

TROMBOSIS SINUS CAVERNOSUS

I Gede Sumantra¹, H. Marzuki²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

²RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso

¹Email : gede.sumantra77@yahoo.com

Abstrak

Trombosis sinus cavernosus (TSC) adalah diagnosis yang langka meskipun dimasukkan dalam diferensial sakit kepala. Trombosis sinus cavernosus termasuk infeksi maupun aseptik. Trombosis aseptik biasanya terjadi pada trauma sekunder atau setelah operasi. *Sinusitis* nampaknya menjadi penyebab umum utama untuk TSC septik. *Otitis media, facial cellulitis* (terletak di paranasal media ketiga) dan infeksi *odontogenic* umumnya juga terlibat. Trombosis sinus cavernosus (TSC) merupakan fenomena langka yang memerlukan kecurigaan klinis dan pencitraan darurat untuk diagnosis yang tepat. Aneurisma mikotik adalah komplikasi yang jarang dari trombosis sinus cavernosus dan dapat diobati dengan antibiotik, ligasi karotis, oklusi balon arteri karotis internal, atau embolisasi Guglielmi koil (GDC).

Kata Kunci : Trombosis sinus cavernosus, pencitraan darurat, aneurisma mikotik

CAVERNOUS SINUS THROMBOSIS

Abstract

Cavernous sinus thrombosis (CST) is a rare diagnosis although must be included in the differential of headache. CST is either infectious or aseptic. Aseptic thrombosis usually occurs secondary to trauma or is post surgical. Sinusitis appears to be the most common cause for septic CST. Otitis media, facial cellulitis (located medial third paranasal) and odontogenic infections are also commonly implicated. Cavernous sinus thrombosis (CST) is a rare phenomenon that requires clinical suspicion and emergent imaging for correct diagnosis. Mycotic aneurysm is a rare complication of cavernous sinus thrombosis and may be treated with antibiotics, carotid ligation, internal carotid artery balloon occlusion, or Guglielmi detachable coil (GDC) embolization.

Keywords : *Cavernous sinus thrombosis, emergent imaging, mycotic aneurism*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Trombosis sinus cavernosus (TSC) sebagai komplikasi dari infeksi Epidural dan pertama kali disebutkan oleh Bright (1831) Subdural. Sinus-sinus dural dikelompokkan

menjadi sinus-sinus sagital, lateral (sinus transfersal, sinus zygmoid dan sinus petrosal), dan sinus-sinus cavernosus. Oleh karena kompleksitas dari anatomi neurovaskular, TSC merupakan salah satu penyebab dari infeksi intrakranial. Infeksi sinus paranasal yang tidak mendapatkan perawatan dapat berkembang lebih lanjut menjadi TSC. Adapun penyebab TSC yang lain adalah bakteriemi, trauma kranial, dan infeksi telinga serta infeksi pada gigi rahang atas. Sehingga tingkat kematian pada penderita TSC cukup tinggi, namun sejalan dengan penemuan obat antibiotik yang memiliki spektrum luas, dapat menurunkan insiden kematian pada penderita TSC.¹

Sebelum ditemukannya obat antimikroba yang efektif, angka kematian dari TSC adalah 100%. Biasanya, kematian adalah akibat sepsis atau infeksi sistem saraf pusat (SSP). Dengan manajemen yang baik, angka kematian sekarang kurang dari 30%. Kira-kira seperenam dari pasien dengan beberapa derajat gangguan penglihatan, dan satu setengah memiliki defisit saraf kranial. Angka mortalitas dan morbiditas mungkin karena diagnosis tertunda tanpa pembedahan drainase secara cepat dan pemberian antibiotik yang baik.¹

PEMBAHASAN

DEFINISI

Trombosis sinus cavernosus (TSC) adalah pembentukan bekuan darah di dalam sinus cavernosus, dalam rongga di dasar otak yang mengalir darah yang sudah teroksigenasi dari otak kembali ke jantung. Penyebabnya biasanya dari penyebaran infeksi di hidung, sinus, telinga, atau gigi. Trombosis sinus cavernosus pertama kali ditemukan sebagai komplikasi dari infeksi epidural dan subdural.²

Trombosis sinus cavernosa (TSC) merupakan fenomena langka yang memerlukan kecurigaan klinis dan pencitraan darurat untuk diagnosis yang tepat.³

Trombosis sinus cavernosus mungkin disebabkan karena perpanjangan trombosis retrograde dari berbagai asal penyakit. Karena komunikasi sinus cavernosa dengan saluran vena lainnya, infeksi dapat terjadi melalui vena orbital (seperti dalam lesi dari mulut, wajah, faring, hidung telinga, dan sinus paranasal), atau sebagai metastasis pada penyakit menular atau kondisi septik. Pada lebih dari satu kali tragedi kebutaan bilateral yang telah terjadi dari suatu peristiwa begitu sederhana yaitu

misalnya gegabah untuk menjepit furunkel pada bibir atas.⁴

ANATOMI

Sinus cavernosus dinamakan demikian karena mereka terdiri dari struktur anyaman, dan banyak dilalui oleh filamen antar segmen. Sinus cavernosus bentuknya tidak teratur, lebih besar di belakang daripada di depan, dan ditempatkan satu di kedua sisi tulang sphenoid, membentang dari fisura orbital superior ke puncak bagian padat dari tulang temporal. Pada setiap dinding medial sinus terdapat arteri karotis internal, disertai dengan filamen pleksus karotis, dekat dengan arteri adalah N.abducent, di dinding lateral terdapat N.oculomotor, N.troklearis, dan divisi oftalmikus dan maxillaris dari saraf trigeminal. Struktur ini dipisahkan dari darah yang mengalir di sepanjang sinus dengan lapisan membran sinus. Sinus kavernosa menerima darah dari V.oftalmika melalui fisura orbital superior, beberapa pembuluh darah otak, dan juga sinus sphenoparietal kecil. Mereka berhubungan dengan sinus melintang melalui sinus petrosus superior, dengan V.jugularis interna melalui sinus petrosus inferior dan pembuluh darah pada A.karotid interna,

dengan pleksus vena pterygoideus melalui foramen Vesalii, foramen ovale, dan foramen lacerum, dan dengan sudut vena melalui V.oftalmika. Dua sinus juga berhubungan satu sama lain melalui sinus intercavernous anterior dan posterior.⁵

Sinus cavernosus terdiri dari pleksus vena extradural yang dikelilingi oleh lipatan dura. Arteri karotis intracavernous internal dengan pleksus periarterial yang simpatik membentang antara vena dari pleksus vena parasellar. Saraf abducens berjalan lateral dari arteri karotid internal, tetapi medial dari saraf oculomotor dan troklearis dan divisi oftalmik dan rahang atas dari saraf trigeminal, yang berjalan lebih rendah dalam perbatasan dural lateral sinus cavernosa.⁶

Sinus kavernosus adalah suatu trabekula sinus vena yang berlokasi antara selubung dari duramater dan bersebelahan dengan sela tursika. Substansi dari sinus berjalan ke ujung dalam sinus kavernosus dari arteri karotis interna, dan dikelilingi oleh pleksus parasimpatis. Selanjutnya yang berjalan keluar dari sinus sebelah lateral dari arteri karotis adalah nervus troklearis (IV). Nervus kranial ketiga dan keempat berlokasi didalam duramater dan dinding lateral dari sinus kavernosus, sepanjang nervus V.1 pada duramater. Nervus V.2

berjalan di duramater pada fossa tengah lateral dari sinus kavernosus.⁷⁻⁹

Sinus kavernosus termasuk dalam kelompok sinus vena dura antero inferior, bilateral kiri dan kanan. Masing-masing sinus terletak pada tulang sphenoidalis, dan berada dari fissura orbitalis superior kearah puncak dari portio petroustulang temporal, dengan jarak kira-kira lebih dari 2 cm. Sinus sphenoidalis dan kelenjar hipofisis berada di medial dari sinus kavernosus dan sebelah lateralnya adalah fossa kranial media dan lobus temporal.

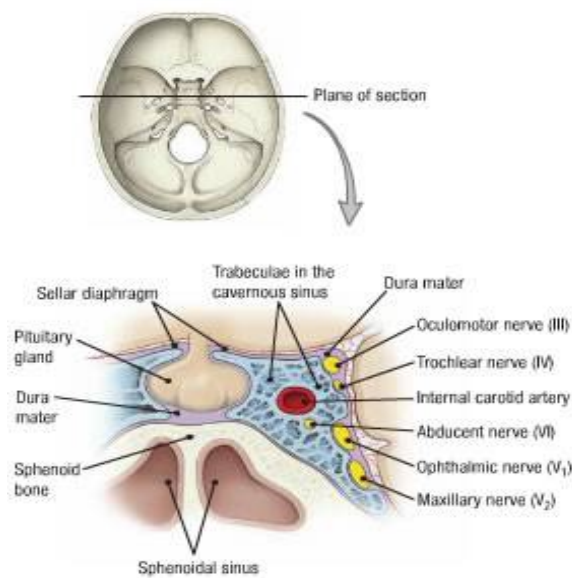
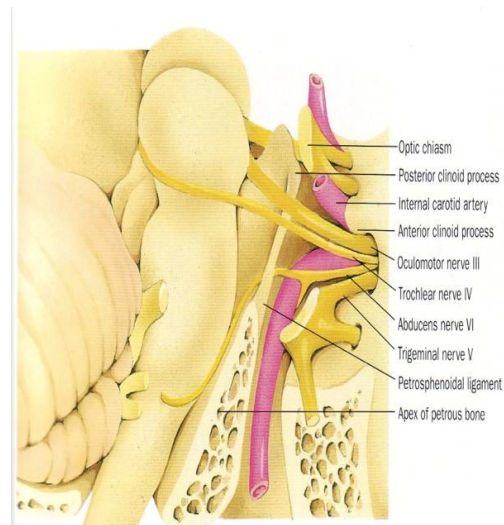
Sinus kavernosus bukanlah rongga vena yang besar. Biasanya sinus ini terdiri dari beberapa pleksus vena yang bervariasi ukurannya. Dimana pleksus ini ada yang terbagi, menyatu dan menjadi lengkap disekeliling daerah kavernosus dari arteri karotis, menjadikan daerah kavernosus ini tidak terurai, tidak terpisah, sehingga membentuk anyaman vena. Sinus kavernosus terbagi atas empat ruangan vena dengan parameter jarak daerah kavernosus dengan arteri karotis. Yaitu :

- Medial
- Antero inferior
- Postero superior
- Lateral

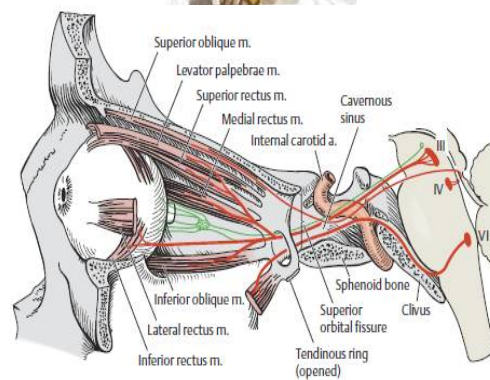
Bagian medial dari sinus kavernosus ini terletak antara glandula hipofisis dan arteri karotis interna. Daerah ini mempunyai lebar 7 mm, tetapi bisa tidak nyata apabila arteri berliku-liku. Bagian antero inferior berada pada kelengkungan dibawah kurva pertama dari portio intrakavernosus dan arteri karotis. Nervus abduksen memasuki daerah ini setelah melewati keliling arteri sebelah lateral. Bagian postero superior berada antara arteri karotis dan sebelah posterior, setengahnya adalah atap dari sinus kavernosus. Percabangan arteri meningohipofisis dari arteri karotis interna terjadi didaerah ini. Ketiga daerah diatas lebih besar dibandingkan dengan bagian lateral dari sinus kavernosus. Bagian lateral lebih sempit, ketika nervus abduksen melewati daerah ini, nervus ini melekat ke arteri karotis interna dan sebelah lateralnya adalah dinding sinus. Daerah kavernosus dari arteri karotis dan nervus abduksen berlokasi dekat dengan badan sinus kavernosus dan merupakan trunkus okulosismpatis.⁷⁻¹¹

Sinus kavernosus dinamakan seperti ini karena sinus ini membentuk suatu struktur yang retikular (Gambar 1). Sinus ini juga membentuk suatu garis melintang dengan filamen yang menjalin. Sinus

membentuk struktur iregular dimana lebih besar bagian samping dibandingkan dengan bagian depan, dan terletak diatas sisi tulang sphenoidalis, memanjang dari fissura orbitalis superior ke bagian apeks (puncak) dari portio petrous dari tulang temporal. Masing-masing sinus terbuka kesamping ke arah sinus petrosal. Pada dinding medial dari masing-masing sinus berjalan arteri karotis interna, bergabung dengan filamen dari pleksus karotis. Berjalan dekat dengan arteri ini adalah nervus abduksen, di dinding bagian lateral adalah nervus okulomotor (N III) dan nervus trochlearis (N IV), berjalan juga seiring adalah nervus oftalmika dan nervus maksilaris yang merupakan divisi dari nervus trigeminus (Gambar 2).⁷⁻¹¹



Gambar 1. Anatomi sinus kavernosus (potongan melintang)¹¹.

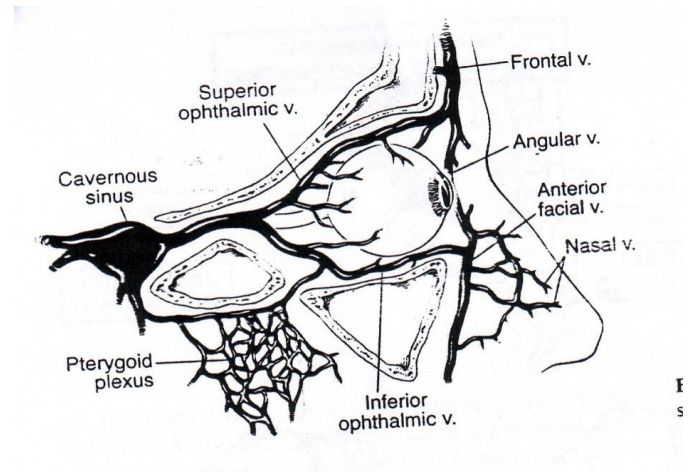


Gambar 2. Anatomi sinus kavernosus (potongan memanjang)¹².

Struktur dari bagian sinus dipisahkan dengan adanya aliran darah sepanjang aliran sinus dengan mengalir membran dari sinus. Sinus kavernosus menerima aliran darah dari (Gambar 3):⁹

- Vena orbitalis superior melalui fissura orbitalis superior.
- Vena serebralis dari sinus sphenoidalis yang kecil dimana berjalan sepanjang bagian bawah dari bagian sayap kecil tulang sphenoidalis. Ini juga berhubungan dengan sinus transverse dengan memakai sinus petrosal superior.
- Vena jugularis interna melalui sinus petrosal inferior.
- Pleksus vena melalui foramen vasalii, foramen ovale dan foramen Lacerum.
- Vena – vena angularis melalui vena ophtalmika.

Masing-masing sinus berhubungan melalui sinus intrakavernosus anterior dan posterior.¹³



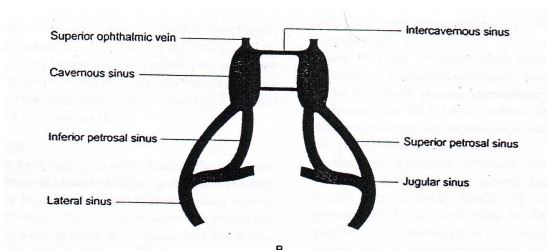
Gambar 3. Sistem vena menuju sinus kavernosus⁷.

Vena oftalmika superior dan vena oftalmika inferior sama sekali tidak mempunyai katup. Vena oftalmika superior mulai dari sudut sebelah dalam dari orbita berada pada bahagian dalam dari vena yang dinamakan naso frontal yang berhubungan dengan anterior dengan vena angular, bagian ini mengikuti posisi yang sama seperti arteri oftalmika, dan menerima anak-anak cabang dari cabang pembuluh yang membentuk sebuah rangkaian tunggal yang pendek. Bagian ini lewat antara dua ujung dari m. rektus superior dan m. obliq superior dan melewati bagian medial dari fissura orbitalis superior dan berakhir pada sinus kavernosus.¹⁴⁻¹⁶

Vena oftalmika inferior, berjalan mulai dari jaringan vena pada bagian depan dari lantai orbita, bagian ini menerima vena

dari M.rektus inferior, M.obliquus superior, sakus lakrimali, dan kelopak mata yang berjalan ke belakang pada bagian bawah dari orbita dan membagi dalam dua cabang. Salah satu dari vena tersebut berjalan melewati fissura orbitalis superior dan bergabung dengan pleksus vena pterigoid, dimana yang lain masuk tulang kranial melalui fissura orbitalis superior dan berakhir pada sinus kavernosus.¹⁴⁻¹⁶

Masing-masing sinus kavernosus mempunyai hubungan bilateral melalui sinus intra kavernosus dan sinus basilar. Sinus intra kavernosus ada dua bagian, yaitu bagian anterior dan posterior, yang bejalan menggabungkan kedua sinus melalui garis tengah. Bagian anterior berjalan melalui bagian depan melalui hipofisis serebral dan bagian posterior disamping hipofisis serebri yang akhirnya membentuk siklus sinus kavernosus (sinus siklus) yang mengelilingi hipofisis (Gambar 4).¹⁴⁻¹⁶



Gambar 4. Sinus intra kavernosus¹³.

Sinus kavernosus menerima darah dari vena wajah (melalui vena oftalmik superior dan inferior) serta pembuluh darah serebral sphenoid dan menengah. Vena oftalmika superior dan inferior pada gilirannya akan kosong ke dalam sinus petrosus inferior, kemudian ke vena jugularis interna dan sinus sigmoid melalui sinus petrosus superior. Ini koneksi yang rumit dari pembuluh darah karena tidak mengandung katup; darah dapat mengalir ke segala arah tergantung pada gradien tekanan yang berlaku. Karena sinus kavernosa menerima darah melalui distribusi ini, infeksi dari wajah termasuk hidung, amandel, dan orbit dapat menyebar dengan mudah dengan rute ini.¹

Sinus cavernosa, dengan lokasi yang strategis dan banyak hubungan vaskular langsung dan tidak langsung, sangat rentan terhadap trombosis septik dari hidung, wajah, amandel, gigi, dan telinga. Sebuah sistem katup dari sinus dan vena memungkinkan untuk penyebaran yang mudah dari bakteri. Infeksi bakteri dari struktur orbital lebih sering pada pasien anak, yang kedua terhadap peningkatan frekuensi infeksi pernapasan bagian atas dan infeksi saluran pernapasan. Organisme yang paling sering ditemukan adalah

ETIOLOGI DAN PATOFISIOLOGI

Staphylococcus aureus (35%), Streptococcus pneumoniae dan Streptococcus spesies lain, Basil gram negatif, dan bakteri anaerob. Infeksi lain, seperti mucormycosis dan aspergillosis, dimana lebih diperhatikan pada penderita diabetes, yang immunocompromised, dan lainnya populasi pasien yang berisiko tinggi.³

Penting untuk membedakan antara tiga jenis trombosis sinus cavernosa karena TSC muncul dalam cara yang berbeda dan secara substansial berbedaprognosis. Dua kelompok utama adalah sudah jelasteridentifikasi :¹⁸

1. Aseptik atau bentuk "marasmus", yang dapat terjadi dalam jenis yang samaseperti halnya kasus trombosis dalam pembuluh darah dari tungkai atau panggul.
2. TSC yang disebabkan oleh sepsis.

Trombosis sinus cavernosa dapat juga merupakan komplikasi dari selulitis orbital. Dimana komplikasi dari selulitis orbita selain TSC dapat berupa sindrom hipopituitari, abses serebral, subdural empyema, dan meningitis. Terapi untuk selulitis orbita sama dengan TSC yaitu pemberian antibiotik parenteral secara baik dan pembedahan.¹⁹

DIAGNOSA

➤ **Anamnesa**

Tanda-tanda awal dan gejala trombosis sinus cavernosa (TSC) mungkin tidak spesifik. Seorang pasien yang mengeluh sakit kepala dan setiap temuan kelainan saraf kranial harus berpotensi dievaluasi untuk TSC.

- Pasien umumnya memiliki sinusitis atau infeksi di wajah bagian tengah (paling sering sebuah furunkel) selama 5-10 hari.
- Presentasi klinis biasanya akibat obstruksi vena serta gangguan pada saraf kranial yang dekat sinus kavernosa.
- Sakit kepala adalah gejala presentasi yang paling umum dan biasanya mendahului demam, edema periorbital, dan tanda-tanda saraf kranial. Sakit kepala biasanya berat, meningkat secara progresif, dan biasanya terlokalisasi pada daerah yang diinervasi oleh cabang oftalmik dan maksilaris dari saraf kranial kelima.
- Sebagai saluran infeksi posterior, pasien mengeluh sakit orbital dan kepenuhan disertai dengan edema periorbital dan gangguan visual
- Tanpa terapi yang efektif, tanda-tanda akan muncul pada mata kontralateral dengan menyebarkannya melalui pembuluh darah yang berhubungan

dengan sinus kavernosa kontralateral. Pembengkakan mata dimulai sebagai proses unilateral dan menyebar ke mata lainnya dalam waktu 24-48 jam melalui sinus intercavernous. Ini adalah patognomonik untuk TSC

- Bila berkembang cepat, pasien akan mengalami perubahan status mental termasuk kebingungan, mengantuk, dan koma dari SSP akibat sepsis⁴.

➤ Pemeriksaan Fisik

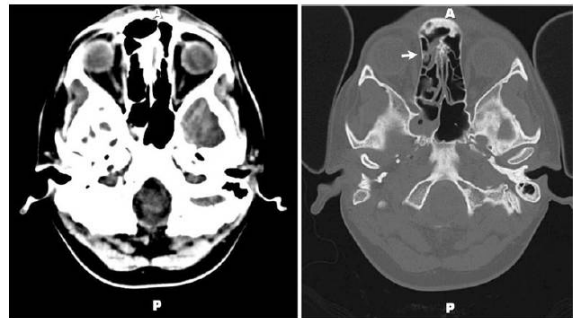
Tandaklinik yang dapat ditemukan pada thrombosis sinus cavernosus adalah (1) Eksoftalmus, (2) Edema dari konjungtiva dan palpebra, (3) Reflek pupil menurun, (4) Visus menurun, (5) Edema papil, (6) V.Retina sentral melebar, (7) Strabismus, (8) Kejang sebagai gejala serebral, dan (9) Febris bila terjadi sepsis²¹

➤ Pemeriksaan Penunjang

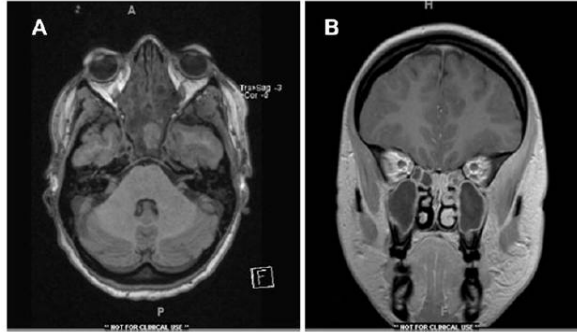
Trombosis sinus cavernosa (TSC) adalah diagnosis klinis dan biasanya diagnosis laboratorium tidak spesifik. Kebanyakan pasien menunjukkan leukositosis polimorfonuklear, sering ditandai dengan pergeseran ke arah leukosit imatur. Pemeriksaan dari cairan

cerebrospinal konsisten baik dengan proses peradangan pada parameningeal atau meningitis. Darah hasil kultur umumnya positif bila disebabkan organisme tertentu.¹

Secara historis, sejumlah teknik telah digunakan untuk menggambarkan TSC, termasuk radiografi sinus biasa, angiografi karotis, dan venography orbital. Dalam prakteknya saat ini, computed tomography (CT) scan atau magnetic resonance imaging (MRI) dengan kontras adalah modalitas pilihan untuk mengkonfirmasi diagnosis TSC dan untuk membedakannya dari alternatif seperti selulitis orbital, yang mungkin memiliki presentasi klinis yang sama.¹

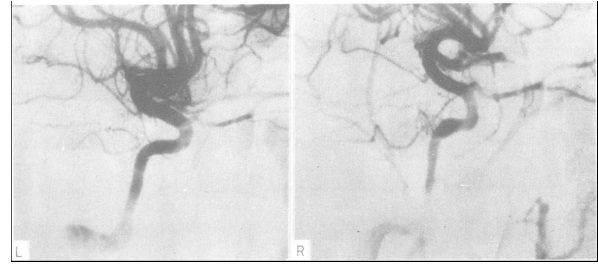


Gambar 5 : CT kepala Non-kontras. Gambar aksial menunjukkan penebalan mukosa dalam diantara sphenoid dan sinus ethmoid. Bone window dari sudy yang sama lebih jelas menunjukkan penyakit sinus (panah putih)³.



Gambar 6 : MRI kepala dan orbita,dilakukan dengan dan tanpa kontras.
 A.Sisi aksial tampak sinusitis luas.
 B. Sisi coronal tampak penebalan pada sinus cavernosus dengan ruang abses³.

Angiografi atau venografi bisa memberikan bukti konfirmasi dari diagnosa sinus kavernosa, namun dapat juga berpotensi berbahaya dan tidak sampai menunda pengobatan diperlukan pada pasien. Di pusat-pusat pendidikan dan kesehatan, di mana ditemukan generasi terbaru dari CT scanner, CT mungkin seharusnya akan menjadi satu-satunya pencitraan yang diperlukan untuk mendokumentasikan pemeriksaan penunjang untuk diagnosis trombosis sinus cavernosus.²⁰



Gambar 7: Angiogram karotid Kiri dan kanan dalam proyeksi lateral tampak penyempitan difus ekstradural dan intracavernous arteri karotid, lebih ditandai di sisi kanan²⁰.

DIAGNOSA BANDING

Cellulitis Orbita

- Epidural and Subdural Infections
- Epidural Hematoma
- Glaucoma, Acute Angle-Closure
- Orbital Infections
- Sinusitis
- Subarachnoid Hemorrhage
- Subdural Hematoma

Diagnosa banding dengan Selulitis orbita :²¹

<i>Selulitis Orbita</i>	<i>Trombosis sinus cavernosus</i>
Unilateral	Bilateral
Refleks pupil normal	Refleks pupil menurun
Edema papil (-)	Edema papil (+)
Rasa sakit hebat	Rasa sakit tidak hebat

TERAPI

Telah ada beberapa diskusi mengenai apakah trombosis sinus kavernosus harus di bawah domain dari dokter mata atau otolaryngologist. Pengobatan trombosis sinus kavernosus, bagaimanapun, adalah sama-sama menarik dan saling berhubungan untuk kedua spesialis tersebut di atas dan bahkan sangat menguntungkan bila mungkin yang terlibat yaitu perhatian ahli saraf, ahli bedah saraf dan (dari sudut pandang prognosis) penyakit dalam dan ahli bedah umum.²²

Andalan terapi untuk trombosis sinus kavernosus adalah pemberian antibiotik secara dini dan baik. Meskipun *S. Aureus* adalah penyebab yang tersering ditemukan, antibiotik spektrum luas untuk organisme gram positif, gram negatif, dan anaerobik harus diberikan sambil menunggu hasil kultur. Terapi empirik antibiotik harus mencakup penicillinase-resistant penicillin ditambah sefalosporin generasi ketiga atau keempat. Jika dicurigai adanya infeksi gigi atau infeksi bakteri anaerob, pemberian antibiotik anaerobik juga harus ditambahkan. Antibiotik IV dianjurkan selama minimal 3-4 minggu.¹

Kortikosteroid dapat membantu untuk mengurangi peradangan dan edema

dan harus dipertimbangkan sebagai terapi tambahan. Kortikosteroid harus diberikan setelah pemberian antibiotik. Ketika perjalanan TSC menyebabkan insufisiensi hipofisis, bagaimanapun, kortikosteroid digunakan untuk mencegah krisis adrenal. Pemberian deksametason atau hidrokortison harus dipertimbangkan.¹

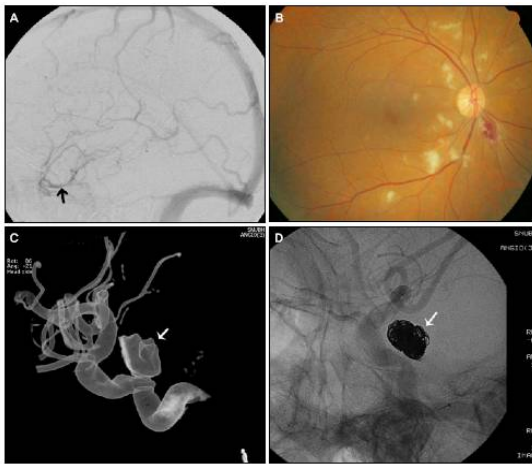
Operasi pada sinus kaverosa secara teknis sangat sulit dan tidak pernah terbukti untuk membantu. Sumber utama infeksi harus diatasi dengan pemberian antibiotik yang adekuat. Yang paling penting adalah untuk mengenali infeksi awal pada sinus sphenoid dan untuk mencegah penyebaran infeksi ke sinus kaverosus.¹

KOMPLIKASI

Komplikasi yang dapat timbul adalah (1) Meningitis, (2) Kebutaan, (3) Sepsis, (4) Syok sepsis, dan (5) Sepsis emboli.

Aneurisma mikotik merupakan komplikasi yang jarang dari trombosis sinus kaverosus dan dapat diobati dengan antibiotik, ligasi karotis, oklusi balon arteri karotis internal, atau embolisasi Guglielmi koil (GDC). Aneurisma mikotik pada sinus kaverosa dapat hadir sebagai ophthalmoplegia, diplopia, orbital pembengkakan, dan gangguan visual.

Pemulihan visual yang sempurna setelah embolisasi aneurisma mikotik karena tromboflebitis sinus cavernosus menunjukkan kemungkinan terapi yang berhasil dengan embolisasi GDC tanpa komplikasi.²³



Gambar 8 : Angiografi sinus cavernosus (A) sinus kavernosa tidak diisi dalam pandangan tertunda, dan pembengkakan vena dan stasis ditunjukkan tanda(panah). (B) eksudat Lembut dan perdarahan dicatat pada pemeriksaan fundus. (C) aneurisma mikotik terletak di sinus cavernosus bagian atas (panah). (D) Guglielmi embolisasi koil dilepas berhasil dilakukan tanpa aneurisma yang tersisa (panah)²³.

PROGNOSIS

Trombosis sinus kavernosus mungkin timbul dari setiap infeksi pada jaringan yang dilalui oleh sinus kavernosa.

Ini meliputi rongga wajah tengah, orbita dan sinonasal. Angka kematian tetap tinggi yaitu 30%, dan morbiditas yang berarti termasuk paralise saraf kranial dan kebutaan.²⁴

KESIMPULAN

Dari apa yang telah dibahas dalam tinjauan pustaka ini, maka dapat diambil kesimpulan, yaitu :

1. Trombosis sinus cavernosus (TSC) adalah pembentukan bekuan darah di dalam sinus cavernosus, dalam rongga di dasar otak yang mengalir darah terdeoksigenasi dari otak kembali ke jantung. Penyebabnya biasanya dari penyebaran infeksi di hidung, sinus, telinga, atau gigi. Trombosis sinus cavernosus pertama kali ditemukan sebagai komplikasi dari infeksi epidural dan subdural.
2. Trombosis sinus cavernosa (TSC) merupakan fenomena langka yang memerlukan kecurigaan klinis dan pencitraan darurat untuk diagnosis yang tepat
3. Pengobatan trombosis sinus kavernosus, bagaimanapun, adalah sama-sama menarik dan saling berhubungan untuk kedua spesialis tersebut di atas dan

bahkan sangat menguntungkan bila mungkin yang terlibat yaitu perhatian ahli saraf, ahli bedah saraf dan (dari sudut pandang prognosis) penyakit dalam dan ahli bedah umum.

4. Andalan terapi untuk trombosis sinus kavernosus adalah pemberian antibiotik secara dini dan agresif. Kortikosteroid dapat membantu untuk mengurangi peradangan dan edema dan harus dipertimbangkan sebagai terapi tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sharma R, Bessman E, 2011, *Cavernous Sinus Thrombosis* Diakses dari: <http://emedicine.medscape.com/article/791704-overview>
2. Garrity, J. 2008 . *Cavernous Sinus Thrombosis*. Diakses dari: http://www.merckmanuals.com/professional/eye_disorders/orbital_diseases/cavernous_sinus_thrombosis.html?qt=&sc=&alt=#top
3. Wilson Kraus, L.C & Culican, M.S. 2011, The Challenging Presentation of Cavernous Sinus Thrombophlebitis. *J. Ophthalm Inflamm Infect*, Vol 11 : 53-57
4. Sud RN, Greval RS, Sud M, Goyal SC, 1990, Cavernous sinus thrombosis with Jacod's triad. *Indian J. of Ophthalmol*, 38 (4): 180-181.
5. Gray H, 2000, *Anatomy of the Human Body 5th ed.* Lea & Febiger :Philadelphia
6. Lee H.J, Lee H.K, Park J.K, Choi C.G, Suh D.C, 2003, Cavernous Sinus Syndrome: Clinical Features and Differential Diagnosis with MR Imaging, *American Journal of Roentgenology*, 181 (2): 583-590
7. Wilson II M Fred, Practical Ophthalmology A manual For Beginning Residents, Fourth Edition, American Academy of Ophthalmology, 1996. p.167 – 172.
8. Levin. A.Leonard. Neuro – Ophthalmology The Practical Guide, Thieme Medical Publishers, Inc, New York, 2005. p.296 – 303.
9. Wilson L. Cranial Nerves. Anatomy and Clinical Comments. BC Decker Inc. Toronto Philadelphia. 1988. p.26 – 78.
10. Riordan P. Vaughan & Asbury's. General Ophthalmology. McGraw – Hill Companies, Inc. 2004. p. 1 – 7.
11. Tasman W. Duane's Clinical Ophthalmology, Vol.4. Lippincott – Raven Publishers. Philadelphia. New York. 1997. p. 1 – 25.
12. American Academy of Ophthalmology, Basic and Clinical Science Course, Orbit, Eyelids and Lacrimal sistem, Section 7, 2005 – 2006. p. 6 -12.
13. Hashimoto Masako. Journal Of Neuro-Ophthalmology. A Case Of Posterior Ischemic Optic Neuropathy in a Posterior – Draining Dural Cavernous Sinus Fistula. September 2005. Vol 25. No.3.

14. The Sinuses of Dura Mater diakses dari : <http://education.yahoo.com/reference/gray/subjects/>. P.1-8.
15. Cavernous sinuses diakses dari : http://google.com/wikipedia/the_free_encyclopedia. p. 1 -4.
16. Carlise R, Preseptal and Orbital Cellulitis, Hospital Physician. 2006. diakses dari <http://turner-white.com>. P.15 -19.
17. Khurana AK Professor. Comprehensive Ophtalmology. Fourth edition New age international cpj limited publisher.2007. p. 387 – 391.
18. Taylor P.J, 1957, Cavernous Sinus Trombophebilitis. *British J. of Ophtalmol*, Vol 41, 228.
19. Bergin D.J, Wright J.E, 1986, Orbita Celullitis. *British J. of Ophtalmol*, Vol 70: 174-178.
20. Jones R.C, Ellis CJK, Stevens JM, Turner A, 1987, Cavernous Sinus Thrombosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, Vol 45, 1092-1097.
21. Wijana, N, 1993, *Ilmu Penyakit Mata 6th ed* . Balai Penerbit FK Unika Atmajaya , Jakarta.
22. Smith, P.A, 1941, Cavernous Sinus Thrombosis Consequent to Furuncle of Face. *Journal of The National Medical Assocation*, 33 (6): 259-264.
23. Kim U.S, Kim J.S, Kwon O, Hwang J.M, 2010, Complete Visual Recovery after Mycotic Aneurysm Embolization Complicated by Cavernous Sinus Thrombophlebitis. *Korean J. of Ophtalmol*, 24 (5): 322-324.
24. Absound M, Hikmet F, Dey P, Joffe M, Thambapillai E, 2006, Bilateral cavernous sinus thrombosis complicating sinusitis. *Journal of The Royal Society of Medicine*, 99: 474-476.

Reviewer

Dr. dr. PWM. Olly Indrajani, Sp. PD