

Tangerang, 11 Agustus 2025

Nomor : 505/EXT/MRHP-CEO/VIII/2025.
Perihal : **Pengesahan Makalah Lomba PERSI 2025**
Lampiran : 1 dokumen

Yth.

Panitia PERSI AWARD 2025

ditempat

Dengan hormat

Dalam rangka partisipasi RS Mandaya Royal Puri di Lomba PERSI AWARD 2025 di **bidang Quality & Patient Safety**, maka melalui surat ini saya informasikan bahwa RS Mandaya Royal Puri turut serta dalam mengirimkan artikel makalah berjudul:

Mandaya Royal Hospital Puri Intraoperative Neurophysiological Awake Craniotomy Language Mapping Protocol: A Quality Improvement for Better Outcome and Experience.

Melalui surat ini, saya selaku CEO RS Mandaya Royal Puri menyatakan adalah karya orisinal dan telah benar ada penerapan layanan di RS Mandaya Royal Puri khususnya di bidang pelayanan bedah saraf.

Demikian informasi ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih

Hormat kami,



dr. Essy Osman, MM
CEO Rumah Sakit Mandaya Royal Puri

Cc:

1. CEO Mandaya Hospital Group
2. Arsip

RS Mandaya Royal Puri

 Metland Boulevard Lot. C-3
Metland Cyber City Puri, Karang Tengah
Kota Tangerang 15159

 021-5092 8888

 Info@mandayaroyalhospital.com

Mandaya Royal Hospital Puri Intraoperative Neurophysiological Awake Craniotomy Language Mapping Protocol: A Quality Improvement for Better Outcome and Experience.

Dr. dr. Mardjono Tjahjadi, SpBS, Subsp.N-Vas, F.N-Onk, PhD, FICS – Neurosurgeon

dr. Luh Ari Indrawati, Sp.N, Subsp. E.N.K.(K) - Neurologist

dr. Wyndha Muljono – Neurology, Neurosurgery Patient Navigator

dr. Aulia Yordan, MARS – Head of Medical Services Division

dr. Sonny Wijaya, M.Kes – Head of Quality Risk Mandaya Hospital Group



ABSTRAK

Awake Craniotomy adalah bedah saraf untuk lesi melibatkan korteks yang fasih namun hanya sedikit informasi pengalaman subjektif pasien dengan pembedahan ini. Kami mengeksplorasi kepuasan dan hasil fungsional pasien. Metode: Tiga wawancara semi-terstruktur kepada 3 pasien secara berurutan (1 laki-laki, 2 perempuan; berusia 17-59 tahun) dengan *awake craniotomy* pertama pada Des 2024-Juli 2025. Wawancara dilakukan secara retrospektif. Hasil: (1) sebagian besar pasien menunjukkan pemahaman baik terkait *awake craniotomy*; (2) 100% pasien ingat bahwa mereka terjaga. Pasien memiliki pengalaman anestesi dan bedah yang positif. Hasil 6 minggu paska operasi: 100% pasien puas dengan pengalaman mereka.

Kata kunci: *awake craniotomy*; *pengalaman pasien*.

I. LATAR BELAKANG

Awake craniotomy adalah prosedur yang aman selama operasi untuk massa intracranial yang melibatkan atau berbatasan dengan daerah otak yang vital¹. *Awake craniotomy* telah dilakukan lebih dari 50 tahun² dan sangat ditoleransi dengan baik oleh pasien³. Disisi lain, masih sedikit studi yang menunjukkan pengalaman perioperatif pasien⁴. Kuncinya keuntungan dari *awake craniotomy* dibandingkan dengan tradisionalnya yang 'tertidur' adalah bahwa hal ini memungkinkan dokter bedah untuk meminimalkan risiko komplikasi neurologis permanen melalui pengujian neurologis waktu nyata saat reseksi berlangsung². RS Mandaya Royal Puri dalam upaya pengembangan *Brain-Spine-Pain Center*, melakukan peningkatan mutu dengan pembuatan protokol pada *awake craniotomy* yang kemudian dilakukan evaluasi pada *outcome* dan *experiences* yang dialami pasien atau keluarga. Fokus penelitian kami adalah untuk menilai ekspektasi, ingatan, kepuasan dan fungsional dari 3 pasien berturut-turut yang menjalani kraniotomi terjaga menggunakan protokol *awake craniotomy* di RS Mandaya Royal Puri yang dilakukan pada seorang dokter.

II. TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui pengalaman pasien terhadap pra-operasi, intra-operasi dan anestesi serta paska operasi, (2) mengetahui hasil klinis (*outcome*) pada pasien yang menjalani *awake craniotomy* yang diukur memakai *Australia-modified Karnofsky Performance Status* (AKPS), (3) mengetahui kepuasan pasien terhadap pelayanan tindakan *awake craniotomy*.

III. LANGKAH-LANGKAH

1. Desain studi: Penelitian ini meneliti semua kraniotomi yang dilakukan di institusi kami dari Desember 2024 – Juli 2025. Hal ini membutuhkan gabungan pendekatan retrospektif dan prospektif. Desain penelitian dan kuesioner wawancara (Lampiran) telah disetujui dan setiap pasien diberikan *informed consent*.
2. Populasi pasien
Populasi pasien berasal dari kunjungan rawat inap dan rawat jalan di poli bedah saraf dengan berbagai macam diagnosa primer dan komplikasi yang ada sebanyak 3 pasien yang pertama kali melakukan operasi *awake craniotomy*. Jika dibutuhkan, *magnetic resonance* (MRI), *diffusion tensor imaging* (DTI) of *subcortical white matter tract*, *language* dan *motor cortical functional MR imaging* (fMRI) akan digunakan untuk pemeriksaan.
3. Implementasi Protokol Operasi untuk *Awake Craniotomy*.
 - 3.1. Pra Operasi
 - a. Konsultasi rutin dengan dokter bedah saraf untuk *awake craniotomy*
 - b. Penjelasan risiko dan keuntungan tindakan
 - c. Pengenalan tim bedah, anestesi dan keperawatan oleh dokter bedah saraf.
 - d. Evaluasi status mental, bahasa dan fungsional
 - e. Pemberian analgesia
 - f. Pembentukan grup komunikasi via WhatsApp
 - g. Tindakan skrining MRSA dan antibiotik profilaksis 1 jam sebelum insisi dengan basis Cefazolin IV untuk MRSA negatif dan Vancomycin IV untuk MRSA positif.

3.2. Intra Operasi

- a. Anestesi lokal di area *SCALP Block* dan sub-kutan di area insisi
- b. Menjaga terapi cairan
- c. Pemberian Dexmedetomidine drip intra-operasi dan analgesia seperti Ramifentanil, Parecoxib dan Dexamethasone injeksi
- d. Untuk memfasilitasi kenyamanan pasien dan menghindari kejutan selama periode terjaga, tidak ada *calf compressor*, kateter kemih (pasien diminta untuk segera berkemih sebelum prosedur) dan cairan infus minimal diberikan.
- e. Pemberian anti-muntah diberikan sebagai profilaksis.
- f. Implementasi *Intraoperative Neurophysiological Awake Craniotomy Monitoring* dengan dokter saraf guna mencegah kecacatan paska operasi.

3.3. Paska Operasi

- a. Analgesia multimodal: Paracetamol, Oxycodone.
- b. Pemberian *Post-operative nausea and vomiting (PONV)* seperti Dexamethasone, Ondansetron.
- c. Pengawasan tanda delirium.
- d. Mobilisasi awal seperti asesmen reguler, fisik dan terapi okupasi pada hari-0 paska operasi.
- e. Pengaturan kadar gula (bila diperlukan).

3.4. Pemulangan Awal

- a. Melatih mobilitas independent atau minimal pada hari ke-1 paska operasi.
- b. Melakukan rehabilitasi medik lebih awal pada hari ke-1 paska operasi.

3.5. Follow up

- a. Melakukan *follow up* dengan kunjungan rawat jalan hingga 3 bulan paska operasi.

4. Pengambilan data

4.1. Data Klinis

Data klinis dan demografi diambil dari rekam medis pasien dan diinput memakai *Excel data sheet*. Kuesioner *The Australia-modified Karnofsky performance status* di gunakan untuk penilaian kuantitatif terhadap status fungsional pasien pra-operasi dan paska operasi⁶.

4.2. Wawancara Pasien

Wawancara pasien dilakukan dengan 3 (tiga) bagian dengan metode *semi-structured interview* meliputi pra-operasi, intra-operasi dan paska operasi. Semua wawancara dilakukan oleh Patient Navigator yang sama. Metode pertanyaan memakai *open-ended questions*. Tahap 1, pasien di wawancara pada H-2 pra operasi dengan meminta persetujuan terlebih dahulu. Tahap 2, pasien di wawancara 3 hari paska operasi dan tahap 3, pasien dilakukan *follow-up* hingga 6 minggu paska operasi.

5. Analisa Data

Data dilakukan analisa dengan menggunakan Excel.

IV. HASIL KEGIATAN

1. Profil Pasien

3 pasien secara berurutan (1 laki-laki, 2 perempuan; berusia 17-59 tahun) dengan *awake craniotomy* pertama pada Des 2024-Juli 2025 (Tabel 1). Rerata usia 45 tahun (rentang 2-75 tahun). Kasus yang ditemukan: *3 benign neoplasm of brain supratentorial*

2. Pengalaman Pasien

- a. Konsep awal: pasien mencoba menghubungkan operasi otak dengan pengalaman hidup seperti bekerja atau operasi lainnya.
- b. Reaksi awal: Reaksi awal sebagian besar pasien adalah kaget dan tidak percaya ketika ide untuk bangun pertama kali disampaikan kepada mereka. Namun, mereka bersedia menjalaninya karena margin keamanan yang dirasakan dibandingkan dengan kraniotomi standar. Hanya satu pasien yang mengira bahwa semua operasi otak melibatkan pasien dalam keadaan sadar dan terkejut ketika mengetahui bahwa ada pilihan untuk menjalani operasi dalam keadaan tidur.

c. Pra-operasi

Sebagian besar pasien menjawab dengan komentar tentang hasil operasi dan komplikasi seperti kematian, kecacatan permanen, dan reseksi sub-optimal. Mereka juga berbicara tentang tujuan fungsional mereka setelah operasi, yang paling sering berfokus pada mempertahankan atau meningkatkan kemampuan bicara dan fungsi lainnya yang lebih tinggi.

d. Protokol anestesi

Semua pasien sadar bahwa mereka tidak akan terjaga selama operasi berlangsung. Ketika ditanya mengapa, sebagian besar menjawab bahwa hal itu tidak perlu dan tidak nyaman.

e. Persiapan pra-operasi

3 pasien menyatakan nyaman dengan tim bedah dan anestesi termasuk hasil diskusi tindakan *awake craniotomy*.

f. Pengulangan memori pasien (*patient recall*)

Untuk persepsi buruk yang diteliti (Lampiran), rata-rata rata-rata adalah 'sedikit' hingga 'tidak ada'. 1 dari 3 (33%) pasien menilai keseluruhan ketidak-nyamanan intra-operasi mereka lebih dari sedikit. Sumber ketidak-nyamanan intra-operatif adalah rasa sakit yang dilaporkan oleh pasien (termasuk periode 'induksi' awal dan periode awal awal dan periode paska operasi) adalah kanula intravena dan *Mayfield head-clamp*.

2. Kepuasan pasien

Pada awal paska operasi, 2/3 (67%) pasien melaporkan lebih dari sedikit rasa sakit. Pada saat ini, semua merasa puas dengan pengalaman mereka. Pada tindak lanjut 6 minggu, 3/3 (100%) tidak ada melaporkan rasa nyeri yang dirasakan. Namun, pada kali ini, 3/3 (100%) pasien masih merasa puas dengan pengalaman mereka. 3 dari 3 pasien (100%) merasa bahwa kualitas hidup mereka telah membaik setelah menjalani operasi,

3. Indikator klinis (*outcome indicator*)

a. Defisit neurologi baru paska operasi

Dari 3 pasien yang dilakukan tindakan *awake craniotomy*, hingga 30 Juli 2025, dilaporkan 0% kejadian dimana pasien mengalami defisit neurologi yang baru paska operasi atau *adverse event*.

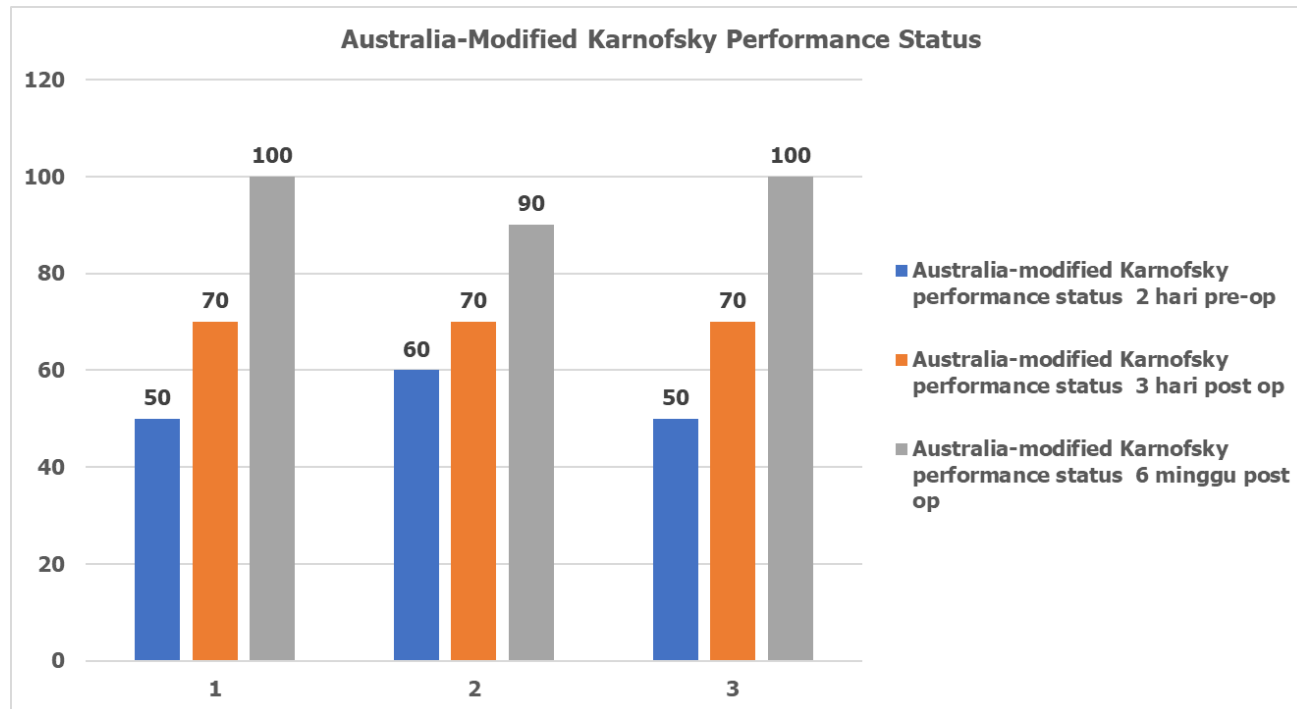
Dari 3 pasien juga dilaporkan 0% tidak ada insiden terkait prosedur anestesia.

b. *Australia-modified Karnofsky performance status (AKPS)*

Pada pra-operasi, rerata skor AKPS mencapai rerata 67 (range 50-100) dan 6 minggu paska operasi mencapai rerata 97 (90-100). Rerata *length of stay* sebanyak 4.3 hari (rentang 4-5 hari).

Tabel 1. Resume Data Klinis 3 Pasien Sample

No	Sex	LOS (Hari)	USIA	DIAGNOSA	TINDAKAN	Australia-modified Karnofsky performance status		
						2 hari pre-op	3 hari post op	6 minggu post op
1	L	4	59	SOL Supratentorial e.c. susp glioma	Awake craniotomy tumor removal	50	70	100
2	P	4	59	Benign neoplasm of brain supratentorial	Microsurgery Awake Craniotomy	60	70	90
3	P	5	17	SOL Supratentorial e.c. susp Osteosarcoma DD/Plasmocytoma	Microsurgery Awake Craniotomy	50	70	100



LAMPIRAN

KUESIONER AWAKE CRANIOTOMY PATIENT EXPERIENCED

BAGIAN 1. PERTANYAAN PRA-OPERASI



1. Apa harapan anda terhadap operasi ini? Apa yang menjadi fokus / perasaan anda saat ini?
2. Apa yang anda pikirkan saat akan melakukan *awake craniotomy*?
3. Menurut Anda, apa yang diharapkan dari Anda selama tahap terjaga? Apakah Anda merasa memiliki pemahaman yang jelas tentang peran Anda? Fungsi apa yang akan diuji?
4. Apakah Anda akan terjaga selama operasi berlangsung? Mengapa/Kenapa tidak?
5. Apakah semua operasi otak dilakukan dalam keadaan sadar? Mengapa/Kenapa tidak?
6. Seberapa yakin Anda akan keberhasilan operasi ini?

BAGIAN 2. PERTANYAAN PASKA OPERASI

Kriteria Penilaian

SKOR	KRITERIA
0	Tidak dapat mengingat
1	Sangat ringan
2	Moderat
3	Dapat ditoleransi
4	Sangat tidak dapat ditoleransi

Jawablah pertanyaan di bawah ini, berilah nilai untuk mendeskripsikan Apa yang anda rasakan selama operasi!

PERTANYAAN	SKALA				
	0	1	2	3	4
Seberapa tidak nyamannya <i>headpin</i> selama operasi?					
Seberapa sakitkah kepala Anda selama operasi?					
Seberapa panas yang Anda rasakan selama operasi?					
Seberapa dingin yang Anda rasakan selama operasi?					
Seberapa sering anda ingin muntah					
Secara keseluruhan, bagaimana pengalaman anda selama operasi?					

LAMPIRAN 2. PENILAIAN AUSTRALIA-MODIFIED KARNOFSKY PERFORMANCE STATUS (AKPS)⁶

TATA CARA PENILAIAN

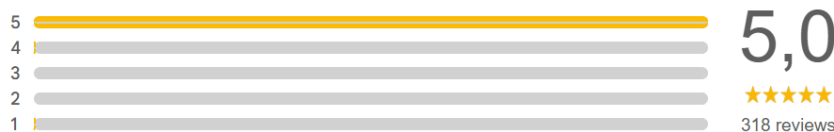
1. Gunakan definisi AKPS untuk menentukan peringkat awal saat masuk atau memulai episode perawatan.
2. Lakukan penilaian secara rutin. Minimal setiap hari di ruang rawat inap, pada setiap kunjungan di komunitas atau setiap kali berkonsultasi.
3. Lakukan penilaian setiap kali ada perubahan fase.
4. Lakukan penilaian pada akhir episode ketika pasien dipulangkan.
5. Penilaian dapat dilakukan secara tatap muka atau melalui telepon.
6. Catat nilai yang dinilai (nilai dengan kelipatan 10). Nilai seperti 45, 55 atau 50-60 tidak valid.

SKOR	KRITERIA
100	Normal; tidak ada keluhan; tidak ada bukti penyakit
90	Mampu melakukan aktivitas normal; tanda kecil dari gejala penyakit
80	Aktivitas normal dengan usaha; beberapa tanda atau gejala penyakit
70	Merawat diri sendiri; tidak dapat melakukan aktivitas normal atau melakukan pekerjaan aktif
60	Mampu merawat sebagian besar kebutuhan; tetapi membutuhkan bantuan sesekali
50	Bantuan yang cukup besar dan perawatan medis yang sering diperlukan
40	Di tempat tidur lebih dari 50% waktu
30	Hampir sepenuhnya tidur nyenyak
	Benar-benar tidak bisa tidur dan membutuhkan perawatan ekstensif oleh para profesional dan/atau keluarga
10	Koma
0	Kematian

Reviews

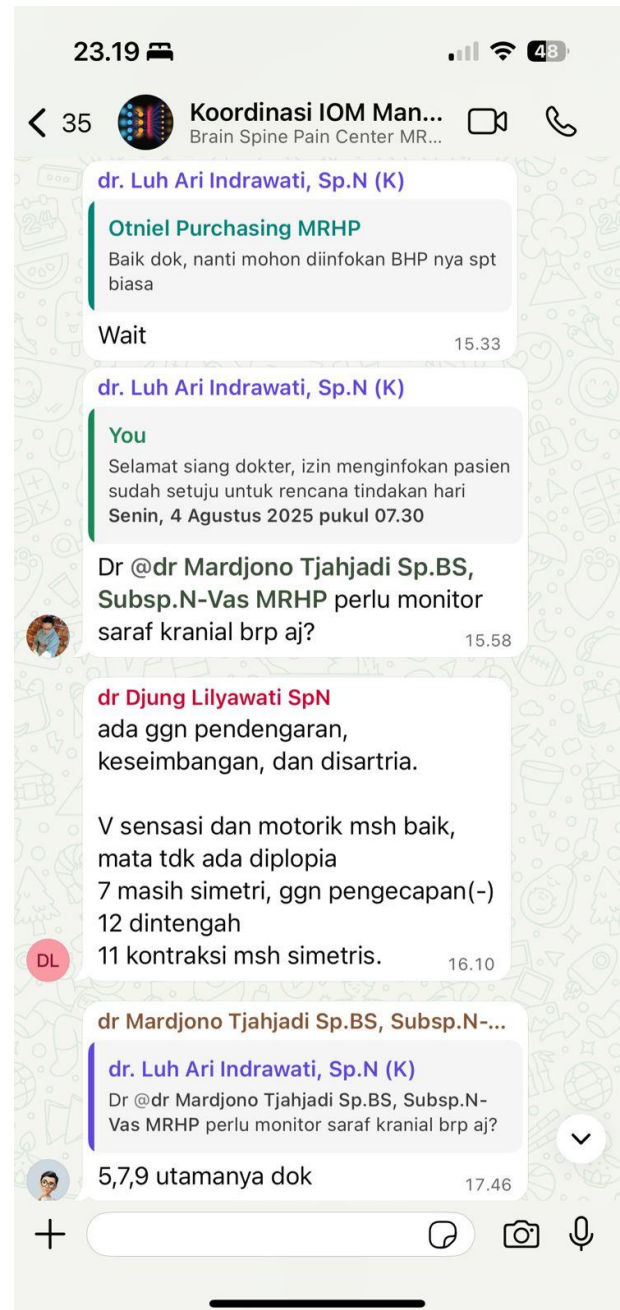
Google review summary ⓘ

Write a review



Reviews

[X All](#)
[charity 53](#)
[team 45](#)
[consultant 35](#)
[patience 13](#)
[+6](#)



DAFTAR PUSTAKA

1. Taylor MD, Bernstein M. Awake craniotomy with brain mapping as the routine surgical approach to treating patients with supratentorial intraaxial tumors: a prospective trial of 200 cases. *J Neurosurg* 1999;90(1):35–41.
2. Bulsara KR, Johnson J, Villavicencio AT. Improvements in brain tumor surgery: the modern history of awake craniotomies. *Neurosurg Focus* 2005;18(4):e5.
3. Dinsmore J. Anaesthesia for elective neurosurgery. *Br J Anaesth* 2007;99(1):68–74. Danks RA, Rogers M, Aglio LS, Gugino LD, Black PM.
4. Patient tolerance of craniotomy performed with the patient under local anesthesia and monitored conscious sedation. *Neurosurgery* 1998;42(1):28–34; discussion 34–6.
5. Palese A, Skrap M, Fachin M, Visioli S, Zannini L. The experience of patients undergoing awake craniotomy: in the patients' own words. A qualitative study. *Cancer Nurs* 2008;31(2):166–72
6. Abernethy AP, Shelby-James T, Fazekas BS, Woods D, Currow DC. The Australia-modified Karnofsky Performance Status (AKPS) scale: a revised scale for contemporary palliative care clinical practice [ISRCTN81117481]. *BMC Palliative Care*. 2005;4:7.

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 1 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024
Disiapkan Oleh Patient Navigaator  dr. Wyndha M.	Ditinjau Oleh Head of Medical Services Division  dr. Aulia Mardiana, MARS	Disahkan Oleh CEO  dr. Essy Osman, MM	
Deskripsi Perubahan			
Dokumen Baru	☒	Perubahan Isi	☐
		Penghapusan	☐
		Tidak ada Perubahan	☐

1.0. TUJUAN

- 1.1. sebagai acuan prosedur bedah *awake surgery*.

2.0. RUANG LINGKUP

- 2.1. Prosedur bedah pada *awake surgery*
2.2. Prosedur anestesi pada *awake surgery*

3.0 SINGKATAN DAN DEFINISI

3.1 SINGKATAN

- 3.1.1 CEO Chief Executive Officer
3.1.2 HoDept Head of Department
3.1.3 HoDiv Head of Division
3.1.4 SPO Standar Prosedur Operasional
3.1.5 SCALP Skin Connective Tissue, Galea aponeurotica, Loose areolar tissue, Periosteum
3.1.6 WA IONM WhatsApp- Intraoperative Neurophysiological Monitoring.

3.2 DEFINISI

- 3.2.1 Prosedur bedah pada *awake surgery* adalah serangkaian proses untuk melakukan persiapan, pelaksanaan dan monitoring paska pada tindakan *awake surgery*.

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 2 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

4.0. PERALATAN DAN BAHAN

Tidak ada.

5.0 REFERENSI

- 5.1. Peraturan CEO Nomor 003/PER/MRHP-CEO/IX/2024 tentang Kebijakan Medis dan Penunjang Medis Rumah Sakit Mandaya Royal Puri.
- 5.2. The Guidelines for Awake Surgery. Guidelines Committee of The Japan Awake Surgery Conference, 2024

6.0 PROSEDUR

NO	PROSEDUR		PIC
6.1	Indikasi		Dokter Bedah Saraf Dokter Saraf
	6.1.1	Usia	
		6.1.1.1	
		6.1.1.1	
		6.1.1.2	
		6.1.1.2	
	6.1.2	Penyakit	
		6.1.2.1	
		6.1.2.1	
	6.1.3	Lokasi	
		6.1.3.1	
		6.1.3.1	

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 3 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR			PIC
6.1.	6.1.3.	6.1.3.2	Pada lesi yang mempengaruhi daerah trian- gular dan operkular dari bagian posterior girus frontal inferior (area Brodmann 44 dan 45) atau bagian inferior dari girus prekordial sehubungan dengan pusat motorik bahasa, termasuk lesi di bagian posterior gyri temporal superior, tengah, dan inferior lobus temporal (area 41, 42, 22, dan 37) atau gyri supramarginal dan angu-lar lobus parietal (area 40 dan 39) sehubungan dengan pusat bahasa sensorik	Dokter Bedah Saraf
	6.1.4	Indikasi lainnya:		
		6.1.4.1	Karena pasien harus berpartisipasi dalam pembedahan terjaga, maka pasien, penilai, Dokter Bedah Saraf, dan Dokter anestesi harus sepenuhnya memahami arti dari reseksi agresif dan komplikasi yang mungkin terjadi, serta mengenali apakah pasien dapat mentoleransi anestesi terjaga atau tidak.	
		6.1.4.2	Tes provokasi (tes Wada) dengan angiografi serebri dapat dilakukan. Jika hemisfer dominan ditentukan melalui tes noninvasif, seperti pencitraan resonansi magnetik fungsional (fMRI), strategi terapi harus ditentukan setelah mempertimbangkan kemungkinan pseudolokalisasi.	

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 4 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR		PIC
6.2.	Metode		Dokter Bedah Saraf Patient Navigator Dokter Saraf
	6.2.1	Persiapan Pra-Operasi	
		6.2.1.1 Pasien melakukan konsultasi dengan Dokter Bedah Saraf dan Dokter Saraf.	
		6.2.1.2 MRI pra operasi dengan dan tanpa kontras gadolinium harus dilakukan untuk semua pasien	
		6.2.1.3 Pasien menerima penjelasan risiko dan mendokumentasikan di formulir no. 026/FORM/MRHP-MED Formulir Pemberian Informasi dan Persetujuan / Penolakan Tindakan.	
		6.2.1.4 Pasien menemui Patient Navigator untuk penjelasan proses administrasi dan perawatan rawat inap	
		6.2.1.5 Patient Navigator, Dokter Spesialis Bedah Saraf dan Dokter Saraf berdiskusi dalam grup komunikasi WA IOM	
		6.2.1.6 Direkomendasikan agar tugas-tugas yang akan dilakukan selama pembedahan dilatih sebelum pembedahan. Pada tahap pengenalan awal, postur bedah, pengaturan peralatan, dan pembagian peran, termasuk melatih tugas-tugas untuk pasien, Dokter Bedah Saraf, Dokter Bedah Anestesi dan staf bedah (seperti perawat), juga harus disimulasikan di bangsal atau ruang operasi sebelum pembedahan.	

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 5 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR			PIC
6.2.	6.2.1	6.2.1.5	Untuk mendapatkan pembangkitan intraoperatif yang akurat, premedikasi yang memperpanjang tindakan sedatif harus dihindari, jika perlu, benzodiazepin, yang dapat berlawanan, harus diberikan (obat lain dengan tindakan lain harus ditinjau ulang Dokter Anestesi), pemberian obat anti-epilepsi sebelum operasi harus dikonsultasikan dengan dokter yang merawat.	
		6.2.1.6	Riwayat kejang sebelum operasi merupakan faktor risiko kejang intra-operatif, tetapi pemberian obat anti-epilepsi tambahan untuk mencegah kejang intra-operatif belum terbukti.	
	6.2.2.	Lokasi dan Metode Anestesi Lokal pada SCALP		
		6.2.2.1	Untuk anestesi kulit kepala lokal, menggunakan anestesi lokal jangka panjang adalah hal yang umum digunakan dalam kombinasi dengan anestesi invasif dan blok saraf.	
		6.2.2.2	Melakukan <i>site marking, surgical safety checklist</i>	
	6.2.3	Fiksasi Kepala dan Pengaturan Ruang Operasi.		
		6.2.3.1	Fiksasi kepala dan pengaturan postur tubuh penting untuk menjaga pasien dalam posisi yang nyaman untuk waktu yang lama.	
		6.2.3.2	Jelaskan pada pasien sesaat sebelum operasi dimulai.	

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 6 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR			PIC
6.2	6.2.3	6.2.3.3	Untuk melakukan pemetaan fungsional area motorik dan sensorik, termasuk pemetaan fungsional bahasa, kraniotomi harus mengekspos jaringan otak yang normal dan tumor. Umumnya, untuk memungkinkan dilakukannya kraniotomi fronto-temporo-parietal yang lebar, kepala dimiringkan 75° ke sisi yang berlawanan	Tim Bedah Tim Anestesi
		6.2.3.4	Tempatkan bantalan besar yang menopang seluruh tubuh dari bahu ke pinggang untuk menghindari torsi pada bahu dan kepala	
		6.2.3.5	Untuk meningkatkan aliran balik vena, naikan sedikit bagian atas tubuh. Temukan posisi yang paling nyaman untuk ekstremitas atas dan bawah, dan berhati-hatilah untuk tidak membebani bagian tubuh mana pun. Bantalan kecil harus dapat melenturkan ruang sempit antara meja operasi/perangkat pengikat dan tubuh. Selama pengaturan postur tubuh, sebisa mungkin pertahankan lingkungan yang serupa dengan lingkungan saat operasi, lanjutkan percakapan, periksa ada tidaknya rasa sakit, dan berhati-hatilah agar tidak ada bagian tubuh yang tidak tertopang.	
		6.2.3.6	Ruang operasi dipanaskan terlebih dahulu dan pasien diselimuti selimut hangat dan <i>Bair Hugger</i> untuk menjaga suhu inti tubuh antara 36°C dan 37°C	

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 7 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR			PIC
6.2	6.2.3	6.2.3.7	Berikan oksigen nasal kanul.	Tim Bedah dan Anestesi
		6.2.3.8	Sebelum pemasangan kateter Foley, infus propofol dosis rendah dimulai untuk membantu sedasi dan kenyamanan pasien. Selama proses yang sama ini infus, pasien diberikan anestesi lokal di lokasi peniti dan kepala ditempatkan di dudukan kepala <i>Mayfield head holder</i> .	
	6.2.4	Status Anestesi dan Status Stimulasi Listrik selama Reseksi.		
		6.2.4.1	Tergantung pada lesi atau institusi, apakah lesi dibius atau dibangunkan. Saat memusnahkan lesi, seperti glioma pada materi putih, kontrol reseksi harus dilakukan saat melakukan penilaian (pemantauan) dan pemetaan sub-kortikal dengan stimulasi listrik di bawah bangkitan selama reseksi	
	6.2.5	Kondisi dan Waktu Stimulasi		
		6.2.5.1	Saat melakukan stimulasi listrik korteks serebral untuk pemetaan fungsional, stimulasi monopolar atau bipolar dilakukan dengan menggunakan elektroda probe atau subdural	
		6.2.5.2	Untuk stimulasi sub-korteks, sama seperti poin 6.2.5.1, atau stimulasi (subkortikal): 0,2 msec, 50 Hz, durasi stimulus hingga 4 detik, dari 1 mA hingga intensitas maksimum 20 mA. Elektroda subdural yang ditanamkan (elektroda dalam): Digunakan untuk lesi hipokampus. Jarak interpolar adalah 1 cm atau 5 mm	

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 8 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR		PIC	
6.2	6.2.6	Cegah kejadian kejang selama operasi dengan pemberian RL dingin, Propofol, Lorazepam intravena.	Dokter Bedah Saraf Dokter Anestesi	
	6.2.7	Konfirmasi kejang yang diinduksi oleh stimulasi dengan mengevaluasi kejadian afterdischarge pada elektrokortikogram harus menjadi prosedur dasar.		
6.3	Komplikasi Tindakan			
	6.3.1	Nyeri		
	6.3.2	Emboli udara		
	6.3.3	Delirium dan gangguan emosi		
	6.3.4	Peningkatan tekanan intrakranial		
	6.3.5	Pneumonia.		
6.4	Lakukan penanganan komplikasi yang ada sesuai komplikasi yang muncul.			
6.5	Manajemen Anestesi			
	6.5.1	Prinsip umum anestesi		
		6.5.1.1		Berkomunikasi dengan dokter bedah dan staf ruang operasi berdasarkan rencana bedah dan anestesi yang terperinci.
		6.5.1.2		Untuk menangani masalah pernapasan intraoperatif dan risiko yang berubah-ubah, diperlukan manajemen dan pengawasan oleh Dokter Anestesi yang berpengalaman luas dalam <i>awake surgery</i> .
		6.5.1.3		Untuk menangani kondisi intraoperatif yang berubah dengan cepat, pastikan Dokter Anestesi cadangan dan Dokter Anestesi yang hadir tersedia

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 9 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR			PIC
6.5.	6.5.1	6.5.1.4	Untuk memungkinkan peralihan yang lancar ke anestesi umum, jika Dokter Anestesi menganggap sulit untuk melanjutkan pembedahan dalam keadaan sadar, buatlah sistem kerja sama dengan Dokter Bedah Saraf dan staf ruang operasi	Dokter Bedah Saraf Dokter Anestesi
		6.5.1.5	Jangan gunakan anestesi inhalasi yang dapat diserap dan dikeluarkan melalui sistem pernapasan karena jalan napas definitif tidak terbentuk.	
	6.5.2	Premedikasi		
		6.5.2.1	Untuk memungkinkan pembedahan intraoperatif yang sempurna, jangan berikan premedikasi yang dapat menyebabkan sisa sedasi.	
		6.5.2.2	Jika tidak ada pilihan selain memberikan premedikasi, gunakan benzodiazepin yang dapat menghasilkan antagonisme	
		6.5.2.3	Pemberian Dexmedetomidine intraoperatif untuk sedasi selama emergensi dapat mengurangi risiko komplikasi pernapasan selama operasi	
		6.5.2.4	Tentukan obat antiepilepsi mana yang harus digunakan untuk pra-pengobatan setelah berkonsultasi dengan dokter pasien	
		6.5.3.	Monitoring Dasar dan Persiapan	
		6.5.3.1	Sebelum operasi, kondisi mental dan fisik pasien meliputi jalan napas harus dievaluasi.	
		6.5.3.2	Simulasi bedah pra-operasi efektif dalam mengurangi kecemasan pasien.	

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 10 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR			PIC
6.5	6.5.3	6.5.3.3	Kasur yang dapat mengurangi tekanan dan sangat stabil harus digunakan di atas meja operasi.	Dokter Bedah Saraf Dokter Anestesi
		6.5.3.4	Postur tubuh (posisi terlentang, posisi menyamping), sedasi (<i>asleep, awake, asleep, awake</i>), perawatan anestesi yang dipantau, <i>awake, awake, awake</i>), perawatan pernapasan (pernapasan spontan, pernapasan terkendali), dan perangkat untuk manajemen jalan napas (perangkat jalan napas supraglotis, intubasi endotrakeal) harus dikonfirmasi sebelum pembedahan	
		6.5.3.5	Memantau elektrokardiogram, saturasi oksigen perkutan, tekanan parsial ekspirasi karbon dioksida, volume urin, dan suhu tubuh.	
		6.5.3.6	Buat akses vena perifer untuk pemberian anestesi dan transfusi darah secara terus menerus	
		6.5.3.7	Buat akses arteri untuk mengukur tekanan arteri secara langsung dan memantau tekanan parsial karbon dioksida arteri.	
		6.5.3.8	Karena pasien terjaga selama operasi, perlindungan privasi pasien dan kontrol suhu ruangan yang memadai harus dipertimbangkan	
	6.5.4	Induksi dan Anaestesi Lokal		Dokter Anestesi
		6.5.4.1	Memulai pemberian oksigen setelah memvalidasi tanda-tanda vital dengan monitor pasien	

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 11 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR			PIC
6.5	6.5.4	6.5.4.2	Menginduksi anestesi hanya dengan propofol, atau dikombinasikan dengan fentanil/remifentanil. Sistem infus yang dikontrol target (TCI) harus digunakan untuk pemberian propofol untuk mengelola tingkat sedasi secara tepat. Pemberian fentanil sebelum timbulnya kejang harus minimal.	Dokter Anestesi
		6.5.4.3	Pertahankan anestesi umum di bawah pernapasan spontan dengan masker wajah, atau di bawah ven-tilasi berbantuan/terkontrol setelah memasukkan alat jalan napas supraglotis	
		6.5.4.4	Pasang kateter uretra	
		6.5.4.5	Analgesia dengan anestesi lokal harus dilakukan secara memadai. Kombinasi anestesi infiltrasi pada lokasi sayatan kulit dan blok saraf yang sesuai dengan lokasi akan lebih efektif. Anestesi lokal jangka panjang, seperti Ropivakain dan Levobupivakain, sebaiknya digunakan	
		6.5.4.6	Pada prinsipnya, obat penenang dan analgesik tidak boleh digunakan selama pasien terjaga. Periksa preferensi dokter bedah untuk tingkat kesadaran (tingkat sedasi)	
		6.5.4.7	Hentikan propofol setelah sayatan dural dibuat. Jika sedasi dilanjutkan, berikan dosis Propofol yang diperlukan.	
		6.5.4.8	Pantau pasien dengan seksama karena gerakan tubuh dapat terjadi secara tiba-tiba selama proses emergensi.	

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 12 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR			PIC	
6.5.	6.5.4	6.5.4.9	Jika menggunakan alat bantu napas supraglotis, pastikan pernapasan spontan sebelum pengangkatan.	Dokter Anestesi	
		6.5.4.10	Jika pasien menunjukkan kegelisahan dan tidak bisa diam, pembedahan intraoperatif dapat ditinggalkan setelah berdiskusi dengan Dokter Bedah Saraf dan prosedurnya dapat dilakukan dengan anestesi umum standar.		
	6.5.5	Periode Sadar			
		6.5.5.1	Pada prinsipnya, pemberian obat penenang dan analgesik secara sistemik tidak boleh dilakukan		
		6.5.5.2	Untuk sedasi ringan, berikan Propofol, dll., dengan dosis sesuai kebutuhan minimum.		
		6.5.5.3	Jika pasien mengalami rasa sakit, berikan anestesi lokal tambahan terlebih dahulu		
		6.5.5.4	Apabila terdapat mual, hentikan tindakan bedah dan berikan obat anti mual golongan serotonin receptor antagonist hingga gejala reda.		
		6.5.5.5	Apabila terjadi kejang, berikan Propofol dosis minimum dan 250 mg Phenitoin intravena.		
	6.5.6	Re-induksi dan Penyelesaian Tindakan Bedah			
		6.5.6.1	Jika kerja sama pasien tidak diperlukan, lakukan sedasi dengan Propofol atau Dexmedetomidine		
		6.5.6.2	Pada prinsipnya, tangani pasien dengan pernapasan spontan. Namun, gunakan alat bantu napas supraglotis jika jalan napas harus diamankan karena sesak napas yang berlebihan.		

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 13 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR			PIC
6.5	6.5.6	6.5.6.3	Jika diperlukan, tambahkan anestesi lokal. Namun, jika ada bukti toksisitas anestesi lokal, hentikan anestesi tambahan dan berikan perawatan yang diperlukan, seperti membuat jalan napas dan penanggulangan kejang.	Dokter Anestesi.
		6.5.6.4	Jika jalan napas dibuat dengan alat bantu napas supraglotis, dosis Fentanil atau Remifentanil yang diperlukan dapat diberikan untuk analgesia	
6.6.	Asesmen Bahasa Selama <i>Awake Surgery</i>			Dokter Saraf
	6.6.1	Dokter Bedah Saraf menetapkan rencana operasi yang memiliki risiko neurologis dan kemungkinan membutuhkan NIOM.		
	6.6.2	Dokter Bedah Saraf melakukan rujukan internal kepada Dokter Saraf dengan mencantumkan jaras neurologi yang perlu dipantau selama operasi.		
	6.6.3	Dokter Saraf melakukan anamnesa, pemeriksaan fisik dan evaluasi hasil penunjang maksimal H-3 sebelum operasi.		
	6.6.4	Apabila diperlukan, Dokter Saraf melakukan pemeriksaan pra-IOM seperti KHS, EMG, SEP, VEP, BAEP, MEP, EEG, <i>blink reflex</i> , <i>lateral spread response</i> paling lambat 2 hari sebelum tindakan.		
	6.6.5	Dokter Saraf menentukan jenis tindakan NIOM dan berkoordinasi dengan Dokter Anestesi		
	6.6.6	Dokter Saraf menjelaskan kepada keluarga dan didokumentasikan dalam formulir No. Form No. 026/FORM/MRHP-MED Formulir Pemberian Informasi dan Persetujuan / Penolakan Tindakan.		

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 14 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

NO	PROSEDUR		PIC
6.6.	6.6.7	Dokter Saraf melakukan monitoring dengan meminta pasien melakukan	Dokter Saraf
		6.6.7.1 Menyebutkan nama	
		6.6.7.2 Berhitung	
		6.6.7.3 Mengulang kata-kata	
		6.6.7.4 Menulis	
		6.6.7.5 Membaca	
6.7.	Lakukan penutupan luka operasi lapis demi lapis.		Dokter Bedah Saraf
6.8.	Lakukan pencatatan tindakan bedah sesuai dengan <i>surgical safety checklist</i> dan catatan perioperatif, laporan tindakan bedah.		Dokter Bedah Saraf Dokter Anestesi
6.9	Lakukan pemindahan ke ruang perawatan sesuai kondisi tanda vital pasien terkini.		Tim Anestesi
6.10	Lakukan penilaian <i>Australian-modified Karnofsky performance status (AKPS)</i> pada 3 hari paska dan 6 minggu paska operasi.		Patient Navigator RMO Dokter Bedah Saraf

7.0 RELATED DOCUMENT

7.1 Form No. 026/FORM/MRHP-MED Formulir Pemberian Informasi dan Persetujuan / Penolakan Tindakan.

8.0. REFERENCE RANGE

Nil

 Mandaya Royal Hospital PURI	Terbatas, Tidak Sensitif		
	PROSEDUR BEDAH AWAKE SURGERY		
	No. Dokumen 203/SPO/MRHP-MED	Tanggal Pembuatan 23 September 2024	Halaman 15 of 15
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Revisi 00	Tanggal Revisi -	Tanggal Efektif 31 Oktober 2024

9.0 ANNEX

Nil

10.0 AMENDMENT LIST

Rev No.	Revision Date	Brief Description of Change	Department/Section(s) Involved
-	-	-	-

ORIGINAL