

STENOSIS VENA SENTRAL : LAPORAN KASUS

Indra Dika Pratama^{1*}, Abdul Rahim¹, Ilham Arif

¹⁻²Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo

³Departemen Bedah Vaskular dan Endovaskular Rumah Sakit Umum Daerah Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara

^{*}Email Korespondensi: indradikapratama412@gmail.com

Abstract: Central Vein Stenosis: A Case Report. Central vein stenosis is a common condition, particularly in patients undergoing hemodialysis, with a prevalence ranging from 4.3% to 41%. Central venous cannulation, such as placing a central venous catheter (CVC) or an arteriovenous shunt in dialysis patients, often leads to central vein stenosis. If not accurately diagnosed, it can result in venous hypertension, impaired AVF maturation, reduced long-term patency, and the potential for superior vena cava syndrome. This case report aims to investigate central vein thrombosis triggered by a hemodialysis catheter, focusing on clinical aspects such as diagnosis and treatment.

Keywords: Arteriovenous shunt (AV Shunt), central vein stenosis, hemodialysis

Abstrak: Stenosis Vena Sentral : Laporan Kasus. Stenosis vena sentral sering terjadi dan pada pasien yang menjalani hemodialisis dengan prevalensi bervariasi antara 4,3% hingga 41%. Kanulasi sistem vena sentral, seperti pemasangan central venous catheter (CVC) ataupun shunt arteriovenosa pada pasien dialisis, sering menyebabkan stenosis vena sentral, apabila tidak terdiagnosis dengan tepat mengakibatkan hipertensi vena, menurunkan maturasi AVF, menurunkan tingkat patensi jangka panjang, dan potensi sindrom vena cava superior. Laporan kasus ini bertujuan untuk menyelidiki masalah trombosis vena sentral yang dipicu oleh kateter hemodialisis, dengan fokus pada aspek klinis seperti diagnosis dan pengobatan.

Kata Kunci: Arteriovenous Shunt (AV Shunt), hemodialisis, stenosis vena sentral

PENDAHULUAN

Stenosis atau oklusi vena sentral adalah kondisi di mana terjadi penyempitan (stenosis) atau penyumbatan total (oklusi) pada vena besar yang mengalirkan darah dari tubuh bagian atas ke jantung. Jenis-jenis vena ini mencakup vena subklavia, vena brakiosefalika, dan vena cava superior. Stenosis vena sentral sering terjadi dan menjadi masalah penting dalam perawatan pasien yang menjalani hemodialisis (HD) (Park et al., 2019).

Prevalensi stenosis vena sentral sangat bervariasi (4,3% hingga 41%). Banyak kasus yang mungkin terlewatkan karena kurangnya pemeriksaan rutin pada pasien tanpa gejala. Di antara pasien HD yang menjalani venografi karena masalah akses, 41% memiliki stenosis vena sentral yang signifikan. Pada pasien

gagal ginjal kronik (PGK) dan penyakit ginjal stadium akhir *atau end stage renal disease* (ESRD) yang menjalani HD, prevalensi stenosis vena sentral secara keseluruhan adalah 10%, dengan angka yang lebih tinggi pada pengguna kateter (13%) dibandingkan dengan pasien pra-dialisis (2%) (Echefu et al., 2023).

Pedoman saat ini yang menganjurkan pemasangan fistula arteriovenosa (AVF), seperti Shunt Arteriovenosa (sering disebut sebagai Fistula Cimino) secara preemtif pada pasien CKD yang menjalani HD. Shunt Arteriovenosa (Fistula Cimino) umumnya dianggap lebih baik untuk akses vascular jangka panjang pada pasien dialysis karena komplikasi yang lebih rendah dan hasil yang lebih baik. Namun, penggunaan kateter vena

sentral berlubang (*tunneled CVC*) menjadi pilihan dominan pada pasien HD karena memberikan akses vaskular yang cepat untuk dialisis dan lebih fleksibel dalam penggunaannya. Kanulasi sistem vena sentral, khususnya dengan penempatan CVC ipsilateral pada pasien dialisis, sering menyebabkan stenosis vena sentral. Kondisi ini juga bias terjadi tanpa kateterisasi terlebih dahulu (Al-Balas et al., 2022).

Meskipun umum terjadi, stenosis dan oklusi vena sentral sering kali kurang terdiagnosis, sehingga menyebabkan efek jangka panjang yang signifikan. Hal ini termasuk hipertensi

vena, yang dapat mengakibatkan dialisis yang tidak memadai akibat resirkulasi, berkurangnya maturasi AVF, penurunan tingkat patensi jangka panjang, dan potensi sindrom vena cava superior (Adwaney et al., 2019).

Tulisan ini melaporkan sebuah kasus pasien yang mengalami stenosis vena sentral setelah pemasangan kateter double lumen (*Arteriovenous Shunt/Cimino*) untuk hemodialisis. Laporan kasus ini bertujuan untuk menyelidiki masalah trombosis vena sentral yang dipicu oleh kateter hemodialisis, dengan fokus pada aspek klinis seperti diagnosis dan pengobatan.

LAPORAN KASUS

Pasien seorang wanita berusia 28 tahun mengeluh bengkak pada lengan kanan sejak sekitar satu tahun lalu, setelah pemasangan kateter double lumen (*Arteriovenous Shunt (AV Shunt)/ cimino*) pada subklavia kanan untuk hemodialisa akibat penyakit ginjal. Pasien tidak mengakui adanya nyeri tekan lokal, bruits, perdarahan spontan, atau gejala jantung.

Kesadaran dan tanda vital pasien dalam batas normal. Pada pemeriksaan fisik, tampak pelebaran vena pada region brachium dextra anterior hingga region subklavia dextra, tanpa kemerahan, tanda inflamasi, pucat, atau ulkus. Terdapat bekas luka tanpa nyeri tekan atau atrophie blanche. Fungsi motorik dan sensorik tangan normal. Tidak ditemukan massa lain pada pemeriksaan umum.



Gambar 1. Foto Klinis Pasien

Pemeriksaan darah rutin menunjukkan hasil HB menurun yakni 7.0 [g/dl], RBC menurun yakni 2.54 [106/ul] g/dL, Kreatinin meningkat yakni 5.4 mg/dl. Pasien kami diagnosis dengan Giant draining vein dan anemia. Pasien dilakukan tindakan Venografi + Venoplasti dilanjutkan dengan

pemasangan *Catheter double lumen* (CDL).

Saat dilakukan tindakan bedah, kontras mengisi draining vein yang berkelok-kelok (*draining vein turtuouse*) di area subklavia kanan. Selanjutnya balon angioplasti (dalam hal ini, balon Mustang) dimasukkan kedalam vena yang mengalami stenosis atau

penyempitan. Tampak *release stenosis*, upaya untuk memperlebar vena yang balon yang mengembang menunjukkan menyempit.



Gambar 2. Foto tindakan pasien. (a) Tampak kontras mengisi *draining vein* (*turtuouse*). (b) Angioplasty menggunakan balon mustang. (c) Tampak *release stenosis*.

Tindak lanjut pasca operasi menunjukkan pasien memiliki hemodinamik yang stabil meskipun masih merasakan nyeri. Pengobatan dilanjutkan dengan transfusi PRC 2 kolf,

Cefadroxil 500 mg tablet setiap 12 jam secara oral, Paracetamol 500 mg tablet setiap 8 jam secara oral, serta perawatan luka dua kali sehari. Setelah 5 hari perawatan, pasien dipulangkan.

PEMBAHASAN

Diagnosis Stenosis Vena Sentral ditegakkan berdasarkan anamnesis, temuan pemeriksaan, dan dikonfirmasi melalui pencitraan. Informasi penting dalam anamnesis mencakup factor risiko seperti pemasangan kateter vena sentral dan alat jantung sebelumnya, keluhan bengkak pada lengan, nyeri, ulserasi kulit, serta riwayat masalah dalam akses saat melakukan hemodialisis. Pemeriksaan fisik biasanya tampak pembengkakan pada lengan yang terkena dan pelebaran pembuluh kolateral di leher atau dada (Wen et al., 2022). Pada pasien kami, terdapat keluhan bengkak pada lengan kanan, dan pemeriksaan fisik menunjukkan pelebaran pembuluh darah yang terlihat dari daerah depan lengan atas kanan hingga daerah subklavia kanan.

Stenosis vena sentral pada pasien hemodialisis umumnya terjadi akibat trauma vascular berulang akibat pemasangan akses vaskular. Selain itu, factor genetik juga dapat berperan, di mana beberapa pasien memiliki kecenderungan bawaan terhadap pembentukan jaringan parut yang lebih agresif dalam menanggapi cedera vascular (Pereira et al., 2022; Huang et al., 2023).

Pasien kami telah memiliki riwayat pemasangan Arteriovenous Shunt (Fistula Cimino) selama dua tahun terakhir. Pemasangan fistula cimino berpotensi menyebabkan stenosis atau oklusi pada vena sentral pada pasien hemodialisis. Hal ini disebabkan oleh peningkatan aliran dan tekanan di dalam vena tempat shunt dipasang, yang dapat menyebabkan iritasi, peradangan, dan akhirnya pembentukan jaringan parut atau stenosis pada vena sentral seperti vena subklavia atau vena cava superior. Seiring waktu, kondisi ini dapat membatasi aliran darah dan menghambat akses untuk prosedur dialysis. Kondisi ini sering kali membutuhkan intervensi berulang untuk menjaga patensi vena dan keberlanjutan dialysis yang efektif (Taniguchi et al., 2020; Gameiro et al., 2019).

Untuk mengonfirmasi diagnosis, venografi konvensional dianggap sebagai standar emas, meskipun bersifat invasif. Oleh karena itu, metode pencitraan non-invasif seperti angiografi resonan simagnetik (MR), venografitomografi komputer (CT), dan ultrasonografi dupleks (DU) sering digunakan sebagai pendekatan awal dan menjadi pilihan yang lebih aman serta

nyaman bagi pasien (Naguib et al., 2024; Echefu et al., 2023). Pada pasien kami, venografi konvensional dilakukan tanpa menggunakan metode pencitraan non-invasif terlebih dahulu.

Pasien kami juga mengalami anemia dan peningkatan kreatinin. Anemia pada pasien dengan stenosis vena sentral dapat disebabkan oleh beberapa factor terkait dengan gangguan efisiensi dialisis dan komplikasi vaskular. Stenosis vena sentral menghambat aliran darah yang efektif selama prosedurdialisis, mengurangi kemampuan untuk menghilangkan produk limbah dari darah secara efisien dan mempengaruhi produksi hormone eritropoietin, yang diperlukan untuk pembentukan sel darah merah. Selain itu, manipulasi vascular seperti pemasangan dan pemeliharaan kateter vena sentral dapat meningkatkan risiko perdarahan, yang dapat menyebabkan kehilangan darah bertahap dan anemia. Peningkatan kreatinin, yang merupakan indikator fungsi ginjal yang buruk, dapat terjadi karena penurunan efektivitas proses dialysis akibat stenosis vena sentral, yang membatasi pengeluaran zat-zat limbah dan racun dari darah dengan optimal. Manajemen anemia yang optimal dan peningkatan efisiensi dialysis menjadi sangat penting dalam menangani pasien dengan stenosis vena sentral, terutama untuk mencegah komplikasi lebih lanjut yang berhubungan dengan penurunan fungsi ginjal (Pradhika et al., 2023; Tao et al., 2023; Sakti et al., 2023; Mukti et al., 2022).

Manajemen stenosis vena sentral bertujuan untuk mengurangi gejala dan morbiditas serta mempertahankan keberlangsungan akses vaskular yang efektif. Terapi yang disarankan untuk mengatasi stenosis vena sentral adalah intervensi perkutan dengan angioplasti transluminal. Berdasarkan pedoman KDOQI, pengelolaan stenosis vena sentral melibatkan penggunaan angioplasty dengan balon polos (*Plain Balloon Angioplasty, PBA*) dan balon tekanan tinggi (*high pressure balloon, HPB*) (> 20 atm) sesuai kebutuhan.

Ukuran balon sangat penting dalam perawatan vena sentral. Secara khusus, peningkatan diameter balon sebesar 1 mm dapat meningkatkan patensi primer dari lesi target sebesar 29%. Pemilihan diameter balon yang tepat secara bertahap penting untuk menilai efektivitasnya, dengan mempertimbangkan tidak hanya pengurangan digital angiografi tetapi juga tanda-tanda tidak langsung seperti tumpang tindih balon, pengurangan jaminan, dan kenyamanan pasien (Nayak-Rao et al., 2020; Panagiotis et al., 2021; Panagiotis et al., 2023).

Pasien kami dilakukan *Percutaneous Transluminal Angioplasty* (PTA) dengan kateter dilatasi balon mustang. Mustang adalah jenis balon yang dirancang khusus untuk mengatasi stenosis pada akses vascular dialysis dengan tekanan ledakan antara 20 hingga 24 atm. Balon Mustang memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas dan kekuatan yang memungkinkan penanganan yang lebih baik terhadap lesikompleks pada vena sentral, meningkatkan keberhasilan prosedur. Meskipun angioplasty umumnya berhasil secara teknis dengan tingkat keberhasilan awal mencapai 70 hingga 90%, tingkat patensi primer bervariasi signifikan, yakni 23 hingga 63% pada 6 bulan dan 12 hingga 50% pada 12 bulan, serta tingkat patensi kumulatif berkisar antara 29 hingga 100% pada 6 bulan dan 13 hingga 100% pada 12 bulan. Vena sentral lebih cenderung untuk meregang kembali dibandingkan dengan vena perifer, dan keberhasilan angiografi dipengaruhi oleh sifat elastic atau tidak elastic dari lesi tersebut (Zhu et al., 2022; Apriditya et al., 2022).

Angioplasti transluminal dapat diselesaikan dengan cepat dan tanpa memerlukan perencanaan praoperasi yang ekstensif. Hemodialisis dapat segera dilanjutkan jika fistula arteriovenous berhasil rekanalisasi. Secara keseluruhan angioplasti transluminal merupakan pengobatan yang relative aman dan efektif untuk stenosis vena sentral, dengan tingkat keberhasilan yang tinggi, sedikit

efeksamping, dan hasil radiologi dan klinis yang baik (Shah et al., 2022).

KESIMPULAN

Diagnosis stenosis vena sentral dibuat berdasarkan anamnesis terkait factor risiko dan gejala klinis yang spesifik, seperti bengkak pada lengan dan riwayat pemasangan arteriovenous shunt. Pemeriksaan fisik dan pencitraan, seperti venografi konvensional, juga mendukung diagnosis ini. Manajemen terapi menggunakan *Percutaneous*

Transluminal Angioplasty (PTA) dengan balon Mustang telah berhasil mengembalikan patensi vena sentral, meskipun tingkat keberhasilan jangka panjangnya bervariasi. Pentingnya deteksi dini dan penanganan yang tepat sangat berperan dalam mengurangi dampak negative serta menjaga kualitas hidup pasien yang bergantung pada hemodialisis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adwaney, A., Lim, C., Blakey, S., Duncan, N., Ashby, D.R. (2019). Central Venous Stenosis, Access Outcome and Survival in Patients undergoing Maintenance Hemodialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2019 Feb 14;14(3):378–84.
- Al-Balas, A., Almeahmi, A., Varma, R., Al-Balas, H., Allon, M. (2022). *De Novo Central Vein Stenosis in Hemodialysis Patients Following Initial Tunneled Central Vein Catheter Placement*. *Kidney360* [Internet]. 2022 Jan 27 [cited 2022 Apr 9];3(1):99–102. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35368564/>
- Apriditya, Y. P., Kurnianingsih, N., Sargowo, D., Prasetya, I. (2022). Central Vein Stenosis in Patient with Routine Haemodialysis: From Diagnosis and Prompt Treatment; A Case Report. *Heart Science Journal*. 2022 Oct 1;3(4):40–3.
- Echefu, G., Stowe, I., Lukan, A., Sharma, G., Basu-Ray, I., Guidry, L., et al. (2023). Central vein stenosis in hemodialysis vascular access: clinical manifestations and contemporary management strategies. *Frontiers in nephrology*. 2023 Nov 9;3.
- Gameiro, J., Ibeas, J. (2019). Factors affecting arteriovenous fistula dysfunction: A narrative review. *The Journal of Vascular Access*. 2019 May 22;112972981984556.
- Huang, X., Zhang, Y., Du, M., Gu, L., Fu, H., Yu, F., Xu, L., Li, J., Wang, Y. and Sun, X. (2023). Prognosis of Heart Valve Calcification on Cardiovascular Events in Hemodialysis Patients without Central Venous Catheters. *Cardiorenal Medicine*, [online] pp.38–45. doi:<https://doi.org/10.1159/000529136>.
- Mukti, I. and Tjempakasari, A. (2022). Deep vein thrombosis after insertion of a central venous catheter: a case report. *Pan African Medical Journal*, 42. doi:<https://doi.org/10.11604/pamj.2022.42.25.34452>.
- Naguib ElAskary, Wael Shaalan, Korany, A., Hany, A. and Kassem, A. (2024). Pre-operative Duplex and Intra-Operative Venography to Assess the Integrity of the Central Veins in Patients Undergoing Arteriovenous Fistulae. *Ain Shams Journal of Surgery*, [online] 17(1), pp.9–16. doi:<https://doi.org/10.21608/asjs.2024.336988>.
- Nayak-Rao, S., Ramanna, B., Subramanyam, K., Shenoy, Mp. and Kamath, J. (2020). Endovascular intervention for central venous stenosis in hemodialysis patients: A single-center experience. *Indian Journal of Nephrology*, 0(0), p.0. doi:https://doi.org/10.4103/ijn.ijn_343_19.

- Panagiotis, M.K., Katsanos, K., Karnabatidis, D. (2023). Management of Central Venous Stenoses and Occlusions. *CardioVascular and Interventional Radiology* [Internet]. 2023 Jul 17 [cited 2024 Jan 29];46(9):1182–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37460644/>
- Panagiotis, M.K., Steinke, T., Hage, R.E., Ponce, P., Lucatelli, P., Katsanos, K., Spiliopoulos, S., Spinelli, A., Bisdas, T., Stavroulakis, K., Jaffer, O., Mallios, A., Gyurgyokai, S. Z., Cancellieri, R., Coscas, R., Karnabatidis, D. (2021). Paclitaxel-coated balloons for the treatment of symptomatic central venous stenosis in vascular access: results from a european, multicenter, single-arm retrospective analysis. *Jurnal of Endovascular Therapy*. 2021;28(3):442–51. <https://doi.org/10.1177/15266028211007471>.
- Park, H. S., Choi, J., Baik, J.H. (2019). Central venous disease in hemodialysis patients. *Kidney research and clinical practice* [Internet]. 2019 Sep 30;38(3):309–17. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6727898/>
- Pereira, P., Sousa, C., Silva, N., Francisco, J., Fructuoso, M. and Morgado, T. (2022). Central Vein Stenosis in Patients with Central Vein Manipulation: A Single Center Experience. *Portuguese Journal of Nephrology & Hypertension*. doi:<https://doi.org/10.32932/pjnh.2022.09.201>.
- Pradhika Perdana Sakti and Novi Kurnianingsih (2023). Management of Refractory Central Vein Stenosis in Hemodialysis Patient. *Soth East European Journal of Cardiology*, 4(1), pp.60–62. doi:<https://doi.org/10.3889/seejca.2023.6055>.
- Sakti, P.P., Kurnianingsih, N. (2023). Management of Refractory Central Vein Stenosis in Hemodialysis Patient. *Soth East European Journal of Cardiology*. 2023 Aug 30;4(1):60–2.
- Shah, O., Khan, T., Bhat, M., Choh, N., Maqsood, S., Shera, T. (2022). Percutaneous transluminal angioplasty of dysfunctional hemodialysis vascular access: Can careful selection of patients improve the outcomes? *Indian Journal of Nephrology*. 2022;32(3):233.
- Taniguchi, R., Ono, S., Toshihiko Isaji, Jolanta Gorecka, Lee, S.-R., Matsubara, Y., Bogdan Yatsula, Koizumi, J., Toshiya Nishibe, Katsuyuki Hoshina and Dardik, A. (2020). A mouse model of stenosis distal to an arteriovenous fistula recapitulates human central venous stenosis. *JVS Vascular Science*, 1, pp.109–122. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvssc.2020.07.003>.
- Tao, Y., Wang, J., Ma, J., Peng, S., Chen, B., Deng, S., Yuan, Y., Jiang, N., Wen, S., Li, B., Wu, Q., Xu, L., Li, S., Lin, T., Wen, F., Fu, L., Li, Z., Huang, R., He, C. and Wang, W. (2023). Endovascular Intravascular Intervention for Central Venous Stenosis in Maintenance Hemodialysis Patients: a Retrospective Observational Study. *Research Square (Research Square)*. [online] doi:<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3361501/v1>.
- Wen, C., Chen, B., Lin, R., Dai, H., Tang, K., Zhang, G., et al. (2022). Clinical Implications of Phenotypes of Hemodialysis Patients With Central Venous Occlusion or Central Venous Stenosis Defined by Cluster Analysis. *Frontiers in cardiovascular medicine*. 2022 Jun 20;9.
- Zhu, Y., Ni, L., Hu, G., Johnson, L.A., Eaton, K.A., Wang, X., Peter and Xu, G. (2022). Prototype endoscopic photoacoustic

ultrasound balloon catheter for
characterizing intestinal
obstruction. *Biomedical Optics
Express*, 13(6), pp.3355–3355.
doi:[https://doi.org/10.1364/boe.4
56672](https://doi.org/10.1364/boe.456672).