

CT ANGIOGRAPHY PADA ANEURISMA ARTERI KOMUNIKANS ANTERIOR

Novianty Sutrisno¹⁾, Pramudya Ade Kusuma Putra²⁾, Nursama Heru Apriantoro³⁾

^{1,2,3}Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta II,
Jl. Hang Jebat III blok F3 Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, 12120

E-mail: novianty0807@gmail.com, pram.amr@gmail.com, nsheru@gmail.com

Abstract

Intracranial aneurysm is an abnormality in blood vessels in the brain due to a weakness in the wall that causes outpouching of blood vessel walls, where the formation of intracranial aneurysms can be caused by hemodynamic stress, endothelial dysfunction and the inflammatory process. is a CT scan of cerebral angiography. This case report shows a 48-year-old female patient complaining of seizures and severe headaches. A CT scan was performed and an image reconstruction was performed so that an image was obtained that helped establish the diagnosis. Obtained measurement results in image reconstruction of 3.9 x 7.4 mm with a neck measuring 2.9 mm. So computed tomography cerebral scanning angiography is a modality that is still very reliable in the diagnosis of aneurysm.

Keywords: Aneurysm, Angiography, Computed Tomography Scanning

Abstrak

Aneurisma intrakranial merupakan suatu kelainan pada pembuluh darah di otak akibat adanya kelemahan pada dindingnya yang menyebabkan *outpouching* dinding pembuluh darah tersebut, dimana formasi aneurisma intrakranial tersebut dapat diakibatkan oleh stres hemodinamik, disfungsi endothelial dan proses inflamasi, Salah satu penunjang untuk penegakan diagnosa aneurisma pembuluh darah serebral adalah dengan pemeriksaan CT scan angiografi serebral. Laporan kasus ini menampilkan pasien perempuan 48 tahun dengan keluhan kejang dan nyeri kepala hebat. Dilakukan CT Scan dan dilakukan rekonstruksi citra sehingga didapatkan gambaran citra yang membantu menegakkan diagnosa. Didapatkan hasil pengukuran pada rekonstruksi citra sebesar 3,9 x 7,4 mm dengan leher berukuran 2,9 mm. Sehingga computed tomography scanning angiography serebral merupakan modalitas yang masih sangat bisa diandalkan dalam penegakkan diagnosa aneurisma.

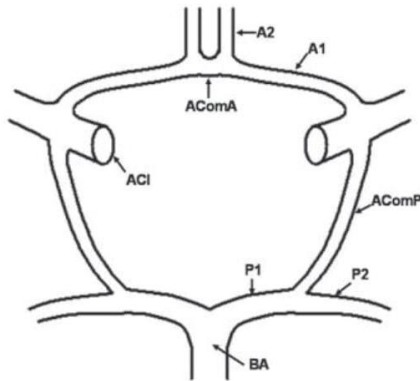
Kata Kunci: Aneurisma, Angiografi, Computed Tomography Scanning

PENDAHULUAN

Lingkar Willis adalah poligon arteri, sebuah cincin pembuluh darah yang terdiri dari cabang-cabang dari arteria carotis interna dan arteria basilaris di sekitar infundibulum dan chiasma opticum di cisterna interpedunculus di batang otak dan anastomosis di antara mereka. Pembuluh darah yang membentuk lingkaran Willis adalah arteri cerebri

anterior (ACA) dan arteri Communans anterior (ACoM) yang menghubungkan kedua arteri, arteri serebri posterior bilateral (ACP), Arteri Communicans posterior (ACoP) yang menghubungkan arteri carotis interna (ACI) untuk ACP dan basilaris di bagian tengah anterior. Arteri carotis interna (ACI) dan percabangannya secara klinis memegang sirkulasi anterior otak, sedangkan arteri vertebralis dekstra dan

sinistra akan menyatu pada batas caudal pons membentuk arteri basilaris dan memegang sirkulasi posterior otak (1,2).



Gambar 1. Gambar skematik yang menggambarkan komponen lingkaran Willis, (A1: Arteria Cerebri Anterior (ACA) segmen A1, A2: Arteria Cerebri Anterior (ACA) segmen A2, ACI: Arteria Carotis Interna, AComA: Arteria Communicans Anterior, AComP: Arteria Communicans Posterior, P1: Arteria Cerebri Posterior P1 segmen, P2: Arteria Cerebri Posterior P2 segmen, BA: Arteria Basilaris) (2).

Aneurisma intrakranial merupakan suatu kelainan pada pembuluh darah di otak akibat adanya kelemahan pada dindingnya yang menyebabkan *outpouching* dinding pembuluh darah tersebut, dimana formasi aneurisma intrakranial tersebut dapat diakibatkan oleh stres hemodinamik, disfungsi endothelial dan proses inflamasi (3). Apabila aneurisma ini terjadi pada pembuluh darah di dasar tengkorak, gejalanya dapat berupa sakit kepala yang hebat, berdenyut, dapat

disertai atau tidak disertai dengan muntah. Komplikasi aneurisma otak dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah di otak sehingga terjadi pendarahan subaraknoid, intraserebral, subdural, infark serebri, atau hidrosefalus (4). Aneurisma serebral (CA) terjadi pada 3% sampai 5% dari populasi umum dan ditandai oleh struktur lokal. Kerusakan tural dari dinding arteri, dengan hilangnya internal lamina elastis dan gangguan media. Yang paling ditakuti komplikasi CA adalah ruptur, kemungkinannya adalah terkait dengan beberapa faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Tingkat ruptur tahunan untuk CA adalah 0,95%, seperti yang diidentifikasi oleh kohort Jepang baru-baru ini. Studi yang sama juga menemukan bahwa aneurisma yang lebih besar, aneurisma yang timbul dari arteri berkomunikasi posterior dan anterior, dan aneurisma pada anak perempuan memiliki tingkat pecah yang lebih tinggi. Secara khusus, tingkat pecah tahunan berdasarkan lokasi adalah 0,26% untuk paraclinoid, 0,67% untuk arteri serebri menengah, 1,31% untuk komunikasi anterior, 1,72% untuk komunikasi posterior, dan 1,90% untuk komunikasi anterior basilar artery aneurysms. Tingkat ruptur berdasarkan ukuran adalah 0,36% untuk 3 hingga 4 mm, 0,50% untuk 5 hingga 6 mm, 1,67% untuk 7 hingga 9 mm, 4,37% untuk 10 hingga 24 mm, dan 33,4% untuk aneurisma raksasa (≥ 25 mm). Lokasi aneurisma biasanya terjadi pada pembuluh darah nadi (arteri) di dasar otak, yaitu di bagian depan Sirkulus Willis

(kira-kira 85%) yang memberi suplai darah ke daerah depan dan tengah otak. Arteri serebri anterior dan komunikans anterior (30–35%). *kedua*, percabangan arteri karotis interna dan arteri komunikans posterior (30–35%). *Ketiga*, percabangan arteri serebri media (20%). *Keempat*, arteri vertebrobasilaris (15%). (4,5).

Salah satu penunjang untuk penegakan diagnosa aneurisma pembuluh darah serebral adalah dengan pemeriksaan CT scan angiografi serebral. Pemeriksaan ini telah secara luas digunakan untuk menegakkan diagnosa kelainan pada pembuluh darah serebral (6). Sensitivitas CT scan angiografi dalam mendeteksi aneurisma baik yang berukuran kurang dari 3 mm, 3–7 mm dan lebih dari 7 mm pada penelitian ini adalah 100%, spesifisitas untuk aneurisma intrakranial berukuran kurang dari 3 mm, 3–7 mm adalah 100%, sedangkan untuk ukuran lebih dari 7 mm adalah 93,3% (7)

CT ANGIOGRAFI SEREBRAL

Secara umum studi tentang CT angiografi kepala menggunakan teknik post processing dengan mengambil data sekunder yang diperoleh setelah pemeriksaan. Parameter technical akuisisi CT angiografi yang umum digunakan adalah sebagai berikut: Scan area dari verteks hingga lengkung aorta, 40 rotasi 1 detik; pitch 1,5 – 3 : 1 ; 120 - 140 kV; 125 - 170 mA; dan 16 cm bidang pandang. Jarum 18-gauge ditempatkan di vena cubital, dan menggunakan *syringe injector*, 110 - 140 ml bahan

kontras nonionik diinjeksi dengan kecepatan 4-5 ml / detik, dengan pemindaian 20 - 25 detik setelah onset injeksi (8,9). Setelah itu dibuat rekonstruksi multi planar dengan teknik Maximum Intensity Projection (MIP) dan rekontruksi 3D. Dalam laporan kasus ini digunakan modalitas CT scan Philips Brilliance 256.

KASUS

Pasien Ny. Y datang ke Instalasi Gawat Darurat dengan keluhan utama kejang, sebelum datang ke IGD, pasien mengalami nyeri kepala sejak 3 minggu sebelumnya dan memberat pagi hari sebelum datang ke IGD. Pagi hari mengalami kejang, mata mendelik ke atas < 5 meni, tidak respon saat dipanggil, nyeri kepala (+), muntah (-), setelah kejang pasien sadar penuh. Keadaan umum sedang, kesadaran komposmentis, tekanan darah 160/70 mmHg, nadi 80 detak/menit, nafas 20 kali/menit. Pasien juga memiliki pemeriksaan CT scan kepala dengan kontras sebelumnya dengan hasil suspek aneurisma. Diagnosa kerja Stroke ICH + IVH suspek Aneurisma. Kemudian dilakukan CT scan angiografi kepala.

Parameter yang digunakan yaitu pasien supine, head first, kV 120, auto mA, pitch 0,6625:1, diberikan injeksi kontras intra vena 100 cc, flow rate 5. Delayed time 13 detik, scan time 5 detik.

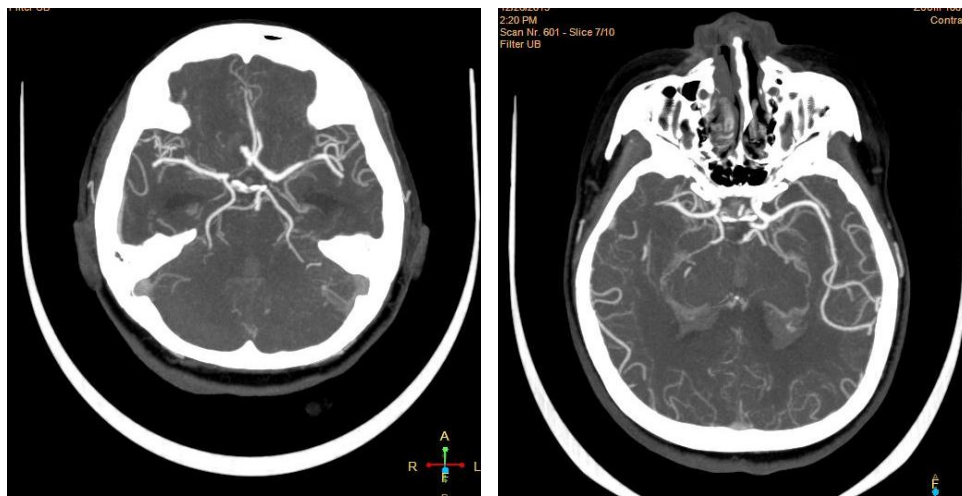
HASIL

Untuk menegakkan diagnosa, hasil CT scan direkonstruksi dengan

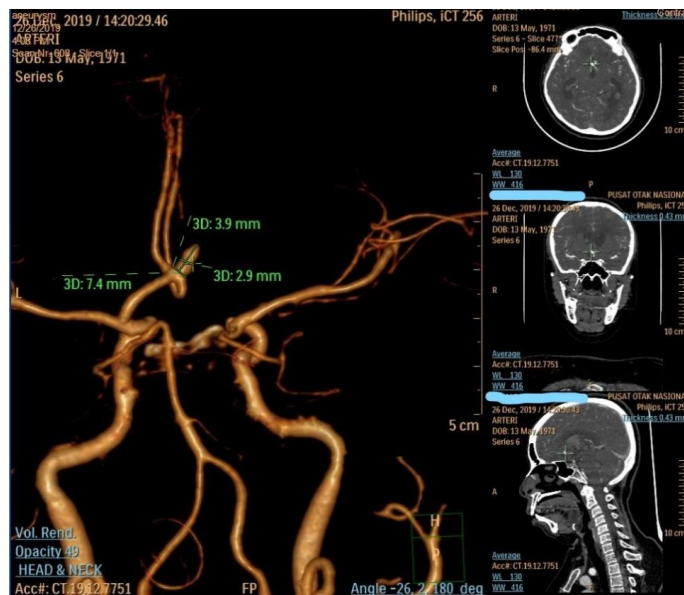
mengambil potongan – potongan yang memperlihatkan segmen dari pembuluh darah serebral. Dengan menggunakan thicknes 20 mm dan mode MIP, akan didapatkan rekonstruksi gambar dari pembuluh darah serebral dan kelainan aneurysma yang ingin dinilai. Tampak

perdarahan intraventrikel disertai pelebaran ventrikel dan hipodensitas periventrikel. Tampak aneurisma sacular dengan leher 2,9 mm dan kubah berukuran 3,9 x 7,4 mm di arteri kommunikans anterior.

Gambar 2. Rekonstruksi MIP memperlihatkan formasi aneurisma sakular arteri komunikans anterior



Gambar 3. Rekonstruksi 3D



PEMBAHASAN

Aneurisma yang didiagnosa terhadap pasien tersebut berada di arteri komunikans anterior dimana ini sesuai dengan kepustakaan bahwa aneurisma sering terjadi di arteri komunikans. Dan bentuk yang terlihat memiliki kubah dan leher. Teknologi saat ini memungkinkan untuk mendapatkan ukuran dari aneurisma tersebut. Hal ini diperkuat dengan hasil rekonstruksi 3D yang dapat mengukur dengan tepat ukuran dari kubah dan leher aneurisma..

SIMPULAN

CT angiografi serebral mempunyai sensitivitas tinggi dalam mendiagnosa aneurisma pembuluh darah serebral sehingga bisa menjadi pilihan pertama untuk membantu mendiagnosa aneurisma pembuluh darah serebral. Apalagi dengan pesatnya perkembangan teknologi CT scan, teknik rekonstruksi MIP dan 3D, membuat pemeriksaan ini bisa menjadi sangat akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada individu yang memberikan sumbangan materi pada penulisan asrtikel, pengolahan data dan review artikel sehingga artikel ini dapat selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Vrselja Z, Brkic H, Mrdenovic S, Radic

R, Curic G. Function of circle of Willis. *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism*. 2014.

Karatas A, Yilmaz H, Coban G, Koker M, Uz A. The anatomy of circulus arteriosus cerebri (circle of willis): A study in Turkish population. *Turk Neurosurg*. 2016;

Amran MY, Ban SP, Bahar A, Kwon O-K. Terapi Endovaskular Aneurisma Karotis Kavernosa Dengan Pipeline Flex Embolization Device : Pengamatan 1 Tahun Endovascular Treatment Cavernous Carotid Aneurysm With Pipeline Flex. 2019;36(4):272–9.

Suwangto EG. Pertimbangan klinis dalam pemilihan jenis tatalaksana terbaik untuk pasien aneurisma serebral. 2011;10(2):97–106. Available from: <http://ojs.atmajaya.ac.id/index.php/duludamianus/article/view/264>

Chalouhi N, Hoh BL, Hasan D. Review of cerebral aneurysm formation, growth, and rupture. *Stroke*. 2013.

Uyeda JW, Anderson SW, Sakai O, Soto JA. CT Angiography in Trauma. *Radiologic Clinics of North America*. 2010.

Gunawan S A, Fatmawati H. Sensitivitas Dan Spesifisitas Mdct Angiografi Dalam Mendiagnosis Aneurisma

- Intrakranial. *Medica Hosp J Clin Med.* 2017;
- Velthuis BK, Van Leeuwen MS, Witkamp TD, Boomstra S, Ramos LMP, Rinkel GJE. CT angiography: Source images and postprocessing techniques in the detection of cerebral aneurysms. *Am J Roentgenol.* 1997;
- Smith WS, Roberts HC, Chuang NA, Ong KC, Lee TJ, Claiborne Johnston S, et al. Safety and feasibility of a CT protocol for acute stroke: Combined CT, CT angiography, and CT perfusion imaging in 53 consecutive patients. *Am J Neuroradiol.* 2003;