



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

Tatalaksana kasus trombosis vena dalam iliofemoral akut dengan sistem trombektomi aspirasi mekanik Indigo CAT8



CrossMark

Anak Agung Gde Agung Anom Arie Wiradana^{1*},
I Gusti Agung Bagus Krisna Wibawa¹, Ida Bagus Budiarta¹

¹Divisi Bedah Vaskular dan Endovaskular,
Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran,
Universitas Udayana, Denpasar, Bali, Indonesia

*Korespondensi:

Anak Agung Gde Agung Anom Arie Wiradana; Divisi
Bedah Vaskular dan Endovaskular, Departemen Ilmu
Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana,
Denpasar, Bali, Indonesia;
anomwiradana@gmail.com

Diterima: 07-02-2023
Disetujui: 28-03-2023
Diterbitkan: 15-04-2023

ABSTRACT

Introduction: Acute deep vein thrombosis is a common cause of morbidity and mortality. Venous thrombosis commonly involves the lower extremities, including the iliac veins, femoral veins and vena cava. Optimal therapy of deep vein thrombosis, both iliofemoral and central can prevent complications.

Case Presentation: A 51 years old man complained of swelling of his right leg accompanied by acute pain. On duplex ultrasonography examination, there was a venous thrombosis in the iliofemoral area descending from the common iliac vein to the deep femoral vein. Endovascular venous mechanical thrombectomy was immediately performed because the symptoms were

acute, and signs of swelling and pain intensity did not improve. An 8-F catheter was inserted into the patient's right distal superficial femoral vein under ultrasound guidance after administration of intravenous heparin. The CAT8 was inserted through the 8-F sheath and found the thrombus, then vacuum thrombectomy was performed. Swelling and pain disappeared a few hours after the procedure, and the patient was discharged 2 days later.

Conclusion: The Indigo CAT 8 mechanical aspiration thrombectomy system can be an effective treatment modality for patients with acute iliofemoral or central deep vein thrombosis.

Keywords: acute deep vein thrombosis, iliofemoral, endovascular venous mechanical thrombectomy.

Cite This Article: Wiradana, A.A.G.A.A.A., Wibawa, I.G.A.B.K., Budiarta, I.B. 2023. Tatalaksana kasus trombosis vena dalam iliofemoral akut dengan sistem trombektomi aspirasi mekanik Indigo CAT8. *Intisari Sains Medis* 14(1): 346-349. DOI: [10.15562/ism.v14i1.1685](https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1685)

ABSTRAK

Latar Belakang: Trombosis vena dalam akut adalah penyebab umum morbiditas dan mortalitas. Trombosis vena umumnya melibatkan ekstremitas bawah, termasuk vena iliaka, vena femoralis, dan vena cava. Terapi optimal trombosis vena dalam, baik iliofemoral maupun sentral dapat mencegah komplikasi.

Presentasi Kasus: Seorang laki-laki 51 tahun mengeluh kaki kanan bengkak disertai nyeri akut. Pada pemeriksaan ultrasonografi dupleks, terdapat trombosis vena di daerah iliofemoral turun dari vena iliaka komunis ke vena femoralis dalam. Trombektomi mekanik vena endovaskular segera dilakukan karena gejalanya akut, dan tanda pembengkakan serta

intensitas nyeri tidak membaik. Kateter 8-F dimasukkan ke dalam vena femoralis superfisial distal kanan pasien di bawah panduan ultrasonografi setelah pemberian heparin intravena. Kateter CAT8 dimasukkan melalui selubung 8-F dan ditemukan trombus, kemudian dilakukan trombektomi vakum. Bengkak dan nyeri menghilang beberapa jam setelah prosedur, dan pasien dipulangkan 2 hari kemudian.

Simpulan: Sistem trombektomi aspirasi mekanik Indigo CAT 8 dapat menjadi modalitas pengobatan yang efektif untuk pasien dengan trombosis vena dalam sentral atau iliofemoral akut.

Kata kunci: trombosis vena dalam akut, iliofemoral, trombektomi mekanik vena endovaskular.

Sitasi artikel ini: Wiradana, A.A.G.A.A.A., Wibawa, I.G.A.B.K., Budiarta, I.B. 2023. Tatalaksana kasus trombosis vena dalam iliofemoral akut dengan sistem trombektomi aspirasi mekanik Indigo CAT8. *Intisari Sains Medis* 14(1): 346-349. DOI: [10.15562/ism.v14i1.1685](https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1685)

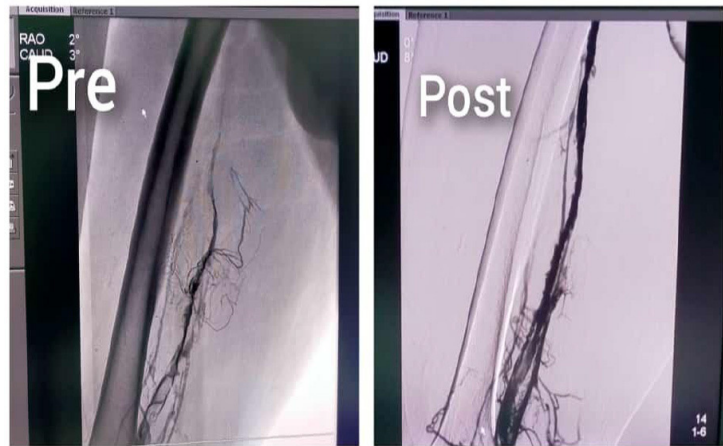
PENDAHULUAN

Tromboemboli vena adalah penyakit umum yang mempengaruhi sistem pembuluh darah yang dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas. Trombosis vena dalam adalah penyebab tromboemboli vena yang paling umum, dan dapat bersifat akut. Trombosis vena umumnya melibatkan ekstremitas bawah, termasuk vena iliaka, vena femoralis, dan vena kava. Sebanyak 10-25% penderita trombosis vena dalam, dapat mengalami komplikasi berupa emboli paru. Pasien dengan trombosis vena dalam dengan volume yang besar di vena proksimal di daerah panggul dan perut, berisiko lebih tinggi terkena emboli paru. Terapi yang tidak adekuat berisiko menimbulkan trombosis vena dalam berulang yang dapat menimbulkan berbagai gejala seperti nyeri, ulkus, bengkak, sehingga menurunkan kualitas hidup. Terapi optimal trombosis vena dalam, baik ileofemoral dan sentral dapat mencegah komplikasi.¹⁻³

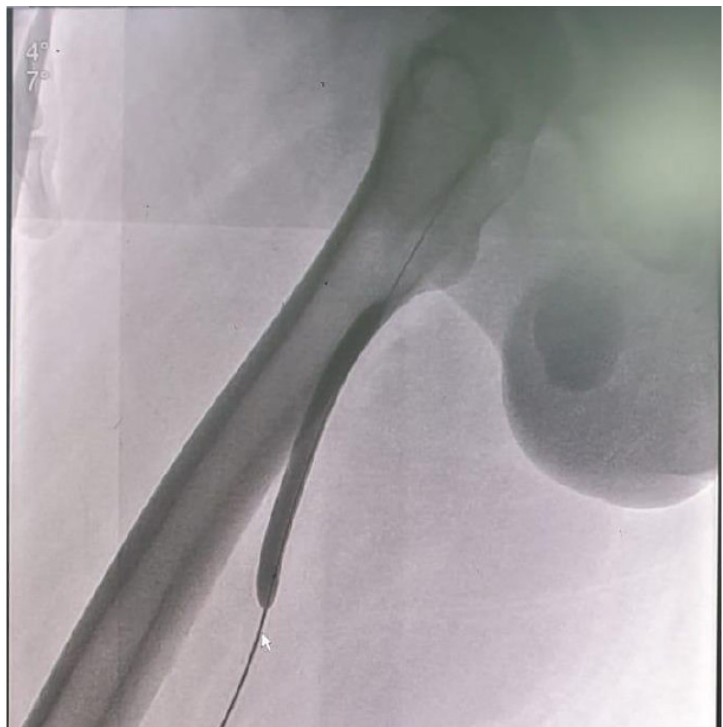
PRESENTASI KASUS

Seorang laki-laki 51 tahun datang dengan keluhan pembengkakan kaki kanan sejak 2 hari. Pada pemeriksaan ultrasonografi dupleks, didapatkan gambaran trombosis vena dalam di area iliofemoral yang turun dari vena iliaca communis ke vena profunda femoralis kanan. Trombus tidak terdeteksi pada vena femoralis superfisial distal dan vena poplitea dan aliran masuk di vena profunda sedikit dipengaruhi oleh trombus. Namun, vena saphena magna tidak didapatkan adanya pengaruh dari trombus. Pasien segera dilakukan trombektomi mekanik vena endovascular karena gejala yang akut, tanda pembengkakan serta intensitas nyeri yang tidak membaik. Sebelum memulai prosedur, 5.000 unit heparin diberikan secara bolus. Pasien ditempatkan dalam posisi terlentang dan diberikan kombinasi sedasi anestesi dengan anestesi lokal. Kateter 8-F dimasukkan pada vena femoralis superfisial distal kanan pasien dengan tuntunan ultrasonografi. Venografi awal menunjukkan oklusi trombotik dan terorganisir dari vena iliaca externa.

CAT8 dimasukkan melalui selubung 8-F dan menemukan trombus. Trombektomi vakum kemudian dimulai



Gambar 1. Venografi pra trombektomi menunjukkan oklusi trombotik pada vena iliaca interna. Setelah dilakukan trombektomi didapatkan aliran vena kembali normal.



Gambar 2. Angioplasti dengan balon

dengan menelusuri vena dengan CAT8 kemudian perlahan-lahan diarahkan ke atas ke vena iliaca dan mengekstraksi bekuan thrombus akut tersebut. Resistensi yang signifikan ditemukan pada tingkat titik kompresi femoralis, yang menunjukkan kemungkinan proses kronis di lokasi ini (**Gambar 1**). Setelah proses ekstraksi selesai, angiografi ulang menunjukkan aliran masuk dan pembuangan trombus yang cukup, tetapi ada stenosis derajat tinggi pada vena iliaca proksimal. Oleh karena itu, dilakukan angioplasti dengan balon Atlas 14 X 60 mm (Bard Peripheral Vascular, Inc.), diikuti dengan pemasangan stent vena (Vici 16 X 90 mm; Veniti, Inc.), yang dapat dilihat pada **Gambar 2**. Kemudian dilakukan angiografi akhir yang menunjukkan resolusi lengkap dari sistem vena iliaca kanan dengan aliran masuk dan keluar normal. Pada saat ini, aliran masuk dari vena femoralis profunda dalam dan juga dari vena femoralis superfisial berjalan lancar (**Gambar 1**). Kaki kanan dibalut dengan perban elastis dari kaki hingga paha dan diberikan antikoagulasi oral. Pembengkakan dan nyeri menghilang beberapa jam setelah prosedur, dan pasien dipulangkan 2 hari kemudian.

PEMBAHASAN

Triad Virchow menyatakan bahwa terdapat tiga faktor yang berkontribusi dalam pembentukan trombus: stasis vena, cedera pembuluh darah, dan hiperkoagulabilitas. Stasis vena merupakan konsekuensi paling besar dari ketiga faktor tersebut, tetapi stasis saja tampaknya tidak cukup untuk menyebabkan pembentukan trombus. Adanya stasis vena dan cedera vaskular atau hiperkoagulabilitas secara bersamaan sangat meningkatkan risiko pembentukan bekuan. Kondisi klinis yang paling erat kaitannya dengan trombus vena dalam pada dasarnya terkait dengan unsur Triad Virchow; antara lain pembedahan atau trauma, keganasan, imobilisasi berkepanjangan, kehamilan, gagal jantung kongestif, varises, obesitas, usia lanjut, dan riwayat trombus vena dalam.⁴

Trombus vena cenderung terjadi di daerah dengan aliran darah yang berkurang atau berubah secara mekanis seperti kantong yang berdekatan dengan

katup di vena dalam kaki. Sementara katup membantu meningkatkan aliran darah melalui sirkulasi vena, mereka juga merupakan lokasi potensial untuk stasis vena dan hipoksia.⁴

Intervensi yang diarahkan oleh kateter, termasuk trombektomi mekanis perkutan, trombolisis yang diarahkan oleh kateter (*catheter-directed thrombolysis* [CDT]), dan CDT farmakomekanis (PCDT), digunakan sebagai strategi alternatif atau tambahan dari antikoagulan sistemik untuk pengobatan trombus vena dalam. Tujuan dari intervensi ini adalah untuk mengurangi efek dari klot, meringankan gejala akut, mengembalikan aliran vena, dan mempertahankan fungsi katup untuk mencegah sindrom pasca trombotik di masa mendatang.⁵⁻⁸

Perangkat trombektomi mekanis perkutan dirancang untuk memecah secara mekanis dan menghilangkan trombus dari vena dalam tanpa menggunakan trombolitik. Perangkat trombektomi mekanis perkutan dikelompokkan menjadi perangkat fragmentasi rotasi, aspirasi, rheolitik, dan mekanis. Perangkat trombektomi aspirasi menghasilkan tekanan negatif untuk menyedot klot dari sistem vena.⁵⁻⁸ Pasien tersebut merupakan kandidat ideal untuk dilakukan tatalaksana endovaskular karena gejala nyeri berat dan pembengkakan. Pasien biasanya mengalami peningkatan kualitas hidup yang baik setelah dilakukan evakuasi cepat trombusnya.

Sistem Aspirasi Indigo (3,4–12 Fr) (Penumbra, Inc.; Alameda, CA, USA) adalah sistem trombektomi mekanis aspirasi yang terdiri dari kateter, pemisah, dan pompa vakum. Mesin Penumbra memberikan sedotan kontinyu untuk menghilangkan trombus. *Indigo Separator™* membantu dalam pemecahan trombus dan pembersihan kateter. Melalui sensor tekanan ganda, *The Lightning™ Intelligent Aspiration Tubing* memonitor aliran darah secara *real time*. Hal ini memungkinkan sistem untuk secara otomatis mengontrol tingkat aspirasi dan mengurangi kehilangan darah dengan memberikan aspirasi intermiten di sekitar segmen vena dan aspirasi terus menerus di dekat bekuan darah.⁹

Dalam sebuah penelitian pada 10 pasien dengan trombus vena dalam iliofemoral atau sentral menggunakan Sistem Indigo,

enam pasien memiliki resolusi trombus lebih dari 70% tanpa menggunakan terapi litik. Tiga pasien harus dirawat dengan CDT, angioplasti, dan/atau pemasangan stent karena sisa trombusis.⁹

Pemanfaatan sistem ini dalam studi lain untuk pengobatan trombus vena dalam iliofemoral akut menunjukkan resolusi trombus lebih besar dari 70% pada semua pasien. Tidak ada komplikasi pasca perawatan yang serius seperti transfusi, hematoma, atau perkembangan insufisiensi ginjal baru. Tindak lanjut satu sampai delapan bulan setelah pengobatan menunjukkan patensi vena pada 93,8% pasien dan 85,7% bebas gejala.¹⁰

Perangkat aspirasi Indigo memberikan alternatif yang aman dalam pengobatan iliofemoral akut dan trombus vena dalam sentral karena meminimalkan aspirasi darah dan mengurangi kebutuhan pemberian trombolitik. Dalam sebuah studi oleh Saleem et al. (n = 20), 75% pasien tidak memerlukan pengiriman litik dan 70% pasien memiliki patensi setelah 3-6 bulan pasca tindakan.¹¹

Sistem trombektomi aspirasi mekanik Indigo CAT 8 dapat digunakan untuk mengaspirasi trombus pada sistem vaskular tertentu. Kateter ini memiliki ujung melengkung dan terhubung ke pompa vakum (*Penumbra Engine*) yang menghasilkan hisap melalui tekanan negatif (-29 inHg atau 98,2 kPa). Kateter tersedia dalam berbagai ukuran tergantung pada kaliber pembuluh target. CAT 12 (12 Fr) dapat mengaspirasi sekitar 300 mL/s dibandingkan dengan dengan CAT 8 (8 Fr) yang hanya dapat menghisap 160 mL/s. Ketiga komponen ini merupakan sistem yang saling terintegrasi dan dapat digunakan untuk membersihkan trombus. Dimulai dari ukuran kateter, navigasi yang mudah, dan tampilan visual membuat Indigo CAT menjadi sistem trombektomi yang baik. Serta agen trombolitik seperti alteplase yang selama ini sulit didapatkan tidak diperlukan lagi. Namun teknik ini memiliki kerugian juga, terutama pada jumlah kehilangan darah dan risiko trauma pembuluh darah. Akan tetapi untuk mengurangi kehilangan darah tersebut dapat ditanggulangi dengan penggunaan *Lightning Intelligent Aspiration Tubing* yang dapat memberikan tampilan kepada operator secara baik sehingga dapat memantau aliran darah secara *realtime*.⁹

SIMPULAN

Sistem trombektomi aspirasi mekanik Indigo CAT 8 dapat menjadi modalitas pengobatan yang efektif untuk pasien dengan trombosis vena dalam sentral atau iliofemoral akut. Sistem tersebut memungkinkan pengobatan definitif dengan angioplasti atau pemasangan stent dalam satu pengaturan untuk kebanyakan pasien sembari menghindari kebutuhan inisiasi trombolisis. Perangkat baru tersebut merupakan pilihan aman yang memungkinkan pengobatan definitif tanpa komplikasi perdarahan.

ETIKA PENELITIAN

Laporan kasus ini telah mendapatkan persetujuan oleh pihak terkait.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

PENDANAAN

Penulis bertanggung jawab secara mandiri dalam pendanaan laporan kasus ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis memiliki kontribusi yang sama dalam laporan kasus ini.

REFERENSI

1. Ismail U, Rowe RA, Cashin J, Genin GM, Zayed MA. Multimodal thrombectomy device for treatment of acute deep venous thrombosis. *Sci Rep*. 2022 Mar 28;12(1):5295.
2. Robert-Ebadi H, Righini M. Should we diagnose and treat distal deep vein thrombosis? *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2017 Dec 8;2017(1):231-236.
3. Kabashneh S, Singh V, Alkassis S. A Comprehensive Literature Review on the Management of Distal Deep Vein Thrombosis. *Cureus*. 2020 May 10;12(5):e8048.
4. Stone J, Hangge P, Albadawi H, Wallace A, Shamoun F, Knuttien MG, Naidu S, Oklu R. Deep vein thrombosis: pathogenesis, diagnosis, and medical management. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2017 Dec;7(Suppl 3):S276-S284.
5. Shah KJ, Roy TL. Catheter-Directed Interventions for the Treatment of Lower Extremity Deep Vein Thrombosis. *Life (Basel)*. 2022 Nov 27;12(12):1984.
6. Nathan AS, Giri J. Reexamining the Open-Vein Hypothesis for Acute Deep Venous Thrombosis. *Circulation*. 2019 Feb 26;139(9):1174-1176.
7. Patterson BO, Hinchliffe R, Loftus IM, Thompson MM, Holt PJ. Indications for catheter-directed thrombolysis in the

management of acute proximal deep venous thrombosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2010 Apr;30(4):669-74.

8. Goldhaber SZ, Magnuson EA, Chinnakondepalli KM, Cohen DJ, Vedantham S. Catheter-directed thrombolysis for deep vein thrombosis: 2021 update. *Vasc Med*. 2021 Dec;26(6):662-669.
9. Lopez R, DeMartino R, Fleming MM, Bjarnason H, Neisen M. Aspiration thrombectomy for acute iliofemoral or central deep venous thrombosis. *J Vasc. Surg. Venous Lymphat. Disord*, 2019;7(2):1-7.
10. Robertson B, Neville E, Muck A, Broering M, Kulwicki A, Kuhn B, et al. Technical success and short-term results from mechanical thrombectomy for lower extremity iliofemoral deep vein thrombosis using a computer aided mechanical aspiration thrombectomy device. *J Vasc. Surg. Venous Lymphat. Disord*. 2022;10:594-601.
11. Saleem T, Fuller R, Raju S. Aspiration mechanical thrombectomy for treatment of acute iliofemoral and central deep venous thrombosis. *Annals of Vascular Surgery - Brief Reports and Innovations*. 2021;1(2):1-5.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution