

DUPLEXONDERZOEK VENEMAPPING BYPASSCHIRURGIE

Doel:

Het waarborgen van het landelijk uniform uitvoeren van preoperatieve venemapping met duplexonderzoek voor bypasschirurgie.

Inleiding:

Preoperatieve venemapping kan inzicht geven of de oppervlakkige beenvenen geschikt zijn als potentiële bypass. Preoperatief tekenen van de vene(n) kan de huid van de patiënt sparen en wondnecrose voorkomen. Bij voorkeur wordt de vene saphena magna (VSM) gebruikt voor arteriële bypasschirurgie vanwege de lengte. De vena saphena parva (VSP) en de oppervlakkige armvenen (vena cephalica en vena basilica) kunnen ook gebruikt worden mits de diameter voldoende is.

Toepassingsgebied:

Deze instructies zijn van toepassing op het vaatlaboratorium.

Uitvoeringsbevoegdheid:

Vasculair Diagnostisch Laborant.

Indicaties:

Bij voorkeur wordt een eigen ader uit het ipsilaterale been gebruikt als femorodistale bypass, vanwege de goede lange termijn resultaten. De VSM heeft de voorkeur voor infrainguinale bypasschirurgie. Een vena saphena parva (VSP) kan ook gebruikt worden wanneer de VSM geheel of gedeeltelijk ongeschikt is als bypass. Veneuze bypasses die zijn vervaardigd uit meer dan één veneus segment of een combinatie vormen van natief veneus materiaal en prothetisch materiaal worden ook wel samengestelde bypasses genoemd.¹ Het kan voorkomen dat de VSM en de VSP in beide benen ongeschikt is of afwezig na bijvoorbeeld variceschirurgie, endoveneuze therapie of coronaire bypasschirurgie, dan kan een armvene uitkomst bieden. De vena cephalica heeft de voorkeur. Deze is namelijk langer dan de vena basilica en kent minder anatomische variaties.

Definities:

- Duplexonderzoek is een niet invasief ultrageluidonderzoek waarbij het vaatstelsel echografisch in combinatie met colordoppler en pulseddoppler in beeld wordt gebracht en anatomisch, hemodynamisch en functioneel wordt beoordeeld;
- Oppervlakkige beenvenen: de saphenofemorale junctie, vena saphena magna (VSM), de saphenopopliteale junctie, vena saphena parva (VSP);
- Oppervlakkige accessoria beenvenen: vena saphena magna accessoria anterior en posterio;
- Oppervlakkige armvenen: vena cephalica, vena basilica.

Benodigheden:

- Duplexsysteem met bij voorkeur twee lineairtransducers: hoog- en laagfrequent;
- Hoog-laag kanteltafel;
- Onderzoekstoel.

Uitvoering:

Vorbereiding

- Lees de aanvraag en/of de decursus van de patiënt;
- Bekijk welk been in aanmerking komt voor bypasschirurgie;
- Controleer de patiëntgegevens;
- Waarborg de privacy van de patiënt;
- Stel de patiënt gerust door vooraf te vertellen wat je gaat doen;
- Onderzoek de patiënt bij voorkeur in staande houding op een wijze die ergonomische verantwoord is voor de onderzoeker;
- De zwaartekracht (hydrostatische druk) draagt ertoe bij dat de ader maximaal dilateert;
- Kantel de onderzoektafel licht achterover: 60-80° anti-trendelenburg (60-80° waarbij men uitgaat van 0° als horizontaal vlak¹ of 10-30° waarbij men uitgaat van 0° als verticaal vlak);²
- Breng de veiligheidsgordel aan om de patiënt;
- Kies de veneuze preset in het duplexsysteem.

Instelling apparatuur

Transducer:

- Start met een hoogfrequente lineaire transducer;
- Gebruik een laagfrequente lineaire transducer indien noodzakelijk.

B-mode:

- Gain aanpassen;
- Focus aanpassen.

Color doppler:

- Gain aanpassen;
- PRF laag;
- Wallfilter laag.

Pulsed doppler:

- Gain aanpassen;
- PRF laag;
- Wallfilter laag.

Uitvoering onderzoek beenvenen

Onderzoekstraject:

- Gebruik voldoende gel;
- Vraag of de patiënt het been iets naar buiten te draaien en de knie licht te buigen;
- Vraag aan de patiënt het gewicht zoveel mogelijk op het niet te onderzoeken been te plaatsen;
- In deze houding zijn de beenspieren ontspannen en kan de ader zich maximaal vullen, waardoor maximale dilatatie ontstaat;
- Start in de lies in transversale scanrichting en zoek de saphenofemorale junctie op;
- Visualiseer in het been de saphenofemorale junctie echografisch in transversale scanrichting, vervolgens de VSM over de gehele lengte en eventuele zijtakken. Indien

nodig de saphenopopliteale junctie, de VSP over de gehele lengte en eventuele zijtakken;

- Beoordeel op de af- of aanwezigheid van tromboflebitis door echocompressie;
- Meet de diameters in anteroposterior richting en plaats hiervoor de transducer loodrecht op de vene;
- Teken de vene en zijtakken op het been met watervaste viltstift.

Uitvoering onderzoek armvenen

Onderzoekstraject:

- Gebruik voldoende gel;
- Vraag de patiënt om te gaan zitten;
- De houding van de arm is bij voorkeur afhankelijk, want de zwaartekracht draagt ertoe bij dat de ader dilateert;
- Optimale dilatatie bereiken we door te stuwen met een pneumatische cuff inflator rond de proximale bovenarm (80 mmHg, gedurende 2 minuten);³
- Dit is een gestandaardiseerde methode en resulteert in een significant grotere diameter dan alleen met een afhangende arm (zwaartekracht) wordt gegenereerd;³
- Start het onderzoek in de onderarm;
- Vanwege de cuff om de proximale bovenarm is het handig eerst het gehele veneuze traject distaal van de cuff te inventariseren;
- Begin bijvoorbeeld ter hoogte van de pols en werk vervolgens naar proximaal;
- Als je de cuff bereikt hebt doe je deze af en onderzoek je vervolgens het proximale traject;³
- Visualiseer in de arm de vena cephalica en de vena basilica echografisch in transversale scanrichting over de gehele lengte;
- Beoordeel op de af- of aanwezigheid van tromboflebitis door echocompressie;
- Meet de diameters in anteroposterior richting en plaats hiervoor de transducer loodrecht op de vene;
- Teken de vene op de arm met watervaste viltstift.

Nazorg

- Verwijder de gel;
- Help indien nodig de patiënt van de onderzoektafel.

Duplexverslag

Verslag beenvenen

- Beschrijf of de patiënt staand, zittend of liggend onderzocht is;
- Beschrijf welke zijde onderzocht is: rechts, links of beiderzijds;
- Beschrijf hetgeen (eventueel) op het been getekend is;
- Noteer de diameters in het bovenbeen:
 - ter hoogte van de saphenofemorale junctie;
 - proximaal bovenbeen;
 - midden bovenbeen;
 - distaal bovenbeen;
 - knieniveau.
- Noteer de diameters in het onderbeen:
 - (ter hoogte van de saphenopopliteale junctie);
 - proximaal onderbeen;
 - midden onderbeen;

- distaal onderbeen.

Verslag armvenen

- Beschrijf of de patiënt zittend of liggend onderzocht is en/of met stuwning;
- Beschrijf welke zijde onderzocht is: rechts, links of beiderzijds;
- Beschrijf hetgeen (eventueel) op de arm getekend is;
- Noteer de diameters in de bovenarm:
 - ter hoogte van de uitmonding in de vena subclavia;
 - ter hoogte van de schouder;
 - proximaal bovenarm;
 - midden bovenarm;
 - distaal bovenarm;
 - ter hoogte van de elleboog (vena mediana cubiti).
- Noteer de diameters in de onderarm:
 - proximaal onderarm;
 - midden onderarm;
 - distaal onderarm;
 - polsniveau.

Diametercriteria:

- De diameter van de vene dient idealiter 3 mm of groter te zijn;
- Venen met een diameter kleiner dan 2 mm worden als te klein beschouwd om te gebruiken als femorodistale bypass;
- Venen met een excessief grote diameter (> 8 mm) zijn ook niet bruikbaar.⁴

Opmerkingen:

- Zorg ervoor dat de patiënt het niet koud heeft, zodat ongewilde vasoconstrictie door koude wordt voorkomen;
- Duw niet te hard met de transducer op de ader, want hierdoor kun je de diameter negatief beïnvloeden;
- De VSM bevindt in het sapheneuze compartiment;
- Zijtakken bevinden zich buiten het sapheneuze compartiment;
- Opmerkelijke diametersprongen of kronkels dienen in het verslag beschreven te worden;
- Als de diepe venen in een been geobstrueerd zijn door een diep veneuze trombose kan de VSM een belangrijke collateraalfunctie hebben. In dit geval is het niet aan te raden om de VSM te gebruiken als bypass. Er dient dan te worden uitgeweken naar het contralaterale been;
- Armvenen: 'Zweef' met de transducer over de arm en gebruik voldoende gel, anders comprimeer je de armvene, deze ligt meestal oppervlakkiger dan in een been;
- Een oppervlakkige armvene heeft geen begeleidende slagader naast zich;
- Door het gebruik van compressie en colordoppler verwar je de oppervlakkige vena basilica niet met de diepe vena brachialis of de arteria brachialis.

Referenties:

1. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Gerry F, Fowkes R, Rutherford RB. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007 33 Suppl 1:S1-75. www.tasc-2-pad.org;
2. Tinder CN, Chavanpun JP, Bandyk DF, Armstrong PA, Back MR, Johnson BL, Shames ML. Efficacy of duplex ultrasound surveillance after infrainguinal vein bypass may be enhanced by identification of characteristics predictive of graft stenosis development. *J Vasc Surg.* 2008 48(3):613-8;
3. Korten E, Spronk S, Hoedt MTC, De Jong GMT, Tutein Nolthenius RP. Distensibility of forearm veins in haemodialysis patient on duplex ultrasound testing using three provocation methods. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009 38,375-380;
4. Bagi P, Schroeder T, Sillesen H, Lorentzen JE. Real time B-mode mapping of the greater saphenous vein. *Eur J Vasc Surg.* 1989 3(2):103-105.