



---

*Case Report and Review*

## **Falx Meningioma, Case Report dan Review**

### *Falx Meningioma, Case Report and Review*

**Januarman\*, Rohadi Muhammad Rosyidi, Kadek Diah Permata Sutanegara,  
Bambang Priyanto, Surahman Hadi, Teuku Ari Hidayat, Lalu Muhammad Kamal Abdurrosid**

Departemen Bedah Saraf Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram/  
RSUD Provinsi NTB, Indonesia

\*corresponding author, email: [janu.nsua@gmail.com](mailto:janu.nsua@gmail.com)

Manuscript received: 26-11-2024. Accepted: 18-12-2024

### **ABSTRAK**

Meningioma merupakan tumor dari sistem saraf pusat yang berasal dari meninges dan sumsum tulang belakang. Tumor ini bersifat jinak, dengan neoplasma yang tumbuh pelan dan diduga berasal dari sel-sel meningoethelial. Meningioma biasa berbentuk lesi oval yang menempel pada dura mater. Meningioma paling sering berada supratentorial dari calvaria atau dasar dari meninges. Meningioma juga bisa ditemukan di tentorium, intraventrikuler atau pada posisi cerebellopontine. Meningioma muncul dari *meningoethelial cap cells* yang secara normal didistribusikan melalui trabekulasi arachnoid. Konsentrasi terbesar dari sel meningoethelial ditemukan di vili arachnoid di sinus dural, saraf kranial foramina, fosa kranial tengah, dan lempeng kribriiformis. Selanjutnya, meningioma umumnya ditemukan di atas konveksitas, di sepanjang falx, dan di dasar tengkorak.

**Kata kunci:** *meningioma*; tumor; saraf pusat

### **ABSTRACT**

Meningioma are tumors of the central nervous system that originate in the meninges and spinal cord. It is a benign, slow-growing neoplasm thought to originate from meningoethelial cells. Meningiomas are usually oval lesions attached to the dura mater. Meningioma are most commonly located supratentorial to the calvaria or base of the meninges. Meningiomas can also be found in the tentorium, intraventricular or in the cerebellopontine position. Meningioma arise from meningoethelial cap cells that are normally distributed through the arachnoid trabeculation. The greatest concentration of meningoethelial cells is found in the arachnoid villi in the dural sinus, cranial nerve foramina, middle cranial fossa, and cribriform plate. Furthermore, meningiomas are commonly found over the convexity, along the falx, and at the base of the skull.

**Key words:** *meningioma*; tumor; central nervous system

### **PENDAHULUAN**

Falx meningioma adalah jenis meningioma yang berasal dari falx cerebri, struktur di otak yang memisahkan dua hemisfer serebral. Tumor ini biasanya tertutup sepenuhnya oleh jaringan otak di atasnya, sehingga tidak langsung terlihat dan sering digambarkan tidak

melibatkan sinus sagital superior (SSS). Namun, keterlibatan SSS dapat terjadi (Casali C et al, 2020). Falx meningioma dapat diklasifikasikan berdasarkan hubungannya dengan SSS menjadi lesi anterior, tengah dan posterior (Quinones A, 2017).

Meningioma dikaitkan dengan delesi kromosom dan mutasi gen. Meningioma dapat terjadi pada pasien yang teradiasi, dengan risiko tinggi terpapar dosis tinggi radioterapi, sementara faktor risiko lain seperti hormon, cedera kepala, tumor ganas payudara, faktor diet dan alergi, serta riwayat meningioma pada keluarga. Perubahan genetik yang sering terjadi pada meningioma adalah hilangnya kromosom 22 yang berhubungan dengan mutasi pada gen neurofibromatosis tipe 2 (NF2) yang terletak di kromosom 22 (Kemkes, 2019).

Selain itu, hormon estrogen juga dapat meningkatkan risiko mengalami kanker karena sifatnya sebagai karsinogen baik. Meningioma lebih sering terjadi pada wanita dikarenakan memiliki keterkaitan dengan reseptor hormon pada meningioma. Pada studi yang dilakukan sebelumnya, 30% meningioma menunjukkan reseptor estrogen dan 70% reseptor progesterone (Kurnia TA et al, 2023).

Meningioma mencakup 37,6% dari total seluruh tumor SSP primer dan 53,3% dari semua tumor benign SSP. Prevalensi tumor otak primer di dunia mencapai 10,82/100.000 penduduk per tahun (Kurnia TA et al, 2023). Insidensi meningioma meningkat seiring bertambahnya usia, dengan usia rata-rata adalah 66 tahun. *Incidence rate* pada pasien berusia di atas 40 tahun adalah 18,69/100.000 dan untuk usia 0-19 tahun adalah 0,16/100.000. Pada pasien dengan usia 40 tahun ke atas, meningioma mencakup 43,6% dari total seluruh tumor SSP. Kemudian untuk usia 15-39, meningioma mencakup 15,6% dari total tumor SSP, dan untuk usia 0-14 tahun meningioma mencakup 1,7% dari total tumor SSP (Ogasawara C et al, 2021). Insidensi falx meningioma lima hingga tujuh kali lebih jarang daripada meningioma parasagittal dan mencakup sekitar 20% dari kasus meningioma intracranial (Chung SB et al, 2007). Laporan kasus ini menjelaskan tentang falx meningioma pada pasien laki-laki berusia 40 tahun dengan penurunan kesadaran.

## KASUS

Pasien datang ke IGD RSUD Provinsi NTB yang merupakan rujukan dari RSUD Dompu dengan keluhan penurunan kesadaran sejak 4 hari sebelum masuk rumah sakit (19/08/24). Pasien ditemukan mulai tidak sadarkan diri secara tiba-tiba saat sedang duduk di depan rumah. Pasien awalnya mengeluh nyeri kepala sejak 2 bulan yang lalu. Nyeri kepala dirasakan pada seluruh kepala dengan karakteristik berdenyut dan dirasakan hilang timbul. Pasien sempat mengonsumsi obat anti nyeri namun keluhan tidak membaik. Selain itu, pasien juga sempat muntah sebanyak 5 kali sebelum dibawa ke RSUD Dompu dengan karakteristik muntah cair, berisi ampas makanan dan tanpa disertai darah.

Menurut pengakuan istri pasien, 2 bulan belakangan ini pasien mengalami perubahan perilaku seperti sulit konsentrasi dan tampak seperti orang kebingungan. Pasien juga mengalami gangguan memori jangka pendek dimana seringkali pasien mudah lupa terhadap hal-hal yang baru terjadi. Selain itu pasien juga sempat mengeluh lemah pada anggota tubuh sebelah kiri. Keluhan ini mulai dirasakan sejak 7 bulan yang lalu, namun pasien masih dapat menggerakkan anggota tubuhnya. Istri pasien mengatakan bahwa pasien sempat kontrol ke poli saraf di Dompu, namun dengan pengobatan yang diberikan keluhan pasien juga tidak membaik.

Saat dilakukan pemeriksaan merupakan H+3 post operasi, pasien mulai dapat membuka mata dan mengerti saat diajak bicara. Pada pemeriksaan status generalis dan pemeriksaan fisik umum didapatkan kepala pasien masih terbalut kasa perban berwarna putih dan terpasang trakeostomi yang tersambung dengan ventilator. Pada pemeriksaan neurologis ditemukan GCS E4VxM6.

## **DISKUSI**

Pasien laki-laki berusia 40 tahun merupakan rujukan dari RSUD Dompu datang ke IGD dengan keluhan penurunan kesadaran. Penurunan kesadaran pada pasien dengan falx meningioma terjadi karena tekanan yang dihasilkan oleh tumor pada jaringan otak di sekitarnya. Tekanan yang terjadi pada lobus frontal dapat menyebabkan perubahan kesadaran seperti kebingungan, disorientasi atau bahkan penurunan tingkat respons. Pertumbuhan tumor yang semakin besar juga dapat menyebabkan edema cerebri yang dapat meningkatkan tekanan intrakranial (TIK) dan apabila tidak terkontrol dapat mengakibatkan penurunan kesadaran (Wisnu L, 2021).

Keluhan lain yang dirasakan pasien yaitu nyeri kepala yang bersifat kronik progresif dan sudah dirasakan sejak 2 bulan yang lalu. Nyeri kepala yang dirasakan pasien juga disebabkan oleh peningkatan TIK sehingga jaringan otak dan struktur pembuluh darah di sekitarnya tertekan dan memicu rasa sakit. Pertumbuhan tumor di dekat falx cerebri juga dapat menyebabkan iritasi pada duramater yang kaya akan reseptor nyeri. Iritasi ini dapat menyebabkan cephalgia pada pasien (Wisnu L, 2021).

Pasien juga mengalami perubahan perilaku seperti sulit konsentrasi dan tampak seperti orang kebingungan. Pasien mengalami gangguan memori jangka pendek dimana seringkali pasien mudah lupa terhadap hal-hal yang baru terjadi. Perubahan perilaku sering kali berkaitan erat dengan lokasi tumor pada falx cerebri, terutama jika meningioma terletak di bagian anterior falx yang dekat dengan lobus frontal otak. Tumor yang tumbuh di anterior falx cenderung menekan lobus frontal, yang merupakan bagian otak yang bertanggung jawab untuk fungsi eksekutif, pengendalian emosi, dan kepribadian. Sementara struktur yang berperan dalam penyimpanan memori jangka pendek yaitu korteks prefrontal (Wisnu L, 2021).

Selain itu pasien juga sempat mengeluh lemah pada anggota tubuh sebelah kiri yang dirasakan sejak 7 bulan yang lalu. Kelemahan anggota gerak pada pasien dengan falx meningioma berkaitan dengan lokasi tumor yang menekan atau menginvasi area motorik di otak. Falx meningioma yang terletak di bagian tengah falx cerebri biasanya melibatkan daerah yang dekat dengan korteks motorik.

Korteks motorik utama yang mengontrol gerakan tubuh, terletak di sepanjang gyrus precentralis pada lobus frontal. Selain menekan korteks motorik, falx meningioma juga dapat menekan jalur serat motorik yang melintas dari korteks ke sumsum tulang belakang yang disebut tractus corticospinalis. Bila jalur ini terganggu, sinyal motorik dari otak ke otot-otot anggota tubuh akan terhambat yang menyebabkan kelemahan atau bahkan paralisis pada anggota gerak, terutama di sisi tubuh yang berlawanan (kontralateral) dengan lokasi tumor. Dikarenakan jalur motorik menyilang (decussatio) di medulla oblongata, kelemahan anggota gerak akan terjadi di sisi yang berlawanan (kontralateral) dengan lokasi tumor (Wiyono N et al, 2023). Seperti pada pasien dalam laporan kasus ini, falx meningioma berada di sisi kanan

dan kelemahan anggota gerak yang dirasakan pada pasien ini terjadi di anggota gerak sebelah kiri.

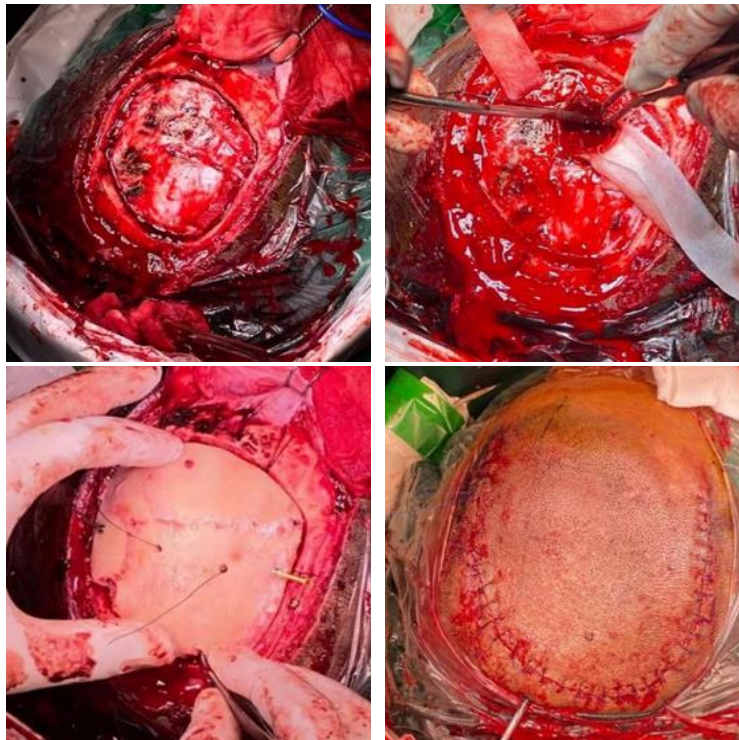
Pada pemeriksaan penunjang CT scan pasien didapatkan massa solid isodens pada lobus frontal kanan yang menempel dengan falx cerebri anterior dengan ukuran terbesar 7.38 x 5.31 x 7.12 cm. Pada CT scan meningioma biasanya tampak isodense, namun bisa juga tampak hiperdense atau sedikit hipodens dibandingkan jaringan otak<sup>3</sup>. Meningioma biasanya digambarkan sebagai suatu massa lobular berbatas tegas dan memiliki perlekatan dasar lebar pada duramater serta menunjukkan peningkatan homogen setelah pemberian kontras. CT scan lebih sensitif daripada MRI dalam mendeteksi hiperostosis, kalsifikasi intratumoral dan pertumbuhan tumor interoseus (Ogasawara C et al, 2021).



Gambar 1. Potongan axial CT scan kepala pada pasien

Dari hasil CT scan pasien ini juga dapat dilihat adanya *midline shift* ke kiri sejauh 1.88 cm. Pertumbuhan meningioma menyebabkan *mass effect*, yaitu kompresi atau pergeseran jaringan otak disekitarnya. Efek massa ini semakin besar seiring pertumbuhan tumor, yang kemudian menyebabkan *midline shift*. Tumor yang semakin membesar ini juga mampu mengiritasi atau mengganggu pembuluh darah pada jaringan otak sekitarnya, sehingga terjadi edema vasogenik berupa pembengkakan otak akibat kebocoran cairan dari pembuluh darah. Tanda edema cerebri lain yang dapat dilihat dari hasil CT scan antara lain sulcus sylvii yang menyempit dan gyrus mendatar pada hemisfer kanan. Selain itu, juga didapatkan gambaran white dan grey matter yang kabur minimal disekitar lesi serta ventrikel kanan yang menyempit akibat adanya desakan dari massa tumor (Ho ML, 2012).

Berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, pasien ini didiagnosis dengan falx meningioma. Pilihan tatalaksana yang dilakukan pada pasien yaitu terapi pembedahan. Hal ini dilihat dari ukuran diameter tumor yang  $\geq 3$  cm disertai dengan adanya gejala simptomatik neurologis pada pasien seperti nyeri kepala, penurunan kesadaran dan perubahan perilaku. Tindakan operasi yang dilakukan pada pasien yaitu kraniotomi eksisi tumor yang merupakan tindakan pengangkatan tumor beserta jaringan sehat di sekitarnya untuk memastikan bahwa semua sel tumor telah diangkat. Tujuan akhir dari tindakan operasi adalah total eksisi tumor. Sama seperti tumor otak lainnya, reseksi yang tuntas ditentukan melalui observasi 72 jam setelah operasi menggunakan CT scan atau MRI (Ogasawara C et al, 2021).



Gambar 2. Tindakan kraniotomi reseksi tumor

Setelah tindakan operasi dilakukan pemeriksaan histopatologi jaringan tumor dengan hasil adanya temuan gambaran sel-sel meningoethelial yang berbentuk spindle, dengan scant cellular whorls dan fokus meningoethelial nest dengan morfologi bulat oval, sebagian dengan anak inti yang prominent. Dari hasil histopatologi tersebut didapatkan kesimpulan yang mengarah pada suatu fibrous meningioma. Berdasarkan klasifikasi WHO (2016) sub tipe fibrous meningioma termasuk ke dalam WHO grade 1. Prevalensi kejadian meningioma dengan sub tipe fibrous mencapai sekitar 12% (Chung S-B et al, 2007).

Histologic subtype	Number of case (%)
Transitional	26 (39%)
Meningoethelial	20 (30%)
Fibrous	8 (12%)
Anaplastic	4 (6%)
Others	9 (12%)

Tabel 1. Prevalensi sub tipe histopatologi pada falx meningioma (Chung S-B et al, 2007).

Prognosis meningioma umumnya baik, karena pengangkatan tumor yang sempurna akan memberikan penyembuhan yang permanen (Rachman ME, Kaelan C, 2019). Prognosis meningioma bergantung pada jenis histopatologi dan derajat pengambilan tumor. 5 years survival pasien dengan meningioma adalah 91,3%. Luasnya tumor yang di eksisi adalah faktor utama yang menentukan rekurensi dari meningioma. Rekurensi setelah *gross total resection* muncul pada 11 – 15 % kasus, dan 29% kasus pada reseksi inkomplet. Rata- rata rekurensi dalam 5 tahun setelah reseksi partial adalah 37% - 85%. *Overall recurrence rate* selama 20

tahun adalah 19% dan dalam laporalain adalah 50%. Meningioma malignant memiliki angka rekurensi lebih tinggi dibandingkan yang lainnya (Departemen Ilmu Bedah Saraf, 2016)

### KESIMPULAN

Meningioma sebagian besar adalah tumor jinak yang berasal dari sel meningoethelial (MECs), yang membentuk 37,6% dari semua tumor sistem saraf pusat (SSP) primer. Meningioma lebih sering terjadi pada perempuan, dan angka kejadian meningkat seiring bertambahnya usia. Diagnosis awal didasarkan pada pemeriksaan MRI atau CT scan kepala dengan kontras. Untuk tumor yang berukuran kecil dan asimtomatik, tatalaksana yang dipertimbangkan yaitu "*wait- and-see*", sementara eksisi bedah total adalah pilihan terbaik untuk meningioma yang menimbulkan gejala. Protokol diagnostik yang terintegrasi dapat meningkatkan akurasi dalam memprediksi kekambuhan dan hasil, serta membantu menyesuaikan rencana pengobatan spesifik untuk setiap pasien.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram dan Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB yang memfasilitasi laporan kasus ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Chung S-B, Kim C-Y, Park C-K, Kim DG, Jung H-W. Falx Meningiomas: Surgical Results and Lessons Learned from 68 Cases. *J Korean Neurosurg Soc.* 2007;42(4):276.
- Departemen Ilmu Bedah Saraf. Meningioma Intrakranial. Pandu Nas PraktKlin Ilmu Bedah Saraf. 2016
- Hanna C, Willman M, Cole D, Mehkri Y, Liu S, Willman J, et al. Review of meningioma diagnosis and management. *Egypt J Neurosurg.* 2023;38(1).
- Ho ML, Rojas R, Eisenberg RL. Cerebral edema. *Am J Roentgenol.* 2012;199(3):258–73.
- Komite Penanggulangan Kanker Nasional. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tumor Otak. Kementerian Kesehat RI [Internet]. 2019;1(1):146–53.  
Available from <https://www.kemkes.go.id/article/view/19093000001/penyakit-jantung-penyebab-kematian-terbanyak-ke-2-di-indonesia.html>
- Kurnia TA, Prihatina LM, Priyanto B. Meningioma: A Literature Review. *J Biol Trop.* 2023; M N. Diagnostic Challenges in Meningioma. *Neuro Oncol.* 2017
- Narindra NY, Purwanto B. Perempuan Usia 54 Tahun dengan Meningioma. *Contin Med Educ.* 2022
- Ogasawara C, Philbrick BD, Adamson DC. Meningioma: A review of epidemiology, pathology, diagnosis, treatment, and future directions. *Biomedicine.* 2021;9(3).
- Quinones A. Video Atlas of Neurosurgery: Contemporary Tumor and Skull Base Surgery. Elsevier; 2017.
- Rachman ME, Kaelan C. Laporan Kasus Rumah Sakit Ibnu Sina. *UMI Med J* [Internet]. 2019; Available from <http://jurnal.fk.umi.ac.id/index.php/umimedicaljournal/article/view/18>
- Sjamsuhidajat, Jong D. Buku Ajar Ilmu Bedah Sistem Organ dan Tindak Bedahnya (2). 4th ed. 2016. Casali C, Del Bene M, DiMeco F. Falcine meningiomas. *Handb Clin Neurol.* 2020; 170:101–6.
- Wisnu L, Pangestika A. Gangguan Memori pada Pasien Meningioma. *J Syntax Fusion.* 2021

Wiyono N, Corrigan H, Ilyas MF, Faqieh M. Basic and Clinical Neuroanatomical Pathway. Universitas Sebelas Maret; 2023.