
Nya behandlingsmetoder vid åderbråck

ANDERS ALBÄCK

Den utbredda användningen av ultraljudsundersökningar med duplexdoppler för diagnostisering av patienter med åderbråck och venös insufficiens har möjliggjort utvecklingen av nya ultraljudsstyrda behandlingsmetoder. De vanligaste är sklerosering genom skuminjektion samt laser- eller radiofrekvensablation, där de senare utförs närmast på ytliga venstammar (vena saphena magna och parva). Åderbråcken kan då avlägsnas via stickhål med kirurgiska krokar och i lokal bedövning. Med dessa behandlingsmetoder uppnås troligen en eliminering av axial yttlig reflux som motsvarar resultatet efter kirurgisk behandling. Svåra komplikationer rapporteras sällan. Snabbare återgång till arbete och dagliga aktiviteter har setts som en fördel. Dessa nya behandlingsmetoder har jämförts med varandra och med konventionell kirurgi i studier med relativt små och heterogena patientmaterial och kort uppföljning, varför inga slutgiltiga slutsatser kan dras av resultaten tills vidare. Även öppen kirurgi med moderna tekniker för ligerering av safenofemorala junctionen och *exhaeres* av kärlstammen kan göras med mindre postoperativ morbiditet än tidigare och kan möjligen behålla sin roll för vissa patientgrupper.

Inledning

Kirurgisk behandling av yttlig venös insufficiens och åderbråck har i nästan ett sekel utgjort ett av de vanligaste kirurgiska ingreppen. Till tekniken har hört ligerering av safenofemorala eller popliteala junctionen, *exhaeres* av den ytliga kärlstammen samt avlägsnande av de lokala åderbråcken genom separata snitt. Trots många försök att ersätta denna metod med andra möjligen mindre invasiva ingrepp under de senaste årtiondena har tekniken i stort sett fortlevt till våra dagar. En kort era av popularitet för skleroterapi (vätskeskleroterapi utan användning av ultraljud) av åderbråck på 1970-talet avklingade speciellt i Nordeuropa och den övriga anglosaxiska världen sedan en brittisk randomiserad studie visade klart sämre vårdresultat jämfört med kirurgisk behandling (1).

Under de senaste tio åren har ultraljudsundersökning med duplexdoppler blivit allt vanligare vid undersökning av åderbråck. Inom den specialiserade sjukvården är det inte längre acceptabelt att behandla åderbråck utan förundersökning med ultraljud (2). Eftersom de behandlande kirurgerna utför förundersökningarna egenhändigt, blir de väl

förtrogna med UL och kan således utnyttja denna teknik även för behandling. De viktigaste nya behandlingsformerna genomförs samtliga i ultraljudskontroll.

Ultraljudsundersökning med duplexdoppler, en rutinundersökning för venpatienter

Den kliniska utredningen med avseende på åderbråckspatienter består av anamnestiska uppgifter, som typiska symtom, svullnad, försvärad rörelseförmåga, sjukdomens inverkan på dagliga sysslor eller arbete (Tabell I), samt tidigare trombosor, tromboflebit och behandlingar. I fråga om status ger man akt på förekomst och utbredning av ådernät och

FÖRFATTAREN

MD **Anders Albäck** är specialist i kirurgi, thorax- och kärlkirurgi, docent i kärlkirurgi och fungerar som avdelningsöverläkare vid HUCS, Kärlkirurgiska kliniken.

Tabell I.
Graden av besvärande symtom av venös insufficiens.

0	Symtomfri
1	Symtom med vilka det är möjligt att klara sig/arbete utan stödstrumpa
2	Symtom med vilka det är möjligt att klara sig/arbete 8 timmar endast med stödstrumpa
3	Inte arbetsför trots stödstrumpa
4	Sjukhusvård

åderbräck, svullnad, pigmentering, eksem, lipodermatoskleros samt läkta eller öppna bensår. För rutinmässigt bruk och remittering är den kliniska klassificeringen användbar (Tabell II). Differentialdiagnostiska aspekter bör naturligtvis beaktas.

Tillgången på moderna duplexdoppler ultraljudsapparater (anatomisk B-bild, pulserande doppler för mätning av lokalt flöde) med högfrekventa givare har ersatt den lilla s.k. penndopplern vid de flesta vencentra. Duplexdoppler-undersökningar syftar till att klarlägga förekomst av reflux eller obstruktion i benets djupa vener, samt till en exakt diagnos av insufficianta ytliga venstammarna (vena saphena magna och vena saphena parva, samt eventuellt i vena saphena anterior), vars diameter och läge dokumenteras (3). Utredning

av patofysiologin i safenofemorala junctionen är speciellt viktigt eftersom bara drygt hälften av patienterna har reflux genom den terminala klaffen direkt från vena femoralis communis (4). Vid duplexdoppler bör man sträva efter att dokumentera venrefluxens utgångspunkt (t.ex. safenofemoral junction eller lårperforant), refluxens utbredning i de ytliga kärlen samt dess inflöde tillbaka till de djupa venerna oftast genom vidgade perforanter, s.k. re-entry perforanter (5). När det inte handlar om djup veninsufficiens eller obstruktion är nämligen de vidgade perforanterna oftast dräneringskanaler för ytlig reflux och bör därför inte slutas utan en klar uppfattning om deras hemodynamiska betydelse. En mera ingående bedömning av perforanternas funktion kräver dynamisk duplexdoppler med aktiva muskelkontraktioner, och den är tekniskt krävande att utföra. En bild som ger en indikation på huruvida perforanternas sammanlagda effekt är dränerande eller återflödande kan man få när patienten raskt går fram och tillbaka några gånger i rummet med en stas som hindrar ytlig reflux; när blodet sugts ur åderbräcken handlar det om nettodränering.

Inom den offentliga sektorn är indikationerna för kirurgisk behandling enligt social- och hälsovårdsministeriets direktiv objektivt dokumenterad betydande reflux och en komplicerad sjukdom (Tabell II) eller symtom som hänför sig till den venösa insufficiensen och som märkbart stör arbete eller dagliga funktioner. Upprepade tromboflebiter (förekomst av trombofili bör utredas) eller blödande åderbräck är också indikation för invasiv behandling. Lindrigare fall hänvisas till an-

Tabell II. Klassificering av varicer med hjälp CEAP-systemets kliniska klasser C0–6.

Okomplicerad sjukdom

- C0 Normalt fynd, inte tecken på venös insufficiens
- C1 Subkutan uttänjda/förstorade vener (teleangiektasier, ådernät m.m.)
- C2 Varicer
- C3 Varicer och märkbar svullnad i extremiteten, inga hudförändringar

Komplicerad sjukdom

- C4 Hudförändringar som tyder på vensjukdom, såsom pigmentering, variköst eksem eller lipodermatoskleros (förhårdnad av underhuds fett)
- C5 Hudförändringar och påvisat utläkt bensår
- C6 Hudförändringar och öppet bensår

vändning av tryckklass reglerad stödstrumpa. Inom den privata sektorn sköts åderbråcks-patienter även invasivt för lindrigare symtom eller kosmetiska besvär. God medicinsk praxis förutsätter att åtgärdernas omfattning och risk står i proportion till patientens besvär.

Ultraljudsstyrd skumbehandling

Vid skleroterapi insprutas ett ämne med toxisk inverkan på endotelet i blodkärlet, vilket leder till spasm, trombos och senare till fibrotisering. Skleroserande ämnen i vätskeform, används fortfarande för kosmetisk terapi av teleangiektasier och ådernät, men i större kärl inaktiveras ämnet snabbt i och med att det späds ut i blodet (6). Vid skumskleroterapi blandas det skleroserande ämnet med en gas, vanligen luft, till ett tjockflytande skum och injiceras därefter snabbt i kärlet. Skummet framställs så att man blandar innehållet i två sprutor kopplade till varandra med en trevägskoppling, den s.k. Tessari-metoden. På marknaden finns även apparatur för standardiserad framställning av skum (7). De skleroserande ämnena är desamma som tidigare använts vid sklerosering med vätska, dvs. polidokanol och natriumtetradekylsulfat i en koncentration på 0,5–3 procent. Skummet ger bättre kontakt mellan kärlväggen och det skleroserande ämnet, dessutom undantränger skummet bättre blodet i kärlet och den toxiska effekten varar längre och försvinner helt först när skummet sipprar ut i de djupa venerna där blodflödet är kraftigt. Tilltäckningen av kärlet blir klart bättre än vid endast sklerosering med vätska (6, 8).

Skumbehandling av ytliga venstammar och deras varikösa sidogrenar (en behandling alternativ till konventionell kirurgi) bör alltid göras i ultraljudskontroll. För det första kan injektionen med säkerhet göras på önskat ställe och för det andra kan man tydligt se skummet i blodkärlet och kontrollera utbredningen. Dessutom kan man styra skummet i önskad riktning genom att ändra på benets ställning och genom att massera med ultraljudsgivaren. Vanligen görs 2–3 injektioner per ben, och en total volym på 10 ml skum per behandling överskrids sällan (9). Eftervård med kompressionsstrumpa är en viktig del av behandlingen. Många detaljer i behandlingen är fortfarande vetenskapligt dåligt underbyggda och kommer troligen att modifieras.

Ultraljudsstyrd skumbehandling är en välto-lererad behandlingsform som kan genomföras helt polikliniskt. Enligt publicerade studier

har man i genomsnitt uppnått en eliminering av reflux i vena saphena magna under ett års uppföljning för 80–90 procent av patienterna (10, 11). I optimala fall syns kärlet därefter endast som en fibrotisk sträng. Svåra komplikationer, såsom djup ventrombos, har ytterst sällan rapporterats (10, 11). Smärre komplikationer, av vilka tromboflebit och pigmentering är de vanligaste, förekommer dock ofta. I en prospektiv studie där skleroterapi med vätska och med skum jämfördes hos patienter med postoperativa åderbräck konstaterades 33 procent av patienterna i gruppen med skumbehandling ha pigmenteringar kvar ett år efter behandlingen (12). Enligt en preliminär kohortstudie med 86 patienter i början av verksamheten vid venkirurgiska centret vid HUCS påvisades fullständig rekanalisering av de behandlade saphena magna-kärlen hos endast 3 procent av patienterna under en sex månaders uppföljning. Inga svåra komplikationer inträffade, flebiter och pigmentering påträffades sällan (13). Detta goda resultat hör troligen samman med ett strikt val av patienter med en diameter på vena saphena magna under 7 mm i kombination med en strategi som innefattade behandling av de ytliga venstammarna (refluxens utgångspunkt) primärt och de varikösa sidogrenarna vid kontrollbesök. Oroväckande var dock en förekomst på cirka 30 procent av korta segment med rekanalisering i den behandlade ytliga venstammen hos symptomfria patienter. Behandlingsresultaten i dylika fall klassificeras troligen i många studier som helt lyckade eftersom patienterna oftast är symptomfria. Med tanke på avsaknaden av långtidsresultat i litteraturen ser skribenten dock en risk för recidiv vid längre uppföljning. Därför är det praxis vid HUCS att följa upp patienter efter behandling i ytliga venstammar (vena saphena magna och parva) ett halvt år och återbehandla segmentära rekanaliseringar hos yngre patienter. En utmaning för den offentliga sektorn finns i att hantera den ”snöbollseffekt” som kan uppstå vid flertaliga kontroller på stora patientmängder.

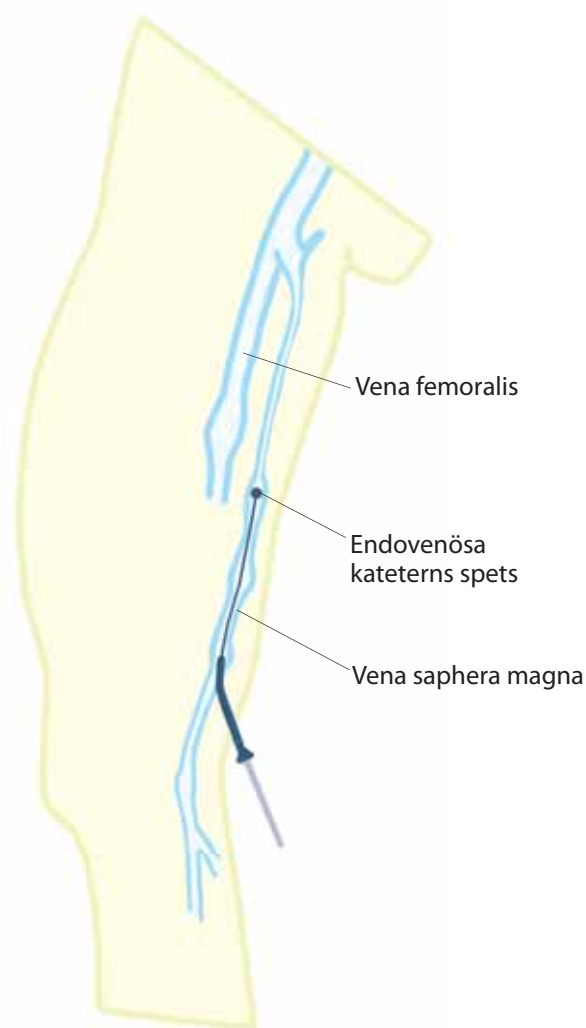
Endovenös termoablation med laser- eller radiofrekvensenergi

Termoablation med hjälp av endovaskulär kateterteknik lämpar sig bäst för behandling av ytliga venstammar (vena saphena magna och vena saphena parva), men även andra rätt så raka ytliga vener kan komma ifråga. Genom ultraljudsstyrd punktion införs en s.k. guidevajer i kärlet som skall behandlas,

över denna sätts en kärlkateter, och därefter byts vajern mot en laserfiber eller en radiofrekvenskateter, vars spets noggrant placeras nära junctionen i ultraljudskontroll (14). I fråga om saphena magna placeras spetsen oftast alldeles distalt om mynningen till den ytliga epigastriska venen cirka 1,5–2 cm från femoralis communis. Därefter bedövas kärlet i ultraljudsstyrning med hjälp av ett bedövningsmedel av låg koncentration (t.ex. lidocain på 0,1–0,2 procent inklusive adrenalin), målet är att injicera rikligt med vätska runt kärlet på det område som skall behandlas. Denna bedövning genom tumescens (eng. tumescent anesthesia) fungerar även som skydd för omkringliggande vävnad mot värmeeffekten samt får venen att dra ihop sig runt katetern och därmed ge bättre behandlingsresultat (15). Efter anläggningen av bedövning aktiveras tillförseln av energi och katetern dras långsamt tillbaka mot sin ingång varvid hettan från kateterns eller laserfibers spets förstör kärlväggen (Figur 1) med trombos och fibrotisering som följd (14–16). Tillslutningen av den ytliga venstammen kan således göras perkutant. De varikösa sidogrenarna kan vid samma åtgärd avlägsnas med hjälp av samma tumescensanestesi, oftast genom stickhål med hjälp av ett specialgjort virknålsliknande instrument (ambulatory hook phlebectomy). Den adrenalinverkan och det tryck som tumescensanestesi tillfälligt åstadkommer i vävnaderna minskar troligen blödning och hematombildning. Skumbehandling av varicerna kan även utföras vid ett senare tillfälle.

Resultat av endovenös laserablation

I en nyligen publicerad inhemsk systematisk litteraturöversikt konstaterades att endovenös laserbehandling verkar vara ungefär lika effektiv för att eliminera axial reflux som konventionell kirurgi; efter ett års uppföljning visade studierna en tillslutning av saphena magna på mer än 90 procent i medeltal (17). Någon väldokumenterad randomiserad studie finns dock inte att tillgå eftersom patientmaterialet i dem som gjorts, har varit litet och uppföljningstiden kort. I de icke-kontrollerade uppföljande studier som rapporterat tre års uppföljning hade endast en bråkdel av patienterna fullföljt kontrollbesöken (18, 19). Svåra komplikationer har mycket sällan rapporterats, och endovenös laserbehandling är troligen en rätt trygg metod (17). Studiernas tillförlitlighet naggas dock i kanten av att endast några studier metodiskt



Figur 1. Termoablation av vena saphena magna. Katetern är instucken i venen strax ovanför knäet, under tillförsel av viss energimängd förstörs blodkärlet av radiofrekvenskateter- eller laserfiberspetsen genom upphettning så att det trombotiseras och senare förtvinar i en fibrotisk sträng.

Figuren har tidigare publicerats i Finlands Läkartidning 2007;39:3519–27.

definierade vilka komplikationer (t.ex. djupa ventromboser) man valde att aktivt söka efter vid de uppföljande besöken. I en nyligen publicerad uppföljningsstudie konstaterades en trombextension i vena poplitea efter endovenös laserbehandling av vena saphena parva hos 5,7 procent av patienterna en vecka efter behandlingen (20). Speciellt hos patienter med en vid anslutning av vena saphena parva till vena poplitea utan betydande andra förgreningar nära junctionen (junction av typ A) an-

sågs denna risk vara speciellt påtaglig. Dessa trombextensioner var dock alla symtomfria och det naturliga förloppet troligen benigt om än dåligt vetenskapligt underbyggt.

Enligt två kontrollerade studier konstaterades sjukdomsspecifik levnadsstandard (postoperativ morbiditet) vara signifikant bättre efter laserablation jämfört med konventionell kirurgisk behandling kort efter åtgärderna (21, 22). Men i en nyligen publicerad dansk studie kunde man inte konstatera någon skillnad i postoperativ smärta, sjukskrivning eller levnadsstandard mellan patienter som behandlats med laserablation och de som behandlats med ligerering av junktionen och *exhaeres* (23). Det kan nämnas att båda patientgrupperna i denna studie sköttes polikliniskt och i lokal tumescensanestesi; åderbråcken avlägsnades i båda grupperna perkutant med endast flebektomi med kirurgiska krokar.

Endovenös radiofrekvensbehandling

Endovenös radiofrekvensablation var den första tekniken för termoablation av vena saphena magna som kom ut på marknaden och togs i omfattande kliniskt bruk (24). Även HUCS deltog 1999–2000 i en multicenteruppföljningsstudie där den nya tekniken, då ännu i ett experimentellt stadium, undersöktes (25, 26). Resultat av radiofrekvensablation har sedermera rätt väl dokumenterats i studier där tekniken har jämförts med ligerering av junktionen och *exhaeres* (27, 28). I uppföljningsstudier på upp till fem år har refluxfri tillslutning av vena saphena magna konstaterats vara 85–90 procent. Även med denna teknik har patienterna återgått till normal aktivitet och sitt arbete tidigare än efter konventionell kirurgi (27). I en inhemsk studie visade sig endovenös behandling med radiofrekvensablation trots något högre kostnader för själva åtgärden ge en total kostnadsinbesparing för samhället på grund av kortare sjukledighet jämfört med konventionell kirurgi (29). Som redan studien på Kirurgiska sjukhuset 1999–2000 hade gett vid handen kräver radiofrekvensablation rätt lång tid att utföra eftersom katetern bör dras tillbaka mycket långsamt i samband med ingreppet. Detta i kombination med högre kostnader för engångsmaterial har främst bidragit till att behandlingsmetoden inte tills vidare har fått större utbredning i vårt land. Den nya generationen av katetrar för radiofrekvensablation verkar ändå göra behandlingen åtminstone lika snabb som laserbehandling, och preliminära iakttagelser tyder på ett gott kliniskt resultat (30)

Diskussion

Den öppna

kirurgins tid kanske ändå inte förbi

Är nu tiden för den konventionella kirurgiska behandlingen av ytlig venös insufficiens förbi? Inte nödvändigtvis. De kirurgiska resultat som man ofta tenderar att jämföra behandlingsresultatet och komplikationer efter de endovenösa metoderna med härstammar från en tid utan preoperativ ultraljudsundersökning och med rätt så grov kirurgisk teknik (31). Med moderna modifikationer av tekniken kan de vanligaste komplikationerna, dvs. hematombildning och sårinfektioner, troligen betydligt minskas. Efter *exhaeres* kan blödning och hematombildning minskas genom att man anlägger ultraljudsstyrd tumescent teknik för bedövning (23) eller spolar kanalen efter det avlägsnade kärlet med bedövningsmedel som innehåller adrenalin (32). Användandet av endast krokflebektomi för avlägsnande av lokala varicer minskar onödiga vävnadsskador, och hematombildningen kan sannolikt minskas med tumescent bedövning (23). Med preoperativ ultraljudsmärkning kan snitten placeras exakt och vara små utan att man prutar på resultatet (33). Med modern kirurgisk teknik kan ett gott kosmetiskt resultat uppnås; insufficiens i vena saphena magna med rejåla åderbräck på lår och vader kan bland annat med ovanbeskrivna tekniker elimineras genom ett litet ljumsksnitt och ett knappt centimeterstort snitt i mediala knävecket, resten av åtgärden sköts genom stickhål. Liksom ofta vid endovenös behandling kan även en del av åderbråcken vid behov senare åtgärdas med till exempel skumbehandling. Vissa studieresultat tyder nämligen på att vidgade perforanter och åderbräck spontant minskar efter en effektiv behandling av axial ytlig reflux (34, 35).

Patofysiologin i safenofemorala junktionen

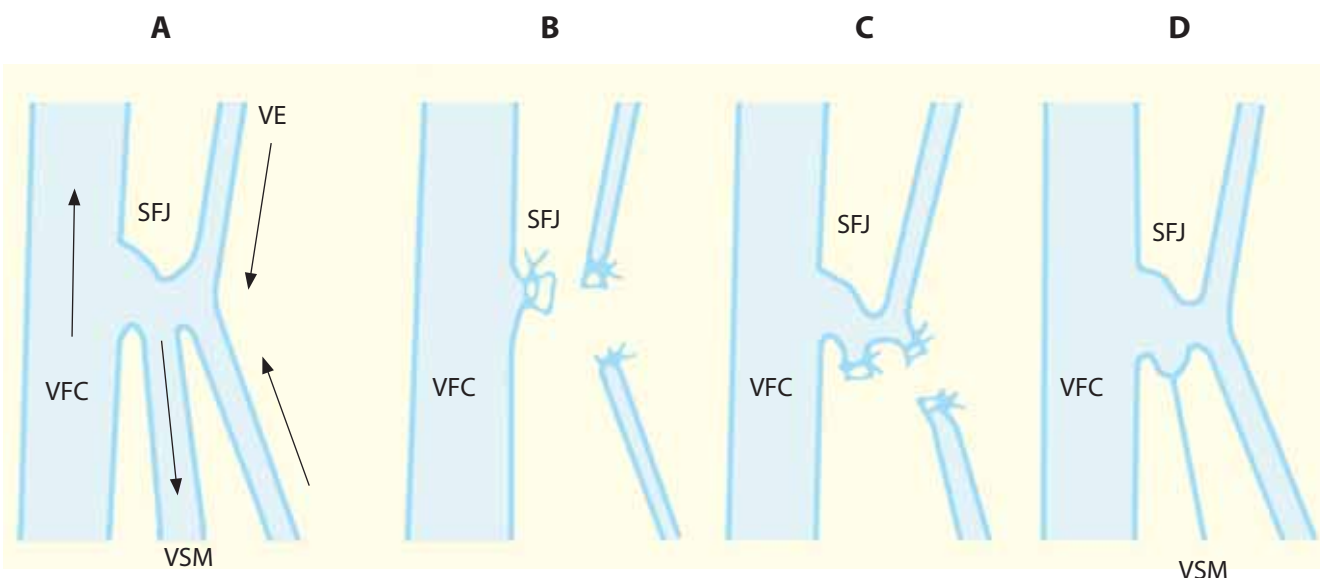
Tidigare årgångar av kärlkirurger har lärt sig att noga ligera safenofemorala junktionen jämt med femoralis communis, samt preparera och ligera samtliga sidogrenar som gränsar till junktionen. Även denna kirurgiska princip har nu ifrågasatts av förespråkarna för de endovenösa behandlingsformerna. Man har poängterat risken för neovaskularisering, dvs. uppkomsten av nya insufficianta kärl i äret, efter kirurgisk behandling. Både i en randomiserad studie och i en icke randomiserad studie (case control study) som jämförde ligerering av junktionen och *exhaeres* av vena saphena

magna med endovenös radiofrekvensablation konstateras färre patienter med neovaskularisering i safenofemorala junktionen i den senare gruppen (27, 36). Patientmaterialen var dock små och uppföljningstiden kort, så några säkra slutsatser kan inte dras av dessa studier.

Dessutom har det påpekats att utflödet från den ytliga epigastriska venen i vena femoralis communis inte är reflux utan ett fysiologiskt flöde; att hindra detta flöde med ligaturer innebär inte någon nytta på kort sikt utan kan ge upphov till recidiverande varicer hos en stor del av patienterna under lång uppföljning (37, 38). Det har därför diskuterats att man även vid öppen kirurgi borde bevara dessa fysiologiskt fungerande epigastriska kärl på samma sätt som vid endovenösa behandlingsformer, där man bevarar alla friska kärl som gränsar till safenofemorala junktionen (Figur 2). En prospektiv studie med duplexdoppler undersökning vid uppföljningsbesöken tydde dock på att patienter med avsevärd recidiverande reflux i safenofemorala junktionen oftast har ett tydligt avsnitt av saphena magna kvar efter kirurgisk *exhaeres*, vilket sannolikt är orsaken till recidiv – neovaskulariseringen utgör bara ett bifynd (39). Den bästa stra-

tegin för kirurgisk behandling av reflux i safenofemorala junktionen är således inte klarlagd. Efter endovaskulär termoablation hade 60–82 procent av patienterna i två små prospektiva studier konstaterats ha en öppen safenofemorala junktion utan återflöde via öppna förgreningar, medan resten hade tilltäppning ända till vena femoralis communis (40, 41). Ingen av patienterna i dessa studier hade dock reflux i safenopopliteala junktionen 1–2 år efter behandlingen.

Möjligen har även det hemodynamiska utgångsläget i safenofemorala junktionen betydelse för resultatet efter behandlingen och därmed för valet av behandling. En studie som omfattade 1 294 patienter som hade genomgått en noggrann preoperativ ultraljudsundersökning av safenofemorala junktionen visade att 55 procent hade reflux genom terminala klaffen från femoralis communis, 10 procent hade reflux under valsalvamanöver, 10 procent hade reflux endast i vena saphena magna (4). Framtida studier med noggrant utredd preoperativ funktion i safenofemorala junktionen och med lång uppföljningstid efter olika behandlingsformer kan förhoppningsvis ge svar på denna oklarhet.



Figur 2. Reflux i safenofemorala junktionen (SFJ) och vena saphena magna (VSM), en medial förgrening visar normal klafffunktion och vena epigastrica (VE) mynnar uppifrån i safenofemorala junktionen (A). Efter konventionell öppen kirurgi har SFJ ligerats jämt med vena femoralis communis (VFC), och alla förgreningar som mynnar i den har också ligerats (B). För att behålla det normala flödet i kaudal riktning från VE till VFC har en modifikation till konventionell kirurgi använts av en del kirurger (C). Efter endovenös behandling har alla förgreningar med normalt flöde sparats och VSM omvandlats till en fibrotisk sträng (D).

Tabell III. Faktorer som påverkar valet av behandlingsmetod av VSM/VSP-reflux och varicer vid HUICS venkirurgiska center.

Egenskap	Ligering + exhaeres	Rutinmetoder Laser + flebektomi	Skumbehandling
SFJ-reflux	++	+	+
VSM/VSP \geq 7 mm	++	++	+
Varicerna stora	++	++	+
VSM ytlig	++	+	+
Svår obesitas	-	+	-
Dålig rörelseförmåga	+	+	-
Hög operationsrisk	-	+	+
Trombofili	+	+	-
Varicerna små	+	+	++
Kosmetisk indikation	+	++	++
VSM/VSP < 7 mm	+	++	++
SFJ normal	+	++	++

VSM= vena saphena magna; VSP vena saphena parva; SFJ saphenofemorala junctionen; - relativ kontraindikation; + möjligt att utföra; ++ bra indikation; Ligering + *exhaeres* innefattar spinalanestesi eller narkos, ligering av safenofemorala eller popliteala junctionen och dess grenar samt *exhaeres* av venstammen och krokflebektomi av åderbråcken; Laser + flebektomi innebär termoablation av venstammen och krokflebektomi av åderbråcken i lokal tumescensanestesi. Klara vetenskapliga belägg för betydelsen av dessa faktorer finns inte, varför de bör betraktas endast som riktlinjer.

Vad blev kvar av kirurgin på perforanskärl?

CHIVA-skolan (cure conservatrice et haemodynamique de l'insuffisance veineuse en ambulatoire) som är populär i vissa delar av Syd- och Mellaneuropa har förespråkats att vidgade perforanter fungerar som dränage av återflöde i ytliga vener tillbaka till friska djupa vener och ingalunda bör tillslutas utan eliminering av den ytliga axiala refluxen för att inte ge upphov till en "hemodynamisk konflikt" (42). Eftersom perforantvenerna (i frånvaro av reflux i djupa vener) även påvisats minska i diameter efter eliminering av ytlig reflux (34) och korrigeringen av hemodynamiken (luftpletysmografi) samt symtomen har rapporterats vara desamma med eller utan perforantligeringar (43), bortfaller den vanligaste indikationen för primär perforantkirurgi. Perforanter på lår eller vader kan dock vara orsaken till lokala åderbräck, symtom och hudproblem speciellt i samband med djup veninsufficiens. Tillslutning av perforantvener bör göras efter eliminering av ytlig axial reflux och motiveras med dynamisk flödesmätning

med duplexdoppler (se ovan). Perforanterna kan slutas genom små lokala snitt efter märkning med ultraljud. Förslutning av perforanter med ultraljudsstyrd skumbehandling, laser- eller radiofrekvensablation har förespråkats, men endast mycket preliminära forskningsresultat finns att tillgå (44).

Valet av patienter viktigt

De centra som handlägger åderbräckspatienter med moderna metoder borde ha möjligheten att välja mellan flera olika behandlingsformer för att kunna uppnå bästa möjliga resultat för olika patienter. Valet av optimal behandlingsform för ytlig venös insufficiens är dock långt ifrån entydigt, och resultaten från flera randomiserade pågående studier ska förhoppningsvis kunna klarlägga detta. Det råder även olika uppfattningar om många tekniska detaljer vid skumbehandling och endovenös termoablation, vilket gör dem till föremål för fortsatt forskning. Trots att inga entydiga vetenskapliga resultat finns att tillgå anser de flesta auktoriteter inom flebologin att resultatet efter ultraljudsstyrd skumbe-

handling försämras vid behandling av ytliga venstammar med mycket stor diameter (45). Tabell III sammanfattar en del riktlinjer (nivå D) för val av behandlingsmetod vid HUCS venkirurgiska centrum vid Jorvs sjukhus i dag. I övrigt behandlas recidiverande reflux i safenofemorala eller popliteala junktionen utan tydligt skönjbart kvarblivet vena saphena magna-avsnitt helst med skumbehandling och reexploration undviks. Vid exempelvis kardiovaskulära sjukdomar och stor operationsrisk övervägs venbesparande CHIVA (hemodynamisk korrektion endast med lokala ligaturer) i lokal bedövning utan uppehåll i den antitrombotiska medicineringen för de patienter som överhuvudtaget behöver åtgärdas.

Oberoende av vilken behandlingsform som används, är det viktigt att diagnosen och åderbräckssjukdomens utbredning fastställs med duplexdoppler, att åtgärden utförs noggrant, att vävnadspåverkan minimeras och att modern kirurgisk monitorering och teknik utnyttjas. Efter endovenösa ingrepp bör patienterna uppföljas i tillräcklig utsträckning för att man vid behov ska kunna komplettera behandlingen med polikliniska tilläggsåtgärder.

Docent Anders Albäck
HUCS, Kärlkirurgiska kliniken
Mejlans sjukhus
PB 340
00029 HNS
anders.alback@hus.fi

Referenser

- Chant AD, Jones HO, Weddell JM. Varicose veins: a comparison of surgery and injection-compression sclerotherapy. *Lancet*. 1972;2(7788):1188-91.
- Suomen Verisuonikirurgisen yhdistyksen asettama työryhmä Käypä hoito -suositus. Alaraajojen laskimoiden vajaatoiminta. *Duodecim* 2003;119(6):560-572.
- Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaides A, Cavezzi A. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs - UIP consensus document. Part I. Basic principles. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006;31(1):83-92.
- Cappelli M, Molino Lova R, Ermini S, Zamboni P. Hemodynamics of the sapheno-femoral junction. Patterns of reflux and their clinical implications. *Int Angiol*. 2004;23(1):25-8.
- Juan J, Escribano JM, Criado E, Fontcuberta J. Haemodynamic surgery for varicose veins: surgical strategy. *Phlebology*. 2005; 20:2-12.
- Guex JJ. Foam sclerotherapy: an overview of use for primary venous insufficiency. *Semin Vasc Surg*. 2005;18(1):25-9.
- Hamel-Desnos C, Ouvry P, Benigni JP, Boitelle G, Schadeck M, Desnos P, Allaert FA. Comparison of 1% and 3% polidocanol foam in ultrasound guided sclerotherapy of the great saphenous vein: a randomised, double-blind trial with 2 year-follow-up. "The 3/1 Study". *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;34(6):723-729.
- Hamel-Desnos C, Desnos P, Wollmann JC, Ouvry P, Mako S, Allaert FA. Evaluation of the efficacy of polidocanol in the form of foam compared with liquid form in sclerotherapy of the greater saphenous vein: initial results. *Dermatol Surg*. 2003 Dec;29(12):1170-5.
- Smith PC. Chronic venous disease treated by ultrasound guided foam sclerotherapy. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006;32(5):577-583.
- Saarinen J, Kuukasjärvi P, Albäck A, Malmivaara A. Suonikohjujen skleroterapian vaikuttavuus ja turvallisuus. *Suom Lääkäril* 2006;61:2621-7.
- Jia X, Mowatt G, Burr JM, Cassar K, Cook J, Fraser C. Systematic review of foam sclerotherapy for varicose veins. *Br J Surg*. 2007;94(8):925-936.
- Alòs J, Carreño P, López JA, Estadella B, Serra-Prat M, Marinel-Lo J. Efficacy and safety of sclerotherapy using polidocanol foam: a controlled clinical trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006;31(1):101-107.
- Eskelinen E, Albäck A, Lepäntalo M. Prospective series of 86 patients treated with ultrasound-guided foam sclerotherapy in the presence of truncal vein incompetence. Abstract. Suomen kirurgiyhdistyksen kotimainen julkaisusarja 2007;28(4):159.
- 4: Related Articles, LinksAgus GB, Mancini S, Magi G; IEWG. The first 1000 cases of Italian Endovenous-laser Working Group (IEWG). Rationale, and long-term outcomes for the 1999-2003 period. *Int Angiol*. 2006;25(2):209-215.
- Min RJ, Zimmet SE, Isaacs MN, Forrestal MD. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol*. 2001;12(10):1167-71.
- Proebstle TM, Moehler T, Herdemann S. Reduced recanalization rates of the great saphenous vein after endovenous laser treatment with increased energy dosing: definition of a threshold for the endovenous fluence equivalent. *J Vasc Surg*. 2006;44(4):834-839.
- Albäck A, Saarinen J, Malmivaara A, Kuukasjärvi P. Laskimonisäinen laser suonikohjutaudin hoidossa. Järjestelmälinen kirjallisuuskatsaus. *SLL* 2007;39:3519-27.
- Min RJ, Khilnani N, Zimmet SE. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long-term results. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:991-996.
- Myers K, Fris R, Jolley D. Treatment of varicose veins by endovenous laser therapy: assessment of results by ultrasound surveillance. *MJA* 2006;185:199-202.
- Gibson KD, Ferris BL, Polissar N, Neradilek B, Pepper D. Endovenous laser treatment of the small [corrected] saphenous vein: efficacy and complications. *J Vasc Surg*. 2007 Apr;45(4):795-801.
- Vuylsteke M, Van den Bussche D, Audenaert EA, Lissens P. Endovenous laser obliteration for the treatment of primary varicose veins. *Phlebology* 2006;21:80-87.
- Mekako AI, Hatfield J, Bryce J, et al. A nonrandomised controlled trial of endovenous laser therapy and surgery in the treatment of varicose veins. *Annals of Vascular Surgery* 2006;20:451-457.
- Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, Blemings A, Lawaetz B, Eklof B. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results. *J Vasc Surg*. 2007 Aug;46(2):308-315.
- Goldman MP. Closure of the greater saphenous vein with endoluminal radiofrequency thermal heating of the vein wall in combination with ambulatory phlebectomy: preliminary 6-month follow-up. *Dermatol Surg*. 2000 May;26(5):452-456.
- Manfrini S, Gasbarro V, Danielsson G, Norgren L, Chandler JG, Lennox AF, Zarka ZA, Nicolaides AN. Endovenous management of saphenous vein reflux. Endovenous Reflux Management Study Group. *J Vasc Surg*. 2000 Aug;32(2):330-342.
- Nicolini P; Closure Group. Treatment of primary varicose veins by endovenous obliteration with the VNUS closure system: results of a prospective multicentre study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005 Apr;29(4):433-439.
- Lurie F, Cretton D, Eklof B, Kabnick LS, Kistner RL, Pichot O, Sessa C, Schuller-Petrovic S. Prospective randomised study of endovenous radiofrequency obliteration (closure) versus ligation and vein stripping (EVOLVEs): two-year follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005 Jan;29(1):67-73.
- Merchant RF, Pichot O; Closure Study Group. Long-term outcomes of endovenous radiofrequency obliteration of

-
- saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency. *J Vasc Surg.* 2005 Sep;42(3):502–509.
29. Rautio T, Ohinmaa A, Perälä J, Ohtonen P, Heikkinen T, Wiik H, Karjalainen P, Haukipuro K, Juvonen T. Endovenous obliteration versus conventional stripping operation in the treatment of primary varicose veins: a randomized controlled trial with comparison of the costs. *J Vasc Surg.* 2002 May;35(5):958–965.
30. Proebstle TM. Comparison of endovenous ablation techniques. *Endovas Today.* 2007; Suppl. 12–14.
31. Beale RJ, Gough MJ. Treatment options for primary varicose veins - a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005 Jul;30(1):83–95.
32. Nisar A, Shabbir J, Tubassam MA, Shah AR, Khawaja N, Kavanagh EG, Grace PA, Burke PE. Local anaesthetic flush reduces postoperative pain and haematoma formation after great saphenous vein stripping--a randomised controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Mar;31(3):325–331.
33. Fischer R, Chandler JG, Stenger D, Puhan MA, De Maeseneer MG, Schimmelpfennig L. Patient characteristics and physician-determined variables affecting saphenofemoral reflux recurrence after ligation and stripping of the great saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2006 Jan;43(1):81–87.
34. Related Articles, LinksBlomgren L, Johansson G, Dahlberg-Akerman A, Thermaenius P, Bergqvist D. Changes in superficial and perforating vein reflux after varicose vein surgery. *J Vasc Surg.* 2005;42(2):315–20.
35. Welch HJ. Endovenous ablation of the great saphenous vein may avert phlebectomy for branch varicose veins. *J Vasc Surg.* 2006 Sep;44(3):601–605.
36. Kianifard B, Holdstock JM, Whiteley MS. Radiofrequency ablation (VNUS closure) does not cause neo-vascularisation at the groin at one year: results of a case controlled study. *Surgeon.* 2006 Apr;4(2):71–4.
37. Chandler JG, Pichot O, Sessa C, Schuller-Petrovi S, Osse FJ, Bergan JJ. Defining the role of extended saphenofemoral junction ligation: a prospective comparative study. *J Vasc Surg.* 2000 Nov;32(5):941–953.
38. Fischer R, Linde N, Duff C, Jeanneret C, Chandler JG, Seeber P. Late recurrent saphenofemoral junction reflux after ligation and stripping of the greater saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2001 Aug;34(2):236–240.
39. Egan B, Donnelly M, Bresnihan M, Tierney S, Feeley M. Neovascularization: an "innocent bystander" in recurrent varicose veins. *J Vasc Surg.* 2006 Dec;44(6):1279–84.
40. Pichot O, Kabnick LS, Creton D, Merchant RF, Schuller-Petroviae S, Chandler JG. Duplex ultrasound scan findings two years after great saphenous vein radiofrequency endovenous obliteration. *J Vasc Surg.* 2004 Jan;39(1):189–195.
41. Theivacumar NS, Dellagrammaticas D, Beale RJ, Mavor AI, Gough MJ. Fate and clinical significance of saphenofemoral junction tributaries following endovenous laser ablation of great saphenous vein. *Br J Surg.* 2007 Jun;94(6):722–725.
42. Juan J, Escribano JM, Criado E, Fontcuberta J. Haemodynamic surgery for varicose veins: surgical strategy. *Phlebology* 2005; 20:2–12.
43. Mendes RR, Marston WA, Farber MA, Keagy BA. Treatment of superficial and perforator venous incompetence without deep venous insufficiency: is routine perforator ligation necessary? *J Vasc Surg.* 2003 Nov;38(5):891–895.
44. Proebstle TM, Herdemann S. Early results and feasibility of incompetent perforator vein ablation by endovenous laser treatment. *Dermatol Surg.* 2007;33(2):162–168 .
45. Cavezzi A. Invited Commentary re: Comparison of 1% and 3% Polidocanol Foam in Ultrasound Guided Sclerotherapy of the Great Saphenous Vein: A Randomised, Double-blind Trial with 2 Year-Follow-up. "The 3/1 Study". *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007 Dec;34(6):730.