LOKAL TROMBOLYS OCH STENT VID DJUP VENTROMBOS

Ny endovaskulär behandlingsteknik

Kateterdirigerad lokal trombolys och endovaskulär stentning av akuta och kroniska arteriella trombotiska ocklusioner har varit ett viktigt terapeutiskt komplement till perkutan transluminal angioplastik, PTA (ballongdilatation) och kärlkirurgi. Goda erfarenheter i artärerna har gjort att man nu börjat pröva liknande behandling av både akut och kronisk proximal djup ventrombos i nedre extremiteterna.

Resultaten på kort sikt är lovande både vad gäller öppetstående vener och de få komplikationerna. Även patienter med phlegmasia cerulea dolens och hotande venöst gangrän har behandlats framgångsrikt.

Långtidsuppföljning av patienter med proximal (v cava, iliaca och/eller femoralis) djup ventrombos (DVT) behandlade med konventionella antikoagulantia har visat att upp till 95 procent av patienterna kan ha tecken på venös reflux efter 5 år [1], 30–75 procent har något tecken på posttrombotiska syndrom och 10–40 procent lider av besvärande benödem, kronisk värk och/eller hudsår [1-4]. Systemisk infusion av trombolytiska medel resulterar i komplett lys av akut DVT hos cirka hälften av patienterna, jämfört med endast 5 procent hos enbart antikoagulerade, och därmed en lägre incidens av förstörda valvler och posttrombotiska syndrom [2, 5-7]. Trots detta har systemisk trombolys inte blivit någon allmänt accepterad behandling. Det beror främst på frekventa kontraindikationer [6], blödningsrisker [8], läkemedelskostnader samt bristande terapieffekt på tromboser som ej är helt färska eller orsakar total ocklusion av den drabbade venen [5, 9].

Flera rapporter under de senaste åren [10-20, 26] indikerar att många av nackdelarna med systemisk trombolys kan övervinnas om det trombolytiska medlet infunderas via katetrar placerade direkt i de trombotiserade venerna i analogi med de positiva erfarenheterna i artärerna [21-24]. Bakomliggande kärlobstruktioner eller kvarvarande icke lyserbara tromber kan samtidigt effektivt behandlas med PTA och inläggning av ballong- eller självexpanderbara metallnät, s k stentar.

Liksom i artärerna kan även kroniska trombotiska venocklusioner passeras med modern ledare-/kateterteknik, och ett lumen återskapas med ballongvidgning och stentning.

Vi beskriver våra erfarenheter och gör en sammanfattning av erfarenheterna från litteraturen av endovaskulär behandling av både akut och kronisk proximal DVT i nedre extremiteterna.

Indikationer

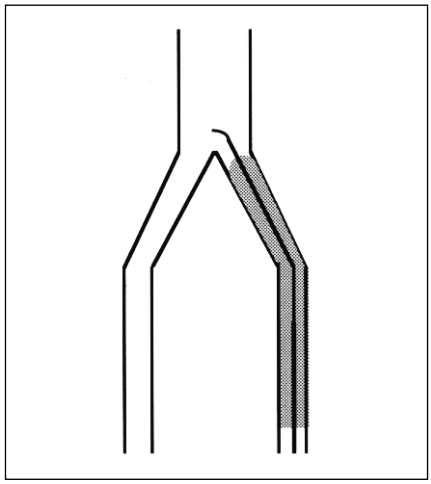
Indikationerna för behandling är:

1. Akut uni- eller bilateral trombos av v iliofemoralis och/eller cava inferior,
2. akut iliofemoral trombos med eller utan djup underbenstrombos,
3. kronisk uni- eller bilateral trombotisk ocklusion av v iliaca communis, iliaca externa, femoralis communis och/eller cava inferior.

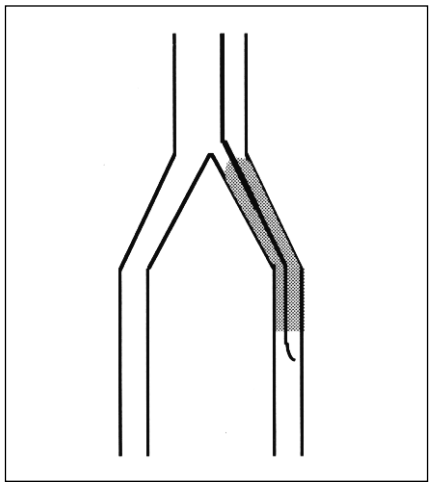
METODER

Venös kateterisering

Vid Stanford och i Malmö har trombotiserade vener kateteriserats via perkutan punktion av v poplitea, jugularis interna dx eller femoralis communis, superficialis och profunda. Punktion av speciellt v poplitea och jugularis interna har skett under vägledning av ultra-



Figur 1a. Transpopliteal passage av iliofemoral trombos med ledare och kateter.



Figur 1b. Transjugulär passage av iliofemoral trombos med ledare och kateter.

Författare

ULF NYMAN
docent, överläkare, sektionen för vaskulär och interventionell radiologi, röntgenavdelningen, Universitetssjukhuset MAS, Malmö. Visiting professor, Stanforduniversitetet, Kalifornien, USA 1993–1995

CHARLES P SEMBA
assistant professor

MICHAEL D DAKE
MD, assistant professor; dessa båda vid sektionen för kardiovaskulär och interventionell radiologi, Stanforduniversitetet, Kalifornien, USA

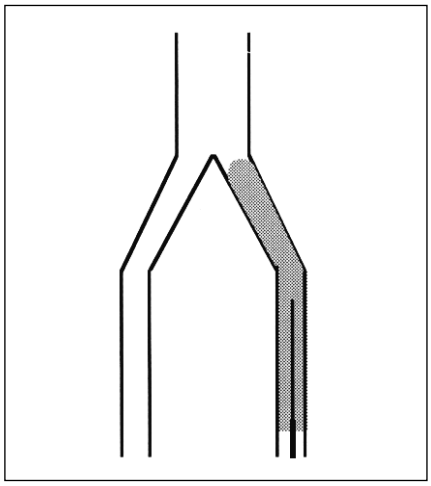
KRASNODAR IVANCEV
docent, överläkare

MATS LINDH
biträdande överläkare; dessa vid sektionen för vaskulär och interventionell radiologi, röntgenavdelningen, Universitetssjukhuset MAS, Malmö.

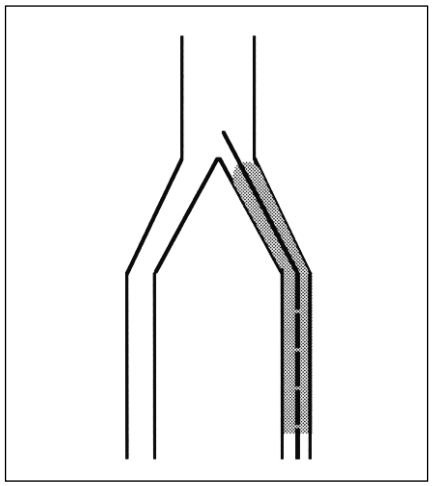
ljud och ofta med mikropunktionsset för att inte av misstag punktera närliggande artär med onödigt stor nål inför trombolysbehandlingen.

Den trombotiserade venen penetreras därefter med ledare och kateter (Figur 1a och b). När det lyckats ersätts katetern med ett speciellt katetersystem för trombolys. Akuta tromboser är ofta lätta att passera medan kroniska trombotiska ocklusioner kan bjuda på betydligt större motstånd.

I kroniska fall bör »angreppsvägen» mellan punktionsstället och den ockluderade venen vara så kort som möjligt för att få ut maximal axial kraft från kateter och ledare.



Figur 2a. Koaxialsystem med ändhålskateter och infusionsledare för infusion av trombolytika i distala hälften av tromben.



Figur 2b. Infusionskateter med multipla sidohål och säkerhetsledare för att bibehålla erhållen passage genom tromben för eventuellt senare interventioner.

Trombolys

Sedvanliga kontraindikationer för trombolytisk behandling noterade i Fass och litteraturen [2, 24] har beaktats. Vid Stanford används urokinas som fibrinolytisk substans, och infusionen har skett via katetrar med multipla sidohål av typ EDM och Mewissen, eller koaxialsystem bestående av konventionella angiografikateter och infusionsledare av typ Katzen eller Sos.

Oavsett vilket system som valts har det initialt placerats så att det täckte ungefär distala hälften till två tredjedelarna av tromben (Figur 2a, b). Avsikten med detta är att den proximala delen av tromben skall fungera som ett naturligt »lungembolifilter» under större delen av trombolysen.

Venografi genom befintliga katetrar utföres ungefär var 12:e timme för att kontrollera progressen av trombolysen. Efter hand som tromben upplöses justeras placeringen av katetersystemet i proximal riktning. Ett permanent cavafilter placerades hos de fem första patienterna i Stanfordmaterialet. Eftersom det innebar problem vid transjugulär kateterisering med risk för skador på cavaväggen upphörde denna rutin. Mer atraumatiska temporära cavafilter är ej godkända i USA.

Enligt Stanfordprotokollet spädes urokinas i isoton koksalt till en koncentration av 2 000–4 000 IE/ml. Den givna infusionsdosen varierar beroende på patientens och trombmassans storlek. En vanlig initial dos är 160 000 IE/timme. Dosen reduceras sedan när trombmassan successivt minskar. I samband med kateteriseringen injiceras 5 000 IE heparin följt av en infusion så att APTtiden ökar till 1,5–2,5 gånger normalvärdet.

Före den trombolytiska behandlingen tas blodprov för blodgruppering, bastest, hemoglobin, hematokrit, koagulationsparametrar, fibrinogen, leverstatus och njurfunktion. Under behandling kontrolleras hematokrit, fibrinogen och APTT var 6:e timme. Fibrinogenvärdet bör ej sjunka under 1 gram/l. Om risk för kontrastmedelsinducerad njurinsufficiens föreligger kontrolleras också serumkreatinin.

PTA och stent

Den trombolytiska behandlingen kompletteras med endovaskulär ballongdilatation och stent i fall av kvarvarande venobstruktion överstigande 50 procents diameterreduktion i v cava, iliaca och/eller femoralis communis (Figur 3a, b, c och d). Ballongdilatation och stentning utan föregående trombolytisk behandling har i vissa fall utförts av kroniska tromboser utan tecken på färsk trombotisering (Figur 4a, b, c och d).

Efterbehandling

Heparininfusionen avslutas först när behandlingen med orala antikoagulantia uppnått terapeutisk nivå. Antikoagulantiabehandlingen har i regel pågått tre månader om inga bestående riskfaktorer för retrombotisering förelegat, exempelvis APC-resistens, malignitet, etc. Under denna tid hinner också ett inlagt stent att bli täckt med endotel.

RESULTAT

Akut trombos

I Stanfordstudien [14] erhölls komplett lys av trombmassorna i 18 av 20 (90 procent) ben med akut (≤28 dagar) trombos. Hos tio av patienterna var även v cava trombotiserad. I 12 av de 20 fallen förelåg kvarvarande venobstruktioner som behandlades med PTA och stent.

I Tabell I finns en sammanställning av ytterligare nio publikationer där man redovisar sina erfarenheter av kateterdirigerad lokal trombolys av akut proximal DVT. Av sammanlagt 125 patienter erhöll 85 procent en primärt lyckad rekanalisering och symtomatisk förbättring. Bjarnason och medarbetare [16] använde i ett flertal fall även infusion av trombolytisk substans via en fotven som komplement till det proximala katetersystemet. Förutom i Stanfordstudien anges i ytterligare tre [10, 12, 16, 26] att ballongdilatation och stentning använts som kompletterande behandling av kvarvarande venösa obstruktioner.

Enligt erfarenheterna från Stanford är det tämligen vanligt med mindre blödningar kring punktionsställena under den trombolytiska behandlingen. Emellertid har ingen allvarlig blödning (intracerebral, transfusions- eller kirurgikrävande) eller annan allvarlig komplikation inträffat förutom ett fall av lungemboli (0,8 procent) (Tabell I). Majoriteten av patienterna tycks ej ha erhållit något permanent eller temporärt cavafilter.

Kronisk trombos

Från Stanford har ett separat material omfattande elva patienter (13 ben) med enbart kroniska tromboser i v iliaca (medelduration 1 år; variationsvidd 1 månad–3 år) rapporterats [19]. Kateterdirigerad trombolys var komplett i endast två ben, partiell i tio och i ett fall sågs ingen effekt. I nio av fallen med endast partiell eller ingen trombolytisk effekt kompletterades behandlingen med stentning. Ett venografiskt och kliniskt lyckat resultat erhölls i elva av de tretton benen (85 procent).

I ett par icke publicerade fall har vi också behandlat kroniska trombotiska ocklusioner av v cava inferior med stentning. En uremisk patient behandlades för en två år gammal cavatrombos. Sex månader senare kunde patienten framgångsrikt njurtransplanteras. I det

Figur 3a. 80-årig mycket vital kvinna som ådragit sig en akut vänstersidig iliofemoral trombos i samband med lång bilresa. Behandlas med transpopliteal infusion av urokinas 160 000 IE/timme i 18 timmar och därefter 100 000 IE/timme i 26 timmar.

Figur 3b. Kontrollvenografi visar komplett lys av tromben i v femoralis.

Figur 3c. Komplett lys av tromben i v ilicaca externa och communis. Kvarstående proximal ocklusion av v iliaca communis (pil) sannolikt sekundärt till kompression orsakad av korsande höger a iliaca communis (pilhuvud–väggförkalkningar), med dränage via iliaca interna-vener och andra sidans v iliaca communis.

andra fallet rekanaliserades en ca 15 år (!) gammal ocklusion av infrarenala delen av v cava (sekundär till en hjärtkateterisering i barndomen) hos en tonåring. I båda fallen har v cava varit öppetstående vid två års uppföljning med venografi och ultraljud.

I Malmö har vi utan föregående trombolys rekanaliserat och stentbehandlat 4 patienter (20–53 år) med kroniska trombotiska ocklusioner (3,5–15 år) av v iliaca communis och/eller externa. Hos två av patienterna förelåg också ocklusion av v femoralis communis och proximala femoralis superficialis. Stentningen utfördes i båda dessa fall ned i v femoralis profunda efter kateterisering av samma ven.

Uppföljning

I den senaste uppföljningen av Stanfordmaterialet [20] omfattande 41 patienter (22 akuta och 19 kroniska DVT) hade omedelbart efter behandlingen 86 procent fullständig symtomregress, 6 procent partiell och 8 procent ingen förbättring. Hos 37 uppföljda patienter (medeltid 12,2 månader, variationsvidd 2–28 månader) var primär och sekundär öppenhet enligt dopplerultraljud och/eller venografi 81 respektive 88 procent.

Jaffe och medarbetare [18] angav att 16 av 19 patienter med akut DVT var symtomfria och endast tre hade klass I venös insufficiens efter en medeluppföljningstid på ett år. Även Tarry och Comerota redovisar långtidsuppföljning [13, 15]. Samtliga sex patienter var asymtomatiska eller hade enbart lätta besvär 0,5–9 år efter lyckad behandling.

I Malmömaterialet har två patienter, som följts i 12 respektive 8 månader, förbättrats avsevärt. En patient har kvarstående besvär efter 6 månader på grund av restenosering i stenten, vilket planeras att åtgärdas med PTA. Den fjärde patienten har en vecka efter behandlingen upplevt en påtaglig symtomförbättring.

Kostnader

Enligt Fass 1996 kostar Abbokinas 1 317 kr/250 000 IE och Ukidan 1 438 kr/500 000 IE. Behandling med 5–10 miljoner IE urokinas resulterar således i kostnad på 25–50 000 kr/patient för Abbokinas och 15–30 000 kr/patient för Ukidan. Priset för en endovaskulär stent varierar mellan 5 000 och 10 000 kr beroende på längd och fabrikat. I Stanfordmaterialet användes i genomsnitt två stentar/patient.

Positiva erfarenheter från Malmö med lågdosinfusion (0,5–1,0 mg/timme) av rt-PA (Actilyse) vid arteriella trombemboliska ocklusioner talar för att rt-PA kan vara ett betydligt billigare alternativ till urokinas även vid venösa tromboser. Actilyse kostar enligt Fass 2 125 kr/20 mg. Den maximala rt-PA-dosen vid lokal behandling av arteriella tromboser är enligt flera författare ca 40 mg [23, 24].

DISKUSSION

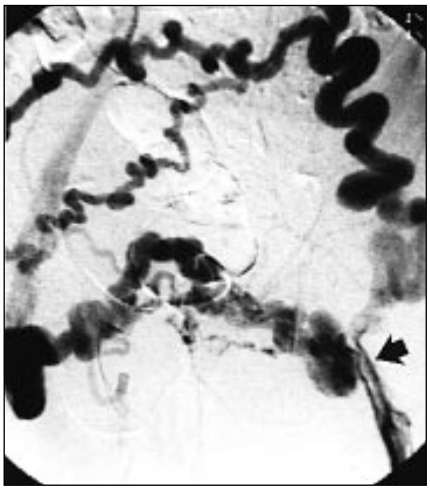
Redan 1969 rapporterade Mavor och medarbetare [25] att lokal administration av urokinas i låga doser hade trombolytisk effekt på venös trombos. Infusionen gjordes via v safena magna in i v femoralis. 1991 och 1992 publicerades de troligen första rapporterna om kateterdirigerad lokal trombolys av DVT i nedre extremiteterna [10, 26].

Kateterdirigerad trombolys baserar sig på principen att företrädesvis aktivera fibrinbundet istället för cirkulerande plasminogen till plasmin. Plasminaktiviteten koncentreras till den patologiska tromben för fibrinnedbrytning varigenom effekten på fibrinogen och andra cirkulerande koagulationsfaktorer skulle minska. Plasmin i tromben skyddas från inaktivering av cirkulerande antiplasminer som i sin tur inte riskerar att konsumeras. Härigenom vill man uppnå effektivare trombolys kombinerat med dosreduktion, lägre risk för lytiska tillstånd eller nedbrytning av fysiologiska fibrinpluggar och därmed färre blödningskomplikationer jämfört med systemisk applikation.

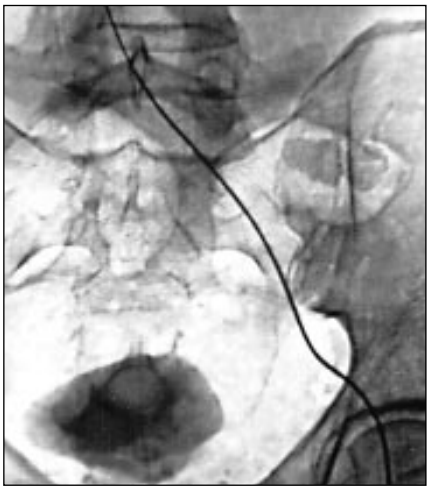
Figur 3d. Inläggning och vidgning av ett s k Palmaz-stent (pilhuvud) till 12 mm i det ockluderade proximala partiet av vänster vena iliaca communis resulterar i fri passage av kontrastmedlet till vena cava inferior och ingen kontrastfyllnad av tidigare kollateraler.

Totalockluderade trombotiska kärl, där systemisk infusion har särskilt dålig effekt, blir också tillgängliga för effektiv behandling med katetertekniken. Des- ▶

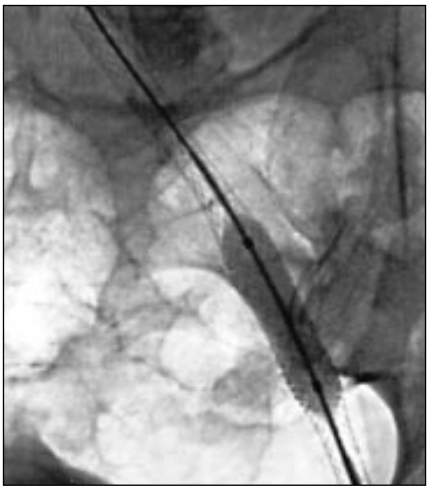
ANNONS



Figur 4a. 39-årig man med besvärande bensvullnad och venös claudicatio till följd av en två år gammal trombotisk ocklusion av vänster v femoralis communis (pil), iliaca externa och iliaca communis sekundärt till artroskopisk knäkirurgi. Digital subtraktionsvenografi visar också välutvecklade kollateraler.



Figur 4b. Passage av kateter och ledare genom den kroniska ocklusionen lyckades efter både transpopliteal och -jugulär kateterisering.



Figur 4c. Efter primär ballong-angioplastik av ocklusionen till 8 mm utan föregående trombolys, placering av två 12 mm vida Wallstentar som efterdilateras till 10 mm (försök till 12 mm blev för smärtsamt!) från konfluens av de båda v iliaca communis till v femoralis communis.

sa antaganden stöds av all den erfarenhet som sedan 15 år tillbaka finns av lokal trombolytisk behandling av trombembolisk sjukdom i perifera artärer och grafter [21].

Det är ävenvederlagt i en mindre randomiserad studie där lokal trombolys var dubbelt så effektivt som systemisk infusion (80–100 procent jämfört med 45 procent) kombinerat med betydligt lägre dos och komplikationsfrekvens [22].

Prospektiva studier avseende systemisk trombolys av DVT visar också på en genomsnittlig signifikant lys hos endast 45 procent av patienterna [6]. De preliminära erfarenheterna med lokal trombolys av akut DVT med en positiv effekt i över 80 procent av fallen verkar vara i överensstämmelse med resultaten i artärer.

Även patienter med tecken på phlegmasia cerulea dolens har framgångsrikt kunnat behandlas [10, 11, 13]. Vid hotande venöst gangrän kan även ipsilateral artärinfusion av den trombolytiska substansen vara effektivt då små perifera vener och venoler kan vara trombotiserade [13, 27].

Den kateterdirigerade trombolysen av proximal trombos har också kombinerats med infusion av lytisk substans via en fotven om det samtidigt förelegat djup underbenstrombos [16, 28]. För att denna behandling skall vara effektiv krävs ofta att infusionssubstansen forceras in i det ockluderade djupa systemet genom kompression av ytliga vener med förband eller stasmanschetter [29]. Graden av stas som krävs bör kontrolleras med injektion av kontrastmedel.

En variant av denna lokoregionala behandling är s k Lyseblochtechnik [30]. En blodtrycksmanschett runt låret pumpas upp till översystoliskt tryck varefter lokalanestetika och trombolytika injiceras i en perifer fotven.

Perkutan tillgänglighet bidrar till lyckat resultat

Den perkutana tillgängligheten via en inlagd kateter bidrar förmodligen i sig till de positiva resultaten av lokal trombolys. Venografikontroller kan lätt utföras för att följa behandlingsprogressen varvid risken för både under- och överbehandling minskar. Om den behandlade venen är trombosfri redan efter 12 timmar kan behandlingen avslutas. Ses ingen effekt inom12 timmar är det, enligt vår erfarenhet, mycket tveksamt med ytterligare trombolytisk terapi. Finns tecken på partiell rekanalisering fortsätter behandlingen efter optimering av kateterposition och dos så länge som progress av trombolysen kan verifieras, dock vanligtvis högst två till tre dagar. Dessutom kan kvarvarande icke lyserbara tromber, stenoser efter tidigare trombosepisoder eller venkompression till följd av exempelvis tumörer eller korsande kärl (Figur 3a–d) omedelbart behandlas perkutant med ballongangioplastik och stentning så att ett fritt avflöde garanteras.

Kontraindikationer och den dåliga lytiska effekten vid ej helt färska tromboser [2, 31] är två faktorer som starkt begränsar användandet av systemisk trombolys. Våra erfarenheter med lokal trombolys visar att flera veckor till månader gamla tromboser går att lösa upp komplett eller partiellt. Liknande erfarenheter finns vid lokal trombolytisk behandling av arteriella trombotiska ocklusioner. Decrinis och medarbetare [23] rapporterade att andelen kompletta och partiella rekanaliseringar var ca 72

Figur 4d. Kontrollvenografi (simultan kontrastinjektion i v iliaca externa dx och femoralis communis sin) visar öppetstående vänstersidigt iliakalt vensystem utan kontrastfyllnad av tidigare kollateraler. Patienten blev symtomfri.

respektive 15 procent för en vecka gamla arteriella tromboser och 55 respektive 35 procent för 13–25 veckor gamla. Detta betyder också att om temporära kontraindikationer för trombolys föreligger, exempelvis nyligen genomgången operation, kan man avvakta med den kateterdirigerade trombolysen och framgångsrikt behandla trombosen ett par veckor senare.

Allvarliga blödningar

Vid analys av data från litteraturen presenterade angående blödningskomplikationer vid systemisk trombolysterapi [8] finner man att frekvensen allvarliga blödningar vid DVT varierade mellan 0 och 30 procent (medeltal 11 procent) och dödliga blödningar mellan

Tabell I. Erfarenheter från litteraturen av kateterdirigerad lokal trombolys av akuta, proximala, venösa, tromboser i nedre extremiteterna. [1] Lungemboli: allvarlighetsgraden ej angiven.

Författare	N	Lytiskt medel	Dos	Duration	Cava-filter	PTA/ stent	Lyckat resultat	Allvarlig komplikation
1. Okrent och medarbetare 1991 [26]	1	Urokinas	250 000 IE bolus 150–250 000 IE/timme	68 timmar	0	1	1	0
2. Molina och medarbetare 1992 [10]	11	Urokinas	3 000 IE/kg bolus 3 000 IE/kg/timme	2–4 dagar (medel 2,9)	4	~10	11/11	0
3. Hood och medarbetare 1993 [11]	2	Urokinas	250 000 IE bolus 100 000 IE/timme	–	2	0	2/2	0
4. Palombo och medarbetare 1993 [12]	6	rt-PA	0,05 mg/kg per 4 timmar	–	6	1	6/6	0
5. Comerota och medarbetare 1994 [13]	7	Urokinas	250–500 000 IE bolus, 250 000 IE/timme	–	3	0	5/7	0
6. Semba, Dake 1994 [14]	20	Urokinas	100–200 000 IE/timme, totalt 1,4–10,0 milj IE (medeldos 4,9)	17–74 timmar (medel 30 timmar)	5	12	19/20	0
7. Tarry och medarbetare 1994 [15]	3	Urokinas	250–500 000 IE bolus, 120–240 000 IE/timme	24–48 timmar	3	0	3/3	0
	2	Streptokinas	25–50 000 IE bolus, 5 000 IE/timme	4 och 12 dagar	2	0	2/2	0
8. Bjarnason och medarbetare 1995 [16]	29	Urokinas	1,0–20,0 milj IE	1–5 dagar (medel 2,9)	0	17	22/29	0
9. Emanuelli och medarbetare 1995 [17]	25	Urokinas Streptokinas	2,2–4 000 IE/kg/timme 100 000 IE/timme	12–48 timmar 12–24 timmar	25	–	17/25	–
10. Jaffe och medarbetare 1995 [18]	19	Urokinas	medeldos 7,2 milj IE	–	0	–	18/19	1[1]
Totalt	125				50/125	41/125	106/125	1/125
					40 procent	33 procent	85 procent	0,8 procent

0 och 6 procent (medeltal 0,3 procent). Motsvarande siffror vid lungembolism var för allvarliga blödningar mellan 0 och 45 procent (medeltal 17 procent) och för dödliga mellan 0 och 11 procent (medeltal 1 procent).

Incidensen allvarliga blödningar med trombolytisk behandling var ca 3 ggr större än med konventionella antikoagulantia. Vid lokal trombolytisk behandling av DVT finns enligt de refererade artiklarna hittills ingen rapporterad allvarlig blödning som krävt transfusion, kirurgi eller varit belägen intracerebralt.

Som en annan jämförelse kan nämnas att i den prospektivt randomiserade STILE-studien (»Surgery versus thrombolysis for ischemia of the lower extremity») förekom 6,2 procent allvarliga blödningar inklusive 1,5 procent intracerebrala bland lokalt intraarteriellt trombolytiskt behandlade patienter [24]. Många av dessa allvarliga blödningar härrörde från det arteriella punktionsstället, en risk som bör vara mindre uttalad i det venösa lågtryckssystemet. Dessutom var nära hälften av patienterna i STILE-studien 70 år och äldre, en grupp som anses ha ökad risk för intracerebrala blödningskomplikationer [8]. Denna åldersgrupp är kanske inte den primära målgruppen för trombolys av DVT för att förebygga framtida posttrombotiska syndrom.

Urokinas tycks åtminstone i USA vara »drug of choice» som trombolytiskt medel. Det är visserligen betydligt dyrare än streptokinas men anses ha bättre trombolytisk effekt, mindre blödningskomplikationer och är därmed mer kostnadseffektivt [32, 33]. Erfarenheterna av rt-PA i artärerna talar för att det har minst samma trombolytiska effekt som urokinas, men möjligen med något större risk för blödningskomplikationer enligt vissa författare [21]. I STILE-studien [24] förelåg emellertid ingen skillnad i blödningskomplikationer mellan rt-PA och urokinas. I USA föredrar man urokinas framför rt-PA på grund av prisdifferensen. I Sverige är situationen dock den rakt motsatta.

Embolifrekvens

Det är väl känt att systemisk trombolys kan orsaka fragmentering av trombosen resulterande i lungembolisering, som kan vara fatal. Thery och medarbetare [34] fann en emboliseringsfrekvens på ca 25 procent till ett temporärt insatt cavafilter under systemisk terapi. I samband med lokal trombolys vid DVT har användandet av cavafilter varierat. Det verkar som om majoriteten av patienterna ej haft något filter, och trots detta har endast en klinisk lungemboli registrerats. Frekvensen tysta embolier har ej undersökts systematiskt. Om majoriteten av tromboserna ej har varit fritt flotterande utan väggfasta, kan det vara en förklaring till den låga kliniska lungembolifrekvensen.

En annan kan vara tekniken, dvs den lytiska substansen appliceras först i den distala delen av tromben så att en stor del av trombmassan hinner lösas upp innan den proximala resten bryts ned.

Samma teknik används i artärer i avsikt att minska embolisering till den distala kärlbädden. Cavafilter kan dock vara indicerade på patienter med symtom på lungemboli, långa fritt flotterande tromber eller kraftigt reducerad kardiopulmonell reserv. Nackdelen med filter är att katetermanipulationer från v jugularis interna försvåras. Filter med vassa ben eller krokar och hakar för fäste i cavaväggen bör undvikas vid trombolys till förmån för mer atraumatiska, temporära filter.

Erfarenheterna från Stanford och Malmö visar också att även kroniska trombotiska ocklusioner, som framför allt är begränsade till v iliaca och/eller v cava, går att behandla endovaskulärt med påtaglig regress av posttrombotiska symtom. Vener som varit trombotiserade i upp till 15 år har rekanaliserats. Patienter som kontrollerats efter ett–tre år har uppvisat öppetstående vener. Restenoser på grund av intimahyperplasi i det stentade venavsnittet har framgångsrikt dilaterats med angioplastikballongkateter. En förutsättning för en lyckad behandling är dock ett bra inflöde, dvs avsaknad av posttrombiska

förändringar i exempelvis v femoralis vid iliacaocklusioner. Det som talar för att behandlade iliacavener och v cava förblir öppetstående även på lång sikt är deras vida lumen analogt med de goda resultaten av PTA och stentning av lumbalaorta och a iliaca.

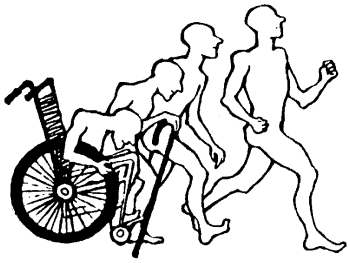
Konklusion

Endovaskulär terapi av akut/kronisk proximal DVT i nedre extremiteterna med lokal trombolys och/eller angioplastik och stentning tycks på kort sikt vara en effektiv behandlingsmetod med få allvarliga komplikationer. Den är initialt visserligen dyrare än konventionell antikoagulantiabehandling men kan bli mer kostnadseffektiv om den leder till ett snabbare tillfrisknande i det akuta skedet, färre retrombotiseringar samt på längre sikt en reduktion av frekvens och grad posttrombotiska syndrom. Innan dessa frågor kan besvaras krävs dock jämförelse med konventionell behandling i välkontrollerade studier med långtidsuppföljning.

Referenser

1. Åkesson H, Brudin L, Dahlström JA, Eklöf B, Ohlin P, Plate G. Venous function assessed during a five year period after acute iliofemoral venous thrombosis treated with anticoagulation. Eur J Vasc Surg 1990; 4: 43-8.
2. Sherry S. Thrombolytic therapy for deep venous thrombosis. Semin Intervent Radiol 1985; 4: 396-404.
3. Milne AA, Ruckley CV. The clinical course of patients following extensive deep venous thrombosis. Eur J Vasc Surg 1994; 8: 56-9.
4. Prandoni P, Villalta S, Polistena P, Bernardi E, Cogo A, Girolami A. Symptomatic deep-vein thrombosis and the post-thrombotic syndrome. Haematologica 1995; 80 (suppl 2): 42-8.
6. Comerota AJ, Aldridge SC. Thrombolytic therapy for deep venous thrombosis: A clinical review. Can J Surg 1993; 36: 359-64.
7. Eichlisberger R, Frauchiger B, Widmer MTH, Widmer LK, Jäger K. Spätfolgen der tiefen Venenthrombose: ein 13-Jahres Follow-up von 223 Patienten. VASA 1994; 23: 234-43.
8. Levine MN, Goldhaber SZ, Califf RM, Gore JM, Hirsh J. Hemorrhagic complications of thrombolytic therapy in the treatment of myocardial infarction and venous thrombembolism. Chest 1992; 102 (suppl): 364S-73S.
10. Molina JE, Hunter DW, Yedlicka JW. Thrombolytic therapy for iliofemoral thrombosis. Vasc Surg 1992; 26: 630-7.
11. Hood DB, Weaver FA, Modrall JG, Yellin AE. Advances in the treatment of phlegmasia cerulea dolens. Am J Surg 1993; 166: 206-9.
13. Comerota AJ, Aldridge SC, Cohen G, Ball DS, Pliskin M, White JV. A strategy of aggressive regional therapy for acute iliofemoral venous thrombosis with contemporary venous thrombectomy or catheter-directed thrombolysis. J Vasc Surg 1994; 20: 244-54.
14. Semba CP, Dake MD. Iliofemoral deep venous thrombosis: aggressive therapy with catheter-directed thrombolysis. Radiology 1994; 191: 487-94.
15. Tarry WC, Raymond RG, Tisnado J, Posner MP, Sobel M, Lee HM. Catheter-directed thrombolysis following vena cava filtration for severe deep venous thrombosis. Ann Vasc Surg 1994; 8: 583-90.
16. Bjarnason H, Asinger DA, Praus BA, Ferral H, Nazarian GK, Myers TV. Catheter-directed thrombolysis of iliofemoral venous thrombosis: University of Minnesota experience [abstract]. J Vasc Interv Radiol 1995; 6: 27-8.
17. Emanuelli G, Segramora V, Frigerio C. Selected strategies in venous thrombembolism. Local thrombolytic treatment and caval filters. Haematologica 1995; 80 (suppl 2): 84-6.
18. Jaffe JW, Newcomb JA, Goodreau JJ. Treatment of symptomatic deep venous thrombosis in the lower extremity with retrograde catheter placement and urokinase infusion [abstract]. J Vasc Interv Radiol 1995; 6: 28.
19. Semba CP, Lee GK, Dake MD, Kee ST, Nyman U, Chang H. Thrombolytic therapy for treatment of chronic iliac vein thrombosis [abstract]. J Vasc Interv Radiol 1995; 6: 27.
20. Semba CP, Dake MD. Thrombolytic therapy in venous occlusive disease. J Vasc Interv Radiol 1995; 6: 73-7.
23. Decrinis M, Pilger E, Stark G, Lafer M, Obernosterer A, Lammer J. A simplified procedure for intra-arterial thrombolysis with tissue-type plasminogen activator in peripheral arterial occlusive disease: primary and long-term results. Eur Heart J 1993; 14: 297-305.
24. STILE investigators. Results of a prospective randomized trial evaluating surgery versus thrombolysis for ischemia of the lower extremity. Ann Surg 1994; 20: 251-68.
27. Wlodarczyk ZK, Gibson M, Dick R, Hamilton G. Low-dose intra-arterial thrombolysis in the treatment of phlegmasia caerulea dolens. Br J Surg 1994; 81: 370-2.

Fullständig litteraturförteckning kan erhållas från författaren docent Ulf Nyman, Röntgenavdelningen, Universitetssjukhuset MAS, 205 02 Malmö.



REHABILITERING

Särtryck av en serie i Läkartidningen 1993–94

Rehabilitering betyder i vanligt språkbruk återanpassning till ett normalt liv. Ofta används dock begreppet i den snävare betydelsen återanpassning till yrkeslivet.

Det finns ingen skarp gräns mellan att behandla och rehabilitera. Allt kliniskt arbete syftar ytterst till att främja ett normalt och självständigt liv.

En rad olika aspekter på rehabilitering i vid bemärkelse redovisades i Läkartidningen under 1993–1994. De 27 artiklarna har nu samlats i ett 96-sidigt häfte med färgomslag. Det kan beställas med kupongen nedan.

Pris 85 kronor. Vid 11–50 ex 77 kronor, vid högre upplagor 73 kronor/exemplar.

– – – – – – – – – – – – – – – –

Beställer härmed

..... ex Rehabilitering

.....
Namn

.....
Adress

.....
Postnummer/Postadress

Insändes till Läkartidningen, Box 5603,114 86 Stockholm

Beställning per fax: 08-20 76 19