
	<p>PEDOMAN PRAKTIK KLINIK (PPK) KSM SARAF RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU</p>	<p>Pekanbaru, April 2024 Ditetapkan,</p> <p>DIREKTUR RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU</p>  <p>drg. Wan Fajriatul Mamnunah, Sp.KG NIP. 19780618 200903 2 001</p>
<p>DIGITAL SUBTRACTION ANGIOGRAPHY (DSA) / ANGIORAFI CEREBRAL (ICD-9-CM-88.41)</p>		
1. Pengertian	Suatu prosedur pemeriksaan yang menggunakan kateter, zat kontras dan mesin angiografi untuk mengetahui dan melihat lesi atau kelaianan pada pembuluh darah ekstra kranial dan intra kranial secara komprehensif dan dinamis untuk menetapkan/memutuskan terapi spesifik (terapi konservatif, pembedahan atau intervensi) terhadap masalah neurovaskular.	
2. Indikasi	<ol style="list-style-type: none">1. Mengetahui penyebab vaskular pada stroke iskemik dan kelainan yang mencakup arteri, vena dan kapiler2. Mengevaluasi etiologi perdarahan intraserebri dan perdarahan subaraknoid3. Mengevaluasi stenosis arteri carotid arterial dan stenosis arteri vertebra4. Pemeriksaan pre operatif pada tumor kepala dan leher yang kaya vaskularisasi5. Menegakkan diagnosis secara definitif pada arteriovenous malformation, dural arteriovenous fistula, carotid-cavernous fistula6. Mengevaluasi penyakit vaskular kepala dan leher, ekstrakranial dan intrakranial selama periode follow up.	
3. Kontra Indikasi	<ol style="list-style-type: none">1. Alergi terhadap iodium atau zat kontras2. Alergi terhadap metal atau alat-alat radiografi3. Penyakit perdarahan yang berat atau bertendensi untuk mengalami perdarahan (misalnya jumlah platelet $\leq 80.000 /dl^3$)4. Penyakit jantung yang berat, penyakit hati yang berat, penyakit ginjal yang berat atau kreatinin ≥ 250 umol/l5. Infeksi umum yang tidak terkontrol atau infeksi lokal yang berlokasi pada akses kateterisasi6. Hernia serebral atau pada situasi lain yang berat	

4. Persiapan

Persiapan sebelum prosedur:

Pemeriksaan fisik secara umum dan neurologis dilakukan satu hari sebelum dilakukan pemeriksaan DSA:

1. Pasien dengan kreatinin ≤ 250 $\mu\text{mol/l}$ umumnya aman untuk pemeriksaan DSA dengan membatasi penggunaan jumlah kontras (< 100 ml)
2. Pasien dengan jumlah platelet $\leq 80.000/\text{dl}^3$ tidak direkomendasikan untuk pemeriksaan DSA
3. Pasien yang mengkonsumsi antikoagulan warfarin diganti dengan heparin beberapa hari sebelum prosedur sampai mencapai kadar INR $< 1,4$
4. Pada pasien dengan fungsi jantung grade II atau III, pemeriksaan DSA harus dilakukan secara hati-hati dengan dosis kontras yang rendah dan waktu prosedur yang singkat
5. Sebelum prosedur DSA, sangat penting menginformasikan kepada pasien dan keluarganya manfaat dan risiko yang bisa timbul pada pemeriksaan ini termasuk komplikasi yang bisa timbul seperti stroke dan kematian yang bisa terjadi sekitar 0,3% yang asimtomatik dan sekitar 0,5% yang simtomatik
6. Informed consent harus dijelaskan kepada seluruh pasien

Alat dan bahan :

1. Femoral sheath 5- 8 Fr atau long sheath beserta kelengkapan.
2. Jarum Puncture.
3. Kateter 5 atau 6 Fr Head Hunter atau H1 dan kateter JR
4. Kontras.
5. Heparin 2000 IU.
6. Mesin angiografi beserta perangkatnya.
7. Tensi meter air raksa.
8. EKG 12 lead.
9. Perangkat anestesi (bila diperlukan).
10. Bloodset / infuse set beserta *threeway*.
11. RL 1 kolf.
12. Sepasang sarung tangan steril.
13. Bodyguard, collarguard beserta *google*.
14. Baju operasi steril.
15. Kassa steril.
16. Bandage.
17. Betadine.

	18. Sduit 5 cc 2 buah dan 10 cc 1 buah.
5.Prosedur Tindakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien yang akan menjalani prosedur ini telah menjalani pemeriksaan status umum dan neurologis, darah rutin, EKG, ureum dan kreatinin, PT/APTT dan roentgen foto thorax, <i>informed consent</i> dan cukup rambut pubis dikedua belah sisi. 2. Pasien dibaringkan di atas meja prosedur, cek persiapan prosedur yang akan dilakukan, dilakukan tindakan antiseptik dengan betadine, dan persiapan lapangan prosedur. 3. Puncture dilakukan pada a. femoralis kanan. 4. Dilakukan pemasangan femoral sheath. 5. Setelah femoral sheath terpasang, dilakukan pencitraan dengan mesin angiografi, apakah kedudukan dan posisi sheath sudah benar dan stabil. 6. Diberikan heparin 2000-5000 iu. 7. Dengan bantuan guidewire, catheter dimasukkan menuju pembuluh darah yang akan diperiksa. 8. Setelah mencapai posisi pembuluh darah yang dituju, maka dilakukan pemeriksaan minimal 4 pembuluh darah ekstrakranial dan intrakranial 9. Pemeriksaan dilakukan minimal dua posisi yaitu AP dan lateral atau sesuai dengan kebutuhan 10. Setelah semua tahapan, maka kateter pun ditarik keluar 11. Femoral sheath dilepas atau disimpan selama 1 jam apabila diberikan heparin intra arteri atau intra vena. 12. Dilakukan pemeriksaan status neurologi singkat. 13. Dilakukan penekanan pada bekas lapangan prosedur (misalnya A. Femoralis kanan) secara benar selama 15–30 menit untuk mencegah terjadinya hematoma. 14. Bila setelah dilakukan tes batuk tidak terdapat darah yang keluar , maka tempat bekas dilakukan prosedur ditutup dengan kassa dan diberi bandage
6.Pasca Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selama istirahat, tungkai bawah bekas lapangan prosedur tidak boleh ditekek. 2. Setelah 6 jam, dilakukan pemeriksaan bekas lapangan prosedur. 3. Dilakukan pemeriksaan status umum dan neurologi secara berkala.

	<p>4. Terapi disesuaikan dengan kondisi penyakit pasien.</p> <p>5. Evaluasi CT scan segera jika didapatkan deteriorasi neurologis.</p>
7. Tingkat Bukti	I/II/III/IV
8. Kelas Rekomendasi	A/B/C/D
9. Penelaah Kritis	<p>1. dr Daril AL Rasyid SpN FINA</p> <p>2. dr Novia Aiko SpN FINA</p>
10. Indikator Luaran	<p><i>Safety Outcome:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kejadian tromboemboli • Groin hematoma
11. Kepustakaan	<p>1. Konsensus Nasional Neurointervensi. Kelompok Studi Neurointervensi Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia. 2020.</p> <p>2. Masaryk T, Rasmussen PA, Woo H, Forella D. Endovascular techniques in the management of cerebrovascular disease. Informa. UK. 2008.</p> <p>3. Harrigan et al. Handbook of Cerebrovascular Diseases and Neurointerventional Technique. Third Edition: Humana Press. 2018.</p> <p>4. Morris P. Practical Neuroangiography. Third edition. Lippincot William Wilkins. 2013.</p> <p>5. Higashida RT, Hopkins LN, Berenstein A, Halbach VV, Kerber C. Program requirements for residency/fellowship education in neuroendovascular surgery/interventional neuroradiology: a special report on graduate medical education. AJNR Am J Neuroradiol. 2000;21:1153–9.</p> <p>6. Citron SJ, Wallace RC, Lewis CA, et al. Quality improvement guidelines for adult diagnostic neuroangiography: cooperative study between ASITN, ASNR, and SIR. J Vasc Interv Radiol. 2003;14:S257–62.</p> <p>7. Nanda A, Willis BK, Vannemreddy PS. Selective intraoperative angiography in intracranial aneurysm surgery: intraoperative factors associated with aneurysmal remnants and vessel occlusions. Surg Neurol. 2002;58:309–14; discussion 14–5.</p> <p>8. Lee MC, Macdonald RL. Intraoperative cerebral angiography: superficial temporal artery method and results. Neurosurgery. 2003;53:1067–74; discussion 74–5.</p>

	<p>9. Fung E, Ganesan V, Cox TS, Chong WK, Saunders DE. Complication rates of diagnostic cerebral arteriography in children. <i>Pediatr Radiol</i>. 2005;35:1174–7.</p> <p>10. Dagi TF. Neurosurgery and the introduction of cerebral angiography. <i>Neurosurg Clin N Am</i>. 2001;12:145–53. ix</p>
--	---