

Artikel Penelitian

Luaran Pendekatan Operasi Mikroskopis dan Endoskopik pada Pasien Kraniofaringioma di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo

Outcome of Microscopic and Endoscopic Approaches in Craniopharyngioma Patients in RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo

Samsul Ashari¹, Mohamad Saekhu¹, David Tandian¹, Laode Maly Ray¹, Setyo Widi Nugroho¹

¹Departemen Bedah Saraf, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia

Korespondensi ditujukan kepada Laode Maly Ray; malyray.laode@gmail.com

Editor Akademik: Dr. dr. Jimmy FA Barus, M.Sc, Sp.N

Hak Cipta © 2022 Mi'rajatul Abdillah dkk. Ini adalah artikel akses terbuka yang didistribusikan di bawah Creative Commons Attribution License, yang mengizinkan penggunaan, distribusi, dan reproduksi tanpa batas dalam media apa pun, asalkan karya aslinya dikutip dengan benar.

ABSTRACT

Introduction: Minimally invasive surgery is increasingly advancing in the field of neurosurgery. This surgical approach can utilize both a microscope and endoscope as surgical tools. In recent years, The Neurosurgery Department at Cipto Mangunkusumo Hospital has been developing minimally invasive surgical approaches using endoscope, while the microscopic approach has been performed earlier. However, the postoperative outcomes of both approaches are not yet known.

Aim: Acknowledging the outcome of microscopic and endoscopic surgical approaches in craniopharyngioma patients at Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital.

Methods: This was a retrospective cohort study of craniopharyngioma patients undergoing endoscopic or microscopic surgery. This study used a consecutive sampling technique, using samples from 2012 to 2021 at Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta, Indonesia. The inclusion criteria were craniopharyngioma patients admitted to the hospital for a craniotomy tumor removal procedure with an endoscopic or microscopic approach, who never had surgery, and who had a diagnosis of craniopharyngioma confirmed by clinical findings and supporting the investigation. Exclusion criteria were patients with extracranial problems and endoscopic patients with extensive craniotomy. Demographic data such as age, gender, tumor location, consistency, anatomical pathology results, and history of radiotherapy were recorded. Clinical outcomes were pre and postoperative complaints, intraoperative bleeding, postoperative complications, and recurrence. Resectability is the size of the tumor pre- and one month after surgery. The data were analyzed using SPSS 25.0.

Results: Thirty patients were enrolled in this study. A total of 22 subjects (76%) underwent microscopic surgery, and seven (24%) underwent endoscopic surgery. Intraoperative bleeding was significantly more minor on the endoscopic approach than on the microscopic approach ($p=0.002$). The operation time of the endoscopic approach was significantly shorter than the microscopic approach ($p=0.002$). There was no significant difference in pre- and postoperative complaints, postoperative complications, recurrence, resectability and duration of hospitalization in the endoscopic approach compared to the microscopic approach in managing craniopharyngioma patients.

Conclusion: The transcranial endoscopic approach in craniopharyngioma patients has good potential as an option for surgical management of craniopharyngioma patients.

Keywords: craniopharyngioma, microscopy, transcranial endoscopy

ABSTRAK

Pendahuluan: Operasi minimal invasif semakin berkembang di bidang bedah saraf. Pendekatan operasi ini dapat menggunakan alat bantu mikroskop maupun endoskop. Dalam beberapa tahun terakhir Bedah Saraf RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo sedang mengembangkan pendekatan operasi minimal invasif menggunakan endoskop, sedangkan pendekatan mikroskopis telah dilakukan lebih awal. Akan tetapi, belum diketahui luaran pasca operasi kedua pendekatan tersebut.

Tujuan: Mengetahui luaran pendekatan operasi mikroskopis dan endoskopik pada pasien kraniofaringioma di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo.

Metode: Kohort retrospektif pasien kraniofaringioma yang menjalani pembedahan sejak tahun 2012 hingga tahun 2021 di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia. Kriteria inklusi adalah pasien kraniofaringioma yang dirawat di rumah sakit untuk prosedur pengangkatan tumor kraniotomi dengan pendekatan endoskopik atau mikroskopis, belum pernah menjalani operasi sebelumnya, didiagnosis dengan kraniofaringioma yang dikonfirmasi melalui temuan klinis dan investigasi pendukung. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan masalah ekstrakranial dan pasien endoskopik dengan kraniotomi luas. Dilakukan pengambilan data demografis, luaran klinis dan resektabilitas tumor. Data dikelompokkan menjadi variabel kategorik dan numerik. Analisa variabel kategorik dan kategorik diolah menggunakan uji Chi-square. Sedangkan data kategorik dan numerik diolah menggunakan uji T-Test. Pengolahan data menggunakan SPSS 25.0.

Hasil: Sebanyak 29 pasien telah diikutsertakan dalam penelitian ini. 22 subjek (76%) menjalani operasi mikroskopis dan 7 subjek (24%) menjalani operasi endoskopik. Pendarahan intraoperatif pada pendekatan endoskopik terbukti jauh lebih sedikit dibandingkan pendekatan mikroskopis ($p=0,002$). Waktu operasi pada pendekatan endoskopik juga signifikan lebih singkat dibandingkan pendekatan mikroskopis ($p=0,002$). Tidak ada perbedaan signifikan dalam keluhan pra- dan pascaoperasi, komplikasi pascaoperasi, kekambuhan, volume reseksi, dan durasi rawat inap pada pendekatan endoskopik dibandingkan pendekatan mikroskopis dalam manajemen pasien kraniofaringioma.

Kesimpulan: Pilihan pendekatan endoskopik memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai pilihan tatalaksana bedah pasien kraniofaringioma.

Kata Kunci: kraniofaringioma, endoskopi transkraniial, mikroskopis

1. Pendahuluan

Kraniofaringioma adalah tumor intrakranial yang diduga berasal dari epitel sisa ductus kraniofaringeal atau metaplasia epitel skuamosa yang membentuk stomadeum, menyusun mukosa bukal, tumbuh melalui celah ratke, menetap, berdegenerasi sepanjang aksis hipotalamus dan pituitari sejak masa embrio. Pembedahan merupakan tatalaksana utama penyakit ini.^[1-3]

Dalam beberapa tahun terakhir, indikasi endoskopi telah berkembang hingga digunakan pada terapi keganasan sinonasal dan tumor dasar tengkorak yang diantaranya adalah kraniofaringioma.^[1,2] Saat ini, reseksi tumor dengan menggunakan pendekatan endoskopik murni merupakan pilihan yang memungkinkan, karena dapat mengurangi risiko komplikasi pra-dan pasca-operasi serta meningkatkan hasil kosmetik dibandingkan dengan pendekatan transkraniial.^[1-4]

Tindakan minimal invasif dapat dilakukan dengan menggunakan alat mikroskopis maupun endoskopik.^[1,2,5] Departemen Bedah Saraf Rumah Sakit Umum Pusat Nasional (RSUPN) Dr. Cipto Mangunkusumo saat ini mulai mengembangkan teknik operasi minimal invasif menggunakan endoskopi transkraniial sedangkan pendekatan mikroskopis telah dilakukan lebih awal. Tindakan minimal invasif tersebut telah dilakukan hingga saat ini. Akan tetapi, belum diketahui luaran pasien pasca tindakan operasi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui luaran pendekatan operasi mikroskopis dan endoskopik pasien kraniofaringioma.

2. Tujuan

Mengetahui luaran pendekatan operasi mikroskopis dan endoskopik pada pasien kraniofaringioma di RSUPN Dr. Cipto Mangun Kusumo.

3. Metode

Desain penelitian adalah retrospektif terhadap pasien kraniofaringioma yang menjalani pembedahan baik endoskopik maupun mikroskopis. Penelitian menggunakan teknik pengambilan sampel berurutan (*consecutive sampling*), menggunakan sampel tahun 2012 hingga tahun 2021 di RSUPN Dr. Cipto Mangun Kusumo. Waktu *follow up* yang dilakukan minimal 6 bulan pasca operasi.

Pada penelitian ini, kriteria inklusi yang digunakan adalah pasien kraniofaringioma yang masuk perawatan rumah sakit menjalani prosedur kraniotomi dengan pendekatan endoskopik atau mikroskopis, operasi pertama kali, memiliki klinis dan penunjang yang sesuai dengan kraniofaringioma. Reseksi bedah yang termasuk kriteria inklusi adalah sebagai berikut: *gross total removal* (GTR) dimana tidak terdapat sisa tumor pada MRI 1 bulan pasca operasi, *near total resection* (NTR) dimana terdapat sisa tumor < 90% pada MRI 1 bulan pasca operasi, dan *subtotal removal* (STR) dimana terdapat sisa tumor >90% pada MRI 1

bulan pasca operasi. Kriteria eksklusi penelitian ini berupa pasien dengan masalah ekstrakranial, pasien endoskopi dengan kraniotomi, pasien dengan hasil patologi anatomi yang tidak sesuai dengan kraniofaringioma.

Prosedur operasi endoskopik yang dilakukan adalah teknik transkortikal transventrikuler. Dilakukan *burr hole* pada titik Kocher. *Burr hole* diperlebar lalu dilakukan pungsi ventrikel menggunakan jarum pungsi. Dimasukan *scope endoscopy*. *Scope* masuk ke ventrikel lateral lalu ke foramen Monro dan dilakukan identifikasi tumor. Setelah itu, dilakukan pembocoran kista dan kemudian dilakukan pengambilan menggunakan suction. Selanjutnya, dilakukan pengambilan bagian padat dari tumor.^[1,4,5] Prosedur mikroskopis transkraniial dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan seperti pterional, subfrontal, subfrontal, transkortikal transventrikular dan trans korpus kalosum.^[1,2,5]

Dilakukan pengambil data demografis dari rekam medis pasien seperti usia, jenis kelamin, lokasi tumor, hasil patologi anatomi, riwayat radioterapi. Luaran klinis yaitu keluhan pra dan pasca operasi, resektabilitas tumor, perdarahan intra operasi, durasi operasi, lama rawat inap, komplikasi pasca operasi dan rekurensi juga diekstraksi dari rekam medis. Data dikelompokkan menjadi variabel kategorik dan numerik. Analisa variabel kategorik dan kategorik diolah menggunakan uji Chi-square. Sedangkan data kategorik dan numerik diolah menggunakan T-Test. Pengolahan data menggunakan SPSS 25.0.

4. Hasil

Karakteristik Subjek Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat 29 subjek penelitian. Dari keseluruhan tumor sebanyak 22 subjek (76%) menjalani tindakan operasi mikroskopis dan 7 subjek (24%) menjalani tindakan operasi endoskopik. Pada operasi mikroskopis menggunakan pendekatan pterional pada 20 pasien, subfrontal pada 1 pasien dan transkortikal transventrikuler pada 1 pasien. Median usia subjek penelitian 20 tahun dengan rentang 3-49 tahun. Sebanyak 55% tumor adalah *giant* kraniofaringioma yaitu tumor dengan diameter >5cm. Dilihat dari patologi anatominya, 90% merupakan adamantinomatosa. Karakteristik subjek penelitian terdapat pada Tabel 1.

Keluhan Pra dan Pasca Operasi

Gejala klinis yang dirasakan oleh pasien paling banyak disfungsi visual (79%) diikuti dengan nyeri kepala (66%) dan gangguan endokrin (45%). Keluhan praoperasi terdapat pada Tabel 1. Perbaikan gejala dinilai dalam 1 bulan pasca operasi. Pasca-operasi umumnya pasien mengalami perbaikan visus. Akan tetapi, pada penelitian ini, visus praoperasi *no light perception* (NLP) tidak mengalami perbaikan. Tidak terdapat perbedaan bermakna antara perbaikan klinis pada pendekatan mikroskopis maupun endoskopik ($p=1,00$). Tidak terdapat perbedaan bermakna antara perbaikan fungsi endokrin pada pendekatan mikroskopis maupun endoskopik ($p=0,580$) (Tabel 2).

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Total, n(%)	Kraniotomi mikroskopis, n(%)	Endoskopik <i>burr hole</i> , n(%)
Jumlah kasus	29 (100)	22 (76)	7 (24)
Usia dewasa	13 (45)	11 (50)	2 (28)
Laki-laki	8 (28)	7 (32)	1(14)
Perempuan	5 (17)	4 (18)	1(14)
Usia anak	16 (55)	11 (50)	5 (72)
Laki-laki	11 (38)	8 (36)	3(43)
Perempuan	5 (17)	3 (14)	2(29)
Lokasi tumor			
Intra dan ekstra sella	20 (69)	17 (77)	3 (43)
Suprasella	9 (31)	5 (23)	4 (57)
Gejala klinis			
Disfungsi visual	23 (79)	17 (77)	6 (85)
Gangguan endokrin	14 (45)	10 (45)	4 (57)
Penurunan kesadaran	5 (17)	4 (18)	1 (14)
Sakit kepala	19 (66)	13 (59)	6 (85)
Muntah	5 (17)	4 (18)	1 (14)
Resektabilitas			
Near total resection	6 (21)	5 (23)	1 (15)
Subtotal removal	23 (79)	17 (77)	6 (85)
Patologi anatomi			
Papiler	1 (3)	1 (5)	0 (0)
Adamantinomatos	26 (90)	20 (90)	6 (85)
Inkonklusif	2 (7)	1 (5)	1 (15)
Radioterapi			
Lengkap	23 (79)	19 (86)	4 (57)
DO	5 (17)	3 (14)	2 (29)
Tidak radiasi	1 (4)	0 (0)	1 (14)

Tabel 2. Luaran Pendekatan Mikroskopis dan Endoskopik

Variabel	Mikroskopis	Endoskopik	p
Visual hubungan gejala klinis dengan pendekatan operasi			
Perbaikan	14 (82)	5 (83)	1.000*
Tidak perbaikan	3 (18)	1 (17)	
Gangguan endokrin			
Perbaikan	3 (30)	2 (50)	0.580*
Tidak perbaikan	7 (70)	2 (50)	
Hubungan pendekatan operasi dengan komplikasi operasi			
Ada	8 (36)	1 (14)	0.382*
Tidak ada	14 (64)	6 (86)	
Hubungan pendekatan operasi dengan perdarahan intraoperasi	(n=22)	(n=8)	
Perdarahan intraoperasi	445 (50-1600)	58 (20-200)	<0,01**
Hubungan pendekatan operasi dengan rekurensi			
Ya	0	1	
Tidak	15	2	
Hubungan pendekatan operasi dengan penurunan volume tumor	(n=22)	(n=8)	
Penurunan volume tumor	44 (4,9-180)	83 (4-290)	0,262**
Hubungan pendekatan operasi dengan durasi waktu operasi	(n=22)	(n=8)	
Waktu operasi	6,6 (2,5-14)	3 (2,00-6,00)	0,001**
Hubungan pendekatan operasi dengan durasi rawat inap	(n=22)	(n=8)	
Durasi rawat inap	8,6 (4-42)	5,6 (5-7)	0,334**
Kematian			
Jumlah kematian	3	1	4
Komplikasi			
Gangguan endokrin	6	0	6
LCS leakage	1	0	1
Parese N III	1	0	1
Kejang	0	1	1
Aseptis meningitis	0	1	1
Pembiayaan			
Biaya rata-rata	IDR 74.996.794	IDR 61.273.368	

*Fisher Exact test

**Mann-Whitney test

Perdarahan Intraoperasi

Perdarahan intraoperasi pada teknik operasi endoskopik (median 58; 20-200) secara signifikan lebih sedikit dibandingkan teknik operasi mikroskopis (median 445; 50-1600), (p<0,01).

Komplikasi Pasca Operasi

Didapatkan beberapa keluhan pasca operasi diantaranya diabetes insipidus, gangguan visual, paresis N III, meningitis aseptik, panhipopituitari, dan kebocoran cairan serebrospinal. Pasien dengan aseptik meningitis mengalami kejang mengalami

perbaikan setelah 1 minggu perawatan (Tabel 1). Tidak ada perbedaan bermakna antara komplikasi pasca operasi pendekatan mikroskopis dengan endoskopik, ($p=0,382$) (Tabel 2).

Rekurensi

Pada penelitian ini dilakukan evaluasi rekurensi dengan median 42 bulan (interval waktu 7-92 bulan). Pasien meninggal sebanyak 4 pasien dan tidak menjalani radioterapi (Tabel 1) dikeluarkan dari perhitungan ini sehingga tersisa 18 pasien, 15 pasien mikroskopis dan 3 pasien endoskopik. Terdapat 1 pasien endoskopik yang mengalami rekurensi. Tidak terjadi rekurensi pada pasien mikroskopis.

Volume Tumor 1 Bulan Pascaoperasi

Pada 5 pasien mikroskopis dan 1 pasien endoskopik dilakukan reseksi NTR. Sedangkan pada 23 pasien lainnya dilakukan reseksi STR (Tabel 1). Didapatkan median volume tumor 1 bulan pascaoperasi pada kelompok endoskopik tidak berbeda bermakna dengan median volume tumor 1 bulan pascaoperasi pada kelompok mikroskopis ($p=0,262$) (Tabel 2).

Durasi Waktu Operasi

Pada penelitian ini, didapatkan durasi waktu operasi pada kelompok endoskopik dengan waktu rata-rata 3 jam (2,00-6,00) jam secara signifikan lebih singkat dibandingkan durasi waktu operasi pada kelompok mikroskopis dengan waktu rata-rata 6,6 jam (2,5-14) ($p=0,001$) (Tabel 2).

Durasi Rawat Inap

Rentang durasi rawat inap pada kelompok mikroskopis rata-rata 8,6 hari (4-42 hari) sedangkan pada kelompok endoskopik rata-rata 5,6 hari (5-7 hari). Akan tetapi, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik ($P=0,334$; tabel 2).

5. Pembahasan

Berdasarkan gambaran histopatologi, tipe adamantinomatosa adalah tipe yang paling sering ditemukan. Pada penelitian ini didapatkan 27 pasien dengan tipe histopatologi adamantinomatosa dan 1 pasien dengan tipe papiler. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diantaranya oleh Wahnmueller dkk dimana tipe histopatologi yang dominan adalah adamantinomatosa sebanyak 80,1%. Terdapat 2 pasien dengan kraniofaringioma inkonklusif. Pada penelitian yang dilakukan oleh Wannemuehler dkk kelompok ini digolongkan dalam tipe campuran.^[6] Dalam hal perbandingan biaya antara teknik mikroskopis dan endoskopik untuk penanganan kraniofaringioma, hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya rata-rata teknik mikroskopis sebesar IDR74.996.794, sementara teknik endoskopik sebesar IDR61.273.368. Temuan ini mengindikasikan potensi manfaat efisiensi biaya dari pendekatan endoskopik.

Wahnmueller dkk melaporkan tindakan mikroskopis didapatkan perbaikan visus pada 25% pasien.^[6] Pada penelitian ini, perbaikan visus pada pasien mikroskopis memiliki persentase lebih baik. Hal ini dapat berkaitan dengan komplikasi pascaoperasi seperti cedera N II, visus praoperasi NLP, ataupun kurangnya dekompresi pada N II pada pasien dengan pendekatan mikroskopis. Pada studi yang dilakukan oleh Park dkk mengenai pendekatan endoskopik transkortikal-transventrikular pada pasien kraniofaringioma, 92,3% pasien mengalami perbaikan visus.^[7] Pada beberapa penelitian lain dikatakan perbaikan gejala hingga 100% dan fungsi endokrin dapat dipreservasi.^[8,9] Pada pendekatan endoskopik penelitian ini, 71% pasien mengalami perbaikan visus dan 50% pasien mengalami perbaikan fungsi endokrin. Pada studi ini tidak ditemukan perbedaan bermakna perbaikan gangguan visus pascaoperasi dan gangguan hormonal pascaoperasi baik dengan pendekatan mikroskopis maupun endoskopik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Konar dkk, dimana tidak ada perbedaan perbaikan visus dan gangguan hormon pada pendekatan mikroskopis dan endoskopik.^[7]

Studi oleh Konar dkk didapatkan pendekatan endoskopik intraventrikular memiliki perdarahan yang lebih kecil secara

signifikan dibandingkan pendekatan mikroskopis dengan $p=0,00017$. Penelitian ini memiliki hasil yang sama dengan penelitian tersebut. Perdarahan intraoperasi pada pendekatan operasi endoskopik (median 58; 20 – 200) secara signifikan lebih sedikit dibandingkan teknik operasi mikroskopis (median 445; 50 – 1600) ($p<0,01$). Hal ini berkaitan dengan besar insisi, defek kranium, retraksi minimal dan waktu operasi yang lebih singkat sehingga mengurangi volume perdarahan.^[4,8]

Konar dkk membandingkan antara pendekatan mikroskopis dengan endoskopi, komplikasi pasca operasi dibagi menjadi infeksi luka operasi, kebocoran LCS, efusi subdural, kejang, kelemahan motorik, diabetes insipidus dan kematian. Tidak ditemukan perbedaan bermakna komplikasi antara pendekatan endoskopik dan mikroskopis ($p=0,16$).^[7] Penelitian tersebut sesuai dengan komplikasi pasca operasi pada penelitian ini. Tidak ditemukan perbedaan bermakna antara pendekatan mikroskopis dan endoskopik, ($p=0,382$). Hal ini mungkin terjadi karena reseksi tumor secara subtotal dilakukan baik pada pendekatan endoskopik maupun mikroskopis, yang telah diketahui dapat memungkinkan preservasi jaringan saraf di sekitar tumor. Meskipun demikian, penting untuk dicatat bahwa hubungan antara preservasi jaringan saraf peritumoral dan timbulnya komplikasi pascaoperasi seperti perdarahan subdural, infeksi luka operasi, atau kebocoran LCS tidak selalu memiliki korelasi.^[11-13]

Pada penelitian yang dilakukan oleh Konar dkk, didapatkan rekurensi pada pendekatan endoskopik lebih rendah secara signifikan dibanding pendekatan mikroskopis ($p=0,02$).^[7] Pada penelitian ini, pasien yang tidak menjalani radioterapi dan meninggal dunia dikeluarkan. Dari 3 pasien endoskopik dan 15 pasien mikroskopis, 1 pasien endoskopi mengalami rekurensi dan tidak terjadi rekurensi pada pasien mikroskopis. Analisis hubungan antar variabel tidak dilakukan karena jumlah sampel yang sangat kecil. Meskipun demikian, penting untuk mengakui bahwa rekurensi kraniofaringioma pascaoperasi dapat disebabkan oleh sejumlah faktor yang kompleks. Faktor-faktor ini meliputi karakteristik biologis tumor itu sendiri, sisa jaringan tumor yang sulit diakses selama operasi, serta variabilitas dalam respons pasien terhadap terapi pascaoperasi. Dalam kasus tertentu, rekurensi juga dapat dipengaruhi oleh aspek teknis dari pendekatan operasi mikroskopis atau endoskopik yang digunakan. Oleh karena itu, meskipun keterbatasan sampel mungkin menghambat analisis hubungan variabel secara mendalam, pemahaman tentang faktor-faktor ini tetap penting dalam upaya meningkatkan manajemen pasien dan hasil akhir operasi kraniofaringioma.^[11-13]

Reseksi tumor secara GTR tidak menunjukkan adanya rekurensi pada 10 tahun. Namun angka kecacatan yang berhubungan dengan penyakit ini masih tinggi.^[11] Reseksi subtotal kraniofaringioma merupakan operasi terbatas untuk dekompresi komponen kistik atau padat tumor bertujuan mengurangi gejala, mengembalikan penglihatan, mengembalikan aliran CSF dan mengurangi volume daerah radiasi. Komplikasi pasca operasi pun lebih rendah.^[1,5,14]

Pada penelitian yang dilakukan oleh Konar dkk, pendekatan endoskopik memiliki durasi operasi yang secara signifikan lebih singkat dibanding pendekatan mikroskopis ($p=0,0001$). Hal ini sesuai dengan penelitian ini, durasi waktu operasi pada kelompok endoskopik secara signifikan lebih singkat dibandingkan durasi waktu operasi pada kelompok mikroskopis ($p=0,001$). Keunggulan Tindakan endoskopik yaitu tidak memerlukan pembukaan tulang dan duramater yang luas. Koridor cukup sempit namun dapat menunjukkan lapang pandang yang luas sehingga membutuhkan waktu yang lebih singkat.^[6,15,16,17]

Pada penelitian yang dilakukan oleh Konar dkk, durasi rawat inap pendekatan endoskopik secara bermakna lebih singkat dibandingkan pendekatan mikroskopis ($p=0,001$). Hasil yang sama didapatkan pada penelitian ini. Median durasi rawat inap pada kelompok endoskopik lebih singkat dibandingkan dengan kelompok mikroskopis. Namun, tidak signifikan secara statistik ($p=0,334$). Hal ini dapat memiliki korelasi dengan angka

komplikasi pada kedua pendekatan yang tidak signifikan, sehingga memberikan keseimbangan dalam waktu perawatan. Meskipun demikian, penting untuk diingat bahwa faktor-faktor lain juga dapat memengaruhi durasi perawatan pasien pasca operasi. Selain komplikasi, faktor lain seperti proses pemulihan pascaoperasi, respons individu terhadap pengobatan, dan perbedaan waktu operasi antara pendekatan endoskopik dan mikroskopis juga mungkin memberikan kontribusi terhadap durasi perawatan yang berbeda di antara kedua metode tersebut. Oleh karena itu, analisis yang lebih mendalam perlu dilakukan untuk memahami kontribusi relatif dari faktor-faktor ini terhadap perbedaan durasi ranap antara kedua pendekatan operasi.^[4,18,19]

6. Kesimpulan

Pilihan pendekatan endoskopik dibandingkan dengan mikroskopis pada pasien kraniofaringioma memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai pilihan tatalaksana bedah pasien kraniofaringioma.

7. Daftar Pustaka

- [1] Winn Richard. Youmans Neurological Surgery. Elseviers 2011; 6 (1): 1511-522.
- [2] Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. Departement of Neurosurgery and Brain Repair University of South Florida Tampa 2016; 8: 763-765
- [3] Garnett MR, Puget S, Grill J, Sainteros C. Review Kraniofaringioma. OJRD 2007: 1-7
- [4] Nie Chuansheng, dkk. Clinical outcome of transcranial and endoscopic endonasal surgery for craniopharyngiomas: A single - Institution experience. Front Oncol 2022 Feb10;12: 755342.
- [5] Jeswani, S., Nuño, M., Wu, A., Bonert, V., Carmichael, J. D., Black, K. L., Mamelak, A. N. (2016). Comparative analysis of outcomes following craniotomy and expanded endoscopic endonasal transsphenoidal resection of craniopharyngioma and related tumors: a single-institution study. *Journal of Neurosurgery*, 124(3), 627–638. doi:10.3171/2015.3.jns142254
- [6] Wannemuehler, T. J., Rubel, K. E., Hendricks, B. K., Ting, J. Y., Payner, T. D., Shah, M. V., & Cohen-Gadol, A. A. (2016). Outcomes in transcranial microsurgery versus extended endoscopic endonasal approach for primary resection of adult craniopharyngiomas. *Neurosurgical Focus*, 41(6), E6. doi:10.3171/2016.9.focus16314
- [7] Konar subhas K, Kulkarni akhsay, Shukla Dhaval, Misra Tejes, dkk. Management Option for Suprasellar Cystic Craniopharyngioma: endoscopic transventricular approach and microsurgical approach. 2021. *J Neurosci Rural Pract* 2021;12:343–349.
- [8] Komotar Ricardo, Starke R, Raper D, Anand V, Schwartz T. Endoscopic Endonasal Compared with Microscopic Transsphenoidal and open Transcranial resection of Kraniofaringiomas. *World Neurosurgery* 2012 (2) : 329-41
- [9] Park YS, Chang JH, Park YG, Kim DS: Recurrence rates after neuroendoscopic fenestration and Gamma Knife surgery in comparison with subtotal resection and Gamma Knife surgery for the treatment of cystic craniopharyngiomas. *J Neurosurg*. 2011;114:1360-8. 10.3171/2009.9.JNS09301
- [10] Coppens JR, Couldwell WT: Staged use of the transsphenoidal approach to resect superior third ventricular craniopharyngiomas. *Minimal Invasive Neurosurg*. 2010, 53:40-3. 10.1055/s-0029-1246160
- [11] Zielin_ski, Grzegorz et all. Subtemporal Approach for Gross Total Resection of Retrochiasmatic Craniopharyngiomas: Our Experience on 30 Cases. *World Neurosurg*. (2017).
- [12] Curtis, Jacqueline. The endocrine Outcome After Surgical Removal of Craniopharyngioma. *Pediatr Neurosurg* 1994; 21 (suppl 1): 24-27
- [13] Barua kanak, Ehara Kazumasa, Kohmura eiji dan Tamaki nohiriko. Treatment of reccurent Craniopharyngioma. *Kobe J. Med. Sci.*, Vol. 49, No. 6, pp. 123-132, 2003.
- [14] Yasargil MG, Curcic M, Kis M, et al. Total removal of craniofaringiomas. Approaches and long-term results in 144 patients. *J Neurosurg*. 1990; 73:3-11
- [15] Koutourousiou Maria, Miranda Juan, Wang Eric, Snyderman carl, Gardner Paul. The limit of transellar/transuberulum surgery for Kraniofaringioma. *Journal of Neurological Sciences* 2018 (3):301-9. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.12.060>
- [16] Munson Patrick, Moore eric. Pediatric endoscopic skull base surgery. Lippincott Williams and Wilkins 2010: 571-76.
- [17] Wang, E. W., Zanation, A. M., Gardner, P. A., Schwartz, T. H., Eloy, J. A., Adappa, N. D., Snyderman, C. H. (2019). ICAR: endoscopic skull-base surgery. *International Forum of Allergy & Rhinology*, 9(S3). doi:10.1002/alr.22326
- [18] Ndukuba, K., Ogiwara, T., Nakamura, T., Abe, D., Ichinose, S., Horiuchi, T., Hongo, K. Cyst fenestration and Ommaya reservoir placement in endoscopic transcortical transventricular approach for recurrent suprasellar cystic craniopharyngioma without ventriculomegaly. *Journal of Clinical Neuroscience*. doi: 10.1016/j.jocn.2019.12.060
- [19] Shukla, D. Transcortical Transventricular Endoscopic Approach and Ommaya Reservoir Placement for Cystic Craniopharyngioma. 2015 *Pediatric Neurosurgery*, 50(5), 291–294. doi:10.1159/000433605