

PROFIL KEAMANAN PROSEDUR CEREBRAL DIGITAL SUBTRACTION ANGIOGRAPHY DI MANADO

Gilbert Tangkudung¹, Sandy Kumala², Junita Maja Pertiwi³

sinapsunsrat@gmail.com

¹Intervensionis, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, Sulawesi Utara, Indonesia

²Residen Neurologi, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, Sulawesi Utara, Indonesia

³Konsultan Neurobehaviour, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, Sulawesi Utara, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Cerebral digital subtraction angiography (DSA) saat ini masih merupakan pemeriksaan baku emas dalam mendeteksi kelainan pada pembuluh darah otak, DSA saat ini semakin umum dilakukan untuk mendeteksi etiologi pasien stroke. Akan tetapi di negara berkembang termasuk Indonesia keamanan dan angka komplikasi prosedur DSA belum sepenuhnya dilaporkan sehingga beberapa neurolog masih meragukan keamanan prosedur DSA. DSA dipercaya dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas pada pasien. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan menggambarkan karakteristik dan profil keamanan prosedur DSA. **Metode:** Penelitian retrospektif ini dilakukan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado mulai bulan Agustus 2017- Desember 2018. Data yang dikumpulkan berupa karakteristik demografi, detail prosedur, serta komplikasi yang timbul selama dan setelah prosedur. Komplikasi DSA dipisahkan menjadi komplikasi neurologi dan non neurologi. **Hasil:** Subyek total sebanyak 161 pasien, 93 (57.8%) laki-laki dan 68 (42.2%) perempuan. Usia rata rata subyek 47.1 tahun. Sebanyak 161 pasien yang dilakukan prosedur DSA. Komplikasi non-neurologi yang didapatkan berupa hematoma pada lipatan paha <10cm (23.6%), hematoma >10cm pada lipatan paha (8.69%), nyeri kepala (7.45%), pseudoaneurisma (1.24%), dan gangguan ginjal akut (1.24%). Komplikasi neurologi *transient* hanya ditemukan pada 1 pasien (0.62%). Tidak didapatkan komplikasi neurologi *reversible* maupun permanen pada penelitian ini. Tidak didapatkan angka kematian pada penelitian ini. **Kesimpulan:** DSA merupakan pemeriksaan invasif tetapi sudah terbukti aman dengan angka komplikasi yang minimal sehingga seharusnya dijadikan salah satu pemeriksaan diagnostik pilihan pada pasien.

Kata Kunci: Keamanan, Prosedur, Angiography

PENDAHULUAN

DSA merupakan teknik pencitraan paling akurat dalam mengevaluasi sistem pembuluh darah otak dan suatu standar emas dalam menemukan kelainan pembuluh darah di otak, seperti stenosis arteri, malformasi arteri vena, dan aneurisma otak. Perkembangan dalam kemajuan teknologi peralatan angiografi seperti *wires* dan kateter, demikian juga agen kontras yang lebih aman diberikan untuk mengurangi komplikasi yang

berkaitan dengan kateter angiografi, dimana resiko tersebut telah diketahui rendah pada awalnya. Meskipun begitu, laporan tentang keamanan prosedur pada negara berkembang termasuk Indonesia dan juga terbatasnya jumlah tindakan DSA serebral yang dilakukan menyebabkan beberapa dokter umum dan neurolog tetap menganggap DSA serebral merupakan tindakan yang mahal dan invasif yang dapat menyebabkan kecacatan dan kematian.

TUJUAN

Penelitian bertujuan menggambarkan karakteristik dan keamanan prosedur DSA pada pasien.

METODE

Studi retrospektif di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado dilakukan mulai bulan Agustus 2017 hingga Desember 2018. Karakteristik demografik, detail prosedur,

dan berbagai macam komplikasi prosedur telah didokumentasikan. Komplikasi DSA kemudian diklasifikasikan menjadi neurologi dan non-neurologi. Analisis statistik dilakukan dengan statistik deskriptif (SPSS 23). Data-data dibagi berdasarkan karakteristik tertentu, seperti jenis kelamin, umur, jumlah kontras, dan lama fluros kopi.

HASIL

Tabel 1. Total 161 pasien DSA serebral dimasukkan ke dalam penelitian ini

Karakteristik	N(%)
Jenis kelamin	
Laki-laki	93 (57.8)
Perempuan	68 (42.2)
Kasus	
Stroke	131 (81.3)
Non-stroke	30 (18.63)
Usia	
<30 tahun	18 (11.2)
30-51 tahun	69 (42.9)
51-70 tahun	73 (45.3)
>70 tahun	1 (0.6)
Jumlah penggunaan kateter	
1 kateter	147 (91.30)
>1 kateter	14 (8.69)
Waktu fluoroskopi	
<10 menit	157 (97.5)
10-15 menit	2(1.2)
>15 menit	2(1.2)
Volume kontras	
<30 ml	72(44.7)
30-40 ml	78(48.4)
>40 ml	11(6.8)
Komplikasi	
Non-neurologi	
Hematome paha <10cm	38 (23.60)
Hematome paha >10cm	14 (8.69)
Sakit kepala	12 (7.45)
Acute Kidney Injury	2 (1.24)
Pseudoaneurysm	2 (1.24)
Neurologi	
Transien	1 (0.62)
Reversible	0 (0)
Permanen	0 (0)
Kematian	0 (0)

Usia rata-rata pasien 47.1 ±13.1 tahun, 93 laki-laki (57,8%) dan 68 perempuan

(42.2%). Prosedur terbanyak pada penelitian ini (91.3%) menggunakan satu

kateter. Waktu fluoroskopi rata-rata adalah 3.61 ± 1.95 menit dan volum kontras rata-rata yang digunakan sebanyak 31.35 ± 9.11 ml. Seluruh tindakan angiography berhasil dengan sukses, tidak didapatkan komplikasi saat prosedur dikerjakan. Sebanyak 161 pasien yang menjalani prosedur, komplikasi non neurologis yang ditemukan berupa hematoma pada lipatan paha <10 cm

(23.6%), hematoma pada lipatan paha >10cm (8.69%), nyeri kepala (7.45%), pseudoaneurisma (1.24%), gangguan ginjal akut (1.24%). Komplikasi neurologis transient hanya didapatkan pada 1 pasien (0.62%). Tidak didapatkan komplikasi neurologis reversible, permanen, maupun kematian pada penelitian ini.

Tabel 2 menunjukkan indikasi tindakan DSA, indikasi terbanyak pada kasus stroke adalah stroke iskemik berulang (39.69%) dan pada kasus non-stroke adalah AVM (34.48%)

Indikasi DSA	N (%)
Non-Stroke	29
Aneurisma	3(10.34)
AVM	10 (34.48)
CCF	3 (10.34)
Meningioma	5(17.24)
Ophthalmoplegia	5(17.24)
Petrosus Sinus Trombosis	1(3.44)
Vascular Headache	2(6.89)
Stroke	132
Stroke iskemik berulang	52(39.39)
Stroke iskemik	27(20.45)
Stroke hemoragik berulang	3(2.27)
Stroke hemoragik	33(25)
Pendarahan subarachnoid	12(9.09)
TIA berulang	2(1.51)
Iskemik vertebrobasilar	3(2.27)

Tabel 3 menunjukkan hasil prosedur DSA, intracranial atherosclerosis disease (ICAD) merupakan hasil DSA terbanyak (24.8%) dan hasil DSA normal didapatkan (21.1%)

Hasil DSA	N (%)
Aneurisma	24 (14.9)
AVM	14 (8.7)
Carotid Artery Disease	20(12.4)
Fistula Carotid Cavernosus	3(1.9)
Cerebral Venous Sinus Thrmbosis	5(3.1)
Intracranial Atherosclerosis Disease	40(24.8)
Meningioma	5(3.1)
Moya-moya	2(1.2)
Pseudoaneurisma	1(0.6)
Small Vessel Disease	2(1.2)
Anomali Vena	1(0.6)
Diseksi arteri	8(4.9)
Normal	34(21.1)

DISKUSI

DSA serebral merupakan pemeriksaan invasif menggunakan kateter, wires, agen kontras, dan mesin angiography. Prosedur ini biasanya dilakukan untuk menemukan kelainan anatomis pembuluh darah otak seperti aneurisma, AVM, dan stenosis. Selain itu DSA dapat pula menentukan aliran darah dan kondisi pembuluh darah seperti vasospasme, vaskulitis, dan vaskularisasi tumor otak.^{4,5} Telah banyak penelitian melaporkan komplikasi DSA dalam 10 tahun terakhir di mana angka komplikasi neurologis berkisar 0.05-2.9%. Angka kematian berkisar 0.05-0.08%. Proporsi komplikasi non neurologis 0.05-14.7%.⁶ Pada penelitian kami komplikasi neurologis transient didapatkan pada 1 (0.62%) pasien. Tidak didapatkan komplikasi neurologis reversible, permanen, dan angka kematian pada penelitian ini. Komplikasi non neurologis berupa hematoma pada lipatan paha <10 cm (23.6%), hematoma pada lipatan paha >10 cm (8.69%), nyeri kepala (7.45%), pseudoaneurisma (1.24%), gangguan ginjal akut (1.24%). Data ini menunjukkan angka komplikasi neurologis pada penelitian kami lebih rendah dari studi sebelumnya. Menurunnya angka komplikasi prosedur DSA selama dua dekade terakhir disebabkan oleh beberapa faktor seperti peningkatan kualitas alat angiography seperti penggunaan kateter yang lebih kecil, penemuan wires yang hydrophilic, penggunaan kontras yang isoosmolar non-

ionic, dan peningkatan kualitas gambar angiography. Pada penelitian kami (91.3%) prosedur menggunakan hanya satu kateter dengan durasi fluroscopy <10 menit (97.5%), volume kontras rata-rata 31.35 ± 9.11 ml. Data ini hampir sama dengan data pada studi sebelumnya tetapi pada penelitian ini rata-rata durasi fluros kopi lebih cepat. Data penelitian kami ini membuktikan prosedur DSA aman karena kami sangat berhati-hati dalam pengerjaan untuk mengurangi komplikasi yang dapat ditimbulkan.

KESIMPULAN

DSA merupakan pemeriksaan invasif tetapi sudah terbukti aman dengan angka komplikasi yang minimal sehingga seharusnya dijadikan salah satu pemeriksaan diagnostik pilihan pada pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Usman, F. S., Sani, A. F. & Husain, S. Safety of cerebral digital subtraction angiography: complication rate analysis. *Univ Med.* 2012; 31: 7
2. Usman, F. S. et al. Safety of cerebral digital subtraction angiography: One hospital centre study in Jakarta - Indonesia. *Journal of Neurovascular Intervention.* 2019;1: 8
3. Burger, I. M., Murphy, K. J., Jordan, L. C., Tamargo, R. J. & Gailloud, P. Safety of Cerebral Digital Subtraction Angiography in Children: Complication Rate Analysis in 241 Consecutive Diagnostic Angiograms. *Stroke.* 2006;37: 2535–2539.
4. Bashir, Q., Ishfaq, A. & Baig, A. A. Safety of Diagnostic Cerebral and

Spinal Digital Subtraction
Angiography in a Developing Country:
A Single-Center Experience. *Intervent
Neurol.*2018; 7: 99–109 .

5. Guo, Y. et al. Neurological Complications of Cerebral Angiography Performed for Hospital Inpatients. *J HK Coll Radiol.*2007;10:9-15
6. Johnston, D. C., Chapman, K. M. & Goldstein, L. B. Low rate of complications of cerebral angiography in routine clinical practice. *Neurology.*2001; 57: 2012–2014
7. Kaufmann, T. J. et al. Complications of diagnostic cerebral angiography: evaluation of 19,826 consecutive patients. *Radiology.*2007; 243: 812–819