

EVALUASI VISUS DAN INDEKS PROPTOSIS PASIEN MENINGIOMA SPHENOORBITA PASCAOPERASI KRANIEKTOMI

POST OPERATIVE OUTCOME OF SPHENOORBITAL MENINGIOMA: EVALUATION ON VISUAL ACUITY AND PROPTOSIS INDEX

Renindra Ananda Aman,* Ryan Rhiveldi Keswani,* Syaiful Ichwan,* Samsul Ashari, Setyo Widi Nugroho*

ABSTRACT

Introduction: Sphenoorbital meningioma (SOM) is an exophytic tumor mass that infiltrates the bone at the sphenoid wing, lateral orbital walls, orbital roofs, and extends to superior orbital fissures. The classic triad of clinical features are proptosis, decreased visual acuity, and ophthalmoplegia. The outcomes of our postoperative patients have not been evaluated before.

Aim: We would like to evaluate the clinical characteristics of the sphenoorbital meningioma patients before and after surgery.

Methods: A cross sectional study was performed. Subjects were patients with sphenoorbital meningiomas who came to Cipto Mangunkusumo General Hospital from January 2014 through December 2015. All patients underwent craniectomy and lateral orbitotomy. We evaluated the visual acuity using the Snellen chart and the proptosis index before and after surgery by measuring the protruded eye in an axial CT scan.

Results: There were 66 samples in this study, and 65 of the samples were females. The age range is from 31 to 64 years. The mean proptosis index of preoperative is 18.27 and the post operative is 16.43. The mean proptosis index reduction is 1.84. Post operative visual acuity was improved only in 3 (9.7%) samples.

Discussion: Sphenoorbital meningioma patients after surgery were shown markedly improvement in the proptosis index. However, the visual acuity was not markedly improved after surgery.

Keywords: Proptosis index, sphenoorbital meningioma, visual acuity

ABSTRAK

Pendahuluan: Meningioma sfenoorbita (MSO) adalah massa tumor eksofitik yang menginfiltrasi tulang pada *sphenoid ridge*, dinding lateral orbita, atap orbita, dan meluas ke fisura orbita superior. Trias klasik dari klinis pasien adalah penonjolan bola mata (proptosis), penurunan visus dan oftalmoplegia. Hasil dari operasi pasien MSO belum pernah dievaluasi sebelumnya, terutama terhadap visus dan proptosis.

Tujuan: Mengevaluasi karakteristik klinis pasien meningioma sfenoorbita sebelum dan sesudah operasi.

Metode: Penelitian deskriptif dengan desain potong lintang. Subjek adalah pasien MSO yang datang ke Unit Rawat Jalan Bedah Saraf RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) dari Januari 2014 hingga Desember 2015. Semua pasien menjalani operasi kraniektomi, orbitotomi lateral dan reseksi tumor. Ketajaman visus dievaluasi dengan Snell *chart* dan indeks proptosis pasien dievaluasi sebelum dan sesudah operasi dengan mengukur mata yang proptosis pada CT *scan* aksial.

Hasil: Terdapat 66 pasien yang dievaluasi dalam penelitian ini dan 65 pasien adalah perempuan. Rentang usia 31-64 tahun. Indeks proptosis rata-rata praoperasi adalah 18,27 dan pascaoperasi adalah 16,43. Pengurangan indeks proptosis rata-rata adalah 1,84. Visus pasien pascaoperasi mengalami perbaikan hanya pada 9,7% pasien.

Diskusi: Pasien MSO yang dioperasi terdapat pengurangan indeks proptosis, tetapi hanya sedikit perbaikan visus.

Kata kunci: Indeks proptosis, meningioma sfenoorbita, visus

*Departemen Bedah Saraf FK Universitas Indonesia/RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta. **Korespondensi:** rajohnwien@gmail.com.

PENDAHULUAN

Meningioma adalah tumor otak primer yang paling sering muncul dan merupakan 36% dari semua neoplasma primer yang berasal dari sistem saraf pusat.¹ Tumor ini lebih sering terjadi pada perempuan daripada laki-laki. Meningioma paling sering ditemukan di daerah supratentorial, dengan *sphenoid wing* sebagai lokasi tersering ketiga di daerah tersebut.² Data epidemiologi nasional untuk semua tipe meningioma sampai saat ini belum ada.

Meningioma sfenoorbita termasuk jenis tumor intrakranial yang jarang, hanya sekitar 0,2%-9% dari semua meningioma.³ MSO dapat tumbuh dari *sphenoid wing* ke medial ke arah dinding lateral sinus kavernosus, ke anterior ke dalam rongga orbita, dan ke lateral ke arah tulang temporal. Pada MSO sering terjadi hiperostosis di *sphenoid ridge* dan dapat memiliki sifat yang sangat invasif sehingga dapat menyebar ke duramater di daerah frontal, temporal, orbital, dan *sphenoid wing*.⁴

Perluasan intradural dari tumor ini membentuk massa seperti lembaran (*en plaque*) yang melekat pada bagian tulang yang menebal.⁵ Penebalan tulang atau hiperostosis pada meningioma ini menyebabkan reseksi total massa tumor menjadi sulit. Akibatnya, kekambuhan pascaoperasi dapat terjadi. Radioterapi dan *stereotactic radiosurgery* dapat menjadi pilihan terapi untuk mengontrol pertumbuhan tumor yang terletak di daerah yang tidak bisa jangkau dengan operasi.⁶ Hiperostosis dan ekstensi intradura dapat menyebabkan kompresi nervus optikus atau saraf kranialis lainnya. Tampilan klinis yang merupakan tiga gejala klasik, yaitu berupa penonjolan bola mata (proptosis), gangguan visus, dan oftalmoplegia. Gejala yang paling sering yang menyebabkan pasien mencari pertolongan medis adalah proptosis (94,6%).⁷

TUJUAN

Mengevaluasi hasil operasi pada pasien meningioma sfenoorbita, terutama visus dan indeks proptosis sebelum dan sesudah operasi.

METODE

Penelitian ini adalah studi desain potong lintang yang dilakukan di departemen bedah saraf dengan memakai data rekam medik RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia (RSCM). Protokol penelitian telah disetujui oleh komite etik RSCM dengan nomor 1015/UN2.F1/ETIK/2015, dan semua subjek memberikan izin tertulis.

Data pasien dikumpulkan dari rekam medik (RSCM) selama Januari 2014 sampai Desember 2015. Data yang dikumpulkan untuk analisis adalah usia pasien, jenis kelamin, tanda dan gejala, jenis tumor, riwayat kontrasepsi, skor Karnofsky, lokasi tumor, serta ukuran kanalis optikus. Diagnosis klinis tumor ditegakkan dari trias klasik meningioma sfenoorbita (proptosis, penurunan, dan oftalmoplegia) yang dikonfirmasi dengan pemeriksaan fisik dan status oftalmologis. Pemeriksaan radiologis seperti *CT scan* dan MRI dilakukan sebagai penunjang diagnosis. Semua pasien menjalani kraniektomi frontotemporal, diikuti oleh pemboran ekstradura dari tulang sphenoid yang hiperostotik sampai ke fossa media. Selanjutnya, dilakukan dekompresi tulang atap orbita dan lateral orbitotomi sebagaimana lazimnya.⁸

Kami mengevaluasi visus dan indeks proptosis sebelum dan satu bulan setelah operasi. Indeks proptosis dihitung dengan mengukur mata yang proptosis pada CT scan aksial pra- dan pascaoperasi. Indeks proptosis dihitung menggunakan *Modified Graves Disease Proptotic Index* dibandingkan dengan mata kontralateral lesi. Nilai selisih 2mm dikategorikan sebagai proptosis. Ketajaman visus dievaluasi dengan menggunakan *Snell chart*.

Semua analisis statistik dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS versi 21. Perbandingan rerata indeks proptosis dinilai melalui uji statistik paired t-test (jika distribusi data normal) atau uji nonparametrik (jika distribusi data tidak normal). Hubungan antara distribusi data kategori visus pra dan pascaoperasi dinilai melalui uji Chi-Square. Hasil uji statistik dinilai bermakna jika nilai $p < 0,05$.

HASIL

Kami mengumpulkan 66 pasien dewasa dengan 65 pasien adalah perempuan (98,5%). Rerata usia adalah 45,77, dengan pasien termuda 31 tahun dan tertua 64 tahun. Dari lokasi tumor, 37 pasien (56,1%) dengan tumor di sisi kanan dan 29 pasien (43,6%) di sisi kiri. Dari pemeriksaan mata, terdapat 13 pasien (19,6%) dengan oftalmoparesis, 6

Tabel 1. Karakteristik Subjek Pasien (n=66)

| Karakteristik | n (%) |
|-----------------------|-----------|
| Usia | |
| • <40 tahun | 14 (21) |
| • 41-50 tahun | 40 (60) |
| • 51-60 tahun | 11 (16,6) |
| • >60 tahun | 1 (1,5) |
| Jenis Kelamin | |
| • Laki-laki | 1 (1,5) |
| • Perempuan | 65 (98,5) |
| Lokasi Lesi | |
| • Kanan | 37 (56,1) |
| • Kiri | 29 (43,6) |
| Oftalmoparesis | |
| • Ada | 13 (19,7) |
| • Tidak ada | 53 (80,3) |
| Funduskopi | |
| • Normal | 33 (50) |
| • Papiledema | 6 (9,1) |
| • Papil atrofi | 27 (40,9) |

pasien (9,09%) dengan papil edema, dan 27 pasien (40,9%) mengalami atrofi papiler (Tabel 1). Semua subjek perempuan sedang menggunakan atau pernah menggunakan kontrasepsi hormonal.

Dari 66 pasien, sebanyak 37 pasien mengalami penurunan indeks proptosis dan 29 pasien tidak mengalami perubahan indeks proptosis pascaoperasi ($p < 0,001$). Median indeks proptosis preoperasi adalah 19 dan rerata 18,27. Median indeks proptosis pascaoperasi adalah 16,5 dan rerata adalah 16,43. Terdapat perbedaan yang signifikan antara indeks proptosis sebelum dan sesudah operasi ($p < 0,001$).

Pada Tabel 2, terdapat 3 pasien yang mengalami peningkatan visus, dari *no light perception* (NLP) saat praoperasi menjadi gangguan visus berat pascaoperasi. Tidak ada hubungan yang signifikan antara visus pra- dan pascaoperasi ($p = 0,471$).

Tabel 2. Perbandingan Visus Pra- dan Pascaoperasi (n=66)

| Visus | Preoperasi n (%) | Pascaoperasi n (%) |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| NLP | 31 (47) | 28 (42,4) |
| Gangguan Visus Berat | 3 (4,5) | 6 (9,1) |
| Gangguan Visus Sedang | 1 (1,5) | 1 (1,5) |
| Gangguan Visus Ringan | 4 (6,1) | 4 (6,1) |
| Normal | 27 (40,9) | 27 (40,9) |
| Total | 66 (100) | 66 (100) |

$p = 0,471$; NLP: *no light perception*.

PEMBAHASAN

Meningioma sfenoorbita secara umum sering dikaitkan dengan gangguan pada mata, seperti kompresi saraf optikus aferen atau eferen dan penonjolan bola mata yang disebabkan oleh hiperostosis pada rongga orbita. Reseksi massa tumor dan tulang yang menebal dilakukan untuk memperbaiki visus ketajaman penglihatan pasien.

Dari 66 pasien MSO, terdapat 37 (56,1%) pasien yang mengalami perbaikan indeks proptosis. Perbaikan ini menunjukkan perbedaan yang signifikan antara indeks proptosis preoperasi dan pascaoperasi. Hal ini karena massa yang direseksi tidak menyebabkan kerusakan struktur yang permanen. Penurunan indeks proptosis juga terkait

dengan melakukan teknik operasi yang lebih radikal untuk membantu meningkatkan hasil pasien. Teknik operasi yang radikal meliputi reseksi dinding lateral orbita, sehingga terjadi dekompresi yang optimal. Penurunan indeks proptosis menunjukkan perbaikan kondisi pasien secara umum setelah dilakukan reseksi tulang yang menebal beserta meningioma.⁹

Bowers dkk mengatakan sayatan pada periorbita serta reseksi dari jaringan lemak orbita merupakan teknik yang terbaik untuk mengurangi proptosis. Sejalan dengan penelitian ini, pada studi yang dilakukan oleh Leroy dkk dari 56 pasien yang proptosis preoperasi 48 (86%) pasien mengalami perbaikan secara bermakna.⁵ Shapey dkk melaporkan sebanyak 38,5% pasien yang dioperasi mengalami perbaikan proptosis.¹⁰ Young dkk melaporkan sebanyak 24% pasien dengan proptosisnya hilang dan 53% pasien mengalami perbaikan proptosis.¹¹ Di lain pihak, Pace dkk mengatakan 85% pasien mengalami perbaikan secara kosmetik.¹² Pada studi oleh Terpolilli dkk didapatkan 11 dari 13 pasien yang dioperasi hilang atau berkurang secara bermakna penonjolan matanya dalam 3 bulan pascaoperasi.¹³ Semua laporan penelitian diatas menggunakan teknik operasi yang relatif standar di seluruh dunia.

Kami tidak menemukan perbedaan yang signifikan untuk visus pra- dan pascaoperasi. Hubungan tidak signifikan yang ditunjukkan oleh nilai p mungkin disebabkan oleh bias statistik karena subjek dengan visus normal juga dianalisis. Pada studi oleh Terrier dkk tidak terdapat hubungan yang bermakna antara beratnya gangguan visus praoperasi dengan perbaikan visus pascaoperasi. Selain itu, teknik operasi juga bukan merupakan faktor prediksi untuk perbaikan visus pascaoperasi.⁷

Leroy dkk melaporkan hasil operasi terhadap visus pada 52 pasien, yaitu 74% tidak berubah, 14% membaik, dan 11% memburuk.⁵ Studi Pace dkk menunjukkan dari 11 pasien dengan gangguan visus, 85% mengalami visus yang sama atau perbaikan pascaoperasi, sedangkan sisanya memburuk.. Pada studi oleh Shapey dkk, dari 13 pasien dengan NLP, 54% visusnya membaik pascaoperasi dan sisanya tetap sama. Tidak ada perbedaan yang bermakna

antara visus pascaoperasi pertama dengan reoperasi.¹⁰

Kompresi saraf optikus yang terjadi dalam jangka waktu yang lama mungkin juga menjadi penyebab rendahnya jumlah subjek dengan peningkatan visus. Lamanya gejala praoperasi mempunyai korelasi negatif dengan visus praoperasi dan semakin rendah perbaikan visus pada pasien dengan gejala lebih dari 6 bulan.¹⁴ Pada pemeriksaan funduskopi, papil edema diharapkan membaik setelah reseksi tumor. Namun demikian, apabila sudah terjadi papil atrofi akibat penekanan saraf optikus jangka panjang maka sudah ada perubahan permanen struktur dan fungsi. Hal ini ditunjukkan dengan sebagian besar subjek tidak mengalami perbaikan visus setelah operasi.

Keterbatasan penelitian ini adalah jumlah subjek yang relatif kecil dan dilakukan secara retrospektif dari satu institusi. Saran penelitian selanjutnya adalah melakukan penelitian prospektif tentang teknik operasi MSO secara multisenter.

KESIMPULAN

Pada studi ini, pasien meningioma sfenoorbita yang dilakukan operasi kraniektomi dan orbitotomi lateral mengalami pengurangan indeks proptosis, tetapi hanya sedikit perbaikan visus.

DAFTAR PUSTAKA

1. Belinsky I, Murchison AP, Evans JJ, Andrews DW, Farrell CJ, Casey JP dkk. Spheno-orbital meningiomas: an analysis based on World Health Organization classification and Ki-67 proliferative index. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2018;34(2):143-50.
2. Zygourakis CC, Garcia RM, McDermott MW. Meningiomas. Dalam: Bernstein M, Berger M editors. *Neuro-oncology the essentials*. Edisi Ke-3. New York: Thieme Medical Publishers, Inc; 2015. h. 375-90.
3. Nagahama A, Goto T, Nagm A, Tanoue Y, Watanabe Y, Arima H dkk. Spheno-orbital meningioma: surgical outcomes and management of recurrence. *World Neurosurg*. 2019;126:e679-87.
4. Peron S, Cividini A, Santi L, Galante N, Castelnovo P, Locatelli D. Spheno-orbital meningiomas: when the endoscopic approach is better. *Acta Neurochir Suppl*. 2017;124:123-8.
5. Leroy HA, Leroy-Ciocanea CI, Baroncini M, Bourgeois P, Pellerin P, Labreuche J dkk. Internal and external spheno-orbital meningioma varieties: different outcomes and prognoses. *Acta Neurochir (Wien)*. 2016;158(8):1587-96.
6. Guduk M, Ozduman K, Pamir MN. Sphenoid wing meningiomas: surgical outcomes in a series of 141 cases and proposal of a scoring system predicting extent of resection. *World Neurosurg*. 2019;125:e48-59.
7. Terrier LM, Bernard F, Fournier HD, Morandi X, Velut S, Hénaux PL dkk. Spheno-orbital meningiomas surgery: multicenter management study for complex extensive tumors. *World Neurosurg*. 2018;112:e145-56.
8. Freeman JL, Davern MS, Oushy S, Sillau S, Ormond DR, Youssef AS. Spheno-orbital meningiomas: a 16-year surgical experience. *World Neurosurg*. 2017;99:369-80.
9. Bowers CA, Sorour M, Patel BC CW. Outcomes after surgical treatment of meningioma associated proptosis. *J Neurosurg*. 2016;22:1-7.
10. Shapely J, Jung J, Barkas K, Gullan R, Barazi S, Bentley R, dkk. A single centre's experience of managing spheno-orbital meningiomas: lessons for recurrent tumour surgery. *Acta Neurochir (Wien)*. 2019;161(8):1657-67.
11. Young J, Mdanat F, Dharmasena A, Cannon P, Leatherbarrow B, Hammerbeck-Ward C. Combined neurosurgical and orbital intervention for spheno-orbital meningiomas-the Manchester experience. *Orbit*. 2019;39(4):251-7.
12. Pace ST, Koreen IV, Wilson JA, Yeatts RP. Orbital reconstruction via deformable titanium mesh following spheno-orbital meningioma resection: ophthalmic presentation and outcomes. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2020;36(1):89-93.
13. Terpolilli NA, Rachinger W, Kunz M, Thon N, Flatz WH, Tonn JC, dkk. Orbit-associated tumors: navigation and control of resection using intraoperative computed tomography. *J Neurosurg*. 2016;124(5):1319-27.
14. Parish JM, Shields M, Jones M, Wait SD, Deshmukh VR. Proptosis, orbital pain, and long-standing monocular vision loss resolved by surgical resection of intraosseous spheno-orbital meningioma: a case report and literature review. *J Neurol Surg Rep*. 2020;81(1):e28-32.