

HIPOPLASIA ARTERI SEREBRI ANTERIOR

Euis Yuli Riyanti

Program Studi Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh

Bagian Ilmu Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh

Corresponding Author: euis.180610071@mhs.unimal.ac.id

ABSTRAK

Hipoplasia segmen A1 adalah varian fatal yang tidak biasa dari sirkulus Willisi dan insiden berkisar antara 1% hingga 16% yang diamati pada angiogram, laporan otopsi, dan diseksi anatomi. Hipoplasia segmen anterior AI lebih banyak pada pria daripada wanita dan lebih umum di sisi kanan daripada sisi kiri. Indikasi neurologis akibat hipoplasia segmen anterior yang sering seperti sakit kepala, pusing, ketidakstabilan visual, mual, kelemahan ekstremitas dan kejang serta sebagian besar kasus dikaitkan dengan CIS. A1ACA hipoplastik sering dikaitkan dengan iskemia cabang terminal ACA ipsilateral yang terganggu oleh aliran darah melalui ACA kontralateral.

Kata kunci: Arteri serebral anterior, Hipoplasia

ABSTRACT

A1 segment hypoplasia is an uncommon fatal variant of the circle of Willis and an incidence ranging from 1% to 16% is observed on angiograms, autopsy reports, and anatomical dissection. AI anterior segment hypoplasia is more common in males than females and more common on the right side than the left side. Neurologic indications for anterior segment hypoplasia are frequent headaches, dizziness, visual instability, nausea, limb weakness and seizures and most cases are associated with CIS. Hypoplastic A1ACA is often associated with terminal branch ischemia of the ipsilateral ACA that is compromised by blood flow through the contralateral ACA.

Keyword: Anterior cerebral artery, Hypoplasia

Pendahuluan

Arteri serebral anterior (ACA) yang merupakan cabang terminal arteri karotis internal (ICA) yang lebih kecil dan terhubung ke arteri yang sesuai dari sisi yang berlawanan dengan sebuah Anterior Communicating Artery (ACoA). Baik ACA maupun ACoA membentuk bagian anterior dari sirkulus Willisi. Arteri serebral anterior memasok darah ke bagian garis tengah otak di kedua sisi dan ACA dengan jelas digambarkan dalam tiga segmen A1, A2, A3. Ruas A1 ACA adalah bagian dari asalnya sampai persimpangannya dengan ACoA dan A2 Segmen ACA adalah bagian yang memanjang dari ACoA ke asal arteri marginal callosal dan Segmen A3 ACA adalah bagian distal ke asal arteri marginal callosal(1).

Diantara variasi dalam anatomi sirkulus Willis, tingkat kecil asimetri arteri anterior biasanya ditemukan. Variasi terkait dengan segmen A1 ACA adalah agenesis, hipoplasia dan duplikasi. Hipoplasia segmen A1 adalah varian fatal yang tidak biasa dari sirkulus Willis(2). Pre-communicating atau segmen A1 hipoplasia arteri serebral anterior (A1ACA) dapat untuk menegosiasikan sirkulasi serebral anterior. Uji chi-square pada penelitian retrospektif yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara jenis kelamin dan kejadian A1ACA hipoplastik. Terdapat 64 dari 201 pasien dengan hipoplasia A1ACA tanpa kasus aplastik dan insiden lebih banyak pada pria daripada wanita dan lebih umum di sisi kanan daripada sisi kiri. Indikasi neurologis akibat hipoplasia segmen anterior yang sering seperti sakit kepala, pusing, ketidakstabilan visual, mual, kelemahan ekstremitas dan kejang serta sebagian besar kasus dikaitkan dengan CIS. A1ACA hipoplastik sering dikaitkan dengan iskemia cabang terminal ACA ipsilateral yang terganggu oleh aliran darah melalui ACA kontralateral(3).

Isi

Arteri karotis interna (ICA) dan arteri vertebral mensuplai otak manusia secara bilateral dan anastomose membentuk sirkulus arteriosus atau circle of Willis (CW) di fossa interpeduncular di dasar otak. Seperti bagian lain dari sistem arteri, CW juga menunjukkan banyak variasi anatomi di rongga tengkorak dan sekitar 42% manusia memiliki CW lengkap. Bagian anterior CW memberikan sirkulasi kolateral anterior melalui arteri serebral anterior (ACA) pra-komunikasi bilateral (segmen A1) dengan arteri komunikasi anterior (AcomA) dan sirkulasi kolateral posterior melalui arteri serebral posterior pra-komunikasi bilateral (segmen P1). PCA) dengan arteri komunikans posterior. Jenis variasi anatomi yang paling umum pada CW adalah segmen A1 hipoplastik atau aplastik dari ACA (A1ACA) dan insiden berkisar antara 1% hingga 16% yang diamati pada angiogram, laporan otopsi, dan diseksi anatomi(3).

Segmen A1 dari ACA adalah pemasok utama anterior aliran darah kolateral. Segmen ini juga merupakan sumber dari banyak arteri striatal penetrasi yang mensuplai hipotalamus anterior, septum pellucidum, dan bagian anterior dan inferior korpus striatum. Hipoplasia segmen A1 sebagai bagian yang tidak kompeten dari sirkulus Willis menjadi faktor risiko stroke iskemik akut(2).

Hipoplasia segmen proksimal (A1) arteri serebral anterior (ACA) diperiksa pada 50 otak manusia dan pada 8 arteriogram karotis terpilih. Hipoplasia ditemukan pada 22% kasus. Terdapat dua jenis fenomena ini, yaitu hipoplasia ringan dan ekstrim. Hipoplasia ringan telah

terlihat pada 14% spesimen. Pembuluh hipoplastik berdiameter antara 1,3 hingga 1,9 mm (rata-rata 1,6 mm) dan berukuran 0,6 hingga 0,9 mm lebih kecil dari bagian A1 yang berlawanan. Segmen proksimal yang sangat hipoplastik terdapat pada 8% kasus. Ukurannya bervariasi dari 0,3 hingga 1,1 mm (rata-rata 0,9 mm) dan lebih dari 1 mm lebih kecil dari segmen proksimal yang berlawanan. Baik hipoplasia ringan dan ekstrim telah dikaitkan pada 81,8% kasus dengan variasi atau malformasi yang sesuai dari serebral anterior, serebral posterior, komunikan posterior dan arteri basilar. Insiden hipoplasia segmen A1 sisi kanan baik disertai dengan aneurisma AcomA atau tidak jauh lebih besar daripada sisi kiri. Perkembangan aneurisma AcomA intrakranial berhubungan dengan hipoplasia segmen A1(4).

Aplasia atau hipoplasia segmen A1 adalah varian anatomi yang umum. Hipoplasia (di sebagian besar studi didefinisikan sebagai diameter A1 kurang dari 1,5 mm) dari segmen A1. Dalam studi yang sama, tingkat aplasia adalah 2%. Di dalam kasus dengan hipoplasia atau aplasia segmen A1, ACoA kontralateral melebar, memungkinkan arteri kontralateral memasok darah ke kedua sisi. Varian ini meningkatkan risiko dan tingkat iskemia jaringan saraf di daerah lobus frontal selama prosedur intravaskular di area ACoA atau selama episode iskemik. Variasi umum lainnya dari ACA adalah fenestrasi. Prevalensinya di wilayah A1 adalah 0-4% pada studi anatomi dan 0-2% pada MRA/studi CTA(5).

Agenesis, aplasia, dan hipoplasia ICA adalah anomali kongenital langka yang terjadi dalam waktu kurang dari 0,01% populasi. Istilah “absence” disebut spektrum agensis, aplasia, dan hipoplasia ICA(6):

1. Agenesis ICA disebabkan oleh total nondevelopment dari ICA
2. Aplasia dan hipoplasia ICA masing-masing tidak berkembang atau pengembangan ICA yang tidak lengkap meskipun adanya prekursor embrionik pembuluh darah.

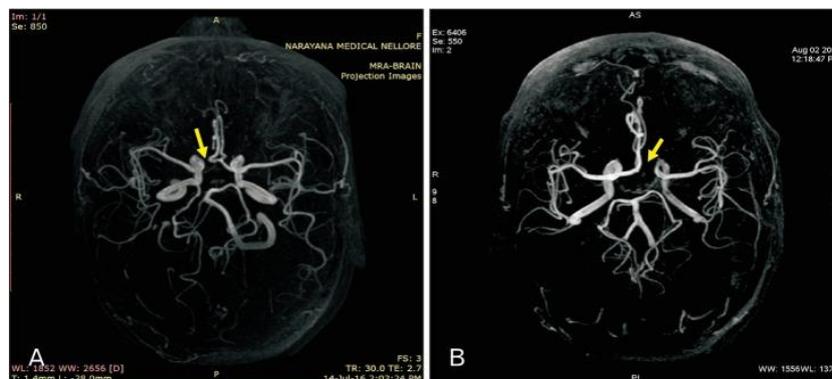
Mekanisme yang tepat dari anomali perkembangan ini tetap tidak diketahui. Karena itu, agensis dan aplasia mewakili total tidak adanya arteri, tidak seperti hipoplasia yang ditandai dengan penyempitan ICA difus seluruh. Kelainan ICA unilateral adalah jelas lebih umum daripada agensis ICA bilateral atau hipoplasia(6).

Multidetector computed tomography angiography (CTA) telah terbukti menjadi alat yang berharga untuk evaluasi awal sirkulasi serebral untuk stroke akut dan perdarahan subarachnoid. CTA yang komprehensif memfasilitasi visualisasi pembuluh otak yang lebih baik karena resolusi spasial yang tinggi

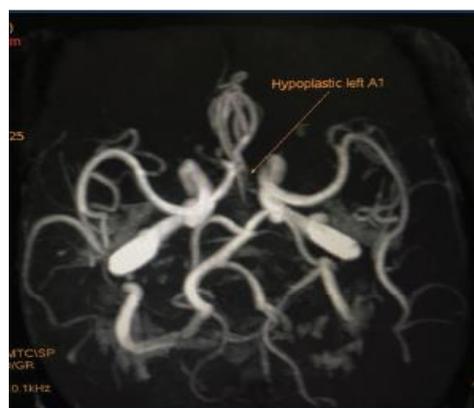
dan dengan kemajuan terbaru dalam teknologi computed tomography (CT), ini telah menggantikan sebagian pengurangan digital angiografi(7).



Gambar 3D VR menunjukkan MCA duplikat (panah panjang). Cabang yang lebih kecil muncul dari ICA tepat sebelum bifurkasi terminalnya dan jalurnya sejajar dengan cabang utama. Segmen A1 kiri ACA hipoplastik (panah pendek)(7).



Gambar (A dan B) Angiogram resonansi magnetik serebral masing-masing menunjukkan hipoplasia kanan dan kiri segmen A1 arteri serebral anterior (tanda panah) (3).



Gambar Hipoplasia Arteri Serebral Anterior kiri (ACA) (Segmen A1) (1).

Variasi dari ACA adalah temuan insidental umum yang divisualisasikan pada MR/CT angiogram dan biasanya tanpa gejala karena adanya sirkulasi kolateral melalui ACA dan ACoA yang berlawanan. Tetapi identifikasi sangat penting untuk perencanaan perawatan bedah dan endovaskular. Sebagian besar variasi vaskular secara klinis tidak signifikan yang pada akhirnya dapat mempengaruhi perkembangan aneurisma atau peristiwa iskemik pada pasien ini(2).

Kesimpulan

Hipoplasia segmen A1 adalah varian fatal yang tidak biasa dari sirkulus Willisi. Hipoplasia segmen anterior A1 lebih banyak pada pria daripada wanita dan lebih umum di sisi kanan daripada sisi kiri. Indikasi neurologis akibat hipoplasia segmen anterior yang sering seperti sakit kepala, pusing, ketidakstabilan visual, mual, kelemahan ekstremitas dan kejang serta sebagian besar kasus dikaitkan dengan CIS. A1ACA hipoplastik sering dikaitkan dengan iskemia cabang terminal ACA ipsilateral yang terganggu oleh aliran darah melalui ACA kontralateral.

Daftar Pustaka

1. Samala N, Tallapaneni S. The Radio-Anatomical Study of Incidence of Aplasia and Hypoplasia of Anterior Cerebral Artery in the Region of Telangana. 2019;8(2):26–9.
2. Bajaj J, Agrawal M, Sinha VD. A case of anterior cerebral artery A1 segment hypoplasia syndrome presenting with right lower limb monoplegia, abulia, and urinary incontinence. *J Neurosci Rural Pract*. 2016;7(1):187–9.
3. Pentyala S, Sankar KD, Bhanu PS, Kumar NSS. Magnetic resonance angiography of hypoplastic A1 segment of anterior cerebral artery at 3.0-Tesla in Andhra Pradesh population of India. *Anat Cell Biol*. 2019 Mar;52(1):43-47. doi: 10.5115/acb.2019.52.1.43. Epub .
4. Taylor R, Connolly ES Jr, Duong H. Radiographic evidence and surgical confirmation of a saccular aneurysm on a hypoplastic duplicated A1 segment of the anterior cerebral artery: case report. *Neurosurgery*. 2000 Feb;46(2):482-4. PubMed PMID: 10690739.
5. Ersoy B, Gür B, Çifcibaşı K, İpsalalı HO. Anterior Cerebral Circulation: a Literature Review. *Turkish Med Student J*. 2021;8(2):44–9.
6. Panyaping T. Carotid artery hypoplasia incidentally found in adult patient: Case report. *J Med Assoc Thail*. 2017;100(12):1338–41.
7. Şahin H, Pekçevik Y. Anatomical variations of the circle of Willis: evaluation with CT angiography. *Anatomy*. 2018;12(1):20–6.