini tidak banyak laporan yang tersedia tentang *pneumorrhachis*. Gelalis *et al*. (2011) melakukan telaah literatur pada tahun 2011 dan hanya menemukan 37 artikel yang melaporkan 44 kasus traumatic pneumorrhachis. Artikel-artikel ini hanya memuat laporan kasus tunggal atau tidak lebih dari tiga kasus dalam satu seri. Pada 21 kasus, udara berada dalam ruang epidural dan dalam 23 kasus lainnya, udara berada dalam ruang *subarachnoid*. Dalam sebagian besar kasus, udara berada di satu regio spinal yang spesifik. Hanya 8 kasus yang terjadi peluasan udara ke lebih dari satu regio spinal.

Secara umum, *CT scan* merupakan teknik imaging pilihan untuk diagnosis *pneumorrhachis*, namun foto polos dan MRI juga dapat menunjukkan *pneumorrhachis*. Keberadaan udara dalam ruang epidural atau ruang subdural harus dibedakan, karena berkaitan dengan penanganan dan prognosis. *Traumaric epidural pneumorrhachis* biasanya *benign* dan *self-limited*, sedangkan *subdural pneumorrhachis* sering menimbulkan komplikasi *tension pneumocephalus* dan meningitis (Kim, 2007). Review literatur yang dilakukan oleh Goh and Yeo pada tahun 2005 terhadap 18 kasus *traumatic*

pneumorrhachis menunjukkan bahwa udara dalam spinal canal kebanyakan berada dalam ruang epidural dibandingkan dalam ruang subarachnoid (Goh and Yeo, 2005).

Pada laporan kasus ini, tipe *pneumorrhachis* pada vertebra *thoracal* adalah epidural *pneumorrhachis*, yang seharusnya dapat diserap sendiri oleh tubuh. Namun akibat trauma *multiple* yang dialaminya, pasien meninggal pada hari ketiga dalam perawatan intensif. Dikarenakan jaranganya kasus *pneumorrhachis* ini dan banyaknya perbedaan pathogenesis dan etiologi, maka belum ada pedoman penanganan terhadap kondisi ini. Meskipun udara dalam *canalis spinalis* umumnya tidak berbahaya dan dapat diserap secara spontan, kewaspadaan tetap diperlukan terhadap kemungkinan meningitis atau kebocoran cairan serebrospinal terutama pada kasus *pneumorrhachis subarachnoid*. Pada kondisi tersebut, kemungkinan diperlukan pembedahan atau penanganan dengan *temporary spinal catheter* (Kim, 2007).

KESIMPULAN

Traumatic pneumorrhachis merupakan kasus yang jarang terjadi dan dapat disebabkan oleh berbagai penyebab. Deteksi awal menggunakan modalitas

imaging yang sesuai, pemeriksaan neurologis yang lengkap, serta evaluasi *rehabilitative* sangat penting untuk penanganan *traumatic pneumorrhachis*. *Traumatic pneumorrhachis* seringkali didasari oleh trauma berat, seperti pada laporan kasus ini, dan oleh karenanya perlu dilakukan evaluasi mendalam termasuk untuk jejas yang menyertainya, dan ahli bedah spinal perlu memberikan perhatian penuh untuk mencegah *meningitis* dan *tension pneumocephalus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Behzadnia H, Alijani B, Ramzannwzhad A, 2016. Traumatic pneumorrhachis in a young male motor vehicle accident victim. *Caspian.J.Neurol.Sci.* 2(7): 49-54.
- Gordon IJ and Hardman DR, 1977. The traumatic pneumomyelogram. A previously undescribed entity. *Neuroradiology.* 13: 107-8.
- Kara H, Akinci M, Degirmenci S, Bayir A, Ak A, 2015. Traumatic pneumorrhachis: 2 cases and review of the literature. *Am J Emerg Med.* 33(6):861
- Kim SD, Kim JS, Seong JY, Choi YG, Park IK, Baik MW, 2007. Traumatic pneumorrhachis. *J Kor Neurotraumatol Soc.*3(2):113-115.

Traumatic Pneumorrhachis
Sianny Suryawati

Goh BK and Yeo AW, 2005. Traumatic pneumorrhachis. *J Trauma*. 58(4):875-879.

Gelalis ID, Karageorgos A, Arnaoutoglou C, Gartzonikas D, Politis A, *et al*, 2011. Traumatic pneumorrhachis:

etiology, pathomechanism, diagnosis, and treatment. *Spine J*. 11(2):153-157.