



# Een sprong in het diepe veneuze systeem

W. Malskat<sup>1</sup>, M.J. van Rijn<sup>2</sup>, A. Moelker<sup>3</sup>, C. van Montfrans<sup>4</sup>

**Niet elke dermatoloog beschouwt het duplexonderzoek van de abdominale diepe venen als onderdeel van zijn of haar klinische praktijk. Met dit artikel willen wij aan de hand van drie praktijkvoorbeelden laten zien wat de meerwaarde is van een duplex van de buikvenen binnen de flebologie.**

Duplexonderzoek is een niet-invasief onderzoek waarbij de anatomie van het arteriële of veneuze systeem echografisch in beeld wordt gebracht, eventueel gecombineerd met *color* en *pulsed doppler* voor hemodynamische informatie (zie kader met uitleg terminologie). De term 'duplex' slaat op de dubbele uitkomst: diameter en contouren van het bloedvat, alsmede informatie over de stroomsnelheid en richting. De venen die wij kunnen visualiseren met een abdominale duplex zijn onder andere de vena femoralis communis (VFC), vena iliaca externa (VIE), vena iliaca interna (VII), vena iliaca communis (VIC) en de vena cava inferior (VCI). In pathologische condities zijn mogelijk ook paravertebrale vena azygos en vena hemiazygos te zien; deze embryonale venen kunnen gaan functioneren bij een obstructie van andere buikvenen. De radioloog en vaatlaborant worden beide opgeleid om dit onderzoek uit te voeren. Als verdiepingsstage wordt deze vaardigheid ook geleerd op de afdeling Dermatologie van het Erasmus MC.

## CASUS 1

### Een gezwollen en paarsblauw been

Een 22-jarige vrouw werd naar de spoedeisende hulp gebracht nadat zij onwel was geworden in de metro. Zij klaagde over pijn in haar linkerbeen. Haar gehele linkerbeen was gezwollen en paars verkleurd (figuur 1). Er waren geen perifere arteriële pulsaties voelbaar. Zowel de motoriek als de sensibiliteit van haar been waren verminderd. Er werd een echo abdomen verricht waarop een cyste was te zien, die bijna de gehele onderbuik innam. Bij een veneuze duplex kon er geen veneuze flow gevisualiseerd worden vanaf de VFC beiderzijds tot aan de VCI. Bij een Computer Tomografische Angiografie (CTA) was er compressie te zien van de cyste op de VCI, de distale aorta, de arteria iliaca communis en de VIC beiderzijds (figuur 2). Wij stelden de diagnose flegmasia cerulea dolens van het linkerbeen op basis van diepe veneuze trombose (DVT) door compressie van een grote adnexcyste veroorzaakt door een ovariumtumor. De cyste werd gedraineerd (5 liter vocht) en er



*Figuur 1. Beide foto's zijn op één dag gemaakt. Op de bovenste foto het been bij binnenkomst, de blauwe verkleuring en zwelling van het gehele been zijn goed zichtbaar. De onderste foto is direct na de trombosuctie en het opstarten van de trombolysie (urokinase). Er is een voetpomp aangesloten om zoveel mogelijk veneuze flow uit het been te genereren.*

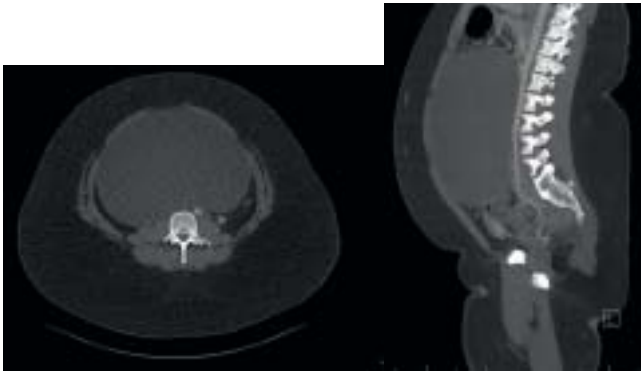
werd trombosuctie verricht van de VFC tot de VCI gevolgd door trombolysie met urokinase. Tevens werd er een voetpomp aangelegd. De sensibiliteit en motoriek van het been herstelden direct. De volgende dag werd in het veneuze iliacale traject een stent geplaatst (figuur 3). De cyste kon enkele weken later door de gynaecoloog geresecteerd worden. Er bleek sprake van een sereuse borderlineovariumtumor waarvoor een debulkingoperatie werd verricht. Patiënte krijgt nu twee jaar orale antistolling en een controleduplex toont tot op heden een doorgankelijke veneuze stent.

<sup>1</sup> Aios dermatologie, afdeling Dermatologie, Erasmus MC, Rotterdam

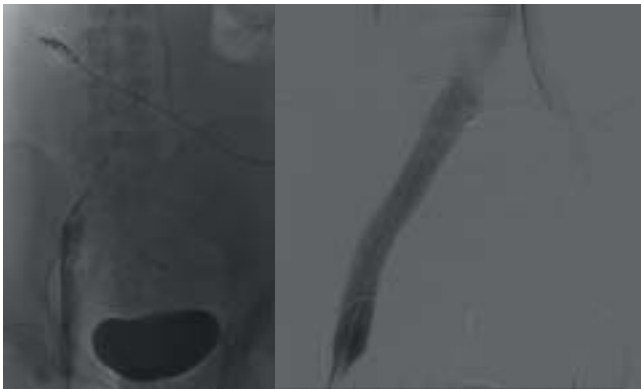
<sup>2</sup> Vaatchirurg, afdeling Vaatchirurgie, Erasmus MC, Rotterdam

<sup>3</sup> Radioloog, afdeling Radiologie, Erasmus MC, Rotterdam

<sup>4</sup> Dermatoloog, afdeling Dermatologie, Erasmus MC, Rotterdam



Figuur 2. CTA-beelden waarop de relatie van de cyste tot de aorta duidelijk is te zien.



Figuur 3. Flebogram links toont de drain in de cyste en stolsels vanaf de vena femoralis communis tot aan de vena cava inferior. Het flebogram rechts toont een fraai doorgankelijke veneuze stent.

## BESPREKING

Op de SEH kunnen allerlei disciplines met een bovenbeschreven klinisch beeld in contact komen, ook de dermatoloog, bijvoorbeeld vanwege het oedeem of als erysipelas in de differentiële diagnose staat. Het is van belang dat u de zeldzame diagnose flegmasia cerulea dolens kent om de juiste adviezen te kunnen geven ten aanzien van de geïndiceerde diagnostiek en behandeling. Hiermee kunnen mortaliteit, morbiditeit en in een latere fase het ontwikkelen van een ernstig posttrombotisch syndroom (PTS) beperkt worden.

Deze diagnose is een zeldzame, fulminante vorm van een acute uitgebreide DVT, die kan leiden tot veneus gangreen als het niet behandeld wordt in een vroege fase. De geassocieerde mortaliteit en amputatiekans bedragen respectievelijk 25-40% en 20-50%. [1] De veneuze *outflow* is ernstig gecompromitteerd, hetgeen leidt tot de trias van zwelling, acute ischemische pijn en blauwe verkleuring. Het ziektebeeld begint vaak als een flegmasia alba dolens, waarbij de cyanose later van perifeer naar centraal toeneemt. De diagnose acute arteriële occlusie kan dan per abuis klinisch gesteld worden. Hierbij blijft een been echter bleek en is het koud. De cyanose is een pathognomonisch teken van een flegmasia. Vanwege het massief uitreden van vocht in het aangedane been kan er een circulatoire shock en collaps optreden. Een flegmasia komt meer bij vrouwen dan bij mannen voor en betreft vaker het linkerbeen (3 tot 4 keer zo vaak). De oorzaak betreft in de meeste gevallen een maligniteit (20-40%), naast de klassieke oorzaken voor een DVT, zoals stollingsafwijkingen, chirurgie, trauma en zwangerschap. Bij 10% wordt er geen oorzaak gevonden.

Een duplexonderzoek van de benen en de buik is de eerste keuze voor de diagnostiek [2-4]; het is het meest betrouwbare en snelste niet-invasieve onderzoek. Hiermee kan eenvoudig onderscheid gemaakt worden tussen een proximale DVT (vanaf de VFC en hoger) en een distale DVT. Dit is van belang voor de eventuele behandeling. Nadelen zijn de 'operatorvariatie' (niet iedereen heeft deze vaardigheid), benodigde kortetermijnbeschikbaarheid en de beperkte mogelijkheid om een eventueel onderliggend anatomische substraat in het kleine bekken of abdomen te visualiseren. Aanvullende beeldvorming zoals een Computer Tomografische Venografie (CTV) of *Magnetic Resonance Imaging* scan met intraveneus contrast (MRV) zijn daarom noodzakelijk voor beoordeling van de lokalisatie en de uitgebreidheid van de DVT en de eventuele onderliggende oorzaak. De behandeling dient agressief te zijn en is erop gericht de hoeveelheid trombus te verminderen en de extremitet te behouden. [5] Voorts moet de doorgankelijkheid van collaterale veneuze circulatie behouden blijven. Hooghouden van het aangedane been, herstellen van de vochtthuishouding en intraveneuze toediening van heparine zijn de eerste stappen in de behandeling. Een flegmasia is de enige alom geaccepteerde indicatie voor kathetergeleide trombolysen en/of trombectomie. Verwijzing naar een centrum dat deze interventie aanbiedt is dan ook aangewezen. Indien er na trombolysen nog restafwijkingen zichtbaar blijven (er is meestal sprake van een *acute on chronic* trombose) dienen deze overstent te worden met een veneuze stent, omdat de kans op retrombose anders hoog is.

Er is nog geen consensus over het gebruik van acute kathetergeleide trombolysen, trombosuctie en veneuze stentplaatsing bij minder ernstige gevallen van proximale DVT. De CaVenT-trial liet wel een significante vijfjaarsrisicoreductie zien op het optreden van een PTS (43% versus 71%,  $p < 0,0001$ ), maar er werd geen verschil aangetoond in kwaliteit van leven tussen beide groepen. [6] De ATTRACT-trial liet geen verschil zien in het optreden van PTS, echter in een subanalyse werd wel een significante daling gezien in het optreden van *ernstige* PTS ten faveure van de trombolysegroep (17,9% versus 23,7%,  $p = 0,04$ ), die vrijwel geheel werd verklaard door de proximale trombose. [7] De kans op majeure bloedingen bij trombolysen was klein (1,5 tot 2%). Beide trials gebruikten helaas nog arteriële stents in plaats van veneuze stents, patiënten met een distale DVT werden ook geïncludeerd en lang niet alle patiënten kregen een duplex gedurende de follow-up om *patency* van het veneuze traject te beoordelen. Nieuwe RCT's zijn nodig om een beter antwoord te krijgen op de vraag of, en bij welke patiënten, trombolysen zinvol is voor acute proximale DVT. Tevens bestaat er nog geen consensus over het type antistolling dat het beste gegeven kan worden na het plaatsen van een veneuze stent en of de duur van antistolling levenslang is of dat deze gestaakt kan worden na bijvoorbeeld een jaar.

## CASUS 2

### Varices op jonge leeftijd

Een patiënte van 23 jaar werd verwezen voor evaluatie van toenemende klachten van spataderen op het linkerbovenbeen en in de pubisregio. Zij had daarbij een moe en zwaar gevoel met krampen in het linkerbeen, ondanks het dragen van

therapeutisch elastische kousen (TEK) klasse III AG. Spataderen had zij al vanaf haar twaalfde jaar, in mindere mate ook van het rechterbeen. Twee jaar voor de verwijzing had zij een DVT doorgemaakt van de VIE en VIC links bij gebruik van orale anticonceptie. Er werden toen geen afwijkingen in de stolling gevonden. Patiënte werd een jaar na deze DVT behandeld aan een insufficiënte vena saphena parva (VSP) beiderzijds door middel van endoveneuze thermische ablatie (EVTA). Haar voorgeschiedenis vermeldde dat zij als prematuur geboren was (750 gram) in Taiwan en drie maanden in de couveuse opgenomen was geweest. Bij lichamelijk onderzoek waren er behoudens varices op het linkerbovenbeen geen andere tekenen van veneuze insufficiëntie zichtbaar. Met een uitgebreid duplexonderzoek vonden wij een geocludeerde VCI (figuur 4), beiderzijds een geocludeerde VIC, een partieel geocludeerde VIE links en een open VIE rechts. Voorts een goed functionerende palmavene (collaterale vene tussen linker- en rechterlies, die over het os pubis verloopt) met flow van de linker naar de rechter saphenofemorale junctie (SFJ) en veel collateralen vanuit de VIE en VFC. Tevens was rechts ten opzichte van de VCI de vena azygos te zien die de functie van de VCI overnam.

Het diepe veneuze systeem in de benen was suffiënt en toonde geen posttrombotische resten. De SFJ, de vena saphena magna (VSM) beiderzijds en de vena saphena accessoria anterior (VSAA) links waren insuffiënt, de VSP was beiderzijds open en suffiënt (ondanks status na eerdere EVTA). Een CTV toonde een geocludeerde VCI (tot aan de inmonding van de nierven) met uitgebreide collateralen via de buikwand en het gonadale, lumbale, mesenteriale en portale systeem. Concluderend was er sprake van een matig PTS van het occlusieve type van de VCI, VIC beiderzijds en de VIE links. De meest waarschijnlijke onderliggende oorzaak was een occlusie van de VCI na een navellijn als baby. Na start van de anticonceptiepil is er een zogenoemde acute *on chronic* trombose bij gekomen.

## BESPREKING

In retrospectie waren er aanwijzingen voor een geocludeerd iliacaal systeem: 1. varices op jonge leeftijd, 2. een iliacaal DVT



Figuur 4. Occlusie van de vena cava inferior, gevisualiseerd met abdominaal duplexonderzoek.

onder alleen pilgebruik en 3. een palmavene over het os pubis met varices in de liesregio. De palmavene is een typische kronkelige collateraal op de onderbuik, meestal in de pubisregio, die ontstaat bij een belangrijke obstructie van of totale occlusie van de VIE en VIC en waarlangs het veneuze bloed van het aangedane been via de controlaterale SFJ naar het diepe veneuze systeem wordt afgevoerd. Men kan deze collateraal bij klinisch onderzoek veelal detecteren en bij duplexonderzoek ziet men een ijverige veneuze flow.

Bij neonaten worden steeds vaker centraal veneuze lijnen gebruikt via de umbilicale, centrale of kleinere perifere venen om medicatie of parenterale voeding toe te dienen. De prevalentie van gerapporteerde neonatale centraal veneuze katetergeïnduceerde DVT varieert van 0,7% tot 67% en is afhankelijk van het type katheter, de diagnostische test die wordt gebruikt (duplex, flebogram, CTV of MRV), de studiemethode en de populatie. [8-10] Ook de behandeling met trombolyse en anticoagulantia wordt bemoeilijkt door het gebrek aan klinische studies. Op dit moment wordt in de NEOCLOT-studie de effectiviteit en veiligheid van de nationale, neonatale centraal veneuze katheter-tromboserichtlijn onderzocht. Risicofactoren en langetermijneffecten zullen ook worden geanalyseerd. [11] In onze ervaring weten patiënten die als baby opgenomen zijn geweest vaak niet of zij destijds een DVT hebben gehad. Onze boodschap is dan ook om bij patiënten met spataderen op jonge leeftijd altijd na te vragen of zij als neonaat opgenomen geweest zijn in een ziekenhuis. Daarnaast mag het onderzoek van de buikwand (palmavene, buikwandcollateralen) en een abdominale duplex niet worden overgeslagen om zo te kunnen zien of er sprake is van (status na) een DVT. Aan deze patiënte gaven wij antistolling (fenprocoumon) voor onbepaalde duur. Het voorkomen van nog een DVT is van groot belang om verergering van haar PTS te voorkomen. Voorts bestonden onze adviezen uit het trouw dragen van TEK klasse III AD, dagelijks wandelen gedurende minimaal een uur en niet aankomen in gewicht. Veneuze stenting is gezien de uitgebreidheid van de afwijkingen technisch zeer lastig en overwogen wij nu niet. Voor een preconceptioneel advies verwezen wij haar naar de gynaecoloog. Bij een eventuele sectio caesarea in de toekomst dient de gynaecoloog onder geen beding door de palmavene of andere buikwandcollateralen te snijden. Haar insufficiënte oppervlakkige systeem zouden wij alleen behandelen indien er huidveranderingen optreden zoals lipodermatosclerose, *atrofie blanche* of een *ulcus cruris venosum*.

## CASUS 3

### Een *ulcus cruris venosum*

Een 34-jarige man werd verwezen voor evaluatie van behandelopties bij uitgebreide varicositas met hypostatisch eczeem en status na een *ulcus cruris venosum* links een jaar voor de verwijzing. Patiënt werkt als rozenknipper, waarbij hij veel staat, en had al jaren last van spataderen. Daarnaast had hij jeuk, zeker bij het dragen van zijn TEK klasse II AD, waardoor hij deze vaak uitliet. Ook was er sprake van vermoeide en zware benen, links meer dan rechts. De flebologische voorgeschiedenis vermeldde een strip van de gehele VSM beiderzijds in 2006 en erysipelas in 2015 van het linkerbeen. Patiënt had

anamnestisch geen DVT doorgemaakt, had als neonaat geen centrale veneuze lijn of iets dergelijks gehad, hij was nooit geopereerd of bedlegerig geweest en ook niet bekend met stollingsstoornissen. Bij lichamelijk onderzoek zagen wij convoluten op de onderbuik (figuur 5), uitgebreide varices in de linkerlies en op beide benen (links meer dan rechts), gering pitting oedeem van de onderbenen, hyperpigmentatie, lipodermatosclerose en *atrofie blanche* op de linker mediale malleolus (figuur 6). Er was een omtrekverschil links ten nadele van rechts (bovenbeen +2,5 cm, kuit +0,6 cm, enkel gelijk).



Figuur 5. Zichtbare palmavene in de pubisregio.



Figuur 6. Zigtakvarices, hyperpigmentatie, lipodermatosclerose en 'atrofie blanche' op de linker mediale malleolus.

Bij abdominaal duplexonderzoek zagen wij een normale VCI, met partiële occlusie van de VIC, VIE en VFC links met minimale continue flow. Rechts waren er geen afwijkingen in het iliacaal traject. In de linkerlies was de vena femoralis profunda (VFP) open zonder posttrombotische resten, de vena femoralis (VF) toonde alleen minimale flow bij distale compressie. De palmavene was open en toonde ijverige ademhalingsafhankelijke flow van links naar rechts.

Er was geen reflux in het diepe systeem van de benen beiderzijds. Het oppervlakkige systeem toonde insufficiënte zijtak (neo)varices van de liezen tot op het mediale onderbeen. De VSAA links was insufficiënt. In de VSP links waren minimale trabekels aanwezig zonder reflux. De VSP rechts had een groot kaliber van 7 mm zonder reflux. Concluderend was er sprake van een mild PTS van het occlusieve type van de VIC tot aan de VFC links anamnestic zonder een doorgemaakte DVT.

## BESPREKING

Bij een patiënt met een *ulcus cruris venosum* op jonge leeftijd is ons advies om een uitgebreide duplex van de buik te laten verrichten. Veneuze stenting van het iliacaal traject is een optie in deze casus. Bij duplexonderzoek was de VFC gezond en er leek voldoende inflow via de VFP links. Dit is van groot belang voor het openblijven van een veneuze stent. Als er ook trabekelvorming is in de VF en VFP is dit een slechte uitgangssituatie. Indien de VCI ook betrokken is bij de initiële DVT, wordt een veneuze stentplaatsing technisch ingewikkelder. De gebruikte veneuze stents en technieken variëren tussen de verschillende ziekenhuizen [12-13]. Over de duur van anticoagulantiegebruik na veneuze stenting is geen consensus, evenmin over het type anticoagulans. In onze ervaring en die van andere experts geven de nieuwere directe anticoagulantia (DOAC) vaker wandstandige trombusvorming of occlusie van de stent dan vitamine K-antagonisten.

Wij zullen in ieder geval de oppervlakkige veneuze insufficiëntie op het mediale onderbeen en bovenbeen behandelen door middel van een flebectomie volgens Muller en zo nodig aanvullend echogeleide sclerocompressietherapie, ten einde een recidief *ulcus cruris* te voorkomen. Daarnaast adviseren wij een TEK klasse III AD met een pelotte zeer trouw te dragen en bij terugkeer van het hypostatisch eczeem behandelen we dit direct.

## CONCLUSIE

Het duplexonderzoek van de buik kent meerdere indicaties, waaronder een flegmasia cerulea dolens, maar ook verdenking op een proximale DVT, varices op jonge leeftijd, een *ulcus cruris venosum* (op jonge leeftijd) en/of een PTS. Niet beschreven in dit artikel zijn indicaties zoals veneuze vaatmalformaties, syndromen zoals het syndroom van Klippel Trenauney (waarbij delen van het diepe systeem soms niet zijn aangelegd), het *pelvic congestion syndrome* en zichtbare gedilateerde venen op de buik. Om het verrichten van een duplex van de buik te leren is kennis van de flebologie nodig en daarnaast moeten er 'vlieguren' met dit onderzoek gemaakt worden. Wij denken dat de dermatoloog met flebologische expertise bij uitstek geschikt is om dit onderzoek te verrichten. Als geen ander

herkent de dermatoloog de klinische tekenen van veneuze insufficiëntie en kan de correlatie maken tussen de kliniek en het duplexonderzoek. Bij (verdenking op) centraal veneuze problematiek is een multidisciplinaire aanpak en intensieve samenwerking met de interventieradioloog en de vaatchirurg noodzakelijk om de beste zorg voor de patiënten te leveren.

## LITERATUUR

1. Perkins JM, Magee TR, Galland RB. Phlegmasia caerulea dolens and venous gangrene. *Br J Surg* 1996;83(1):19-23.
2. Wetz RC SJ, Roberts ML. Phlegmasia cerulea dolens in a patient with heparin-induced thrombocytopenia. *J Pharm Technol* 2008;24(3):154-9.
3. Oguzkurt L, Tercan F, Ozkan U. Manual aspiration thrombectomy with stent placement: rapid and effective treatment for phlegmasia caerulea dolens with impending venous gangrene. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008;31(1):205-8.
4. Tung CS, Soliman PT, Wallace MJ, Wolf JK, Bodurka DC. Successful catheter-directed venous thrombolysis in phlegmasia caerulea dolens. *Gynecol Oncol* 2007;107(1):140-2.
5. Chinsakchai K, Ten Duis K, Moll FL, de Borst GJ. Trends in management of phlegmasia caerulea dolens. *Vasc Endovascular Surg* 2011;45(1):5-14.
6. Haig Y, Enden T, Grotta O, et al. Post-thrombotic syndrome after catheter-directed thrombolysis for deep vein thrombosis (CaVenT): 5-year follow-up results of an open-label, randomised controlled trial. *Lancet Haematol* 2016;3(2):e64-71.
7. Vedantham S, Goldhaber SZ, Julian JA, et al. Pharmacomechanical catheter-directed thrombolysis for deep-vein thrombosis. *New Engl J Med* 2017;377(23):2240-52.
8. Nowak-Gottl U, Kosch A, Schlegel N. Thromboembolism in newborns, infants and children. *Thromb Haemost* 2001;86(1):464-74.
9. Park CK, Paes BA, Nagel K, et al. Neonatal central venous catheter thrombosis: diagnosis, management and outcome. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2014;25(2):97-106.
10. van Elteren HA, Veldt HS, Te Pas AB, et al. Management and outcome in 32 neonates with thrombotic events. *Int J Pediatr* 2011;2011:217564.
11. Sol JJ, van de Loo M, Boerma M, et al. NEONatal Central-venous Line Observational study on Thrombosis (NEOCLOT): evaluation of a national guideline on management of neonatal catheter-related thrombosis. *BMC Pediatr* 2018;18(1):84.
12. Hage AN, Srinivasa RN, Abramowitz SD, Gemmete JJ, Reddy SN, Chick JFB. Endovascular ilio caval stent reconstruction for ilio caval thrombosis: a multi-institutional international practice pattern survey. *Ann Vasc Surg* 2018;49:64-74.
13. Lichtenberg M, de Graaf R, Erbel C. Standards for recanalisation of chronic venous outflow obstructions. *Vasa* 2018;47(4):259-66.

## SAMENVATTING

Aan de hand van drie praktijkvoorbeelden laten we zien wat de meerwaarde is van het abdominale duplexonderzoek van de buikvenen bij de flebologische patiënt. Daarbij hebben wij vier boodschappen geformuleerd. Een duplex van de buik is geïndiceerd bij:

1. Een verdenking op een flegmasia caerulea dolens. Door de snelle uitvoerbaarheid kan er direct een behandelplan worden geformuleerd.
2. Uitgebreide varices op jonge leeftijd. Bij centrale pathologie van het diepe veneuze systeem kan het oppervlakkige systeem de functie van een collaterale circulatie hebben en dient dat juist *niet* behandeld te worden.
3. Een ulcus cruris venosum op jonge leeftijd. Het behandelplan dient rekening te houden met de aan- of afwezigheid van pathologie van het diepe veneuze systeem van de buik.
4. Een palmavene. Deze collaterale vene tussen linker- en rechterlies, die over het os pubis verloopt is pathognomonisch voor diep veneuze pathologie in de buik. Het abdominale duplexonderzoek verricht door een daarvoor opgeleide dermatoloog of vaatchirurg leidt tot een goede correlatie tussen het klinische beeld, de duplexbevindingen en een behandeladvies 'a la carte' voor de patiënt.

## TREFWOORDEN

duplexonderzoek – flegmasia – postthrombotisch syndroom – varices

## SUMMARY

Based on three practical cases we show the added value of abdominal duplex investigation in the phlebology patient. We formulated four indications for abdominal duplex investigation: 1. Suspicion of a phlegmasia caerulea dolens. Because the investigation can be performed immediately a treatment plan can be formulated directly. 2. Extensive varicose veins at a young age. In the case of central pathology of the deep venous system the superficial system can take the function of collateral circulation and should not be treated. 3. A venous ulcer in young patients. The treatment plan should take into account the presence or absence of pathology of the deep venous system in the abdomen. 4. A palma vein. This collateral vein between the left and right groin, that crosses the os pubis, is pathognomonic for deep venous pathology in the abdomen.

The abdominal duplex investigation performed by a trained dermatologist or vascular surgeon leads to a good correlation between the clinical picture, the duplex investigation findings and leads to a treatment advice 'a la carte' for the patient.

## KEYWORDS

duplex investigation – phlegmasia – postthrombotic syndrome – varicose veins

## CORRESPONDENTIEADRES

Wendy Malskat

E-mail: w.malskat@erasmusmc.nl