

## NEUROSISTISERKOSIS INTRAVENTRIKULAR DENGAN TERAPI PEMBEDAHAN

### INTRAVENTRICULAR NEUROCYSTICERCOSIS WITH SURGERY THERAPY

Jackson Sihombing,\* Wayan Nirvana,\*\* Ni Made Susilawathi,\*\* Anak Agung Raka Sudewi\*\*

#### ABSTRACT

*Neurocysticercosis (NCC) is a parasitic infection of the brain caused by larvae of Taenia solium in the form of cysts. Cysticercus intraparenchymal is often to be found in the brain, whereas intraventricular or subarachnoid rarely occur (15-30%). Intraventricular lesion often cause symptoms of hydrocephalus, thus risk of fatal complications. This requires complex handling with surgical therapy. A 41 years old male suffered from a severe headache associated with nausea and vomiting for 1 month before admitted to the hospital. The patient had a history of double vision, an unsteady gait and history of seizure 4 years before admitted but was recovered after ventriculo-peritoneal (VP) shunt. Same complaints were relapsed in the last 1 month and not improved by steroid administration. CT scan did not show any non-communicant hydrocephalus but a ventricle mass was shown on brain MRI. Capsulated-cystic mass was found during suboccipital craniotomy. Histopathological examination showed cysticercus. No complication with the procedure and patient's condition were improved. NCC should be considered as a diagnosis in hydrocephalus patient who live in endemic or has a history of traveling to endemic area. A complicated intraventricular NCC treatment with surgical procedure is needed especially in an elevated intracranial pressure with non-sensitive to steroid and antihelminthic drug case.*

**Keywords:** Intraventricular, neurocysticercosis, surgical

#### ABSTRAK

Neurosistiserkosis adalah infeksi parasit pada otak yang disebabkan oleh larva dari *Taenia solium* dalam bentuk kista. Lesi terutama pada intraparenkim otak, jarang pada ekstraparenkim seperti intraventrikular atau subaraknoid (15-30%). Lesi di intraventrikular sering menimbulkan gejala hidrosefalus dan menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial, sehingga berisiko mengalami komplikasi yang fatal. Hal ini memerlukan penanganan yang kompleks dengan terapi pembedahan. Pasien laki-laki berusia 41 tahun dengan keluhan nyeri kepala berat disertai dengan mual dan muntah sejak 1 bulan sebelum masuk RS. Pasien juga mengalami pandangan ganda, berjalan terasa bergoyang dengan riwayat kejang yang sudah pernah dialami 4 tahun sebelumnya, namun perbaikan setelah dilakukan pemasangan *ventriculo-peritoneal (VP) shunt*. Keluhan kembali muncul pada 1 bulan sebelum masuk RS yang tidak perbaikan dengan pemberian steroid. Pemeriksaan *CT scan* kepala dengan kontras tampak adanya pelebaran ventrikel sesuai dengan hidrosefalus non-komunikans dengan kecurigaan massa di daerah intraventrikel yang lebih jelas pada MRI kepala. Pasien dilakukan kraniotomi suboksipital, ditemukan massa kistik yang berkapsul dan pemeriksaan histopatologis ditemukan gambaran sistiserkosis. Tidak ada komplikasi pascaoperasi dan kondisi pasien segera membaik hingga dipulangkan. Diagnosis neurosistiserkosis perlu dipertimbangkan pada kasus hidrosefalus bagi pasien yang berasal dari daerah endemis atau pernah bepergian ke daerah endemis. Penanganan neurosistiserkosis intraventrikular sangat kompleks yang memerlukan terapi pembedahan pada peningkatan tekanan intrakranial akibat penyumbatan kista yang tidak membaik dengan antihelminik dan steroid.

**Kata kunci:** Intraventrikular, neurosistiserkosis, pembedahan

\*Bagian/SMF Bedah Saraf FK Universitas Udayana/RSUP Sanglah, Denpasar; \*\*Bagian/SMF Neurologi FK Universitas Udayana/RSUP Sanglah, Denpasar. **Korespondensi:** jack\_ve09@yahoo.co.id

#### PENDAHULUAN

Neurosistiserkosis adalah penyakit infeksi pada susunan saraf pusat (SSP) yang disebabkan oleh bentuk larva dari cacing pita *Taenia solium* (*T. solium*). Penyakit ini endemis di negara berkembang dengan kondisi yang mendukung penularan infeksi *T. solium* seperti iklim tropis, kemiskinan dan sanitasi yang buruk.<sup>1</sup> Neurosistiserkosis terjadi apabila manusia menjadi host intermediate *T. solium* dengan

jalan mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi telur *T. solium* atau secara langsung melalui *fecal-oral* pada seorang penderita taeniasis (individu yang terinfeksi *T. solium* pada ususnya).<sup>1-2</sup>

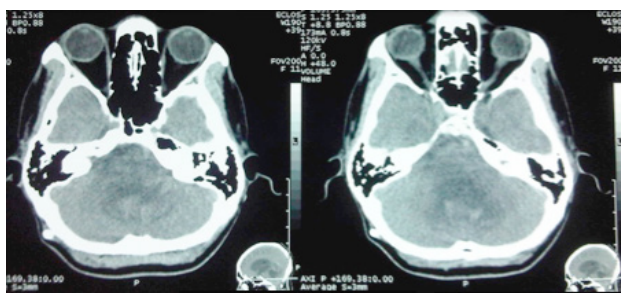
Manifestasi klinis neurosistiserkosis bersifat pleiomorfik dengan gejala yang bervariasi tergantung dari jumlah, ukuran, lokasi lesi pada SSP, stadium parasit, dan derajat respons inflamasi yang dialami pasien.<sup>1-2</sup> Neurosistiserkosis dapat dibedakan menjadi

parenkimal dan ekstraparenkimal (subaraknoid, meningeal dan intraventrikular).<sup>3</sup> Epilepsi merupakan gejala klinis paling sering pada neurosistiserkosis parenkimal sedangkan gejala tekanan intrakranial tinggi akibat hidrosefalus obstruktif sering terjadi pada neurosistiserkosis ekstraparenkimal.<sup>2-5</sup> Hidrosefalus terjadi sekitar 30% dari seluruh pasien neurosistiserkosis akibat obstruksi oleh neurosistiserkosis di daerah intraventrikel atau ruang subaraknoid.<sup>3,5</sup>

### KASUS

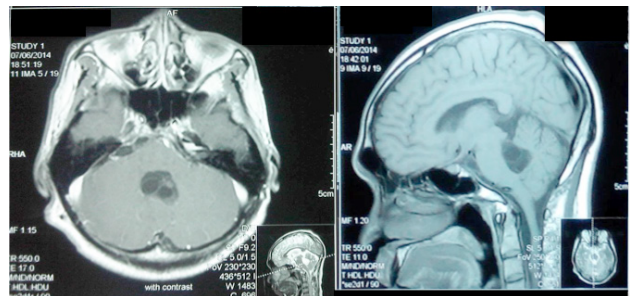
Pasien laki-laki berusia 41 tahun dengan keluhan nyeri kepala berat disertai dengan mual dan muntah sejak 1 bulan sebelumnya. Pasien juga mengalami pandangan ganda, berjalan terasa bergoyang dengan riwayat kejang. Pasien pernah mengalami seperti ini pada 4 tahun yang lalu, berobat ke RS dilakukan pemeriksaan CT scan serta pemasangan pirau ventrikuloperitoneal atau *ventriculo-peritoneal (VP) shunt*. Keluhan membaik dan pasien dapat beraktivitas sehari-hari. Namun sejak 2 bulan yang lalu, keluhan muncul kembali.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan kesadaran kompos mentis dan tanda vital dalam batas normal. Pemeriksaan neurologis ditemukan paresis n. Abduzens dan papil edema bilateral, serta terdapat sindrom serebelar dengan tes koordinasi terganggu. Pemeriksaan Romberg jatuh ke sisi kiri pada saat buka mata dan tutup mata serta dismetria kiri dan kanan. Gambaran CT scan kepala dengan kontras menunjukkan pelebaran ventrikel sesuai dengan hidrosefalus non-komunikans obstruktif disertai kecurigaan massa di daerah intraventrikel (Gambar 1).

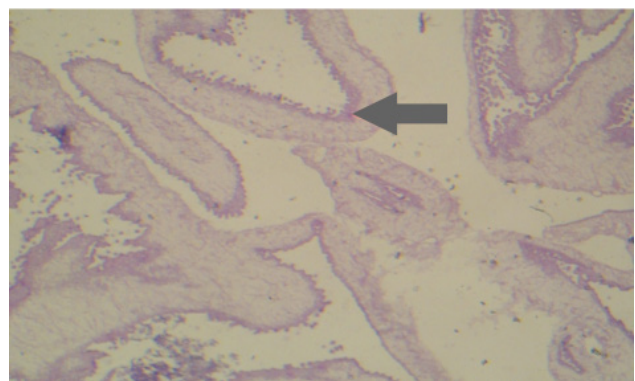


**Gambar 1. CT Scan Kepala dengan Kontras Menunjukkan Gambaran Hidrosefalus Obstruktif dengan Kecurigaan Massa Intraventrikular**

Pemeriksaan darah lengkap dan kimia darah dalam batas normal, pemeriksaan feses lengkap tidak ditemukan telur cacing. MRI kepala dengan kontras menunjukkan lesi desak ruang intrakranial dekat ventrikel keempat pada garis tengah dengan ekstensi minimal yang asimetris ke sisi posterior kiri di vermis otak kecil kiri mendorong pons ke anterior dengan lesi kistik dominan disertai lesi padat yang minimal. Tampak adanya kista intraventrikular pada ventrikel 4 yang menyebabkan herniasi tonsilar serebelum melalui foramen magnum serta hidrosefalus obstruktif dengan gambaran skoleks (Gambar 2). Pasien diberikan antiedema deksametason 5mg intravena setiap 6 jam selama 3 hari dan diturunkan secara bertahap, disertai terapi antihelmintik dengan albendazol 400mg peroral setiap 12 jam selama 4 minggu.



**Gambar 2. MRI Kepala dengan Kontras Tampak Massa Kistik di Daerah Ventrikel 4 dengan Gambaran Nodul Hiperintens Sesuai dengan Gambaran Skoleks**



**Gambar 3. Hasil Histopatologi Sesuai dengan Gambaran Neurosistiserkosis**

Kondisi pasien tidak membaik, sehingga dilakukan pembedahan. Pembedahan dengan cara kraniotomi suboksipital untuk mencapai ventrikel 4, ditemukan

massa kistik yang berkapsul, kemudian dilakukan eksisi kista. Hasil pemeriksaan histopatologis sesuai dengan bentukan sistiserkosis (Gambar 3). Pasien tidak mengalami komplikasi pascaoperasi dan kondisi membaik segera, sehingga pasien dapat dipulangkan tanpa ada gejala sisa 1 minggu setelah perawatan.

## PEMBAHASAN

Neurosistiserkosis adalah penyakit infeksi pada susunan saraf pusat (SSP) yang disebabkan oleh bentuk larva dari cacing pita *T. solium*. Penyakit ini endemis di negara berkembang dengan kondisi yang mendukung penularan infeksi *T. solium* seperti iklim tropis, kemiskinan, dan sanitasi yang buruk.<sup>1</sup> Berdasarkan lokasinya neurosistiserkosis dapat terjadi pada parenkim otak, ruang subaraknoid, ventrikel, dan spinal. Neurosistiserkosis ekstraparenkimal merupakan penyakit infeksi parasit yang penting di daerah endemik, kejadian kista intraventrikular sekitar 15-30% dari keseluruhan neurosistiserkosis.<sup>3,5</sup> Lokasi tersering neurosistiserkosis intraventrikular adalah di ventrikel empat (53%) diikuti oleh ventrikel tiga (27%), dan ventrikel lateral (11%).<sup>7-8</sup>

Manifestasi klinis neurosistiserkosis intraventrikular tergantung dari ukuran parasit, lokasi pada sistem ventrikel, dan adanya granular endimitis.<sup>8</sup> Bentuk lesinya cenderung berkapsul dan bergerak bebas pada sistem ventrikel, tapi kadang ditemukan juga menempel pada jaringan endim ventrikel yang menyebabkan penyumbatan aliran cairan serebrospinal (CSS) dan menimbulkan hidrosefalus obstruktif.<sup>6-7</sup> Oleh karena itu, manifestasi klinis yang paling sering ditemukan adalah hidrosefalus dengan gejala awal terutama peningkatan tekanan intrakranial (TIK).<sup>5-6</sup>

Hal ini sesuai dengan klinis pasien ini yang menunjukkan gejala peningkatan TIK kronik progresif dengan gambaran hidrosefalus obstruktif dan kista pada ventrikel empat dengan nodul hiperintens sesuai gambaran skoleks. MRI kepala dengan kontras merupakan pemeriksaan imaging pilihan pada kasus neurosistiserkosis intraventrikular dengan gambaran klasik ditemukan adanya kista dengan sebuah nodul hiperintens eksentrik yang merupakan gambaran skoleks.<sup>6-7</sup>

Pemeriksaan biopsi pada kasus neurosistiserkosis kadang diperlukan pada lesi kistik yang sulit diidentifikasi dengan MRI.<sup>9</sup> Kriteria absolut neurosistiserkosis adalah berdasarkan gambaran histopatologi kista *T. solium* yang dibagi menjadi empat stadium, yaitu: 1) stadium vesikular, terdiri dari vesikel dengan larva yang masih hidup berupa bentukan skoleks yang dilapisi oleh dinding membran tipis dengan dikelilingi cairan bening; 2) stadium koloid, cairan vesikel menjadi lebih keruh dan larva menjadi terhalusinasi.<sup>10</sup> Proses inflamasi lebih sering terjadi, sehingga ukuran bentuk sekitarnya bertambah besar dan bisa menyebabkan arteritis, araknoiditis, serta endimitis; 3) stadium granular-nodular melibatkan proses degeneratif, yaitu perubahan dengan peningkatan kerusakan larva, vesikel, dan dinding vesikel menebal; 4) stadium nodular-kalsifikasi, sistiserkosis digantikan oleh kolagen dan kapur dengan proses peradangan sudah menurun disertai proses gliosis.<sup>9,11</sup>

Masalah utama pada lesi intraventrikular dengan pemasangan *shunt* adalah tingginya prevalensi disfungsi *shunt*. Umumnya untuk pasien neurosistiserkosis dengan hidrosefalus sekunder dapat dilakukan dua atau tiga koreksi *shunt*. Namun pada pasien ini tidak ditemukan disfungsi berdasarkan pemeriksaan *shunt* dan MRI. Penyebab keluhan berulang diakibatkan penyumbatan ventrikel 4 oleh pembesaran massa kista yang menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial. Keadaan tekanan intrakranial tinggi yang terus-menerus menyebabkan peningkatan risiko kematian (hingga 50%). Pemberian antihelmintik untuk mengobati kista yang tidak terdiagnosis (albendazol 15mg/kg/hari) disertai terapi steroid dapat menurunkan frekuensi tersumbatnya VP *shunt* dengan dosis sedang deksametason (0,1mg/kg/hari) atau metilprednisolon (1mg/kg/hari).<sup>9-10</sup> Pada pasien ini tidak terdapat perbaikan klinis setelah terapi tersebut, yang menunjukkan bahwa gejala klinis pasien bukan akibat disfungsi *shunt*, melainkan oleh pembesaran massa yang memerlukan tindakan pembedahan.

Berdasarkan konsensus internasional penanganan neurosistiserkosis, indikasi tindakan operatif bila ditemukan: neurosistiserkosis ekstraparenkimal (kista intraventrikular, hidrosefalus karena *racemose*



kista, hidrosefalus karena endimitis disebabkan oleh neurosistiserkosis), dan sistiserkosis spinal (intramedula dan ekstramedula).<sup>4,9</sup> Tata laksana neurosistiserkosis intraventrikular berbeda dengan intraparenkimal yang sudah banyak dipublikasi. Pada neurosistiserkosis intraventrikular belum ada panduan khusus, sangat tergantung pada pendapat ahli dan beberapa laporan kecil kasus. Penanganan neurosistiserkosis intraventrikular meliputi obat antihelmintik, pembedahan, antiinflamasi, dan antiepilepsi. Intervensi pembedahan meliputi pemasangan VP *shunt* dan kraniotomi untuk menurunkan tekanan intrakranial dan menghilangkan kistanya.<sup>10</sup>

Tindakan pembedahan merupakan terapi utama pada neurosistiserkosis intraventrikular, terutama pada kista yang besar dan menyumbat ventrikel. Bagi kebanyakan ahli bedah saraf lebih banyak melakukan tindakan kraniektomi terbuka (suboksipital), dilanjutkan dengan eksisi kista intraventrikular. Biasanya ventrikel keempat lebih mudah di eksisi, meskipun prosedur pembedahan ini lebih invasif.<sup>9-10</sup>

Prosedur pembedahan standar dengan kraniotomi untuk mencapai sistem ventrikel telah sering digunakan untuk neurosistiserkosis intraventrikular, namun saat ini pembedahan minimal invasif dengan endoskopi banyak dipilih untuk menghindari komplikasi kraniotomi dan mengurangi manipulasi otak.<sup>9-10</sup> Prosedur ini bisa dilakukan pada neurosistiserkosis ventrikel lateralis dan ventrikel tiga dengan menggunakan *scope* yang kaku untuk eksisi kista di ventrikel lateralis dan ventrikel tiga anterior. Adapun *scope* yang fleksibel lebih baik digunakan pada ventrikel tiga posterior.<sup>9</sup>

Pasien ini dilakukan kraniotomi suboksipital untuk mencapai ventrikel 4, kemudian dilakukan eksisi kista dengan hasil terdapat perbaikan klinis segera tanpa komplikasi pascaoperasi.

## KESIMPULAN

Diagnosis neurosistiserkosis intraventrikular perlu dipertimbangkan pada kasus hidrosefalus

terutama bagi pasien yang berasal dari daerah endemis atau pernah bepergian ke daerah endemis. Penanganan neurosistiserkosis intraventrikular memerlukan penanganan yang kompleks berupa terapi pemasangan VP *shunt* dan/atau pembedahan eksisi kista disertai pemberian antihelmintik dan steroid.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Del Brutto OH. Neurocysticercosis: a review. The Scientific World Journal. 2012;2012:159821.
2. Estrada SS, Verzelli LF, Montilva SS, Acosta CA, Canellas AR. Imaging finding in Neurocysticercosis. Radiologia. 2013;55(2):130-41.
3. Theodoros K. Extraparenchymal neurocysticercosis. Dalam: Sibat HF, editor. Infectious diseases. Novel Aspect on Cysticercosis and Neurocysticercosis; 2013.
4. Garcia H, Evans CA, Nash TE, Takayanagui OM, White AC, Botero D, dkk. Current consensus guidelines for treatment of neurocysticercosis. Clinical Microbiology Review. 2002;15(4):747-56.
5. Cavalheiro S, Zymberg ST, Da Silva MC. Hydrocephalus in neurocysticercosis and other parasitic and infectious diseases. Dalam: Cinalli G, Sainte-Rose C, Maixner WJ, editor. Pediatric hydrocephalus. Milan: Springer; 2005. h. 245-57.
6. Pant B, Devleeschauwer B, Shrestha P, Shrestha I, Praet N, Domy P. Intraventricular Taenia solium neurocysticercosis: a report of three cases. J Nepal Med Assoc. 2011;51(184):192-95.
7. Hanak BW, Walcott BP, Codd PJ, Jones PS, Nahed BV, Butler WE, dkk. Fourth ventricle neurocysticercosis presenting with acute hydrocephalus. Case report. J Clin Neurosc. 2011;18:867-9.
8. Jivan K, Mochan A, Modi G. Intraventricular neurocysticercosis causing acute unilateral hydrocephalus: scientific letter. Afr J Psychiatry. 2010;13(4):315-7.
9. Rajshekhar V. Surgical management of neurocysticercosis. Int J Surg. 2010;8:100-4.
10. Jensen TO, Post JJ. Intraventricular neurocysticercosis: presentation, diagnosis and management. Asian Pacific J Tropical Med. 2016;9(8):815-8.
11. Moskowitz J, Mendelsohn G. Neurocysticercosis. Arch Pathol Lab Med. 2010;134(10):1560-3.