

Statusartikel

Endovaskulær behandling af iliofemoral venetrombose

Lærke Urbak¹, Jørn Dalsgaard Nielsen², Mikkel Taudorf³, Søren Thorup Heerwagen³, Nikolaj Eldrup¹ & Niels Bækgaard¹

1) Afdeling for Karkirurgi, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet, 2) Videncenter for Antikoagulant Behandling, Hjerteafdeling Y, Københavns Universitetshospital – Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, 3) Afdeling for Røntgen og Skanning, Diagnostisk Center, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet

Ugeskr Læger 2026;188:V01260049. doi: 10.61409/V01260049

HOVEDBUDSKABER

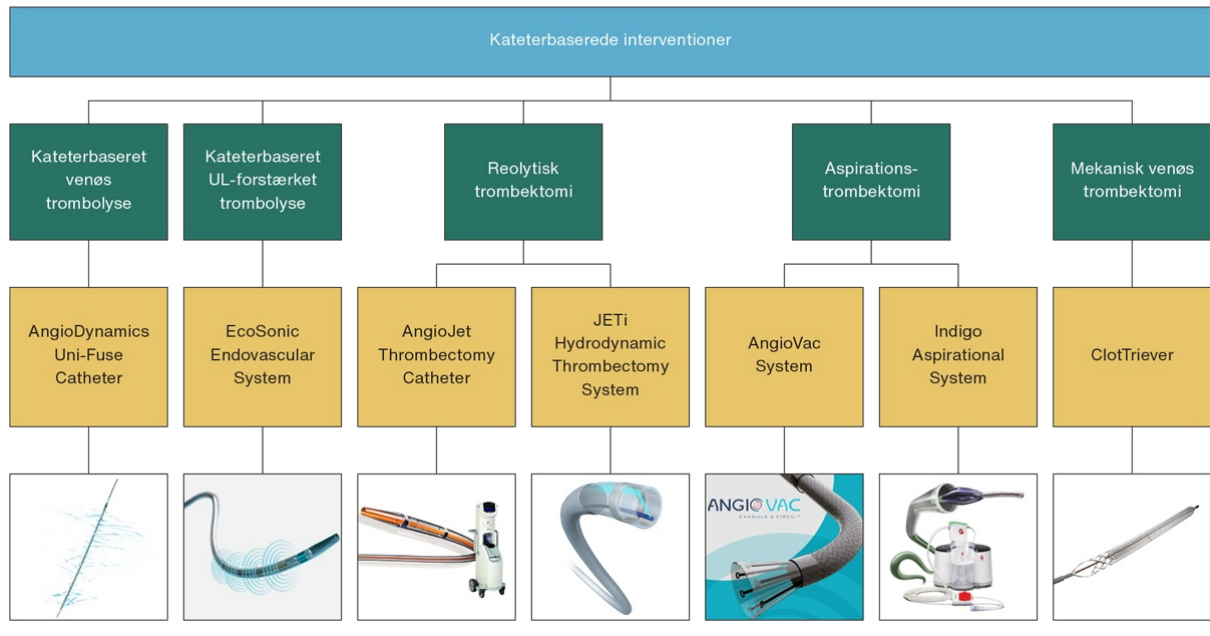
- Iliofemoral dyb venetrombose (DVT) indebærer høj risiko for posttrombotisk syndrom.
- Risikoen kan reduceres ved endovenøs rekanalisering og efterfølgende antikoagulationsbehandling.
- Mekanisk trombektomi med ekstraktion af tromber og stenting af stenotiske venesegmenter bør overvejes til patienter med iliofemoral DVT.

Dyb venetrombose (DVT) er en relativt hyppig sygdom med en årlig incidens på 1:1.000 hos voksne. Risikoen stiger eksponentielt med alderen samt ved tilstedeværelse af risikofaktorer som malign sygdom, traume, større kirurgi, immobilisering og fedme. Traditionelt behandles DVT med antikoagulantia (AK)-behandling for at stoppe den trombotiske proces samt kompressionsstrømper for at modvirke ødem og for at dirigere blodet til de dybe vener og øge fibrinolyseaktiviteten i disse. Trods denne behandling vil en vis del af patienterne udvikle posttrombotisk syndrom (PTS) på grund af venøs obstruktion og/eller insufficiante veneklapper, og de vil have øget risiko for recidiv-DVT (rDVT) efter endt AK-behandling [1]. PTS og rDVT er omkostningsfuldt for den enkelte patient såvel som samfundsøkonomisk, hvorfor der er rationale i at forsøge at mindske disse komplikationer ved DVT.

Omkring 20% af DVT'er er lokaliseret i det iliofemorale gebet (IF-DVT). Risikoen for udvikling af IF-DVT er øget ved cancer, graviditet og May-Thurners syndrom, dvs. kompression af venstre v. iliaca communis, hvor højre a. iliaca communis krydser venen. Ved IF-DVT obstrueres det normale venøse afløb via de dybe vener. Dette fører til venøs hypertension og gradvis udvikling af kollateraler. Trods kollateraludvikling er IF-DVT typisk forbundet med svære symptomer i form af smerte og hævelse i benet, ligesom risikoen for lungeemboli, PTS, rDVT og mors er øget i forhold til patienter uden iliofemoral involvering [2].

Ved fuld rekanalisering af de dybe vener inden for de første måneder efter debut af DVT er risikoen for PTS og rDVT lavere, formentlig grundet normalisering af det venøse afløb, før der er sket skade på de venøse klapper i benet. Ved partiel rekanalisering med residual venetrombose er risikoen for PTS og rDVT signifikant højere [3, 4]. Ved AK-behandling af IF-DVT opnås sjældnere fuld rekanalisering end ved mere distalt lokaliseret DVT, og op mod 50% udvikler PTS, heriblandt ca. 20% med moderat til svært PTS [5]. Der er derfor over de seneste årtier udviklet en række forskellige endovaskulære, kateterbaserede teknikker i forsøg på at opnå varig rekanalisering af det iliofemorale gebet efter IF-DVT (**Figur 1**).

FIGUR 1 Udvalg af forskellige typer katetre til anvendelse ved kateterbaseret venøs trombolyse og mekanisk venøs trombektomi.



Kateterbaseret venøs trombolyse

Kateterbaseret venøs trombolyse (KVT) til behandling af iliofemoral DVT har været anvendt i Danmark siden 1999, først på Gentofte Hospital og siden på Rigshospitalet og Kolding Sygehus [6, 7]. KVT kan foretages med flere forskellige teknikker. Fælles for dem alle er brug af plasminogenaktivator, som indgives direkte i tromben sammen med isotonisk saltvand og heparin, hvorved den lokale fibrinolyse stimuleres, og tromben nedbrydes. Infusionen kan foregå kontinuerligt, pulserende (pulse spray), UL-forstærket eller sammen med mekaniske systemer, som tillige kan suge tromben ud. I et dansk studie har man vist, at pulse spray-infusion er signifikant mere effektivt end kontinuerlig infusion ved vurdering af patency og veneklapfunktion [8]. Derimod fandtes i to udenlandske studier ingen forskel på forekomsten af PTS ved sammenligning af hhv. UL-forstærket og farmakomekanisk procedure med trombolysbehandling alene [9, 10].

De forskellige metoder er anvendt i de fire randomiserede studier, som dannede grundlag for rekommandationerne i European Society for Vascular Surgery fra 2021 [11]. I alt 451 patienter fik foretaget KVT, og 451 patienter modtog antikoagulation. Desværre er patientgrundlaget ikke homogent, idet ikke alle patienter i to af studierne havde DVT i v. iliaca, og frekvensen af stentning af forsnævrede venesegmenter varierede meget. Det blev imidlertid konkluderet, at der var signifikant reduktion af PTS, især moderat til svært PTS efter KVT ($p < 0,001$), men alvorlig blødning blev påvist hyppigere med metoderne vs. antikoagulation ($p = 0,02$).

Rekommandationen blev, at tidlig trombefjernelse bør overvejes til udvalgte patienter med iliofemoral DVT, dvs. KVT til patienter med lav blødningsrisiko og symptomvarighed af DVT < 14 dage (rekommandation: Class IIa, Level A).

I en nylig systematisk litteraturgennemgang omfattende 2.683 patienter i 20 studier med anvendelse af KVT var forekomsten af PTS 24,5% (95% KI: 19,5; 30,3) og alvorlig blødning 3,1% (95% KI: 2,2; 4,2). Tilsvarende rater efter antikoagulation var hhv. 46,0% (95% KI: 40,6; 51,5) og 0,8% (95% KI: 0,1; 5,1) [5]. Der blev konstateret ét procedurerelateret dødsfald. Inkluderet i denne oversigtsartikel var et større dansk studie med 109 patienter, hvor forekomsten af PTS efter KVT med pulse spray eller kontinuerlig infusion var 16,5% efter median

opfølgningstid på 71 måneder [12].

Mekanisk venøs trombektomi

Udviklingen inden for behandling af DVT er accelereret betydeligt, siden de første serier med endovaskulær mekanisk venøs trombektomi (MVT) blev publiceret af *Delomez et al.* i 2001 [13]. Hvor man tidligere, bl.a. i ATTRACT-studiet [14], satsede på KVT som den optimale behandling af IF-DVT, har fokus nu flyttet sig mod rene mekaniske løsninger. I ATTRACT-studiet så man, at endovaskulær behandling af iliofemoral DVT kunne reducere forekomsten af moderat og svært PTS fra 28% til 18%.

Parallelt med den teknologiske og kliniske udvikling inden for endovaskulær trombektomi ved cerebrovaskulær trombose er der siden sket en betydelig innovation af dedikerede venøse trombektomikatetre, som passer til de større kar (Figur 1).

Fordelen ved moderne mekanisk trombektomi er primært den minimale blødningsrisiko, da man undgår brugen af trombolytiske midler. Dette gør det muligt at tilbyde behandlingen til patienter med kontraindikationer mod blodfortyndende medicin, såsom nylig kirurgi, traumer eller fødsel. Desuden muliggør MVT en single-session-procedure, hvilket reducerer den gennemsnitlige indlæggelsestid fra tre dage ved trombolyse til blot én dag ved MVT (Tabel 1).

TABEL 1 Vigtige forskelle på de to kateterbaserede metoder til fjernelse af iliofemoral dyb venetrombose.

	Kateterbaseret venøs trombolyse	Mekanisk venøs trombektomi
Varighed af behandling	1-3 dage	2-4 timer
Kontraindikationer	Tidligere diagnosticeret blødningstendens	Ingen
Behandling af gravide	Kontraindiceret	Mulig
Behandling af nyligt opererede	Kontraindiceret	Mulig
Maksimal symptomvarighed	2 uger	4 uger
Ophold i intensivafdeling	Kræves i nogle tilfælde	Ikke nødvendig
Blødningskomplikationer	2-3%	Mindre end ved kateterbaseret venøs trombolyse

I USA har man i CLOUT-registeret (Clinical Trials ID: NCT03575364) prospektivt inkluderet 500 patienter behandlet med ClotTrieversystemet for DVT. De fleste patienter (67%) havde både IF-DVT og femoropopliteal DVT. Ved trombektomi fik man fjernet alle tromberne hos 64% af patienterne med ringe blodtab (median: 40 ml) [15].

Med anvendelse af propensity score matching har man sammenlignet 164 patienter med IF-DVT i CLOUT-registeret behandlet med MVT og 164 patienter med IF-DVT i ATTRACT-studiet i AK-behandling. Efter 30 dage var lægømkredsen reduceret med 2,4 cm ved MVT mod 0,0 cm ved AK-behandling. Efter 12 måneder var den samlede forekomst af PTS betydeligt lavere hos patienter behandlet med MVT sammenlignet med dem, der kun fik AK-behandling (17% vs. 38%; $p < 0,001$) [16].

Den igangværende randomiserede DEFIANCE-undersøgelse forventes at levere yderligere information om MVT's mulige fordele over for standard-AK-behandling [17].

Stentning

Stentning er en integreret og afgørende del af den endovaskulære strategi, især ved behandling af underliggende obstruktive lidelser. Formålet er at sikre et varigt venøst afløb ved at ophæve eventuelle underliggende stenoser og dække eventuelt restmateriale, som ikke kan fjernes mekanisk eller ved trombolyse.

International ekspertkonsensus (Delphi-undersøgelsen [18]) og kliniske retningslinjer peger på følgende fire centrale principper for stentning:

- 1) Identificerede »culprit lesions« (årsagsgivende læsioner) såsom kompression ved May-Thurners syndrom bør stentes for at forebygge recidiv. I praksis modtager mellem 40% og 80% af patienterne en stent under indgrebet [10, 19].
- 2) Stentning skal udføres fra en velfungerende indløbsvene til en velfungerende udløbsvene (»healthy to healthy«). Ved iliofemorale læsioner placeres stenten typisk 5-10 mm ind i vena cava inferior for at sikre fuld dækning, men uden at blokere flowet fra den modsidige iliakalvene (jailing). Stentning bør generelt undgås under trochanter minor for at minimere mekanisk belastning af stenten.
- 3) Intravaskulær UL betragtes som et essentielt værktøj til at vurdere læsionens sværhedsgrad, identificere optimale landingszoner og sikre, at stenten er fuldt ekspanderet og har god kontakt med karvæggen [20].
- 4) Ved May-Thurners syndrom er ballondilatation alene aldrig tilstrækkeligt grundet venens elastiske sammentrækning (recoil); her er stentning nødvendig for at opretholde en åben vene.

Postinterventionel antitrombotisk behandling

Endovenøs rekanalisering skal følges op med antitrombotisk behandling for at undgå retrombosering. Det er særlig vigtigt i perioden lige efter proceduren, hvor endotelet og karret er inflammeret og påvirket af kateterbehandlingen. Der er ikke konsensus om, hvilken behandling der er mest effektiv og sikker [21]. I mange studier har man anvendt heparin efterfulgt af en vitamin K-antagonist (VKA) i 3-6 måneder, teoretisk begrundet i, at VKA resulterer i påvirkning af koagulationskaskaden multiple steder i modsætning til direkte orale antikoagulantia (DOAK), som virker ét sted.

Nogle har anbefalet heparinbehandling i flere uger inden overgang til VKA på grund af heparins muligt gavnlige antiinflammatoriske virkning, og da ustabil VKA-behandling øger risikoen for reokklusion [22]. I dag anvender de fleste DOAK, primært rivaroxaban og apixaban, da disse har vist sig at være mindst lige så effektive som VKA til at modvirke reokklusion og ikke kræver hyppig monitorering [21, 23, 24]. Behandlingen indledes med høj initialdosis som ved DVT i øvrigt. Behandlingen gives i minimum 6 måneder, men livslangt til patienter med høj recidivrisiko.

Til forebyggelse af stentokklusion har man i nogle observationelle studier fundet bedre effekt af AK-behandling kombineret med en trombocythæmmer (acetylsalicylsyre eller clopidogrel) end af AK-behandling alene [25]. En nylig randomiseret undersøgelse af rivaroxaban vs. rivaroxaban + acetylsalicylsyre efter stentning omfattende 162 patienter viste dog ingen signifikant forskel på reokklusion, Villalta-score eller livskvalitet i de to grupper efter 6 måneder [26]. På baggrund af ovennævnte studier anbefaler vi efter endovenøs behandling (KVT, MVT og venestent) initialt 2-3 ugers behandling med lavmolekylært heparin i terapeutisk dosis, efterfulgt af behandling med DOAK – eller VKA, hvis anden indikation tilsiger dette.

Det endelige mål med endovenøs rekanalisering ved iliofemoral DVT er at undgå udvikling af PTS. Ud over postinterventionel antitrombotisk behandling kan brug af kompressionsstrømper og venoaktive flavonoider bidrage hertil [27, 28].

Diskussion

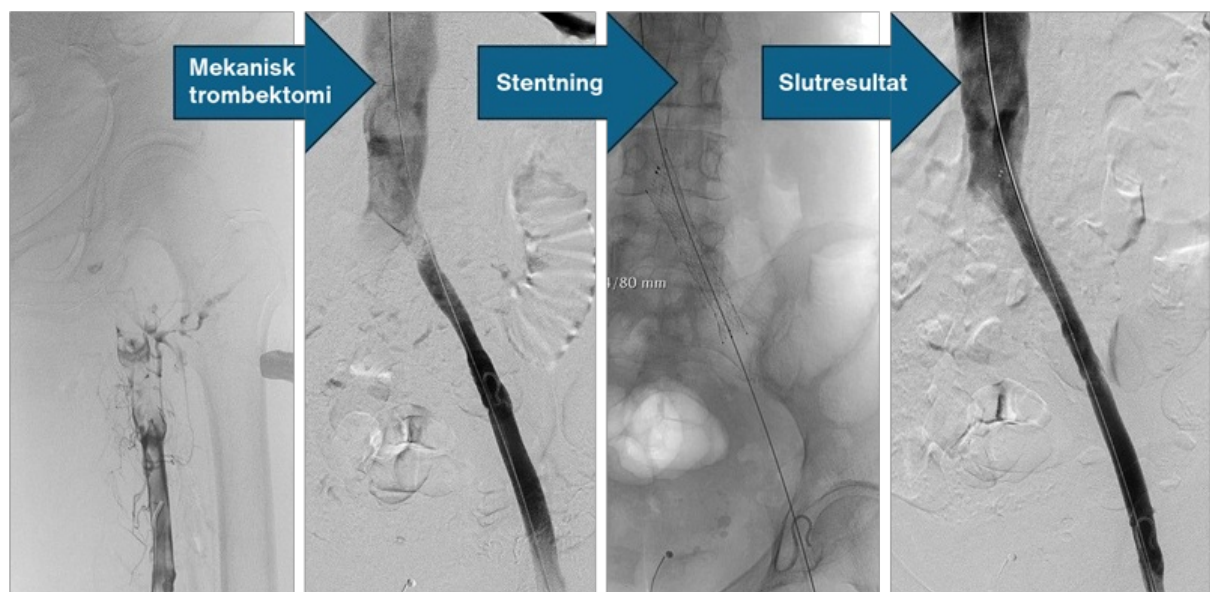
Da IF-DVT ofte er årsag til meget svære tilfælde af PTS med voldsom hævelse af benet og eventuel udvikling af venøs claudicatio og kronisk venøse sår distalt på benet, har man i årevis søgt efter metoder til at undgå disse følger, som i væsentlig grad forringer livskvaliteten.

De seneste årtier har man fokuseret på endovaskulære metoder til behandling af IF-DVT. Med KVT kan man ofte opløse IF-DVT, men holdbare resultater opnåede man først, da man indså, at ballondilatation og stentning af stenoser ofte er nødvendig for at undgå reokklusion.

Med MVT har det vist sig muligt at ekstrahere ikke blot lyserbart trombemateriale, men også mere organiserede tromber, som ikke nedbrydes ved KVT. Med de første trombektomikatetre, hvor man sugede tromben ud, var der ofte stort blodtab, men der er siden udviklet metoder, hvor blodtabet er minimalt.

Med de nyeste MVT-metoder har man ikke alene opnået lavere blødningsrisiko end ved KVT, men også mulighed for at behandle patienter med symptomvarighed > 2 uger, hvor trombolyse har ringe effekt. Desuden er det en væsentlig fordel, at mens KVT kræver flere dages behandling, kan resultatet af MVT ses straks efter interventionen (Figur 2).

FIGUR 2 Mekanisk trombektomi af iliofemoral dyb venetrombose med ClotTrieversystemet via en åben v. poplitea.



En etårs opgørelse fra CLOUT-registeret omfattende 499 patienter viser, at ved MVT med ClotTrieversystemet havde kun 8% moderat til svært PTS [29]. Det er langt bedre, end man nogensinde har oplevet med AK-behandling alene. Den nye teknik vedrørende venøs trombefjernelse er også belyst i en international editorial [30]. Prospektive randomiserede studier må vise, om MVT fremover bør være den foretrukne behandling af IF-DVT.

Korrespondance Jørn Dalsgaard Nielsen. E-mail: jdn@dadlnet.dk

Antaget 20. marts 2026

Publiceret på ugeskriftet.dk 3. august 2026

Interessekonflikter MT har modtaget foredragsgebyr for en konferencepræsentation og tre workshops. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2026;188:V01260049

doi 10.61409/V01260049

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](#)

SUMMARY

Endovascular treatment of iliofemoral venous thrombosis

Endovenous procedures have been shown to offer an effective treatment for Iliofemoral deep venous thrombosis with a clinically relevant reduction in postthrombotic syndrome (PTS) compared to anticoagulation alone. Catheter-based thrombolysis reduces the risk of PTS but has been shown to cause periprocedural bleeding in about 3%. This review finds that mechanical thrombectomy has emerged as an ideal technique, with thrombus extraction without bleeding and a significant reduction in PTS at 12 months. A large randomised controlled trial including this technique versus anticoagulation is ongoing.

REFERENCER

1. Prandoni P, Lensing AWA, Prins MH et al. Residual venous thrombosis as a predictive factor of recurrent venous thromboembolism. *Ann Intern Med.* 2002;137(12):955-60. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-137-12-200212170-00008>
2. Lui B, Wee B, Khattak Z et al. A 10-year review of iliofemoral deep vein thrombosis—are they more dangerous than their distal counterparts? *J Thromb Thrombolysis.* 2025. <https://doi.org/10.1007/s11239-025-03170-7>
3. Iding AFJ, Kremers BMM, Robles AP et al. Residual venous obstruction as an indicator of clinical outcomes following deep vein thrombosis: a management study. *Thromb Haemost.* 2023;123(9):763-772. <https://doi.org/10.1055/a-2059-4737>
4. Siragusa S, Malato A, Saccullo G et al. Residual vein thrombosis for assessing duration of anticoagulation after unprovoked deep vein thrombosis of the lower limbs: the extended DACUS study. *Am J Hematol.* 2011;86(11):914-7. <https://doi.org/10.1002/ajh.22156>
5. Turner BRH, Jasionowska S, Shea J et al. A systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of lytic and non-lytic early thrombus removal technologies for iliofemoral deep vein thrombosis. *Ann Surg.* 2026;283(2):225-233. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000006765>
6. Broholm R, Just S, Jørgensen M, Bækgaard N. Akut iliofemoral venøs trombose bør behandles med kateterbaseret trombolyse. *Ugeskr Læger.* 2012;174:930-933. <https://ugeskriftet.dk/videnskab/akut-iliofemoral-venos-trombose-bor-behandles-med-kateterbaseret-trombolyse>
7. Madsen CP, Gesla J, Vijdea RL et al. Results of catheter-directed thrombolysis for acute ilio-femoral deep venous thrombosis—a retrospective cohort study. *JRSM Cardiovasc Dis.* 2018;7:2048004018766801. <https://doi.org/10.1177/2048004018766801>
8. Foegh P, Jensen LP, Klitfod L et al. Editor's choice—factors associated with long-term outcome in 191 patients with ilio-femoral DVT treated with catheter-directed thrombolysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;53(3):419-424. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2016.12.023>
9. Engelberger RP, Stuck A, Spirk D et al. Ultrasound-assisted versus conventional catheter-directed thrombolysis for acute iliofemoral deep vein thrombosis: 1-year follow-up data of a randomized-controlled trial. *J Thromb Haemost.* 2017;15(7):1351-1360. <https://doi.org/10.1111/jth.13709>
10. Pouncey AL, Gwozdz AM, Johnson OW et al. AngioJet pharmacomechanical thrombectomy and catheter-directed thrombolysis vs catheter-directed thrombolysis alone for the treatment of iliofemoral deep vein thrombosis: a single centre retrospective cohort study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020;60(4):578-585. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2020.05.006>
11. Kakkos SK, Gohel M, Bækgaard N et al. Editor's choice—European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 clinical practice

- p>guidelines on the management of venous thrombosis.
- Eur J Vasc Endovasc Surg.*
- 2021;61(1):9-82.
-
- <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2020.09.023>
12. Broholm R, Sillesen H, Damsgaard MT et al. Postthrombotic syndrome and quality of life in patients with iliofemoral venous thrombosis treated with catheter-directed thrombolysis. *J Vasc Surg.* 2011;54(6 Suppl):18S-25S.
<https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.06.021>
 13. Delomez M, Beregi JP, Willoteaux S et al. Mechanical thrombectomy in patients with deep venous thrombosis. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2001;24(1):42-8. <https://doi.org/10.1007/s002700001658>
 14. Comerota AJ, Kearon C, Gu CS et al. Endovascular thrombus removal for acute iliofemoral deep vein thrombosis: analysis from a stratified multicenter randomized trial. *Circulation.* 2019;139(9):1162-1173.
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037425>
 15. Dexter D, Kado H, Shaikh A et al. Safety and effectiveness of mechanical thrombectomy from the fully enrolled multicenter, prospective CLOUT registry. *J Soc Cardiovasc Angiogr Interv.* 2023;2(2):100585. <https://doi.org/10.1016/j.jscvi.2023.100585>
 16. Abramowitz S, Shaikh A, Mojibian H et al. Comparison of anticoagulation vs mechanical thrombectomy for the treatment of iliofemoral deep vein thrombosis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2024;12(4):101825.
<https://doi.org/10.1016/j.jvs.2024.101825>
 17. Abramowitz SD, Marko X, D'Souza D et al. Rationale and design of the DEFIANCE study: a randomized controlled trial of mechanical thrombectomy versus anticoagulation alone for iliofemoral deep vein thrombosis. *Am Heart J.* 2025;281:92-102.
<https://doi.org/10.1016/j.ahj.2024.10.016>
 18. Black SA, Gohel M, de Graaf R et al. Editor's choice – management of lower extremity venous outflow obstruction: results of an international Delphi consensus. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2024;67(2):341-350.
<https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2023.09.044>
 19. Enden T, Haig Y, Kløw NE et al. Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis versus standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (the CaVenT study): a randomized controlled trial. *Lancet.* 2012;379(9810):31-8. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61753-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61753-4)
 20. Avgerinos ED, Black S, van Rijn MJ et al. The role and principles of stenting in acute iliofemoral venous thrombosis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2024;12(5):101868. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2024.101868>
 21. Cervi AL, Applegate D, Stevens SM et al. Antithrombotic management of patients with deep vein thrombosis and venous stents: an international registry. *J Thromb Haemost.* 2023;21(12):3581-3588. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2023.09.008>
 22. Notten P, van Laanen JHH, Eijgenraam P et al. Quality of anticoagulant therapy and the incidence of in-stent thrombosis after venous stenting. *Res Pract Thromb Haemost.* 2020;4(4):594-603. <https://doi.org/10.1002/rth2.12330>
 23. Kishore S, Khaja MS, Thornburg B et al. Antithrombotic therapy after venous interventions: AJR expert panel narrative review. *Am J Roentgenol.* 2022;219(2):175-187. <https://doi.org/10.2214/AJR.22.27413>
 24. Notten P, Ten Cate H, Ten Cate-Hoek AJ. Postinterventional antithrombotic management after venous stenting of the iliofemoral tract in acute and chronic thrombosis: a systematic review. *J Thromb Haemost.* 2021;19(3):753-796.
<https://doi.org/10.1111/jth.15197>
 25. Skeik N, Li R, Cravero E et al. Antithrombotic therapies for patients with acute iliofemoral deep vein thrombosis following endovenous recanalization: a single-center study and literature review. *Phlebology.* 2025;40(8):570-580.
<https://doi.org/10.1177/02683555251321903>
 26. Barco S, Jalaie H, Sebastian T et al. Aspirin plus rivaroxaban versus rivaroxaban alone for the prevention of venous stent thrombosis among patients with post-thrombotic syndrome: the multicenter, multinational, randomized, open-label ARIVA trial. *Circulation.* 2025;151(12):835-846. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.124.073050>
 27. Nielsen JD, Hermann TS, Fredskilde PCA. Graduated elastic compression stockings in the prevention of post-thrombotic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Phlebology.* 2024;39(4):229-237.
<https://doi.org/10.1177/02683555231225268>
 28. Hupperetz R, Cate-Hoek AT. The postthrombotic syndrome, where are we now? *Vasa.* 2025;54(1):7-19.
<https://doi.org/10.1024/0301-1526/a001156>
 29. Bisharat MB, Ichinose EJ, Veerina KK et al. One-year clinical outcomes following mechanical thrombectomy for deep vein thrombosis: a CLOUT registry analysis. *J Soc Cardiovasc Angiogr Interv.* 2024;3(3Part A):101307.

<https://doi.org/10.1016/j.jscai.2024.101307>

30. Bækgaard N, Black SA, Gohel MS. Status of early thrombus removal for iliofemoral deep venous thrombosis: catheter based thrombolysis should be largely obsolete. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2025;70(5):564-566.
<https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2025.06.055>