

Laporan Kasus: *Delayed Tension* Pneumocephalus pada Pasien Cedera Kepala

Tony Hardian¹, Muhammad Farihin²

^{1,2}Departemen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin, Palembang

Abstrak

Pneumocephalus didefinisikan sebagai adanya gas di dalam kompartemen intrakranial. Penumpukan udara pada intrakranial dapat ditemukan segera (< 72 jam) ataupun lambat (>72 jam) pada trauma kepala beberapa hari sebelum timbulnya gejala klinis. Apabila udara di intrakranial ini menyebabkan hipertensi intrakranial dan terjadi efek massa dengan gejala neurologis, disebut dengan *tension pneumocephalus*. Pada CT scan *tension pneumocephalus* akan tampak sebagai gambaran "Mount Fuji Sign". Seorang perempuan 15 tahun, datang ke RS Mohammad Hoesin Palembang dengan keluhan utama perubahan perilaku berupa sering melamun, pandangan mata kosong, tidak mau diajak bicara sejak 1 bulan yang lalu, mual, muntah, badan lemas. Keluhan tidak disertai demam, kelemahan lengan dan tungkai, dan penurunan kesadaran. Hasil CT Scan kepala didapatkan kesan *pneumoencephal bifrontal*. Riwayat operasi kraniotomi evakuasi dan kraniektomi debridement atas indikasi cedera kepala sedang tertutup GCS 13 + SDH lobus frontotemporoparietal dextra + fraktur depressed sinus frontal dextra 2 bulan sebelum masuk rumah sakit. Penderita didiagnosis *tension pneumocephalus region frontal dextra et sinistra*. Pada pasien ini dilakukan dekompresi dan eksplorasi, didapatkan duramater yang robek di dasar os frontal, dilakukan jahit primer pada duramater yang robek dan dilakukan tampon pada sinus frontalis dengan menggunakan otot temporal. Simpulan, dengan penatalaksanaan yang tepat maka kondisi penderita membaik dan tidak ada lagi *tension pneumocephalus*

Kata kunci: *delayed tension pneumoencephalus, pneumoencephalus, gejala neurologis, Mount Fuji Sign*

Abstract

Pneumocephalus defined as gas accumulation inside intracranial compartment. Gas accumulation could be found early (<72 hours) or late (>72 hours) after head trauma before clinical manifestation appears. If this gas induced intracranial hypertension and neurologic sign, it called *tension pneumocephalus*. CT scan image of *tension pneumocephalus* shows Mount Fuji sign. A 15 years old female came with a changing behaviour i.e excessive daydreaming, empty eyes, did not want to talk since a month ago, nausea, vomiting, and malaise. She did not have fever, paralysis, or decrease of consciousness. CT scan revealed *bifrontal pneumoencephal*. She had an evacuation craniotomy and debridement craniectomy 2 months before hospital admission due to moderate closed head trauma with GCS 13 and SDH on right frontotemporoparietal lobe and depressed fracture on right frontal sinus. She was diagnosed *tension pneumocephalus on right and left frontal regions*. While doing decompression and exploration surgery, operator found a torn duramater in frontal bone base, primary sutures was done on torn duramater and tamponade in frontal sinus with temporal muscles. Conclusion, *tension pneumocephalus* could be cured with right surgical treatment.

Keywords: *delayed tension pneumoencephalus, pneumoencephalus, neurologic sign, Mount Fuji Sign*

Pendahuluan

Pneumocephalus juga dikenal dengan aerocele intraserebral atau pneumatocele didefinisikan sebagai adanya gas di dalam kompartemen intracranial (intraventrikuler, intraparenkimal, subarachnoid, subdural, dan epidural). Gejala klinis yang ditemukan antara lain nyeri kepala (38%), mual dan muntah, kejang, dizziness, dan penekanan status neurologis.¹⁻⁷

Akumulasi udara di intracranial dapat terjadi akut (<72 jam) atau delayed (≥72 jam). Terkumpulnya udara di intracranial ini benigna dan asimtomatik. Apabila udara di intracranial ini menyebabkan hipertensi intracranial dan terjadi efek masa dengan gejala neurologis, disebut dengan tension pneumocephalus. Penting untuk membedakan suatu pneumocephalus yang sederhana dan tension pneumocephalus dalam praktek klinis. Gejala klinis tension pneumocephalus yaitu agitasi, delirium, bahkan penurunan level kesadaran, perubahan pupil dan sindroma lobus frontalis. Perubahan hemodinamik mungkin terjadi, yaitu episode bradikardia dengan atau tanpa hipertensi.¹⁻⁷

Beberapa etiologi yang menyebabkan pneumocephalus diklasifikasi dan disimpulkan pada Tabel 1. Trauma adalah faktor etiologi yang dominan berhubungan dengan pneumocephalus, sekitar 67-74% dari semua kasus pneumocephalus pada suatu kelompok besar. Trauma kranio-fasialis adalah faktor etiologi yang paling umum, sebanyak 7-9% pasien menggambarkan adanya udara intracranial pada CT.

meskipun insidens pasti dari tension pneumocephalus diantara pasien trauma kranio-fasial tidak diketahui, gambarannya sekitar <1%.¹⁻⁷

Tabel 1. Etiologi dan klasifikasi dari pneumocephalus¹⁰

Defek pada tengkorak:

Setelah pembedahan

- Kraniotomi
- Pembedahan transphenoidal dan sinus endoskopik
- Insersi shunt
- Darainase Twist-drill subdural hematoma kronik

Post trauma

- Fraktur yang dekat sinus udara atau basis tengkorak
- Fraktur terbuka yang dekat konveksitas cranial dengan laserasi dural
- Tengkorak congenital atau defek tegmentum timpani
- Neoplasma yang menyebabkan erosi tumor yang dekat tengkorak atau basis tengkorak
- Osteoma, epidermoid, tumor pituitary

Infeksi dengan organisme yang menghasilkan gas
Setelah prosedur invasive

- Pungsi lumbal
- Ventrikulostomi
- Anestesi spinal

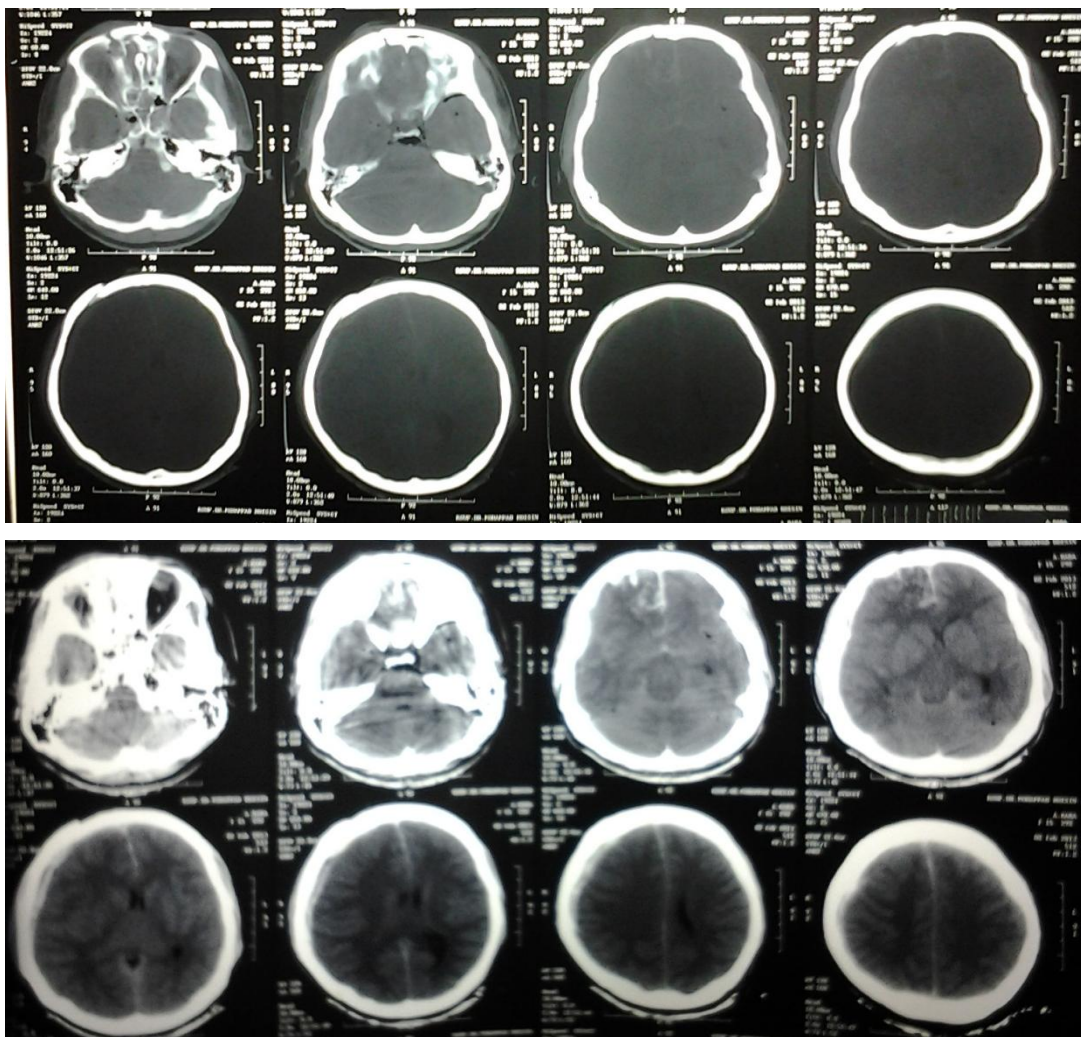
Barotrauma

Laporan Kasus

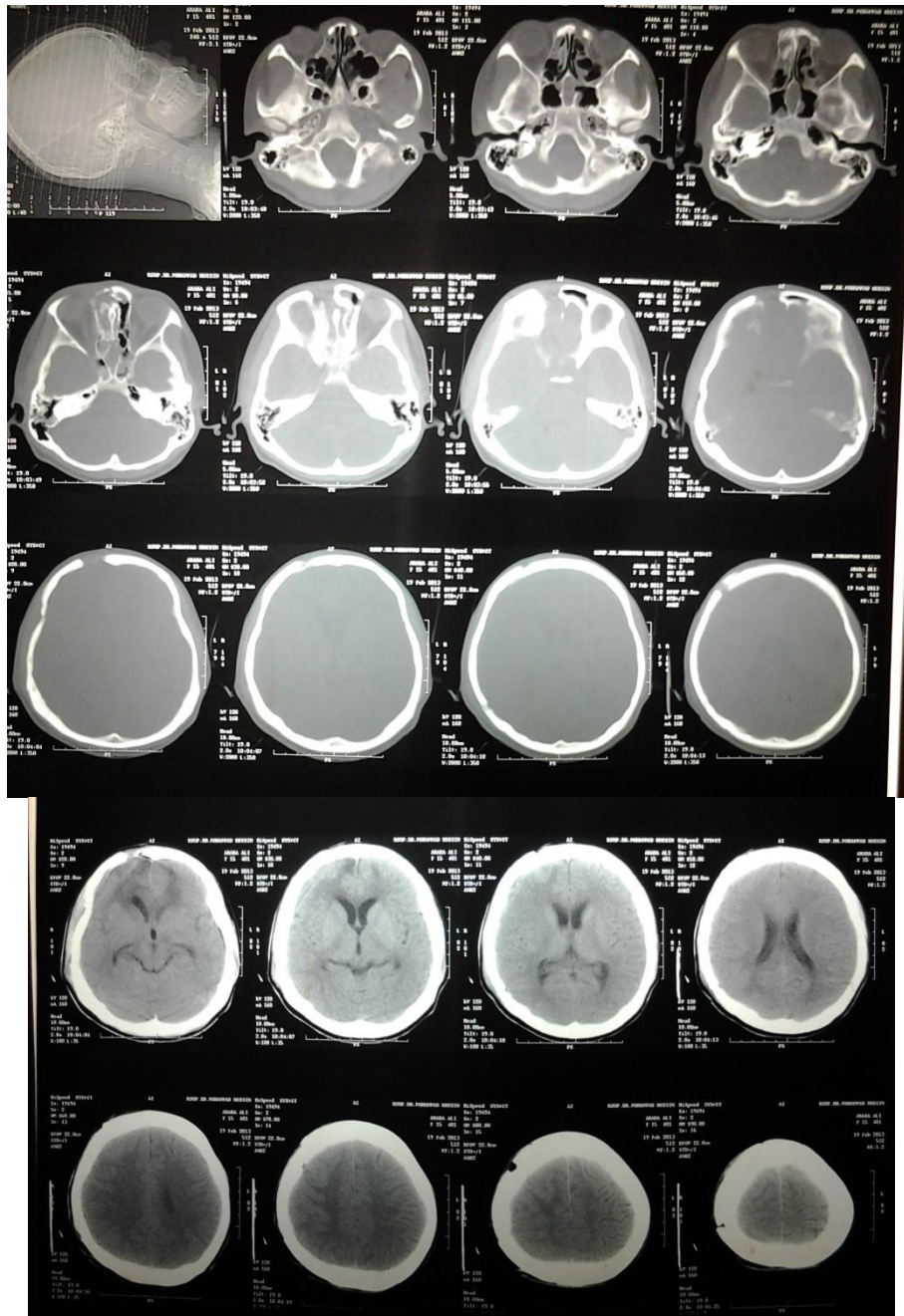
Seorang perempuan berusia 15 tahun datang dengan keluhan utama perubahan perilaku. Perubahan perilaku berupa sering melamun, tidak mau diajak bicara sejak 1 bulan yang lalu, mual (+) muntah (+), badan lemas (+), demam tidak ada, kelemahan lengan dan tungkai tidak ada, penurunan kesadaran tidak ada. Riwayat cedera kepala tanggal 2-2-2013, dilakukan operasi craniotomy evakuasi dan craniektomi debridement atas indikasi

Cedera kepala Sedang tertutup GCS 13 + SDH lobus frontotemporo-parietal dextra + fraktur depressed sinus frontal dextra, dirawat selama 14 hari dibangsal bedah. Penderita pulang dengan kondisi baik. Pada pemeriksaan fisik didapatkan kesadaran compos mentis, GCS E4M6Vx. Tanda vital didapatkan tekanan darah 110/80 mmHg, denyut nadi 46 kali/menit, frekuensi pernapasan 21 kali/menit, temperatur 36,3°C. Pada pasien ini

dilakukan pemeriksaan laboratorium darah rutin dengan hasil Hb 12,5 gr%, leukosit 3.200/mm³, laju endap darah 65 mm/jam, trombosit 304.000/mm³, hematokrit 36%, hitung jenis 0/2/3/70/20/5. Dari hasil pemeriksaan laboratorium kimia klinik diperoleh nilai gula darah sewaktu 120 mg/dl, natrium 134 mmol/l, kalium 5,2 mmol/l. Hasil pemeriksaan CT scan diperoleh gambar berikut ini:



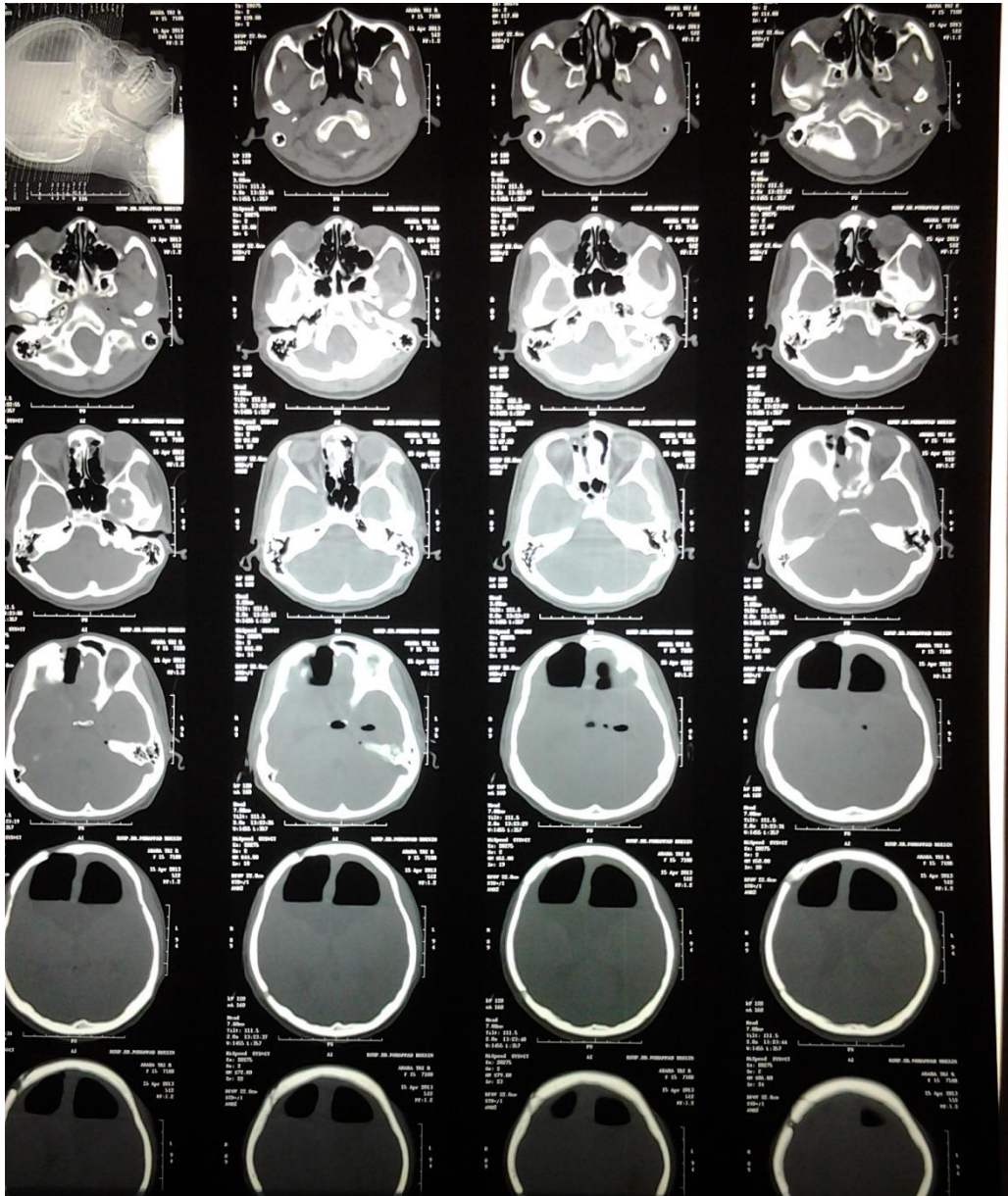
Gambar 1. Hasil CT-Scan Kepala 02 Pebruari 2013. Kesan: SDH lobus frontotemporo-parietal dextra + fraktur depressed sinus frontal dextra + edema cerebri

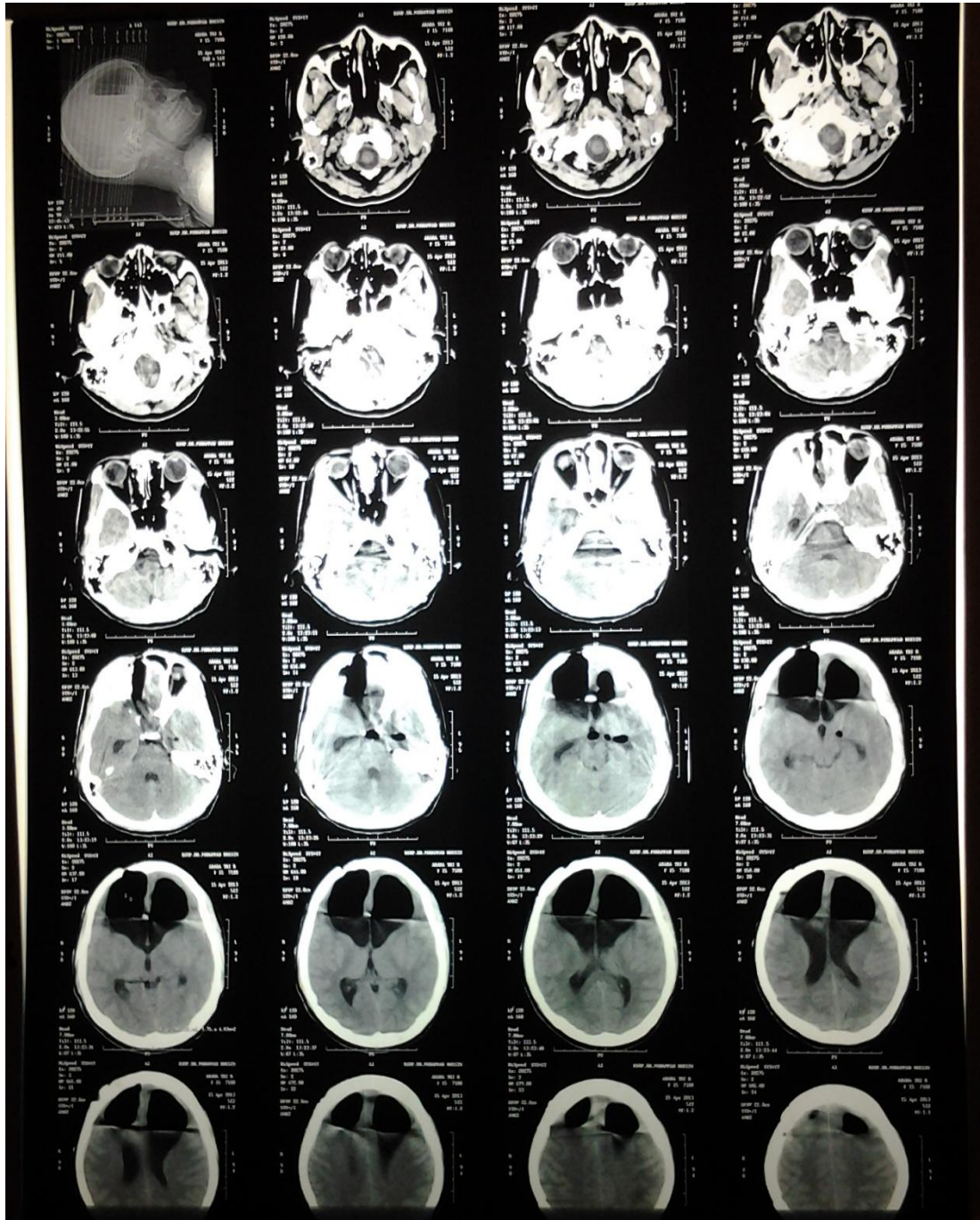


Gambar 2. Hasil CT Scan kepala 19 Pebruari 2013 (post kraniotomi), sebelum mengalami perubahan perilaku.

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, pasien ini didiagnosa dengan tension pneumocephalus. Pasien ditatalaksana dengan pemberian oksigen 10 liter/menit

dengan sungkup, IVFD Ringer laktat 20 tetes per menit, pemasangan kateter uretra, pemasangan NGT, posisi supinasi, dekompresi eksplorasi, serta *defect repair*



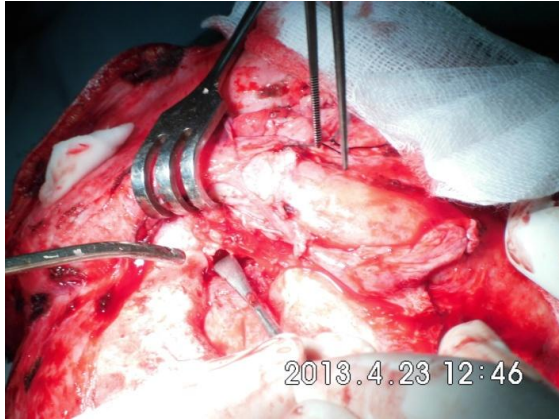


Gambar 3. CT scan kepala 15 April 2013 saat datang dengan keluhan perubahan perilaku. Kesan: Tension pneumocephalus.

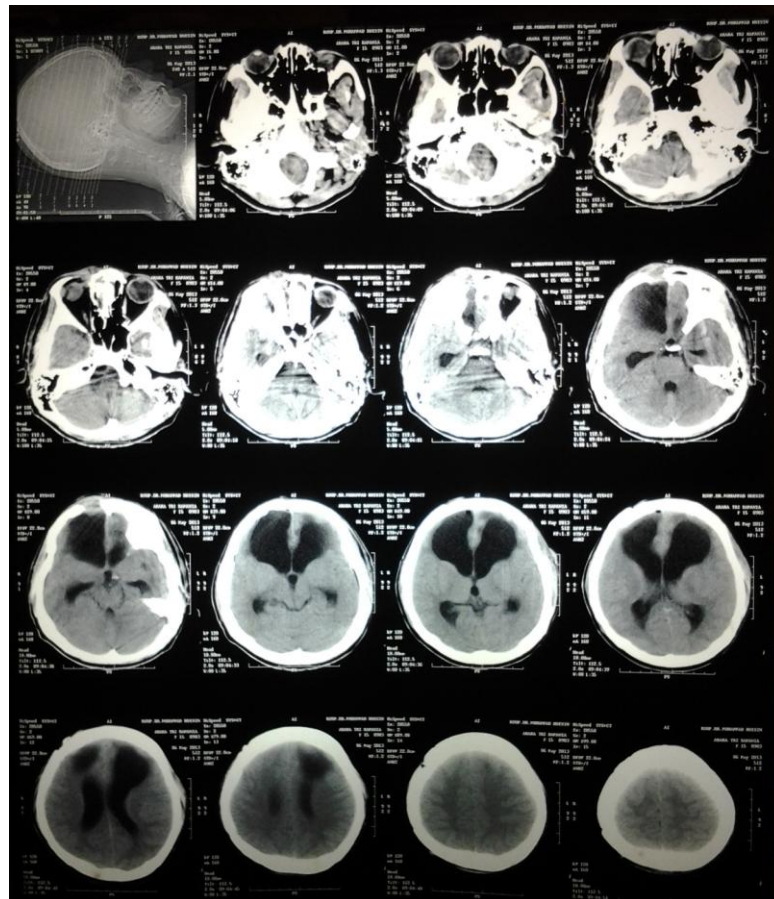
Pada operasi dekompresi eksplorasi ditemukan duramater yang robek di dasar os frontal. Untuk mengatasinya dilakukan jahit primer pada duramater yang robek dan dilakukan tampon pada sinus frontalis

menggunakan otot temporal. Pasca operasi, pasien ditatalaksana dengan pemberian oksigen 10 liter/menit dengan sungkup, IVFD Ringer laktat 20 tetes per menit, pemasangan kateter uretra, pemasangan

NGT, posisi supinasi, injeksi Ceftriaxone 2x1 gram, injeksi Ketorolac 3x1 ampul, dan injeksi Ranitidine 2x1 ampul.



Gambar 4. Foto intraoperatif



Gambar 5. Hasil CT Scan Kepala 6 Mei 2013 (post operasi) dekompresi eksplorasi. Kesan: pneumoencephali (-) porencephali(+).

Diskusi

Pada kasus ini dibahas seorang wanita berusia 15 tahun yang dirawat karena perubahan perilaku yang berupa tidak mau bicara yang terjadi perlahan. Dari anamnesis didapatkan sejak 2 bulan sebelum masuk rumah sakit, mulai mengalami sakit kepala tanpa mual dan muntah. Lebih kurang 1 bulan sebelum masuk rumah sakit penderita mulai sering diam, hanya bicara seperlunya, kadang melamun, tidak mau diajak bicara, mudah marah apabila keinginannya tidak dituruti, dan masih sakit kepala. Lebih kurang 2 minggu sebelum masuk rumah sakit, penderita mulai demam, mual dan muntah, masih tidak mau bicara dan makan.

Dari pemeriksaan fisik menunjukkan adanya luka bekas operasi di regio frontal kanan. Regio frontal berfungsi sebagai aspek tingkah laku yang berpengaruh dalam mewujudkan kepribadian dan adaptasi sosial, sehingga apabila ada kerusakan pada lobus frontalis sulit untuk membuat diagnosa klinis. Gejalanya sering dikacaukan dengan gejala psikiatrik.

Dari anamnesis juga ditemukan riwayat sakit kepala dan mual muntah sejak 2 minggu sebelum masuk rumah sakit dan pemeriksaan fisik ditemukan bradikardia. Gejala-gejala ini sesuai dengan gejala adanya peningkatan tekanan intrakranialis.

Setelah dilakukan pemeriksaan penunjang CT scan kepala didapatkan gambaran udara pada regio frontal bilateral yang menunjukkan suatu pneumocephalus. CT scan merupakan modalitas pilihan

untuk mendiagnosis suatu pneumocephalus. CT scan kepala mampu mendeteksi sampai sedikitnya 0,5 cm udara. Sejumlah udara yang signifikan berada pada konveksitas frontalis akan menyebabkan gambaran khas "Mount Fuji Sign" dan gelembung-gelembung udara kecil multiple yang berada pada beberapa sisterna dikenal sebagai "air bubble sign".

Ishiwata et al menyatakan adanya gambaran "Mount Fuji" menunjukkan adanya suatu tension pneumocephalus. Untuk mendiagnosis suatu tension pneumocephalus, gambaran CT harus berhubungan dengan gejala tanda defisit neurologis. Gejala klinis tension pneumocephalus antara lain, delirium, bahkan penurunan level kesadaran, perubahan pupil dan sindroma lobus frontalis. Perubahan hemodinamik mungkin terjadi, yaitu episode bradikardia dengan atau tanpa hipertensi. Pada penderita ini adanya gambaran udara pada CT scan kepala di region frontal disertai adanya suatu sindroma lobus frontal, sakit kepala disertai mual dan muntah, perubahan kesadaran serta bradikardia mendukung diagnosis suatu tension pneumocephalus.

Tension pneumocephalus pada penderita ini diduga berhubungan dengan defek pada tengkorak baik karena traumanya sendiri. Pada penderita ini kemungkinan terjadi delayed pneumocephalus sejak pertama kali terjadinya trauma kepala. Karena terdapat fraktur depressed sinus frontal dextra yang kemungkinan menyebabkan laserasi pada duramater.

Manajemen pada pasien ini adalah non operatif dengan pemberian oksigen konsentrasi tinggi, mempertahankan posisi supine atau Tredelenberg, antimikroba, analgesic adekuat, sedangkan tindakan operatif berupa dekomresi dan explorasi, dimana didapatkan duramater yang robek didasar os frontal, kemudian dilakukan jahit primer pada duramater yang robek dan dilakukan tampon pada sinus frontalis dengan menggunakan otot temporal.

Prognosis pada pasien dubia ad bonam. Dalam follow up ditemukan perbaikan klinis status mental. Dan pada CT scan ulangan setelah pembedahan tidak lagi dijumpai adanya pneumocephalus. Monitoring klinis neurologis dan CT scan serial penting pada penderita ini.

Kesimpulan

Tension pneumocephalus adalah suatu kegawatdaruratan bedah saraf, sehingga identifikasi dini dan manajemen yang baik merupakan hal yang sangat penting. CT scan kepala merupakan metode yang paling sensitif dan merupakan *gold standart* untuk mendiagnosis tension Pneumocephalus yang dapat memastikan lokasi dan besarnya tumpukan udara. Tatalaksana nonoperatif antara lain terapi oksigen, mempertahankan posisi supine atau Tredelenberg, terapi antimikroba profilaksis (khususnya pada kasus post-traumatik), analgesic adekuat, Pilihan terapi yang pernah dilaporkan untuk tension pneumocephalus adalah kombinasi dari (a) *drilling burr holes*; (b) kraniotomi; (c) aspirasi jarum; (d) *ventriculostomy placement*; (e) pemberian oksigen 100%; dan (f) menutup defek-defek duramater.

Daftar Pustaka

1. Long DF. Diagnosis and management of late intracranial complication of TBI. In Zasler ND, Katz DI, Zaifonte RD. Brain Injury Medicine. Principle and Practice. New York. Demos. 2006: p 580.
2. Schirmer CM, Heilman CB, Bhardwaj A. Review Article: Pneumocephalus: Case illustrations and review. Neurocrit Care. 2010
3. Osborn. Diagnostic Imaging Brain. 1st ed. Canada. Amirsys. 2004: p II-4:18-21
4. Michel SJ. The mount fuji sign. Radiology. 2004;232:449-450
5. Pillai et al. Traumatic tension pneumocephalus: Two cases and comprehensive review of literature. Opus 12 scientist. 2010;4(1):6-11.
6. Sankhla S, Khan G M, Khan M A. Delayed tension pneumocephalus: A rare complication of shunt surgery. Neurology India September. 2004;52(3):401.
7. Hayder, Razaq A. Tension pneumocephalus following evacuation of subdural haematoma. Thi-Qar Medical Journal. 2010;4(2):14-20.
8. Leong KM et al. Case Report:Ppneumocephalus: An Uncommon Finding in Trauma.University Malaya, Med J Malaysia. 2008 ; 63 (3):256 -258
9. Lin MBK et al. Case Report : Tension Pneumocephalus and pneumorachis secondary to subarachnoid pleural fistula. The British Journal of Radiology, 73 (2000),325-327
10. Godefroy. ENS Teaching review: Frontal syndrome and disorders of executive functions. J Neurol. 2003;250:1-6.