

# BALLON ANGIOPLASTY PADA STENOSIS ATEROSKLEROSIS ARTERI VERTEBRALIS

*by* Tranggono Yudo Utomo

---

**Submission date:** 16-Jun-2022 09:19AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1857652794

**File name:** BALLONANGIOPLASTYPADASTENOSISATEROSKLEROSISARTERI.pdf (184.96K)

**Word count:** 2272

**Character count:** 14878

## BALLON ANGIOPLASTY PADA STENOSIS ATEROSKLEROSIS ARTERI VERTEBRALIS

<sup>3</sup>  
**Tranggono Yudo Utomo**

Departemen Neurologi, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta

Email: drtranggonyudo@gmail.com

### Abstrak

*Intracranial Atherosclerotic Stenosis (ICAS) adalah penyebab umum Transient Ischemic Attack (TIA) dan Stroke Iskemik. Stenosis paling sering diderita oleh orang Asia dan predileksinya umumnya menyerang arteri vertebrobasiler. Terapi ICAS hingga kini masih mengandalkan manajemen konservatif, namun kini dengan pendekatan endovaskular, metode balloon angioplasty, morbiditas dan mortalitas ICAS kini dapat dikendalikan dan diturunkan. Laki-laki, 49 tahun, datang dengan keluhan utama pusing berputar yang dialami secara tiba – tiba saat bangun tidur. Keluhan disertai dengan mual muntah dan gangguan berjalan pada ekstremitas inferior. Pemeriksaan fisik : nystagmus (+), dysmetria (+) gait ataxia (+) Romberg (+) refleks patologis Babinsky pada plantar pedis sinistra (+), dan penurunan kekuatan motorik (-). Pemeriksaan menggunakan DSA (Digital Substraction Angiography) menunjukkan adanya stenosis 90% arteri vertebralis kiri segmen VI. Balloon angioplasty untuk pasien ICAS simptomatik mungkin memiliki potensi hasil klinis yang lebih baik jika pasien juga ditunjang dengan manajemen konservatif, hal tersebut dibuktikan dengan 48 jam pasca prosedur pada pasien ini.*

**Kata Kunci:** balloon angioplasty; intracranial atherosclerotic stenosis; neurointervensi.

### Abstract

*Intracranial Atherosclerotic Stenosis (ICAS) is a common cause of Transient Ischemic Attack (TIA) and Ischemic Stroke. Stenosis is most common in Asians and the predilection generally affects the vertebrobasilar arteries. ICAS therapy until now still relies on conservative management, but now with an endovascular approach, the balloon angioplasty method, the morbidity and mortality of ICAS can now be controlled and reduced. A man, 49 years old, came with the chief complaint of spinning dizziness which suddenly occurred when he woke up. Complaints accompanied by nausea, vomiting and impaired walking in the lower extremities. Physical examination: nystagmus (+), dysmetria (+) gait ataxia (+) Romberg (+) Babinsky pathological reflex on the left plantar pedis (+), and decreased motor strength (-). Examination using DSA (Digital Substraction Angiography) showed a 90% stenosis of the left vertebral artery segment VI.*

**Keywords:** balloon angioplasty; intracranial atherosclerotic stenosis; neurointervention.

## Pendahuluan

Intracranial atherosclerotic stenosis (ICAS) penyebab tersering terjadinya stroke berulang, khususnya pada transient ischemic attack (TIA) dan stroke iskemik. Leng et al, tahun 2020, menyatakan bahwa prevalensi ICAS jauh lebih tinggi pada orang Asia dibandingkan orang Kaukasia (Leng et al., 2021). Umumnya stenosis sering terjadi pada pembuluh darah posterior di bagian vertebrobasilar. Hal ini menimbulkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi dibandingkan pembuluh darah anterior (Baek et al., 2019). Manajemen penanganan ICAS masih meliputi penanganan konservatif meliputi terapi antiplatelet, menurunkan kadar lipid, menurunkan kaskade inflamasi, mengontrol faktor risiko, serta manajemen gaya hidup (Flusty, de Havenon, Prabhakaran, Liebeskind, & Yaghi, 2020).

Pengobatan dengan pemberian aspirin, clopidogrel, hingga cilostazol bermanfaat pada penderita ICAS namun tidak begitu signifikan secara statistik, hal itu disebabkan karena gangguan anatomis yang terjadi pada lumen vascular (Liu et al., 2015); (Uchiyama et al., 2015). Kini manajemen ICAS termutakhir menggunakan pendekatan endovaskular yang dapat dilakukan dengan menggunakan balloon angioplasty tanpa stent untuk intrakranial atau dengan stent untuk ekstrakranial. Cai et al, tahun 2018, melaporkan terapi balloon angioplasty pada arteri vertebralis menghilangkan gejala klinis pada pasien dan tidak ditemukan komplikasi yang serius 1-3 bulan pasca Tindakan (Cai et al., 2018). Hasil serupa juga ditemui pada tindakan balloon angioplasty yang dilakukan oleh Ma et al, tahun 2021; dan Wang et al, tahun 2021 (Ma et al., 2021); (Wang et al., 2021). Terapi ini juga harus ditunjang dengan terapi konservatif namun dengan adanya pendekatan endovaskular akan mengurangi lama masa perawatan dan beban biaya perawatan. Laporan kasus ini ingin menunjukkan keberhasilan outcome dari pasien yang mengalami oklusi lumen vaskular pada cabang arteri vertebralis yang telah diterapi dengan balloon angioplasty dan menunjang hasil-hasil penelitian yang sebelumnya telah dilakukan.

## Metode Penelitian

Laki-laki, 49 tahun, datang ke poliklinik dengan keluhan utama pusing berputar sejak 3 hari yang lalu. Pasien mengalami pusing secara tiba-tiba saat bangun tidur di pagi hari dan terasa seluruh ruangan yang pasien lihat berputar. Keluhan disertai dengan mual muntah sampai keesokan harinya yang tidak berkurang dengan pemberian histigo dan lansoprazole yang pasien peroleh dari klinik. Pasien juga mengeluhkan saat berbaring bila miring ke posisi kanan dan kiri merasa pusing, serta pasien bila berjalan merasakan kedua kakinya terasa lemah dan saat berjalan tidak seimbang. Pasien mengatakan keluhan seperti ini baru pertama kali terjadi. Pasien memiliki riwayat hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia. Pasien juga memiliki kebiasaan meminum alkohol dan merokok.

Pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umumnya baik dengan tanda-tanda vital E4M6V5, GCS (Glasgow Coma Scale) 15, tekanan darah sebesar 180/90 mmHg, denyut nadi sebesar 89 kali/menit, frekuensi pernafasan sebesar 22 kali/menit, suhu

## Ballon Angioplasty Pada Stenosis Aterosklerosis Arteri Vertebralis

terukur 36,50C<sup>13</sup> dan saturasi oksigen sebesar 99%. Pemeriksaan neurologis: rangsang meningeal (-); refleks fisiologis dalam batas normal; refleks patologis Babinsky plantar pedis sinistra (+); derajat kekuatan otot didapatkan 5555/5555/5555/5555; sensibilitas dalam batas normal; Romberg test (+); dismetri (+); nystagmus (+/+); dan gait ataxia (+).

Pemeriksaan darah didapatkan kolesterol total sebesar 232 mg/dL<sup>8</sup>; low-density lipoprotein (LDL) sebesar 201 mg/dL; trigliserida 366 mg/dL; dan glukosa darah sewaktu sebesar 242 mg/dL.

Pemeriksaan menggunakan DSA (Digital Substraction Angiography) menunjukkan adanya stenosis 90% arteri vertebralis kiri segmen V1 (lihat Gambar I). Selanjutnya, pasien didagnosis dengan vertigo sentral dengan diagnosis banding stenosis vertebrobasilar insuffisiensi vertigo. Pasien kemudian dirawat inap dan diberikan clopidogrel 1x75 mg, betahistine 4x24 mg, flunarizine 2x10 mg, fenofibrate 1x300 mg, amlodipine 1x10 mg, dan atorvastatin 1x20 mg; serta pasien dilakukan tindakan ballon angioplasty tanpa stent dan hasilnya terjadi revaskularisasi pada cabang arteri vertebralis sekitarnya (lihat Gambar II).

48 jam pasca tindakan, dilakukan penilaian kembali untuk kondisi pasien untuk melihat apakah adanya komplikasi pasca tindakan. Kelu<sup>5</sup>n seperti pusing berputar dan ketika jalan merasa tidak seimbang sudah tidak ada. Pemeriksaan fisik didapatkan: keadaa<sup>10</sup>n umum baik, GCS 15, tekanan darah sebesar 150/90 mmHg, denyut nadi sebesar 80 kali/menit, frekuensi pernafasan sebesar 20 kali/menit, suhu terukur 36,50C, dan saturasi oksigen sebesar 99%. Pemeriksaan fisik neurologis: refleks patologis (-), Romberg test (-); dismetri (-); nystagmus (-/-); dan gait ataxia (-).



**Gambar I**

**Gambaran DSA Pasien Pada Arteri Vertebralis Segmen I Sebelum Dilakukan Ballon Angioplasty. Oklusi Yang Ditunjukkan Kotak Merah.**



**Gambar 2**  
**Gambaran DSA Pasien Pada Arteri Vertebralis Segmen I Setelah Dilakukan Balloon Angioplasty. Terjadi Revaskularisasi Pada Cabang Disekitarnya Yang Ditunjukkan Kotak Merah.**

#### **Hasil dan Pembahasan**

ICAS berperan penting dalam mekanisme terjadinya stroke, dengan persentase 9-17% dari setiap kejadian stroke yang ada. Faktor demografis dan klinis tertentu merupakan predisposisi terjadinya ICAS; tampaknya insidensinya lebih tinggi pada ras Asia serta memiliki berbagai komorbid yang mencetuskan timbulnya atheroma pada lumen vaskular seperti hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia (Banerjee & Chimowitz, 2017). Faktor-faktor tersebut memainkan peranan penting hingga timbulnya ICAS pada pasien ini. ICAS dapat menyebabkan stroke melalui tiga mekanisme: yaitu timbulnya emboli arteri-ke-arteri, kegagalan aliran atau hipoperfusi, dan penyakit cabang-atheromatous; dari ketiga tersebut, emboli arteri-ke-arteri tampaknya menjadi yang paling umum (López-Cancio et al., 2014). Manajemen konservatif yang diberikan kepada pasien hingga kini digunakan sebagai lini pertama penanganan ICAS simptomatik namun melihat mortalitas yang akan timbul, diperlukan adanya intervensi segera. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang mendestruksi dan merekonstruksi lumen vaskular dengan pendekatan endovascular menggunakan metode balloon angioplasty yang keefektifan dan keamanannya telah teruji di dalam uji klinik Stenting and Aggressive Medical Management for Preventing Recurrent Stroke in Intracranial Arterial Stenosis (SAMMPRIS) (López-Cancio et al., 2014); (Sangha, Naidech, Corado, Ansari & Prabhakaran, 2017).

Balloon angioplasty merupakan terapi endovaskular pertama dan paling sederhana yang digunakan untuk pengobatan stenosis intrakranial, yang meningkatkan perfusi dari wilayah hilir arteri stenosis dengan melebarkan kaliber segmen stenosis, menurunkan atau menghilangkan gejala neurologis yang sedang berlangsung atau berulang, dan berpotensi menunda atau mencegah oklusi sekunder dan stroke.

## Ballon Angioplasty Pada Stenosis Aterosklerosis Arteri Vertebralis

<sup>1</sup> Balloon angioplasty efektif dalam pengobatan stenosis koroner melalui kompresi dan diseksi dari plak aterosklerosis di dinding pembuluh darah, namun ada komplikasi dari pengobatan ini karena pelebaran plak merusak endotel menyebabkan bahan trombogenik (terutama kolagen) masuk ke darah yang bersirkulasi dan menyebabkan trombotik dan obstruksi dari aliran darah (Luo, Wang, Gao, Krings, & Jiao, 2018); (Padalia, Sambursky, Skinner, & Moureiden, 2018). Dasar mekanisme tersebutlah yang digunakan pada balloon angioplasty ICAS.

Markus et al, tahun 2017, melaporkan 61 pasien yang dilakukan balloon angioplasty, tidak ada yang memiliki komplikasi periprocedur (Markus et al., 2017). Penelitian tersebut juga ditunjang dengan Maciejewski et al, tahun 2017, ikut melaporkan tidak adanya ditemukan komplikasi periprocedur berupa stroke berulang, infark miokard dari 13 pasien namun 1 pasien mengalami restenosis Kembali (Maciejewski et al., 2017). Beda halnya dengan Ueda et al, juga mendukung temuan tersebut, tahun 2021, melaporkan terapi ballon angioplasty pada pasien ICAS di arteri vertebralis dengan tingkat keberhasilan sebesar 96% dan tingkat komplikasinya (TIA/stroke iskemik) hanya berkisar 4,4-48% yang diamati selama 30 hari pasca prosedur (Ueda et al., 2021). Pasien ini dilakukan ballon angioplasty atas pertimbangan usianya yang masih muda, onsetnya yang mendadak, dan adanya faktor risiko >3 yang dimiliki oleh pasien. Observasi terus dilakukan selama 1 bulan pasca tindakan.

### Kesimpulan

Ballon angioplasty untuk pasien ICAS simptomatik mungkin memiliki potensi hasil klinis yang lebih baik jika pasien juga ditunjang dengan manajemen konservatif, hal tersebut dibuktikan dengan 48 jam pasca prosedur pada pasien ini; namun studi prospektif dengan populasi besar dan tindak lanjut yang lama harus dilakukan untuk mengevaluasi kesimpulan. Selanjutnya, diperlukan uji klinik dengan metode terkontrol acak yang dirancang dengan baik untuk menunjukkan nilai pengobatan endovaskular (bila dibandingkan dengan pengobatan medis) untuk pasien dengan ICAS simptomatik agar terapi ini semakin memiliki evidence based medicine yang semakin baik.



### BIBLIOGRAFI

- Baek, Jang Hyun, Kim, Byung Moon, Heo, Ji Hoe, Kim, Dong Joon, Nam, Hyo Suk, & Kim, Young Dae. (2019). Endovascular and clinical outcomes of vertebrobasilar intracranial atherosclerosis-related large vessel occlusion. *Frontiers in Neurology*, *10*, 215. [Google Scholar](#)
- Banerjee, Chirantan, & Chimowitz, Marc I. (2017). Stroke caused by atherosclerosis of the major intracranial arteries. *Circulation Research*, *120*(3), 502–513. [Google Scholar](#)
- Cai, Xueli, Wei, Yixin, Ren, Shaojun, Wu, Zhiping, Peng, Xiao, Huang, Yuejin, Huang, Liangtong, Liu, Xiumei, & Yang, Zhihua. (2018). Balloon-expandable stent angioplasty in the treatment of vertebral artery stenosis in the V2 segment. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*, *13*(2), 227. [Google Scholar](#)
- Flusty, Brent, de Havenon, Adam, Prabhakaran, Shyam, Liebeskind, David S., & Yaghi, Shadi. (2020). Intracranial atherosclerosis treatment: past, present, and future. *Stroke*, *51*(3), e49–e53. [Google Scholar](#)
- Leng, Xinyi, Hurford, Robert, Feng, Xueyan, Chan, Ka Lung, Wolters, Frank J., Li, Linxin, Soo, Yannie O. Y., Wong, Ka Sing Lawrence, Mok, Vincent C. T., & Leung, Thomas W. (2021). Intracranial arterial stenosis in Caucasian versus Chinese patients with TIA and minor stroke: two contemporaneous cohorts and a systematic review. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, *92*(6), 590–597. [Google Scholar](#)
- Liu, Liping, Wong, Ka Sing Lawrence, Leng, Xinyi, Pu, Yuehua, Wang, Yilong, Jing, Jing, Zou, Xinying, Pan, Yuesong, Wang, Anxin, & Meng, Xia. (2015). Dual antiplatelet therapy in stroke and ICAS: subgroup analysis of CHANCE. *Neurology*, *85*(13), 1154–1162. [Google Scholar](#)
- López-Cancio, Elena, Matheus, Maria Gisele, Romano, Jose G., Liebeskind, David S., Prabhakaran, Shyam, Turan, Tanya N., Cotsonis, George A., Lynn, Michael J., Rumboldt, Zoran, & Chimowitz, Marc I. (2014). Infarct patterns, collaterals and likely causative mechanisms of stroke in symptomatic intracranial atherosclerosis. *Cerebrovascular Diseases*, *37*(6), 417–422. [Google Scholar](#)
- Luo, Jichang, Wang, Tao, Gao, Peng, Krings, Timo, & Jiao, Liqun. (2018). Endovascular treatment of intracranial atherosclerotic stenosis: current debates and future prospects. *Frontiers in Neurology*, 666. [Google Scholar](#)
- Ma, Gaoting, Sun, Xuan, Tong, Xu, Jia, Baixue, Huo, Xiaochuan, Luo, Gang, Wang, Bo, Deng, Yiming, Gao, Feng, & Song, Ligang. (2021). Safety and Efficacy of Direct Angioplasty in Acute Basilar Artery Occlusion Due to Atherosclerosis. *Frontiers in Neurology*, 1163. [Google Scholar](#)

## Ballon Angioplasty Pada Stenosis Aterosklerosis Arteri Vertebralis

- Maciejewski, Damian R., Tekieli, Łukasz, Machnik, Roman, Kabłak-Ziembicka, Anna, Przewłocki, Tadeusz, Paluszek, Piotr, Trystuła, Mariusz, Musiał, Robert, Dzierwa, Karolina, & Pieniążek, Piotr. (2017). Simultaneous vertebral and subclavian artery stenting. *Postępy w Kardiologii Interwencyjnej= Advances in Interventional Cardiology*, 13(2), 142. [Google Scholar](#)
- Markus, Hugh S., Larsson, Susanna C., Kuker, Wilhelm, Schulz, Ursula G., Ford, Ian, Rothwell, Peter M., & Clifton, Andrew. (2017). Stenting for symptomatic vertebral artery stenosis: the Vertebral Artery Ischaemia Stenting Trial. *Neurology*, 89(12), 1229–1236. [Google Scholar](#)
- Padalia, Arjun, Sambursky, Jacob A., Skinner, Colby, & Moureiden, Mouwafak. (2018). Percutaneous transluminal angioplasty with stent placement versus best medical therapy alone in symptomatic intracranial arterial stenosis: a best evidence review. *Cureus*, 10(7). [Google Scholar](#)
- Sangha, Rajbeer S., Naidech, Andrew M., Corado, Carlos, Ansari, Sameer A., & Prabhakaran, Shyam. (2017). Challenges in the medical management of symptomatic intracranial stenosis in an urban setting. *Stroke*, 48(8), 2158–2163. [Google Scholar](#)
- Uchiyama, Shinichiro, Sakai, Nobuyuki, Toi, Sono, Ezura, Masayuki, Okada, Yasushi, Takagi, Makoto, Nagai, Yoji, Matsubara, Yoshihiro, Minematsu, Kazuo, & Suzuki, Norihiro. (2015). Final results of cilostazol-aspirin therapy against recurrent stroke with intracranial artery stenosis (CATHARSIS). *Cerebrovascular Diseases Extra*, 5(1), 1–13. [Google Scholar](#)
- Ueda, Toshihiro, Takada, Tatsuro, Usuki, Noriko, Takaishi, Satoshi, Tokuyama, Yoshiaki, Tatsuno, Kentaro, Hamada, Yuki, & Yoshie, Tomohide. (2021). Outcomes of Balloon Angioplasty and Stenting for Symptomatic Intracranial Atherosclerotic Stenosis at a High Volume Center. *Trends in Cerebrovascular Surgery and Interventions*, 63–67. [Google Scholar](#)
- Wang, Zhongxiu, Wang, Chao, Li, Chao, Shi, Mingchao, Wang, Shouchun, & Yang, Yi. (2021). Stenting for symptomatic intracranial vertebrobasilar artery stenosis in Northeast of China: a single-center study. *Frontiers in Neurology*, 11, 1938. [Google Scholar](#)

---

### Copyright holder:

Tranggono Yudo Utomo (2022)

### First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

### This article is licensed under:





# BALLON ANGIOPLASTY PADA STENOSIS ATEROSKLEROSIS ARTERI VERTEBRALIS

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repository.uki.ac.id">repository.uki.ac.id</a> Internet Source	6%
2	Submitted to Universitas Nasional Student Paper	1%
3	<a href="http://jurnal.syntaxliterate.co.id">jurnal.syntaxliterate.co.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://daun54.wordpress.com">daun54.wordpress.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://link.springer.com">link.springer.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://jcspk.pk">jcspk.pk</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://nanopdf.com">nanopdf.com</a> Internet Source	1%

10	qdoc.tips Internet Source	1 %
11	www.coursehero.com Internet Source	1 %
12	Muhammad Alim Jaya. "Skizoafektif Tipe Mania", UMI Medical Journal, 2019 Publication	<1 %
13	documents.mx Internet Source	<1 %

Exclude quotes  On

Exclude matches  Off

Exclude bibliography  On