



Kenniscentrum Wondzorg

ULCUS CRURIS

ULCUS CRURIS

1	DEFINITIE EN INCIDENTIE	4
1.1	Definitie	4
1.2	Incidentie	4
2	OORZAKEN	4
2.1	Anatomie en fysiologie	4
2.2	Pathologie	5
3	VERSCIJNSELEN	6
3.1	Veneuze insufficiëntie	6
3.2	Arteriële insufficiëntie	7
3.3	Gecombineerd vaatlijden	7
3.4	Stoornissen microcirculatie	8
4	DIAGNOSTIEK	8
4.1	Flebologisch onderzoek	9
4.2	Aanvullend onderzoek	9
4.3	Overige onderzoeken	11
5	BEHANDELING	11
5.1	Veneuze insufficiëntie	11
5.2	Arteriële insufficiëntie	18
5.3	Ulcus cruris	18
5.4	Nabehandeling	19
6	LITERATUUR	21
7	ANDERE BRONNEN OF VERWIJZINGEN VAN AFBEELDINGEN EN FIGUREN	21

Ulcus cruris

1. DEFINITIE EN INCIDENTIE

1.1 Definitie

Ulcus cruris, open been ofwel letterlijk 'zweer aan het onderbeen', is een defect van de huid tot in het onderliggende weefsel, gelokaliseerd aan het onderbeen, met geen of geringe genezigstendens. Het is meestal een complexe, recidiverende aandoening op basis van een circulatiestoornis, voorafgegaan door huidverandering.

1.2 Incidentie

De gemiddelde incidentie van een veneus ulcus in de huisartsenpraktijk bedraagt 1,0 per 1000 patiëntjaren voor vrouwen en 0,3 per 1000 patiëntjaren voor mannen. De incidentie in de leeftijdsgroep boven de 75 jaar bedraagt 8,3 per 1000 patiëntjaren voor vrouwen en 2,2 per 1000 patiëntjaren voor mannen. Een veneus ulcus komt onder de 45 jaar vrijwel niet voor (bron 6:1).

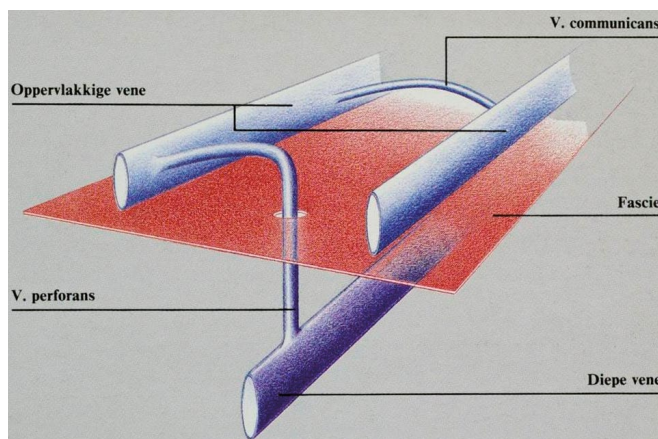
Met de toenemende vergrijzing zal ook het aantal patiënten met een ulcus cruris toenemen. De laatste jaren neemt het percentage veneuze ulcera cruris af ten opzichte van de arteriële ulcera, zeer waarschijnlijk ten gevolge van adequate behandeling van onderliggende veneuze pathologie. Voorheen vormden de veneuze ulcera circa driekwart van alle ulcera. Nu lijkt het aantal gemengde en multifactoriële ulcera toe te nemen (bron 6:2). De prevalentie van actieve en genezen veneuze ulcera samen is circa 1-2%. De prognose voor uitsluitend veneuze ulcera is niet erg goed: de meerderheid van de ulcera recidiveert tenminste één keer, zeker als geen ingrijpen van het onderliggend veneus vaatlijden plaatsvindt. Ongeveer 50% van de behandelde ulcera geneest binnen vier maanden, circa 20% is na twee jaar nog niet genezen en circa 8% is na vijf jaar nog niet genezen. Het jaarlijks recidiefpercentage ligt tussen 6-15%, de totale recidiefkans is circa 3-15% en de recidiefkans binnen het eerste jaar is 30-57% (bron 6:2).

2. OORZAKEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de anatomie en fysiologie van het vaatstelsel en op de belangrijkste oorzaken van een ulcus cruris: circulatiestoornissen in vooral het veneuze vaatstelsel van het onderbeen.

2.1 Anatomie en fysiologie

Om goed inzicht te krijgen in het ontstaan en bestrijden van veneuze insufficiëntie is enige kennis van de anatomie en fysiologie van het veneuze vaatstelsel nodig. Het netwerk van bloedvaten in het lichaam is opgebouwd uit het arteriële en het veneuze stelsel en uit de microcirculatie. Het perifere arteriële stelsel bestaat uit arteriën (slagaderen) en arteriolen. Deze transporteren zuurstofrijk bloed vanaf het hart en dragen zorg voor de aanvoer van



Figuur 1. Schematisering van het oppervlakkige en diepe veneuze systeem

dit bloed naar alle delen van het lichaam. Het perifere veneuze stelsel bestaat uit venen (aderen) en venulen. Deze transporteren koolzuurrijk, zuurstofarm bloed dat afvalstoffen bevat, naar het hart en dragen zorg voor de afvoer uit het lichaam. De microcirculatie, ofwel het capillaire stelsel, is opgebouwd uit arteriolen, capillairen (haarvaten) en venulen. Op het niveau van de microcirculatie vindt de uitwisseling van gassen en voedings- en afvalstoffen plaats. De permeabiliteit van de vaten is in dit gebied hoger dan in de grotere vaten. De veneuze circulatie van het been wordt hoofdzakelijk gevormd door twee veneuze systemen die onderling verbonden zijn:

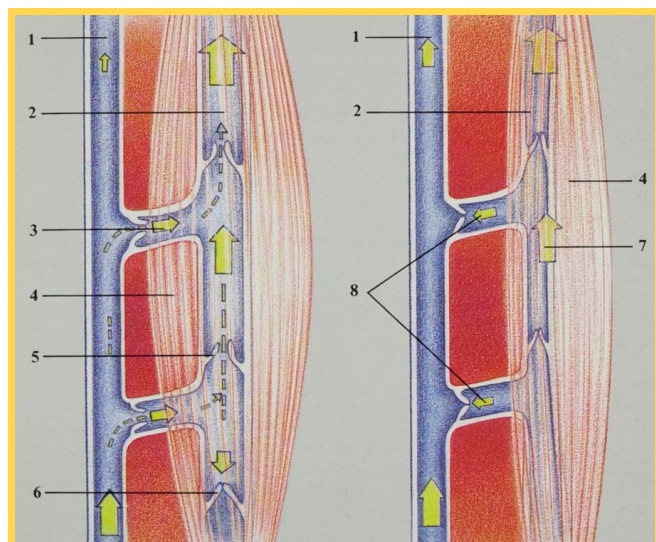
- Het oppervlakkige veneuze (extrafasciale) systeem dat zich in de subcutis tussen huid en fascie bevindt.
- Het diepe veneuze (intrafasciale of subfasciale) systeem dat zich tussen de beenspieren bevindt.

De verbindingsvenen, de venae perforantes, verbinden het oppervlakkige systeem met het diepe systeem (figuur 6:1 - Schematisering van het oppervlakkige en diepe veneuze systeem). Normaal stroomt het veneuze bloed vanuit het oppervlakkige systeem buiten de spierfascie via de venae perforantes naar het diepe systeem onder de spierfascie. Ongeveer 90% van het veneuze bloed wordt verwerkt door de dieper gelegen vaten.

Om het veneuze bloed tegen de zwaartekracht in naar het hart te kunnen pompen zijn de volgende factoren van belang:

- Intacte en goed functionerende kleppen in de vaatwand van de venen. Deze zorgen ervoor dat het bloed slechts in één richting kan stromen: van buiten naar binnen en van beneden naar boven. Zodra het bloed terug wil stromen, valt de klep dicht.
- Spiercontracties van de kuit, dij en voet. Door het aanspannen van de spieren, bijvoorbeeld bij het lopen, worden de spieren korter en dikker en drukken zo de aderen iets dicht waardoor de kleppen beter sluiten.

Het veneuze bloed stroomt dan uit het diepe systeem



1. Oppervlakkige vene
2. Diepe vene
3. Vena perforans
4. Spieren: in ontspannen toestand is de diepe vene doorgankelijk, tijdens contractie wordt de vene toegedrukt
5. Klep in geopende toestand: laat bloed door van distaal naar proximaal
6. Distale klep in gesloten toestand: verhindert terugstroom
7. Bloedstroom in diepe veneuze systeem van distaal naar proximaal tijdens spiercontractie, waarbij vene wordt gecomprimeerd, door klepmechanisme kan bloed alleen naar proximaal stromen
8. Gesloten kleppen in venae perforantes tijdens spiercontractie om retrograde bloedstroom te verhinderen

Figuur 2. Spierpomp

richting het hart. De kuitspier en voetspier werken als een pomp. Na ontspannen van de spieren ontstaat tijdelijk een lage druk in het diepe veneuze systeem, waardoor bloed vanuit het oppervlakkige systeem via de venae perforantes naar het diepe systeem wordt aangezogen (figuur 6:2 - Spierpomp). De arteriën liggen naast de venen. Ter hoogte van het onderbeen splitst de knieslagader zich in drie belangrijke takken. Deze takken heten de arteria tibialis anterior die aan de zijkant van het onderbeen loopt richting de voet en op de voetrug de naam arteria dorsalis pedis krijgt; de arteria fibularis, die in de diepte van het onderbeen ter hoogte van de enkel uitloopt in collateralen; en de arteria tibialis posterior die via de binnenzijde van het onderbeen naar de enkel loopt.

2.2 Pathologie

Ondanks alle hypothesen is het exacte mechanisme van de huidafwijkingen en ulceraties nog onbegrepen. Dat

ontstaan heeft een negatief effect op de bewegelijkheid van het enkelgewricht en gebruik van de kuitspierpomp, zodat een zichzelf versterkend negatief effect ontstaat. Bij het ulcus cruris is veneuze insufficiëntie een belangrijke versturende factor. Daarnaast kan bij het ulcus cruris sprake zijn van arteriële insufficiëntie, arteriosclerose, diabetes mellitus, vasculitis, maligniteiten, infecties en andere minder frequente oorzaken (bron 6:2).

A. Veneuze insufficiëntie

Bij veneuze insufficiëntie is sprake van een verstoorde afvoer van bloed via de venen. Het niet goed functioneren van de veneuze kleppen en onvoldoende werkende spierpompen (kuit en voet), spelen de belangrijkste rol bij het ontstaan van veneuze insufficiëntie.

a. Een defect kleppensysteem

Kan zowel primair als secundair ontstaan. Een primair defect aan het kleppensysteem wordt veroorzaakt door hypoplasie (te geringe ontwikkeling) of aplasie (geen ontwikkeling) van het kleppensysteem, door oppervlakkige/diepe varices (bijvoorbeeld congenitaal) of door een vaatwandziekte. Secundair defecte kleppen ontstaan door eerder doorgemaakte diep veneuze trombose of door lang bestaande oppervlakkige varices.

b. Insufficiëntie van de veneuze spierpomp

Ontstaat door inactiviteit/invaliditeit, spierparesen (bijvoorbeeld na CVA of poliomyelitis) of door orthopedische afwijkingen.

c. Afvoerbelemmeringen

Daarnaast kunnen afvoerbelemmeringen in het diepe veneuze systeem veneuze insufficiëntie tot gevolg hebben. Afvoerbelemmeringen kunnen bijvoorbeeld ontstaan door diep veneuze trombose, door onvoldoende rekanalisatie na doorgemaakte trombose of door ruimte-innemende processen in het kleine bekken (bijvoorbeeld een tumor). Als het mechanisme van veneuze afvoer niet goed functioneert, zal (in rechtopstaande positie) terugvloed (reflux) van bloed optreden en ontstaat een verhoogde druk in de venen (veneuze hypertensie) en kunnen spataderen (varices) ontstaan. Bij een verdere decompensatie zal de veneuze druk ook toenemen in de venulen en vervolgens in de capillairen. Ten gevolge van deze verhoogde intracapillaire druk neemt de capillaire filtratie toe en zal oedeem ontstaan door uittreden van vocht en (daarmee) eiwitten en erythrocyten. Als gevolg daarvan ontstaat mogelijk een tekort aan andere, voor de weefsels belangrijke, cellen, zoals leukocyten en groeifactoren (bron 6:2). Wanneer de oorzaak van veneuze insufficiëntie niet opgeheven kan worden, ontstaat vaak chronisch veneuze insufficiëntie (CVI). Dit is een symptomencomplex dat als gemeenschappelijk kenmerk een permanent veneuze hypertensie heeft, wat uiteindelijk leidt tot veranderde drukverhoudingen in het veneuze systeem. Wanneer sprake is van een afvloedstoornis van veneus bloed,

ontstaat een permanent verhoogde druk in dat deel van het veneuze systeem dat distaal van een veneuze afsluiting of insufficiënte klep ligt. Risicoplacanten zijn voornamelijk het onderbeen en de voet. Vocht treedt uit de vaten en water en andere plasmacomponenten hopen zich op in het interstitium (tussencelruimte). De lymfevaten nemen gedeeltelijk de afvoer over, maar raken overbelast, waardoor vocht zich ophoopt in het weefsel. In het eindstadium zullen gebrek aan zuurstof en voedingsstoffen in het weefsel leiden tot necrose, waardoor een ulcus kan ontstaan of waardoor een bestaande wond niet kan genezen.

B. Arteriële insufficiëntie

In 15-20% van de gevallen is arteriële insufficiëntie de oorzaak van ulcus cruris. Bij arteriële insufficiëntie is sprake van een probleem in aanvoer van bloed via de arteriën. De belangrijkste oorzaak van arteriële insufficiëntie is atherosclerose (slagaderverkalking), al dan niet in combinatie met hypertensie. Vaak ziet men in de arteriën een verdikking en 'verkalking' van de wand met een sterk elasticiteitsverlies. In feite is atherosclerose een plakvormige opeenhopingen van vetten, suikers, eiwitten en dergelijke, waardoor het binnenste oppervlak onregelmatig wordt en een verhoogde kans op lokale vernauwing of occlusie ontstaat. Het klinisch beeld is afhankelijk van de lokalisatie van de bloedvatvernauwing of -verstopping en de snelheid waarmee deze ontstaat. Het risico neemt toe met de leeftijd. Risicofactoren voor perifeer arterieel lijden zijn: leeftijd, roken, verhoogd cholesterolgehalte van het bloed, diabetes mellitus en hypertensie.

C. Gecombineerd vaatlijden

Bij ouderen ziet men vaak een ulcus cruris op basis van een combinatie van veneus- en arterieel vaatlijden. Het vasculaire stelsel kan niet eenvoudig worden opgesplitst in de verschillende compartimenten (arterieel, veneus, microcirculator), maar moet worden beschouwd als compartimenten die elkaar beïnvloeden. Meerdere studies tonen aan dat tot 30% van het totale aantal patiënten met een ulcus cruris perifeer arterieel vaatlijden heeft (bron 6:2).

D. Stoornis in de microcirculatie

Een stoornis in de microcirculatie kan ontstaan door:

- micro-angiopathie (arteriolosclerose) door bijvoorbeeld diabetes mellitus,
- hypertensie,
- syndroom van Raynaud (aanvallen van vaatkrampen),
- vasculitis (ontsteking van de bloedvaten, zowel grote als kleine bloedvaten),
- verhoogde viscositeit van het bloed,
- neuropathische stoornissen,
- medicatie zoals bètablokkers

Minder vaak voorkomende oorzaken zijn lymfecirculatiestoornissen, exogene oorzaken, infectie, systeemziekten en maligniteiten. Lymfecirculatiestoornissen kunnen optreden na een recidiverende erysipelas, na chirurgische lymfeklierresectie, door een congenitale lymfvatafwijking of door elephantiasis. Dit laatste is een verdikking en verharding van de huid ten gevolge van chronische lymfestuwing. Exogene factoren die een ulcus cruris kunnen veroorzaken zijn bestraling, trauma, decubitus of artefact (kunstmatig gemaakt). Infecties die kunnen leiden tot ulcus cruris zijn viraal, bacterieel (vooral streptokokken) of mycotisch (schimmels) van aard. Een ulcus cruris kan ook ontstaan als onderdeel van een systeemziekte, bijvoorbeeld immuuncomplex vasculitis, collageenziekten, sikkelcelanemie of pyoderma gangrenosum (necrotische ulceratie, perifeer uitbreidend, met pustels in de rand). Tot slot kunnen maligniteiten, zoals huidcarcinoom, metastase, kaposi sarcoom, lymfoom, leukemie en mycosis fungoides (primair cutaan T-cellymfoom) een ulcus cruris doen ontstaan en kan maligne ontaarding van een recidiverend of langdurig bestaand ulcus cruris optreden (bron 6:3).

3. VERSCHIJNSELEN

Als de oorzaken van veneuze insufficiëntie niet kunnen worden opgeheven, ontstaat chronische veneuze insufficiëntie (CVI). De verschijnselen van veneuze insufficiëntie en chronisch veneuze insufficiëntie zijn gelijk.

3.1 Veneuze insufficiëntie

Alle gevolgen van veneus verhoogde druk worden CVI genoemd. De klachten waarmee een patiënt bij de arts komt zijn vaak divers:

- vermoeid, zwaar gevoel in de benen, met name in kuit,
- gevoel van spanning (in de huid of in de spieren),
- pijn in de benen of in het verloop van de venen, met name bij afhangen,
- krampen in de kuit of in de voeten,
- benen moeilijk stil te houden,
- jeuk,
- gevoel van warmte of branderigheid in 'kluwen' spataderen.

De volgende symptomen bij CVI kunnen worden waargenomen:

- pitting oedeem, door ophoping van water en plasmacomponenten in het interstitium. Men kan putjes in de huid drukken (foto 6:1 - Pitting oedeem).
- corona flebectatica paraplantaris. Dit zijn uitgezette blauw gekleurde kleinere venen gelegen aan enkel en voetrand (foto 6:2 - Corona phlebectatica).
- varices (spataderen) (foto 6:3 - Varices).

- stuwingserytheem distaal aan de extremiteiten, bestaande uit zeer fijne teleangiëctasieën,
- eczema cruris of hypostatisch eczeem. Dit kan jeuk veroorzaken.

Als de CVI al langer bestaat kan de huid de volgende verschijnselen vertonen:

- atrofie blanche (foto 6:4 - Atrofie blanche): patroon van witte atrofische huid met daarin rode puntjes. In de witte gebieden zijn de meeste capillairen verdwenen door microtrombivorming. De overgebleven capillairen zijn sterk verwijd en gekronkeld, daarom zijn ze met het blote oog te zien. De doorbloeding in deze capillairen is verminderd, waardoor de zuurstofafgifte is verminderd. De huid is pijnlijk en zeer kwetsbaar,
- hyperpigmentatie: door de verhoogde druk treden erythrocyten uit de bloedbaan, waarna het ijzer oxideert en er een bruine verkleuring ontstaat,
- hyperkeratose, een abnormale verhoorning van de huid,
- dermato- en liposclerose. Wanneer de veneuze insufficiëntie in een vergevorderd stadium is en door de toenemende druk niet alleen vocht uit de bloedbaan treedt, maar ook fibrine, albumine en andere eiwitten, ontstaat een ontstekingsreactie. Deze reactie stimuleert op zijn beurt weer vorming van bindweefsel. Als deze tot in het vetweefsel reikt spreekt men van dermato- en liposclerose,
- nagelafwijkingen, zoals subunguale keratose,
- een ulcus cruris venosum (foto 6:5 - Ulcus cruris venosum). Voorkeurslocaties zijn rondom de enkel en in het gebied tussen de enkel en het begin van de kuitspier, vaak ter hoogte van de perforantes, zowel aan de mediale als aan de laterale zijde van het been. Doordat het gebied oedemateus is, zal het ulcus vaak veel wondvocht produceren. De kleur van het ulcus is meestal geel/rood. Het ulcus is meestal ondiep en niet scherp begrensd. De meest ernstige symptomen zijn secundair lymfoedeem, eczeem en subcutane botvorming (bron 6:2).

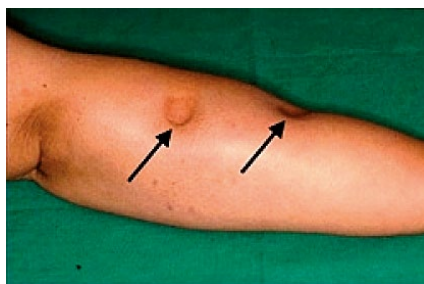


Foto 1. Pitting oedeem



Foto 2. Corona phlebectatica



Foto 3. Varices

3.2 Arteriële insufficiëntie

Er zijn drie klinische manifestaties van arteriële insufficiëntie: enerzijds de acute ischemie van het (onder)been en anderzijds het chronisch obstructief vaatlijden. Chronisch obstructief vaatlijden kan verdeeld worden in twee uitingsvormen, claudicatio intermittens of kritieke ischemie (bron 6:4). De verschijnselen bij een arteriële insufficiëntie zijn vaak:

- koude witte voeten en nagels, met temperatuurverschil tussen links en rechts,
- cyanose, bleekheid en atrofie van de huid. De huid is vaak dun en glad met weinig beharing.
- vlekkelig erytheem en extravasatie van bloed,
- pijn/krimp van claudicatio intermittens (etalagebenen) tot ischemische pijn (rustpijn). In liggende houding is vaak meer pijn, die afneemt wanneer de benen omlaag worden gehouden. Daarom slaapt iemand soms in een stoel,
- soms wat oedeem,
- ulcera, met als voorkeurslocaties de slecht doorbloede gebieden zoals de uiteinden van de tenen, de buitenste voetrand, de voetrug, het achillespeesgebied en het scheenbeen. Deze ulcera produceren over het algemeen weinig wondvocht, vertonen meestal een wondbodem met necrose, zijn vaak scherp begrensd, dieper en zeer pijnlijk,
- perifere pulsaties zijn vaak moeilijk waarneembaar of afwezig.

Bij kritieke ischemie zijn er pijnklachten aan voet of been in rust en/of trofische stoornissen aan voet of been.

3.3 Gecombineerd vaatlijden

De verschijnselen van het gecombineerd vaatlijden zijn de verschijnselen van zowel arteriële als veneuze insufficiëntie (tabel 6:1 - Verschijnselen veneuze en arteriële ulcera).



Foto 4. Atrofie blanche



Foto 5. Ulcus cruris venosum

3.4 Stoornissen microcirculatie

De klinische verschijnselen van stoornissen in de microcirculatie zijn blauw- tot zwartverkleuring van de huid. Deze verschijnselen kunnen ook duiden op arteriële insufficiëntie of vasculitiden. Nader onderzoek zal dit moeten bevestigen of uitsluiten.

4. DIAGNOSTIEK

Veel hulpverleners komen bij het uitoefenen van hun werkzaamheden geregeld in aanraking met patiënten die een verhoogd risico hebben op het krijgen van een ulcus cruris venosum. Het is van belang dat deze hulpverleners telkens alert zijn op signalen die wijzen op een dreigend ulcus cruris. Belangrijke signalen zijn: varices (spataderen) in combinatie met:

- enkeloedeem. Door palpatie kan worden bepaald of oedeem 'pitting' (men kan putjes in de huid drukken) dan wel 'non-pitting' is. Een correcte diagnose van oedeemvorming aan de benen is essentieel in de

- verdere behandeling van de patiënt met oedeem,
- vermoeidheid en pijn,
- huidafwijkingen aan het onderbeen, met name pretibiaal, zoals hyper- en/of depigmentatie, eczeem, atrofie blanche, corona flebectatica,
- beperkte mobiliteit,
- ■ een staand beroep. Een ander signaal is de aanwezigheid van moeilijk genezende wondjes, zonder duidelijke genezingstendens.

Het diagnosticeren van een ulcus cruris is een taak van de (huis)arts of verpleegkundig specialist. Deze zal vaststellen of sprake is van een ulcus cruris venosum, een ulcus cruris arterioscleroticum of van een ulcus cruris door een combinatie van oorzaken. In de medische anamnese zal gevraagd worden of varices aanwezig zijn of waren en de eventuele behandeling ervan. Ook zal vastgesteld worden of de patiënt bekend is met veneuze trombose of longembolie, ulcus cruris, erysipelas, (perifeer arterieel) vaatlijden (inclusief claudicatio intermittens), hypertensie en/of diabetes mellitus. Tot slot wordt gevraagd naar reumatoïde

Tabel 1. Verschijnselen veneuze en arteriële ulcera

Veneus (afvoerprobleem)	Arterieel (aanvoerprobleem)
pijn vermindert bij hoog leggen been, neemt toe bij afhangen/staan	veel pijn, vermindert bij omlaag leggen been
veel exsudaat	weinig exsudaat
oedeem	meestal geen oedeem
locatie: enkel, overgang enkel/kuit	locatie: scheenbeen, voorvoet, tenen
oppervlakkige wond	diepe wond
wondranden grillig	scherp begrensde wondranden
meestal geel/rood	vaker met necrose

artritis, uitgebreid beentrauma, medicatiegebruik, roken, allergie, de mate van mobiliteit en de voedingstoestand. In de familieanamnese wordt gevraagd naar het voorkomen van varices, veneuze trombose, ulcus cruris en/of vaatlijden. Ook wordt een aantal specifieke aspecten in kaart gebracht, zoals de duur van het ulcus, of sprake is van pijn en hoe een eerdere behandeling is verlopen. Koorts en andere kenmerken van infectie, de bewegelijkheid van het enkelgewricht, de sociale situatie en allergieën behoren eveneens tot de specifieke aspecten (bron 6:2) (bron 6:3).

4.1 Flebologisch onderzoek

De (huis)arts of verpleegkundig specialist kan verwijzen naar de dermatoloog/fleboloog om uitgebreidere flebologische diagnostiek te laten verrichten. De dermatoloog/fleboloog onderzoekt de gedeeltelijk ontklede patiënt in ontspannen staande positie, het liefst op een verhoging. Het onderzoek start in de pubisregio. Daarna volgt inspectie en palpatie van de vena saphena magna (mediale zijde van het gehele been) en het vena saphena parva traject (laterale zijde van het onderbeen) van proximaal naar distaal. Uiteraard let men ook op tekenen van arteriële insufficiëntie, orthopedische, reumatologische en neurologische pathologie (spierpompfunctie) (bron 6:2). De aard van CVI wordt door dermatologen/flebologen volgens de internationaal erkende CEAP-classificatie vastgesteld (bron 6:2) (bron 6:4). Het is een indeling gebaseerd op klinische, etiologische, anatomische en pathofysiologische factoren/verschijnselen (tabel 6:2 - CEAP classificatie). Bij de klinische verschijnselen (C) wordt gekeken naar teleangiëctasieën, varices, oedeem, huidveranderingen, zoals pigmentatie, lipodermatosclerose, aanwezigheid van een actief ulcus of van een genezen ulcus.

De etiologische factoren (E) worden onderverdeeld in congenitaal (aanwezig bij de geboorte of later als zodanig herkend), primair (onbekende oorzaak) en secundair (oorzaak bekend, bijvoorbeeld posttrombotisch syndroom

of posttraumatisch syndroom). Bij de anatomische verschijnselen (A) wordt bekeken of de oppervlakkige venen, de diepe venen of de perforatoren aangetast zijn. Vervolgens wordt uitgezocht welke vaten erbij betrokken zijn en vanaf welk niveau ze betrokken zijn. Bij de pathofysiologische benadering (P) wordt bekeken of al dan niet sprake is van een reflux en/of een obstructie (door bijvoorbeeld een trombose). De mate van CVI wordt uiteindelijk uitgedrukt door uit elke verschijningsvorm de optie die van toepassing is te kiezen. Het onderzoek blijft in praktijk meestal beperkt tot het classificeren van de C.

De venous clinical severity score (VCSS) bevat onderdelen van de CEAP-classificatie en is aangevuld met gegevens waarmee opeenvolgende beoordelingen bij een patiënt mogelijk zijn (tabel 6:2 - CEAP classificatie) (bron 6:3) (bron 6:5). De VCSS kan de ziektelast en behandelresultaten van veneuze ziekten meten. De intra- en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is goed. De VCSS kan ook kleine veranderingen in het klinisch beeld meten en is gemakkelijk hanteerbaar (bron 6:3) (tabel 6:3 - Gereviseerde venous clinical severity score (VCSS)). De gegevens van de behandelaar worden gecombineerd met die van de patiënt. Verdere uitwerking en verfijning zal in de toekomst plaatsvinden. Om arteriële insufficiëntie vast te kunnen stellen worden de arteria femoralis, poplitea, tibialis posterior en dorsalis pedis gepalpeerd. Alleen palpatie volstaat echter niet. Door distaal, bijvoorbeeld boven een teen, op de huid te drukken, drukt men de capillairen leeg. Normaal hervullen de capillairen zich binnen twee seconden weer. Duurt het langer dan spreekt men van een vertraagde capillaire refill. Ook wordt eventueel verschil in huidtemperatuur van beide voeten/onderbenen gecontroleerd. Arteriële insufficiëntie kan alleen door aanvullend onderzoek worden vastgesteld.

4.2 Aanvullend onderzoek

Als klinisch onderzoek niet voldoende is om te differentiëren, is aanvullend onderzoek noodzakelijk. Hieronder

Tabel 2. CEAP classificatie

C	E	A	P
Clinical status (kliniek)	Etiologie	Anatomie	Pathofysiologie
Co Geen zichtbare afwijkingen			
C1 Reticulaire venen	E _p Primair	A _s Superficieel	P _r Reflux
C2 Varices	E _s Secundair	A _p Perforerend	P _o Obstructie
C3 Oedeem		A _d Diep	P _{r,o} Combinatie
C4 Lipodermatosclerose en atrophie blanche			
C5 Genezen ulcus			
C6 Actief, veneus ulcus			

Tabel 3. Gereviseerde venous clinical severity score (VCSS)

Klinische beschrijving	Afwezig	Mild	Gemiddeld	Ernstig
Pijn	Geen	Af en toe	Dagelijks, niet beperkend	Dagelijks, beperkend
Varices	Geen	Enkele	Kuit of dijbeen	Kuit en dijbeen
Veneus oedeem	Geen	Voet en enkel	Onder de knie	Knie en daarboven
Hyperpigmentatie	Geen	Beperkt rondom malleoli	Diffuus distaal 1/3 onderbeen	Meer, proximaal 1/3 onderbeen
Inflammatie	Geen	Beperkt rondom malleoli	Diffuus distaal 1/3 onderbeen	Meer, proximaal 1/3 onderbeen
Induratie	Geen	Beperkt rondom malleoli	Diffuus distaal 1/3 onderbeen	Meer, proximaal 1/3 onderbeen
Aantal ulcera	Geen	1	2	3 of > 3
Duur bestaan ulcus	Geen	< 3 maanden	3-12 maanden	> 1 jaar
Afmeting ulcus	Geen	< 2 cm	2-6 cm	> 6 cm
Compressietherapie	Geen	Af en toe	Meestal	Altijd

staan de meest gebruikte onderzoeken beschreven (bron 6:2).

A. Veneus doppleronderzoek

Dit onderzoek geeft informatie over de mate van bloedafvoer, de functie van de kleppen in de venen en de functie van de veneuze spierpomp. Met de doppler wordt door middel van geluidsgolven onderzocht of het bloed in de venen in de juiste richting stroomt. Bij het onderzoek kan alleen het oppervlakkige veneuze systeem en niet het diepe worden onderzocht. Bij dit onderzoek ontvangt de probe het weerkaatste ultrageluid van de bewegende erythrocyten. Doppleronderzoek heeft geen plaats meer in de diagnostiek van varices en veneuze ziekte (bron 6:2).

B. Veneuze duplex

Het duplexonderzoek is een combinatie van doppler en echografie, waarmee informatie kan worden verkregen over zowel anatomie als de flow in het veneuze systeem. Een duplex toont klepinsufficiëntie aan, stelt de mate van comprimeren van vaten vast, informeert over de stroomrichting en bepaalt de diameter van de vaten. Indien de terugstroom (reflux) van het bloed langer duurt dan normaal, dan zijn de kleppen beschadigd. Met een valsalva-manoeuvre, een bepaalde handgreep die druk uitoefent op de vena saphena magna, of met een distale compressie, kan reflux geprovoceerd onderzocht worden. Duplexonderzoek is de gouden standaard als diagnosticum bij de verdenking op chronische veneuze ziekte (CVD), zowel voor het oppervlakkige als voor het diepe systeem (bron 6:2).

C. Enkel-arm index

De lokatie van het ulcus kan een aanwijzing zijn voor perifeer arterieel vaatlijden alleen, of gecombineerd zijn met veneuze insufficiëntie. Voor compressietherapie toegepast kan worden, moet de vaatstatus bekend zijn. Het palperen van de enkel-voetrugarterie kan arterieel vaatlijden niet uitsluiten. Het meten van de enkel-arm index (EAI) geeft wel een betrouwbare aanwijzing voor de aanwezigheid van arteriële insufficiëntie (bron 6:6). Het uitvoeren dient op gestandaardiseerde wijze plaats te vinden. De patiënt ligt zo plat als mogelijk is. De bloeddruk wordt aan beide bovenarmen gemeten met behulp van bloeddrukmanchet en dopplerapparaat. Daarna (of tegelijkertijd) wordt de bloeddruk aan het desbetreffende been gemeten, waarbij een breder bloeddrukmanchet wordt gebruikt. De probe wordt zowel op de arterie dorsalis pedis (voetrug) als op de binnenzijde van de enkel (arterie tibialis posterior) geplaatst en beide metingen worden genoteerd. Om de EAI te berekenen wordt de hoogste systolische druk van het been gedeeld door de hoogste systolische druk van de armen: $EAI = \frac{\text{systolische enkeldruk}}{\text{systolische armdruk}}$ (bron 6:6). Een EAI >1,0 wordt als normaal beschouwd, een EAI < 0,9 duidt op de aanwezigheid van arteriële insufficiëntie. Bij patiënten met diabetes mellitus is het meten van de EAI niet altijd betrouwbaar wegens het niet samendrukbaar zijn van de arteriën. Bij 3-5% van de patiënten met diabetes mellitus kan de enkel-armindex door stuggere vaatwanden hoge waarden (> 1,1 (1x) of > 1,0(3x)) opleveren, die dan onvoldoende inzicht geven in mogelijke pathologie (bron 6:4). In een studie met 1762 personen was de EAI bij 8,4% verhoogd en bij deze personen was de prevalentie van

perifeer arterieel vaatlijden 62,2% (bron 6:7).

Bij patiënten met arteriële insufficiëntie kan een teendrukmeting verdere objectieve informatie over het niveau en de ernst van de ziekte geven. Bij het onderzoek wordt de teendruk vergeleken met de druk van de arteria brachialis. De normale teendrukindex is 0,8-0,9. Bij een indexwaarde van $\leq 0,3$ (teendruk ≤ 40 mmHg) is sprake van een kritieke arteriële insufficiëntie (bron 6:2). Wanneer de EAI afwijkend is ($< 0,8$) kan verder onderzoek gedaan worden, met hulp van bijvoorbeeld de hierna genoemde angiografie, computer tomografische angiografie (CTA) of magnetische resonantie angiografie (MRA).

D. Computer tomografische angiografie

Bij CTA wordt gebruikt gemaakt van jodiumhoudend contrastmiddel. Er worden een of twee röntgenbuizen rondom de patiënt geroteerd en tegelijkertijd wordt de tafel met de patiënt door de tunnel geschoven. Deze beeldvorming verloopt zeer snel. Met CTA wordt niet alleen informatie verkregen over de doorgankelijkheid van de bloedvaten, maar ook over aspecten van de vaatwand. Een nadeel bij dit onderzoek is de noodzaak van het gebruik van jodiumhoudend contrastmiddel.

E. Magnetische resonantie angiografie

Bij MRA wordt gebruikt gemaakt van magneetvelden, waarbij door het inspuiten van een contrastmiddel (gadolinium) informatie kan worden verkregen over het doorgankelijke deel van de bloedvaten, maar niet over de vaatwand. Het is dus met name geschikt voor het onderzoek naar perifeer arterieel vaatlijden. Gadolinium is niet schadelijk voor de nierfunctie en kent weinig bijwerkingen.

F. Classificatie volgens Fontaine

De ernst van perifeer arterieel vaatlijden wordt uitgedrukt in de classificatie volgens Fontaine (tabel 6:4 - Classificatie volgens Fontaine. Bron www.ntvg.nl).

4.3 Overige onderzoeken

A. Microbiële kweek

De meeste ulcera zijn na verloop van tijd gecontamineerd

of gekoloniseerd met bacteriën en gisten. Uit onderzoek is echter gebleken dat er geen relatie bestaat tussen een positieve kweekuitslag van welke bacterie dan ook en een vertraagde wondgenezing (bron 6:2). Het afnemen van een kweek, en een mogelijke start met antibiotica, is dus alleen geïndiceerd bij tekenen van infectie, zoals pijn, toename in grootte van het ulcus, erytheem rondom het ulcus of een toename van exsudaat. Er kan dan namelijk sprake zijn van cellulitis of erysipelas. De meeste kweken laten groei van staphylococcus aureus, pseudomonas aeruginosa en proteus mirabilis zien (bron 6:2).

B. Histopathologisch onderzoek.

Wanneer een ulcus er atypisch uitziet of onvoldoende reageert op de behandeling, kan een huidbiopsie worden overwogen. Dit kan bijvoorbeeld uitsluitel geven over een mogelijke maligniteit. Met behulp van een biopteur wordt een klein stukje van de huid weggenomen en opgestuurd voor histopathologisch onderzoek.

C. Contactallergologisch onderzoek.

Bij patiënten met een lange voorgeschiedenis van recidiverende veneuze ulcera die te maken krijgen met eczeem of een vertraagde wondgenezing moet altijd rekening gehouden worden met de mogelijkheid van een contactallergie. Er is een duidelijke relatie tussen de duur van een ulcus en het voorkomen van contactallergieën (bron 6:2). Dit kan gaan om allergieën voor bestanddelen van wondzalven, zoals wolvet, lokale antibiotica, zilverbestanddelen, wondbedekkers en bandages. In geval van een potentiële allergie kunnen diverse stoffen waarop een allergische reactie kan volgen in kleine hoeveelheden op de rug worden geplakt. Na 24, 48 en 72 uur wordt de eventuele huidreactie afgelezen.

5. BEHANDELING

5.1 Veneuze insufficiëntie

Bij de behandeling van veneuze insufficiëntie staat het herstel van het onderliggend vaatlijden en dus het verbeter-

Tabel 4. Classificatie volgens Fontaine. Bron: www.ntvg.nl

Fontaine stadium	omschrijving
I	asymptotisch
II	claudicatio Intermittens
IIa	geschatte maximale loopafstand > 100 m
IIb	geschatte maximale loopafstand < 100 m
III	ischemische pijnklachten in rust of trofische stoornissen
IV	ulcera of dreiging van necrose of gangreen

ren van de veneuze circulatie van het onderbeen centraal. Dit kan door compressietherapie, spataderbehandeling en voorlichting.

A. Compressietherapie

Het belangrijkste onderdeel van de behandeling is compressietherapie (bron 6:6). Doel van compressietherapie is, door druk van buitenaf te geven, oedeem te voorkomen en/of te behandelen (bron 6:6) en de bloedstroom te verbeteren door de defecte kleppen in de venen te ondersteunen. Als het oedeem vermindert, verbetert de toevoer van zuurstof en voedingsstoffen en geneest een ulcus cruris sneller of is er minder kans op het ontstaan ervan. Belangrijk aandachtspunt bij compressietherapie is dat de arteriële circulatie niet wordt belemmerd en dat het hart in staat is om het vocht af te voeren. Compressietherapie wordt daarom altijd uitgevoerd in opdracht van de behandelend arts of verpleegkundig specialist en door een bekwaam en bevoegd zorgverlener. Voor het adequaat aanleggen van een ambulante compressief verband is een druk van 40-60 mmHg op het niveau van de B1-maat nodig.

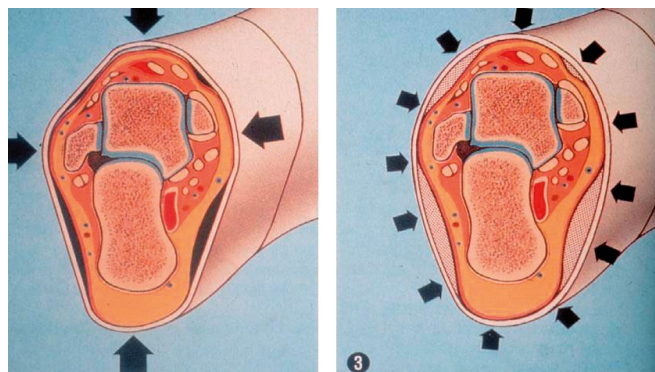
De druk die geleverd wordt is echter vaak te laag en soms te hoog. Ook neemt de druk onder een korte-rek zwachtel bij patiënten met oedeem snel af. Veel patiënten (met ulcus cruris) worden daarom niet optimaal behandeld (bron 6:6). Onderzoek heeft aangetoond dat na het oefenen met behulp van een drukmeter onder de zwachtel het aantal ondoelmatige verbanden met 50% is vermindert. Training leidt dus tot effectievere compressietherapie (bron 6:6). Het is van belang dat het juiste medische compressiemiddel op de juiste wijze wordt toegepast, om een optimaal resultaat bij de patiënt te bewerkstelligen. Voor bij welke indicaties compressietherapie toepasbaar is, welke compressiemiddelen verstrekt worden en op welke wijze ze ingezet moeten worden, kan men het expertdocument 'Compressietherapie aan de onderste extremiteiten' raadplegen (www.wcs.nl => richtlijnen) (foto 6:6 - Expertdocument compressietherapie aan de onderste extremiteiten).

Contra-indicaties voor compressietherapie zijn:

- (ernstige) arteriële insufficiëntie; distale systolische druk van < 60 mmHg en/of EAI van < 0.52 (bron 6:6) (bron 6:8),

- totaal afgesloten diep veneus systeem.

Compressietherapie is te onderscheiden in ambulante compressietherapie met korte-rek zwachtels, ambulante compressietherapie met andere soorten zwachtels, compressietherapie met lange-rek zwachtels en andere compressietechnieken.



Figuur 3. Dwaarsnede van het onderbeen met en zonder polstering

a. Ambulante compressietherapie met korte-rek zwachtels

Ambulante compressietherapie is een combinatie van activiteit van de kuit- en voetspierpomp en het uitoefenen van druk van buitenaf door middel van een compressieverband. Voorwaarde voor ambulante compressietherapie is dat de patiënt de spierpompen gebruikt. Om drukplekken op het been te voorkomen, wordt geadviseerd te polsteren. Polsteren houdt in dat de straal van het been zoveel mogelijk wordt nagebootst (foto 6:7 - Dwaarsnede van het onderbeen met en zonder polstering). De scherp gebogen gedeeltes van de omtrek van het been (enkel, scheenbeen) hebben een kleine straal, waardoor de druk daar hoger is. In de holtes wordt geen druk uitgeoefend; juist daar zou dus gepolsterd moeten worden. Zolang het been veel oedeem bevat is polsteren niet nodig omdat het been dan al 'rond' is door het oedeem. Het is noodzakelijk om bij elke zwachtelwissel te beoordelen of en zo ja waar gepolsterd moet worden. Voorbeelden van polstermateriaal zijn:

- polsterwatten (witte katoenen, vette en synthetische),
- schuimrubbermaterialen (bijvoorbeeld pelottes),
- vilt, foam.

De ambulante compressietherapie wordt uitgevoerd met korte-rek zwachtels. Korte-rek wil zeggen dat de zwachtel geen elastiek bevat; de zwachtel heeft rek door de manier van weven. Een verband met korte-rek oefent een hoge druk uit bij lopen en een lage druk in rust (bron 6:6). Meestal gebruikt men voor het zwachtelen twee korte-rekzwachtels van tien cm breed en vijf meter lang. Bij grotere of kleine voeten kunnen korte respectievelijk zwachtels van twaalf en acht cm worden gebruikt. Afhankelijk van de hoeveelheid oedeem en de lengte van het onderbeen kan een derde zwachtel nodig zijn. Ambulante compressietherapie met behulp van korte-rek zwachtels wordt in de regel zo lang voortgezet tot het oedeem verdwenen is. Vervolgens wordt in de meeste gevallen overgegaan op therapeutisch elastische kousen (TEK).

Bij insufficiëntie van het diepe veneuze systeem zal de patiënt geadviseerd worden om levenslang TEK te blijven dragen.

Het zwachtelen wordt gestart bij de kleine teen. Tijdens aanbrengen van de zwachtel om de voet is het belangrijk dat de enkel in negentig graden gebogen wordt (tenen naar de neus dus). De korte-rek zwachtels worden bij het aanbrengen op constante spanning gehouden. De zwachtels worden het best aangelegd door met de zwachtelrol de vorm van het been te volgen, de zwachtelrol niet van het been te halen en niet in een bepaalde richting te sturen (beengeleidend zwachtelen). De zwachtel stopt bij twee vingers onder de knieholte, deze toer wordt niet onder spanning aangebracht. Vervolgens volgt de zwachtel de vorm van het been naar beneden. De zwachtel moet zo glad mogelijk worden aangelegd om drukplekken te voorkomen. Na de eerste zwachtel wordt een tweede daaroverheen in tegengestelde richting aangebracht, beginnend bij de grote teen (foto 6:8 - Ambulante compressie therapie). Als de zwachtels zijn aangebracht mogen geen openingen (vensters) te zien zijn. De eventuele derde

zwachtel wordt boven de enkel begonnen. De zwachtels kunnen worden gefixeerd met hechtpleister. Het gebruik van verbandklemmetjes wordt afgeraden omdat deze wondjes in het been kunnen veroorzaken.

b. Andere compressiehulpmiddelen

Naast de korte-rek zwachtels bestaan andere methoden om compressie op het onderbeen uit te oefenen. Eén daarvan is een therapie met een zelfklevend (cohesief) tweelaags zwachtelsysteem, bestaande uit een comfort-zwachtel en een compressiezwachtel. Voordeel van deze zwachtel is dat hij minder dik is en dat patiënten daarom gemakkelijker in hun normale schoen kunnen en dus beter lopen. Nadeel is dat de zwachtel maar eenmaal gebruikt kan worden. Er zijn verschillende merken verkrijgbaar met elk hun eigen specifieke kenmerken (figuur 6:3 - Ambulante compressietherapie met tweelaags zwachtelsysteem) (figuur 6:4 - Ambulante compressietherapie met vierlaags zwachtelmethode). Daarnaast bestaat het Adjustable Compression Device (ACD, klittenbandkous), welke iedere patiënt die tot zijn voeten kan reiken zelf kan aanleggen.

Transmurale richtlijn ambulante compressietherapie

Indicatie

Oedeem ten gevolge van veneuze insufficiëntie in opdracht van behandelaar.

Benodigdheden

- Korte rek zwachtels (min. 2 rollen per onderbeen)
- Tricot buisverband
- Polstermateriaal
- Fixatiepleister

Voorbereiding

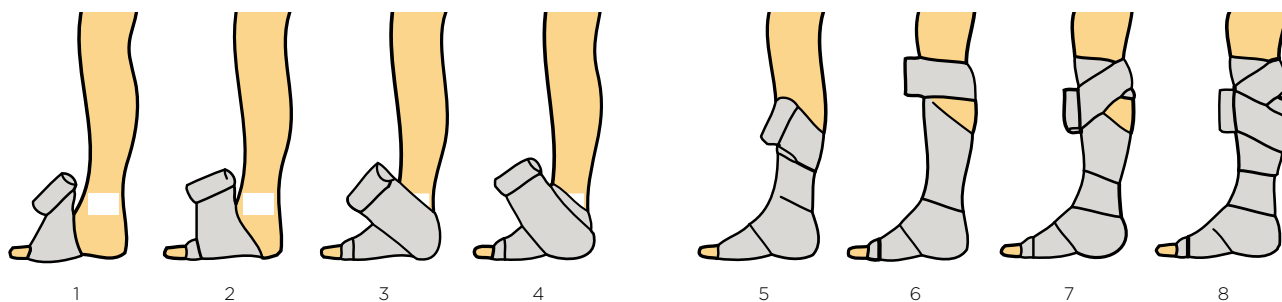
Breng buisverband en zo nodig polstermateriaal aan.

1. Neem de 1^e zwachtel en begin boven op de voet, langs inplant van de tenen.
2. Zwachtel 1 à 2x met stevige slag om de voet.
3. Houdt voet in 90° positie en zwachtel hielgewricht in, waarbij de slag 2/3 deel om hiel en 1/3 deel onder de voetzool. Zwachtel op spanning houden.
4. Zwachtel vervolgens 1/3 om de hiel en 2/3 onder de voetzool.
5. Zwachtel 1 slag circulair om de enkel. Rol de zwachtel het been volgend af, zonder te sturen en houd de zwachtel zo kort mogelijk op het been met gelijkmatige spanning tot 2 cm. onder de knie.

6. Maak één circulaire toer onder de knie zonder spanning.
7. Laat vervolgens de zwachtel met gelijkmatige spanning de vorm van het been naar beneden volgen.
8. Door de zwachtel constant tegen de huid af te rollen gaat de zwachtel zijn eigen weg, meestal is dit weer naar boven en dan naar beneden. Fixeer de zwachtel met fixatiepleister.
9. Herhaal met de 2^e zwachtel dezelfde procedure maar dan in tegengestelde richting.

Leefregels

- Zoveel mogelijk lopen en de kuitspier gebruiken door de voet goed af te wikkelen
- Korte rek zwachtels dag én nacht laten zitten en minimaal 1x per week vervangen
- Indien kuitspier niet gebruikt kan worden, dan één lange rek-zwachtel gebruiken (indien huid niet helemaal bedekt met één, dan twee lange rekwachtels tegengesteld aanbrengen); deze moet(en) 's nachts af.
- Goed sluitend schoeisel zonder hoge hakken



Figuur 4. Ambulante compressie therapie

Een voordeel van dit verband is dat het verstelbaar is als het been in omvang afneemt en dat het zelfs gecombineerd kan worden met een TEK (foto 6:9 - Niet elastisch compressieverband met klittenband). Het niet-elastische compressieverband dient net als een TEK aangemeten te worden door een gecertificeerd persoon, meestal een bandagist, fysiotherapeut of huidtherapeut. Verbandkousen kunnen gedragen worden in plaats van zwachtels, bij patiënten die geen oedeem meer hebben maar nog wel een ulcus. Ze bestaan uit een onderkous die een geringe druk geeft en daaroverheen wordt overdag een bovenkous gedragen die meer druk geeft. Samen geven de kousen een druk van veertig mmHg, wat evenveel is als TEK klasse II gemiddeld behoren te geven (5.4 Nabehandeling). Verbandkousen bestaan in verschillende omvang en lengtes. Voordeel voor de patiënt is dat de verbandkous gemakkelijk is aan te trekken en de patiënt beter in een schoen past. Bovendien is de druk gelijkmatiger verdeeld dan bij een zwachtel.

c. Compressietherapie met lange-rek zwachtels

Compressietherapie met lange-rek zwachtels wordt niet veel meer ingezet, specifiek nog wel bij patiënten die hun spierpomp niet kunnen gebruiken, maar waarbij wel sprake is van oedeem. Het zijn zwachtels met een hoge rustdruk en een lage werkdruk (bron 6:6). Hierdoor zijn zij niet geschikt voor ambulante patiënten. Soms kan een lange-rek zwachtel gebruikt worden in combinatie met korte-rek zwachtels. De lange-rek zwachtel wordt dan overdag aangebracht over de korte-rek zwachtels die 's nachts (kunnen) blijven zitten. De korte-rek zwachtels voorkomen



Foto 6. Niet elastisch compressieverband met klittenband

verdere uitbreiding van het oedeem; de lange-rek zwachtel zorgt voor reductie van het oedeem. In de literatuur is niets bekend over het effect van de lange-rek zwachtelmethode, noch over de methode van aanleggen. In de praktijk worden lange-rek zwachtels nauwelijks meer toegepast. Vanwege de beperkte kennis over materialen en de risico's van verkeerde toepassing, dienen lange-rek zwachtels alleen geïndiceerd en toegepast te worden door experts (bron 6:6).

Bij het toepassen van compressietherapie met behulp van zwachtels kunnen zich de volgende complicaties voordoen:

- irritatie van de huid. Ter voorkoming hiervan kan een buisverband onder de zwachtel worden aangebracht,
- huidafwijkingen door druk, als gevolg van niet goed polsteren of het niet goed buigen van de enkel,
- vensteroedeem kan optreden wanneer de zwachtels elkaar niet overlappen, zodat een venster ontstaat waar geen druk op het onderliggende gedeelte van het been wordt uitgeoefend. De zwachtels moeten opnieuw aangelegd worden,
- pijn na het zwachtelen. De pijn moet verdwijnen wanneer de patiënt gaat lopen. Blijvende pijn na vijftien minuten lopen kan wijzen op een verkeerd aangelegde zwachtel of op arteriële problematiek. Wanneer de pijn aanhoudt na opnieuw zwachtelen moet de behandelaar geraadpleegd worden. Let op: in geval van neuropathie kan pijn ontbreken,
- verkleuring van tenen. Een blauwe verkleuring is normaal direct na het zwachtelen. Deze verkleuring moet verdwijnen wanneer de patiënt loopt of wanneer het been (passief) bewogen wordt. Witte tenen na het zwachtelen kunnen duiden op een arteriële aandoening. De zwachtel moet dan onmiddellijk verwijderd worden en de behandelaar moet geraadpleegd worden. De diagnose moet opnieuw worden gesteld,
- afzakken van de zwachtel kan het gevolg zijn van een te los aangelegde zwachtel, van het snel verdwijnen van het oedeem en/of van de vorm van het te zwachtelen been. De zwachtel moet opnieuw aangelegd worden. De zwachtel kan ook in bed loskomen door schuifkrachten. Een kniekousje of buisverband over de zwachtel kan de zwachtel op zijn plaats houden en schuifkrachten voorkomen. Het gebruik van tape over de zwachtel om afzakken te voorkomen is zinloos,
- striemen en blaren ontstaan als met ongelijke spanning gezwachteld wordt. De zwachtel dient met gelijkmatige spanning aangebracht te worden en de vorm van het been te volgen.

d. Andere compressietechnieken

Tot andere compressietechnieken behoren manuele lymfdrainage (MLD) en intermitterende pneumatische compressiesystemen (IPC). MLD is een combinatie van massage en oedeemgrepen waarbij compressie met de



1. Breng de comfortzwachtel, met de foamzijde op de huid, aan met net genoeg spanning om de vorm van het been te kunnen volgen, met zo min mogelijk overlapping. Start met een circulaire toer om de voet, te beginnen bij de kleine teen, bovenop de voet, langs de tenen.



2. De tweede toer komt over de rug van de voet, zodanig dat het midden van de zwachtel het enkelgewricht bedekt.



3. De volgende toer loopt over de hiel. In de meeste gevallen wordt de voetzool niet volledig bedekt. Dit is niet nodig; een extra toer over het enkelgewricht zal de volledige applicatie onnodig dik maken.



4. De comfortlaag conformeert niet volledig aan de Achillespees. Dit is geen probleem, aangezien het overtollige materiaal van de comfortlaag wordt gladgestreken met de tweede zwachtel (zie 9).



5. Draai de comfortzwachtel vervolgens tot vlak onder de knie, met een minimale overlapping en net voldoende spanning om de contouren van het been te volgen. Knip zonodig het restant af.



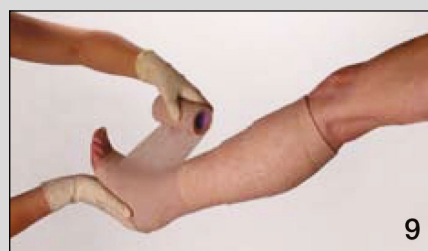
6. Geef lichte druk over het gehele been om er zeker van te zijn dat de zwachtel goed op zijn plaats blijft zitten.



7. Start met een circulaire toer om de voet, te beginnen bij de kleine teen, bovenop de voet langs de tenen.



8. Volg met de tweede toer de comfortzwachtel rondom de enkel.



9. Draai vervolgens 2 of 3 spica's (8-figuren) om er zeker van te zijn dat de hiel volledig is bedekt met twee lagen.



10. De compressiezwachtel is ontwikkeld om onder volledig spanning aan te brengen, gedurende de hele procedure. Indien gewenst kan met minder spanning worden gezwachteld. Draai de compressiezwachtel richting de knie, telkens met 50% overlap, zodat de hele comfortlaag bedekt is. Zorg voor constante spanning tijdens het zwachtelen. Knip overtollig materiaal af.



11. Geef na het aanbrengen van de compressiezwachtel een lichte druk over het gehele oppervlak, om ervoor te zorgen dat de zwachtel volledig aan het been conformeert.



12. De compressiezwachtel hecht aan zichzelf en aan de comfortzwachtel.

Figuur 5. Ambulante compressietherapie met tweelaags zwachtelsysteem



Figuur 6. Ambulante compressietherapie met vierlaags zwachtelmethode

handen volgens een bepaalde methode (bron 6:2) gegeven wordt bij patiënten met lymfoedeem. Het doel is de afvoer van lymfe te bevorderen door het stimuleren van de motoriek van de lymfebanen. MLD kan gegeven worden bij patiënten met een niet-werkende spierpomp (parese of een vastzittend enkelgewricht), bij patiënten met oedeem en ulcera, waar naast veneuze- ook arteriële problematiek aanwezig is. Er is geen bewijs voor een effect van MLD op de genezing van veneuze ulcera (bron 6:2). Intermittierende pneumatische compressiesystemen werken als een artificiële spierpomp en kunnen snel oedeem verdrijven. IPC is alleen zinvol in combinatie met manuele lymfdrainage en compressietherapie met behulp van zwachtels of TEK. Bij IPC wordt gebruik gemaakt van manchetten met compartimenten die elkaar gedeeltelijk overlappen. Door middel van een pomp wordt de lucht in deze compartimenten geblazen en weer verwijderd volgens een schema met langzaam oplopende drukken. De drukgolf die ontstaat verplaatst het oedeem door de interstitiële ruimtes van distaal naar proximaal en zet de veneuze circulatie aan tot beter functioneren. MLD en IPC

wordt gegeven door speciaal hiervoor opgeleide fysiotherapeuten en huidtherapeuten. Bij complexe pathologie gebeurt dit klinisch. Het wordt geadviseerd dit niet als standaardtherapie in te zetten, maar alleen wanneer standaard compressietherapie onvoldoende effectief of niet-toepasbaar blijkt te zijn. Wanneer IP wordt ingezet verdient het snelle in-/deflatie schema de voorkeur boven een langzaam schema (bron 6:2).

B. Spataderbehandeling

Het behandelen van spataderen (varices) draagt ook bij aan de behandeling van veneuze insufficiëntie. Het kan op drie manieren, namelijk door middel van sclerotherapie, door operatief verwijderen en door endovasculaire technieken (bron 6:2).

a. Sclerotherapie

Met een injectienaald wordt een scleroserende vloeistof die de binnenwand van de ader beschadigt, in de ader gespoten. Dit kan met foam of met een sclerosans. Foam geeft betere resultaten dan scleroseren met sclerosans (bron

6:2), maar wordt nog niet overal toegepast. De scleroseringsvloeistof wordt met lucht gemengd, zodat een schuim ontstaat. Dit schuim maakt beter contact met de vaatwand. Hiermee zijn ook grotere vaten dicht te krijgen. De scleroserende vloeistof veroorzaakt een chemische reactie van de vaatwand met verkleving als gevolg. Lokale druk wordt direct na het inspuiten gegeven door middel van wattenpelottes. Daarna wordt compressiebehandeling toegepast. Door deze compressie worden de vaatwanden tegen elkaar gedrukt. De aderswanden zullen verkleven en vergroeien. De behandeling wordt poliklinisch uitgevoerd.

b. Operatief verwijderen van spataderen

Dit kan op een aantal manieren gebeuren, namelijk door middel van:

- crossectomie, waarbij de vaten worden afgebonden. Dit kan poliklinisch worden uitgevoerd.
- 'strippen' van aangedane delen van de aderen. Met name het 'kort strippen' van lies tot knie wordt nog veel toegepast. Deze operatieve ingreep wordt meestal in dagbehandeling uitgevoerd. Als gevolg van deze ingreep kunnen onderhuidse bloedingen ontstaan. Daarom wordt altijd compressie toegepast.
- combinatie van crossectomie en 'kort strippen'.
- ambulante phlebectomie volgens Muller. Dit is een 'mini-stripping' van middelgrote spataderen die vlak onder de huid kronkelen. Onder lokale verdoving worden kleine incisies van twee à drie mm in de huid vlak boven de ader gemaakt. Met minuscule haaknaaldjes worden de aderen vervolgens helemaal verwijderd. Met deze techniek zijn de littekens minimaal, dus het cosmetisch effect is optimaal.

c. Endovasculaire technieken

Er bestaan drie endovasculaire technieken voor de behandeling van spataderen:

- Bij de VNUS-closure fast procedure (endovasculaire radiofrequente ablatie) wordt de vena saphena magna net distaal van de kniespleet duplexgeleid aangeprikt en wordt een katheter tot in de lies opgevoerd. De bipolaire kathetertip verhit de venewand tot circa 85°C, waardoor de binnenkant van de vena saphena magna denatureert, het collageen in de wand verschrompelt en vervolgens in zowel de breedte- als lengterichting verlittekt. De spatader wordt als het ware dichtgebrand.
- Endovasculaire lasertherapie is identiek aan de VNUS, alleen wordt nu de vena saphena magna thermisch beschadigd met een laser, tot 1000°C, zodat deze verschrompelt.
- Stoomablatie of 'steam vein sclerosis' (SVS) is de allernieuwste behandeling van spataderen. Net als bij de laser wordt de ader van binnen verhit. Via een flexibel draadje van twee mm dik wordt stoom van

120°C in de ader gebracht. De temperatuur van stoom is minder heet dan bij het laseren. Waarschijnlijk is de stoombehandeling daardoor minder pijnlijk en ontstaan minder blauwe plekken. Bijkomend voordeel is dat stomen ook geschikt is voor heel kronkelige en dunne spataderen.

Alle bovengenoemde technieken zijn effectief en veilig (bron 6:2). Een keuze voor een van de behandelingen of voor een combinatie dient geïndividualiseerd per patiënt te worden afgewogen. Eerste keus in de behandeling van vena saphena parva (VSP) insufficiëntie zijn de minimaal invasieve endoveneuze technieken (thermische ablatie of foamsclerose).

C. Voorlichting

Naast compressietherapie is voorlichting onderdeel van de behandeling van veneuze insufficiëntie (bron 6:6) (bron 6:9). Voorlichting bestaat uit het geven van leefstijladviezen ten aanzien van beweging, huidverzorging en schoeisel. Therapieontrouw bij patiënten met een veneus ulcus is groot. Er dient aandacht te zijn voor de onderliggende oorzaak van therapieontrouw (intentioneel of non-intentioneel) en voor het motiveren tot een gezonde leefstijl (bron 6:6).

a. Beweging

Het is belangrijk dat de patiënt erop wordt gewezen veel te lopen (minimaal tweemaal per dag een uur, of wat mogelijk is) en bij het lopen de voet goed af te wikkelen, zodat het enkelgewricht beweeglijk blijft en de spierpomp optimaal benut wordt. Voor het goed afwikkelen van de voet zet de patiënt eerst de hak neer, dan de middenvoet en tenslotte de voorvoet met de tenen. Het is eveneens van belang dat de patiënt weet om bij langdurig staan, liggen of zitten (bijvoorbeeld tijdens reizen) regelmatig de kuitspier aan te spannen en daarna weer te ontspannen. Dit kan door middel van lopen of een aantal oefeningen van het enkelgewricht:

- staand: langzaam op de tenen gaan staan en weer langzaam terug zakken,
- zittend: de voet op en neer bewegen (flexie/dorsiflexie),
- liggend: kringetjes draaien met de voet en de tenen naar de neus trekken en helemaal uitstrekken.

Deze oefeningen moeten meerdere malen per dag gedurende korte tijd gedaan worden, dat wil zeggen twee keer per uur vijftien keer de oefening uitvoeren. Door lang achter elkaar te staan, te zitten met afhangende benen of met de benen over elkaar te zitten kan het oedeem toeneemen. De patiënt wordt daarom geadviseerd om de benen zoveel mogelijk hoog te leggen, ongeveer op heuphoogte. Hiervoor kan men een kruk met daarop een kussen bij de stoel zetten. Drukplekken moeten hierbij vermeden worden. Ook als de patiënt ligt moeten de benen wat hoger

liggen; dit kan bijvoorbeeld door een kussen aan het voeteneind onder de matras te leggen.

b. Huidverzorging en schoeisel

Het is van belang dat er geen beschadigingen aan de huid optreden. Wanneer de huid van de benen droog en schilferig wordt door de zwachtels of het gebruik van TEK, kunnen de benen worden ingesmeerd met een neutrale, indifferente zalf. Als de patiënt TEK draagt moet dit 's avonds gebeuren nadat de kousen verwijderd zijn, zodat de zalf niet aan de TEK komt te zitten. Ook wordt geadviseerd om de teennagels goed te verzorgen. Indien nodig kan men hiervoor een pedicure raadplegen. De patiënt wordt aangeraden om schoeisel te kiezen waarop hij/zij gemakkelijk kan lopen. Goed schoeisel stimuleert namelijk tot lopen en voorkomt (onge)vallen. Schoeisel met hoge hakken kan leiden tot een dwangstand van de kuitspieren waardoor de spierpomp niet goed werkt. Eveneens dienen sloffen en slippers afgeraden te worden omdat daarin de voet niet goed afwikkelt. Gemakkelijk zijn veterschoenen, eventueel met elastische veters of schoenen met klittenband. Er bestaan ook speciale verbandschoenen.

c. Overige adviezen

Door stoten of vallen kan een (nieuwe) wond ontstaan. Daarom is het goed het huis eens kritisch te bekijken om onveilige plekken op te sporen. Men kan hierbij denken aan uitstekende scherpe hoeken en losliggende kledjes en snoeren die de kans op vallen of verwonden verhogen. Let ook op rollators en winkelwagentjes. Roken moet worden afgeraden: het vertraagt de wondgenezing. Overgewicht moet zoveel mogelijk voorkomen of bestreden worden. Vooral de buik kan de venen in de liezen afknellen waardoor de bloedcirculatie belemmerd wordt. Bij WCS Kenniscentrum Wondzorg is de patiëntenbrochure 'Een open been' via www.wcs.nl te downloaden. Hierin staat alle voorlichting op een rij.

5.2 Arteriële insufficiëntie

De eerste keus van behandeling van vernauwing van de beenslagaders is looptraining. Hierbij maakt het lichaam nieuwe slagaders aan door te lopen tot pijn in de benen (etalagebenen of claudicatio intermittens) optreedt. Ook stoppen met roken en/of bloedverdunnende medicijnen kunnen een positief effect hebben op de arteriële doorbloeding. Bij onvoldoende effect van deze adviezen kunnen meer invasieve behandelingen nodig zijn, zoals een dotterbehandeling waarbij soms een stent in de arterie achtergelaten wordt om de vernauwing open te houden, of het vervangen van een deel van de beenslagader, door middel van een 'bypass'. De vaatchirurg is de specialist op het gebied van arteriële insufficiëntie.

5.3 Ulcus cruris

In dit deel van het hoofdstuk wordt aandacht besteed aan punten die specifiek zijn voor de wondbehandeling van een patiënt met een ulcus cruris. Voor algemene informatie over wondbehandeling wordt verwezen naar de hoofdstukken Algemene wondbehandeling en Productinformatie. Het doel van de wondbehandeling is het voorkomen van infectie en het creëren van omstandigheden voor een zo optimaal mogelijke wondgenezing.

A. Wondbehandeling

Alvorens de verbanden te verwijderen observeert men het schoeisel van de patiënt. Verder kijkt men hoe de patiënt loopt, of hij gebruik maakt van zijn kuit- en voetspierpomp en hoe de zwachtels of verbandkousen eruit zien, met name of ze goed zijn blijven zitten en of de wond geëkt heeft. Tevens informeert men bij de patiënt naar hoe het de afgelopen dagen gegaan is. Heeft de patiënt pijn gehad? Geeft deze aan dat 's nachts een been uit bed verbetering van de klachten geeft? Heeft de patiënt goed kunnen bewegen, lopen en oefenen of heeft hij last gehad van het verband? De zwachtels en het verband worden verwijderd en men observeert de wond en de omliggende huid voor- en na het reinigen. Belangrijk observatiepunt bij ulcus cruris is de kleur van de wond. Necrose kan duiden op een arterieel ulcus. Bij een rode of gele wond met veel vocht is meestal sprake van een veneus ulcus of een infectie. De omliggende huid wordt gecontroleerd op maceratie, eczeem, mate van vochtigheid, schilfering en op drukplekken van de compressie. Bij onvoldoende verbetering (bron 6:1) of bij verslechtering van de wond moet altijd contact opgenomen worden met de behandelaar. Een ongecompliceerd ulcus cruris kan uitstekend in de eerste lijn behandeld worden. Het is belangrijk om de voortgang regelmatig te evalueren. Als sprake is van weinig verbetering of achteruitgang is een verwijzing naar een dermatoloog/fleboloog zeker te overwegen (bron 6:1). Vijftig procent van de ulcera op basis van chronische veneuze insufficiëntie dient binnen drie maanden genezen te zijn. Patiënten met meer gecompliceerde ulcera cruris waarbij nog geen diagnose is gesteld moeten worden verwezen naar een (huis)arts of verpleegkundig specialist, bij voorkeur verbonden aan een diagnostisch centrum. Behandeling kan in samenwerking met de thuiszorg gegeven worden. Bij therapieresistentie, complexe ulcera en in het geval van uitgebreide infecties met interne problematiek is een opname geïndiceerd. Voorwaarde voor een succesvolle behandeling is een goede afstemming, overdracht, samenwerking en open communicatielijnen tussen (huis)arts, thuiszorg en ziekenhuis. Als het ulcus groot is (meer dan drie cm doorsnede), maar wel granuleert, kan een huidtransplantatie worden overwogen. Hierbij wordt donorhuid van bijvoorbeeld het bovenbeen van de patiënt overgebracht in een schoon ulcus.

Er zijn twee methodes:

a. Full thickness (volledige huiddikte) huidbiopte

De biopten met een diameter van vier mm bestaan uit stukjes weefsel met epidermis en dermis. Er worden meerdere huidbiopten in de wond geplaatst, zo dat de wond wordt gevuld met biopten met een tussenruimte van een halve cm. De donorplaats geneest snel en meestal verdwijnt de pijn van het ulcus meteen na de transplantatie. De nieuwe huid die vanuit deze biopten uitgroeit over het wondbed is goed bestand tegen de druk van compressietherapie. Een voordeel van het transplanteren van huidbiopten is dat het poliklinisch uitgevoerd kan worden.

b. Split thickness skin graft (gedeeltelijke huiddikte)

Hierbij wordt epidermis van bijvoorbeeld het bovenbeen afgenomen en op het ulcus getransplanteerd. Deze methode heeft het nadeel dat op de donorplaats een relatief grote schaafwond ontstaat en de getransplanteerde huid erg dun is en daardoor minder goed bestand tegen compressie.

B. Medicamenteuze therapie

Bij het ulcus cruris venosum is over het algemeen medicamenteuze therapie niet nodig. Pentoxifylline zorgt dat bloedcellen minder gemakkelijk aan elkaar kleven, waardoor het bloed gemakkelijker stroomt. Het verwijdert ook enigszins de bloedvaten en het vermindert de bloedstolling. Het gebruik ervan is te overwegen als aanvulling bij compressietherapie. Ook kan het middel toegepast worden bij patiënten die een contra-indicatie hebben voor compressietherapie (bron 6:2). Acetylsalicylzuur kan overwogen worden bij therapieresistente ulcera (bron 6:10). Vaak worden analgetica voorgeschreven in verband met pijnklachten die zowel bij veneuze als bij arteriële ulcera frequent voorkomen. Veel patiënten met een ulcus cruris ervaren matige tot ernstige pijn, die bij 1 op de 10 zelfs na genezing kan blijven bestaan (bron 6:11). Het is belangrijk om na te gaan waardoor deze pijn veroorzaakt wordt: het ulcus, het onderliggend lijden, de verbandwisselingen, het verband zelf, een infectie of contactallergie? Wanneer een patiënt pijnklachten heeft zal hij minder bewegen, terwijl dit wel heel belangrijk is. De World Health Organization (WHO) heeft een pijnladder opgesteld voor een adequaat gebruik van pijnmedicatie in de oncologie. Deze ladder blijkt goed te gebruiken voor de behandeling van chronische pijn. De WHO pleit voor het gebruik van specifieke geneesmiddelen in adequate doses, op regelmatige tijdstippen en in een verantwoorde combinatie (bron 6:5). De moeilijkheid bij gecombineerde ulcera is om een goede balans in de compressietherapie te vinden. Vanwege de veneuze insufficiëntie is ambulante compressietherapie gewenst. Bij arteriële insufficiëntie kan de bloedtoevoer

echter belemmerd worden door te stevig zwachtelen. Daardoor wordt de genezing belemmerd en kunnen pijnklachten optreden.

5.4 Nabehandeling

De nabehandeling van ulcus cruris venosum gebeurt met TEK. Dit voorkomt recidieven. TEK worden gebruikt om de kuitspierpomp in het been te ondersteunen. Ze moeten dagelijks gedragen worden. Ook (juist) als er een wond is of als het warm is, want juist dan is door het uitzetten van de vaten de kans op oedeem groter. Ze worden voorgeschreven door de behandelaar en moeten worden aangemeten door een erkend leverancier om voor vergoeding door de zorgverzekeraar in aanmerking te komen. De kous moet worden aangemeten op een oedeemvrij been. Zolang oedeem aanwezig is wordt het been gezwachteld. TEK zijn ingedeeld in vier compressieklassen:

- Klasse I-kousen zijn de zogenaamde steunkousen, zoals reiskousen of antitrombose kousen. Deze kousen komen niet in aanmerking voor vergoeding door de zorgverzekeraar, zijn niet van therapeutische waarde voor de nabehandeling van het ulcus cruris en staan daarom niet in de beslisboom ambulante compressietherapie (figuur 6:5 - Beslisboom ambulante compressietherapie) benoemd. De klassen zijn oplopend wat compressiedruk betreft.
- Klasse IV geeft de meeste druk. In principe bepaalt de arts welke compressieklasse gekozen wordt. Problemen bij het aan- en uittrekken van de kous en het beroep van de patiënt zijn factoren die een rol kunnen spelen bij het maken van een keuze. Soms is het beter een compromis te sluiten en een kous in een lichtere compressieklasse voor te schrijven, dan het gevaar te lopen dat de kous niet wordt gedragen. Ook kan worden gekozen voor de eerdergenoemde klittenbandkous.

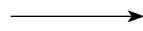
TEK zijn onder te verdelen in rondbrei- en vlakbreikousen.

- Rondbreikousen. Deze zijn over het algemeen dunner dan vlakbreikousen en zijn naadloos. Rondbreikousen worden op maat gemaakt door de (trek)spanning in de draden tijdens het breien te veranderen (strakker of ruimer). Rondbreikousen zijn verkrijgbaar tot en met compressieklasse II.
- Vlakbreikousen. Deze kunnen precies op maat gemaakt worden zonder de spanning van de draden tijdens het breien te veranderen. Dit gebeurt door het aantal steken in de kous te meerderen en te minderen. Doordat aan het einde van het fabricageproces de kous aan elkaar wordt genaaid blijft een naad zichtbaar. Vlakbreikousen zijn verkrijgbaar in compressieklasse II, III en IV.

Huidsmeer, zalven, transpiratie en dergelijke tasten de

Beslisboom ambulante compressietherapie

Er is oedeem



Oedeem bestrijden met compressietherapie

Therapeutisch elastische kousen (TEK)

Klasse 2 (23-32 mmHg)

Indicaties:

- primaire, secundaire en zwangerschapsvaricosis zonder oedeemneiging,
- chronisch veneuze insufficiëntie met oedeem zonder ulceratie,
- bacteriële infecties (erysipelas, cellulitis, ecthyma),
- inflammatoir (erythema nodosum, panniculitis, vasculitis),
- diabetes mellitus,
- dependency syndrome,
- posttraumatisch,
- staande beroepen,
- bijzondere vormen van cardiaal/nefrogeen laag eiwitgehalte oedeem.

Klasse 3 (34-46 mmHg)

Indicaties:

- primaire, secundaire en zwangerschapsvaricosis met oedeemneiging,
- trombose met oedeemneiging,
- post-trombotisch syndroom,
- chronisch veneuze insufficiëntie: genezen ulcus cruris venosum met uitgebreide dermatoliposclerose, met atrofie blanche,
- veneuze malformaties,
- primair en secundair lymfoedeem,
- lipoedeem,
- dependency syndrome (afhangende benen),
- bijzondere vormen van cardiaal/nefrogeen laag eiwitgehalte oedeem.

Klasse 4 (> 49 mmHg)

Indicaties:

- fors primair of secundair lymfoedeem.

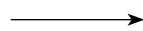
Contra-indicaties voor TEK

- ernstige arteriële insufficiëntie (ABPI < 0,8),
- huidafwijkingen waarvoor lokale therapie overdag noodzakelijk is (i.v.m. beschadigen TEK).

Aandoeningen waarbij pas in tweede instantie gestart mag worden met TEK

- abscessen (eerst ontlasten),
- ulcera aan de onderbenen waarvan oorzaak nog niet gesteld is,
- instabiele decompensatio cordis.

Er is geen oedeem (meer)



Figuur 6. Beslisboom ambulante compressietherapie

kousen aan. Ook als kousen ongebruikt in de kast liggen verliezen ze hun werking omdat het materiaal uitdroogt. De patiënt kan de kousen één keer per week wassen bij een temperatuur van 40°C met een niet-synthetisch wasmiddel. De kousen zijn niet bestand tegen centrifugeren, drogen in een wasdroger, op de verwarming of in de zon. De levensduur van een TEK is afhankelijk van gebruik, onderhoud en fabricageproces. Het is belangrijk te letten op de conditie van de kous. Als de kous is uitgerekt geeft deze onvoldoende steun en moet hij vervangen worden. Bij vervanging moet het been opnieuw opgemeten worden. Omdat kousen snel slijten door bijvoorbeeld intensief gebruik, verkeerd behandelen of fout aantrekken, is vervanging vaak een probleem omdat de meeste zorgverzekeraars twee paar kousen per twaalf maanden verstrekken. Een goede instructie door de leverancier over aantrekken en onderhoud van de kous is van groot belang voor de levensduur en de therapietrouw van de patiënt. Bij de leveranciers zijn diverse aan- en uittrekhulpmiddelen verkrijgbaar.

6. LITERATUUR

- 6:1 NHG-Standaard Ulcus cruris venosum (Tweede herziening) Van Hof N, Balak FSR, Apeldoorn L, De Nooijer HJ, Vleesch Dubois V, Van Rijn-van Korthof NMM. Huisarts Wet 2010;53(6):321-33.
- 6:2 Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie. Richtlijn Veneuze pathologie, 2014.
- 6:3 Vloten van WA, Degreef HJ, Stolz E, et al. Dermatologie en venereologie. Utrecht: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, 1992.
- 6:4 Bartelink MEL, Elsman BHP, Oostindjer A, et al. NHG-Standaard Perifeer arterieel vaatlijden (tweede herziening). Huisarts Wet, 2014;57:81.
- 6:5 Vasquez MA, Rabe E, McLafferty RB, et al. American Venous Forum Ad Hoc Outcomes Working Group. Revision of the venous clinical severity score: venous outcomes consensus statement: special communication of the American Venous Forum Ad Hoc Outcomes Working Group. J Vasc Surg, 2010;52:1387-96.
- 6:6 Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie (NVDV), WCS Kenniscentrum Wondzorg. Expertdocument Compressietherapie aan de onderste extremiteiten, 2015.
- 6:7 Ankle Brachial Index: Quick Reference Guide for Clinicians. WOCN, 2010.
- 6:8 Mosti G, Iabicella ML, Partsch H. Compression therapy in mixed ulcers increases venous output and arterial perfusion. Vasc Surg, 2011;55:122-8.
- 6:9 Heinen MM. Beyond wound care: Health behaviours and patient problems in venous leg ulcer patients. Nijmegen: Centre for quality of care research, 2007.
- 6:10 <https://www.bmj.com/content/359/bmj.j5157>
- 6:11 VanDenKerkhof, E., Hopman, W., Carley, M., et al. (2013). Leg ulcer nursing care in the community: a prospective cohort study of the symptom of pain. BMC Nursing, 12:3+.

7. ANDERE BRONNEN OF VERWIJZINGEN VAN AFBEELDINGEN EN FIGUREN

Relevante websites: www.wondenwijzer.nl, www.faot.nl