



Veneuze beenulcera

Een leidraad voor de beoordeling en behandeling

Deze brochure dient enkel ter informatie en mag niet worden beschouwd als of worden gelijkgesteld met medisch advies voor de behandeling. Gelieve voor medisch advies en de behandeling van de wond contact op te nemen met uw professionele zorgverlener.

Inzicht verwerven in veneuze beenulcera

Veneuze beenulcera zijn wonden die vaak slecht genezen. Ze kunnen ontstaan na het oplopen van een lichte verwonding en als het bloed niet goed door de aders stroomt. Beenulcera zijn een groot probleem voor de gezondheid én de gezondheidszorg, waar mensen overal ter wereld mee te maken krijgen. Bij 50 tot 60% van alle beenulcera kan het gaan om veneuze beenulcera^{1,2}, wat een zware financiële last legt op de middelen voor gezondheidszorg. Beenulcera kunnen in de toekomst nog vaker voorkomen door de veroudering van de bevolking, obesitas, onderliggende aandoeningen, verkeerd gebruik van intraveneuze geneesmiddelen en sociaal isolement.

Levenskwaliteit neemt af bij patiënten met veneuze beenulcera³

De behandeling van veneuze beenulcera kost veel tijd en vormt een zware financiële belasting voor de zorgverlener. Daarnaast brengen deze wonden ook heel wat mee voor de patiënt, door de fysische, psychologische, emotionele en financiële schade die ze veroorzaken.

Hofman et al (1997)⁴ noemt de pijn die met een beenulcer gepaard gaat het ergst, omdat ze zo vaak onderschat wordt. Dit kan tot gevolg hebben dat de pijn slecht behandeld wordt en de patiënt veel last bezorgt.

De wond kan de patiënt hinderen bij zijn werk en hem zelfs zijn baan kosten. Dit kan resulteren in angst, depressie en mogelijke financiële problemen. Activiteiten die voordien vanzelfsprekend waren – met vakantie gaan, zwemmen, met de kinderen spelen – zijn misschien niet meer mogelijk door een of meer symptomen van het ulcus⁶.

De levenskwaliteit kan nog meer verslechteren bij patiënten die hun behandelingsplan niet volgen, wat dan weer te wijten kan zijn aan tekortkomingen bij de beoordeling⁵⁻⁶.

Veneuze beenulcera
komen voor bij ongeveer

1% van

de bevolking
en 3% van de 80-plussers⁷
in de westerse landen

Bijna

**70% treden
opnieuw op**

binnen 3 maanden nadat
de wond gesloten is^{8,9,10}

Veneuze beenulcera (VLU)
zijn het meest voorkomende
type van ulcera, goed voor

50–60%

van deze wonden^{1,2}

Bijna

7% van

het aantal veneuze beenulcera
is na 5 jaar
nog niet genezen^{8,9,10}

Het is uiterst belangrijk dat er tijd wordt besteed aan de opleiding en de voorlichting van de medewerkers, om te garanderen dat een correcte beoordeling plaatsvindt, een nauwkeurige diagnose wordt gesteld en een gepast behandelingsplan wordt uitgewerkt.



Etiologie van veneuze beenulcera

Definitie van veneuze beenulcera¹¹

Wounds International definieert een veneuze beenulcus als 'een open wond die gewoonlijk optreedt aan de mediale (binnen)kant van het onderbeen tussen de enkel en de knie als gevolg van chronische veneuze insufficiëntie (CVI) en ambulante veneuze hypertensie en die binnen 4 tot 6 weken na het ontstaan weinig vooruitzicht op genezing biedt'

Oorzaak van veneuze beenulcera^{11,12}

VLU's ontstaan door verhoogde druk in de aders van het onderbeen als gevolg van chronische veneuze insufficiëntie (CVI). Die kan worden veroorzaakt door het terugstromen van bloed (reflux) in een van de adersystemen – de oppervlakkige, diepe of perforatoraders – als de kleppen van de aders slecht werken, of de ader verstopt is geraakt.

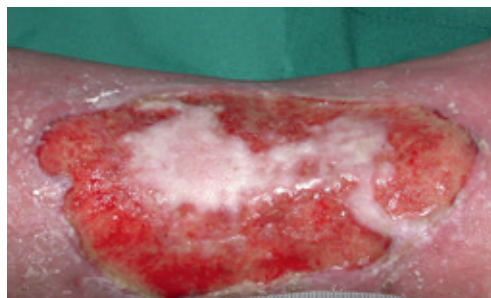
Het adernetwerk bestaat uit diepe, oppervlakkige en verbindende of perforatoraders. Alle aders hebben kleppen die verhinderen dat het bloed terug naar de benen vloeit, en de spieren van het onderbeen (de zogeheten spierpomp) helpen het bloed in de richting van het hart stuwen. Als de kleppen niet goed sluiten, stroomt er bloed terug, waardoor de oppervlakkige aders uitzetten en dit systeem onder hoge druk komt te staan (veneuze hypertensie). Deze hoge druk tast de werking van de capillairen of haarvaten in de

weefsels aan: deze vaatjes zetten uit, ze brengen minder goed voedingsstoffen naar de cellen en er kunnen grotere moleculen in de weefsels dringen. Dit belemmert ook de afgifte van afvalstoffen, die zich in de weefsels ophopen. Veneuze hypertensie leidt tot zichtbare bruine vlekken veroorzaakt door hemosiderine-afzettingen, oedeem en variceus eczeem.

Hoe ziet een veneuze beenulcer eruit¹¹

- Een typische veneus beenulcus heeft onregelmatige hellende randen en gewoonlijk ondiepe wonden, maar **kan variëren in grootte**, van een kleine ulcus tot een die het hele been omsluit.
- Ze is vaak **sterk exsuderend, met een fibrine- en/of granulerende basis**.
- Ze kan ook **erg pijnlijk** zijn.
- De bloedcirculatie in de slagaders wordt niet zwaar gehinderd.

Als het veneuze beenulcus gepaard gaat met een arterieel letsel, spreken we van 'gemengde beenulcera' (meer informatie op pagina 4). De term kan echter ook verwijzen naar veneuze beenulcera met andere medebepalende factoren, zoals diabetes, een kwaadaardige ziekte en artritis.



VLU's kunnen beginnen als veneus eczeem en weefselafbraak die door jeuk en krabben verergert, of het kan ook door een gewoon huidtrauma komen.



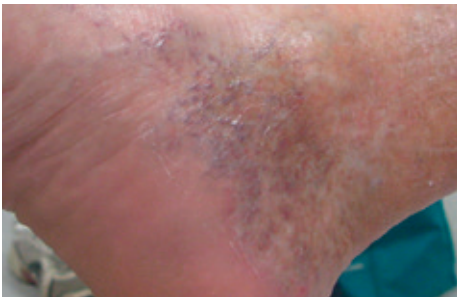
Classificatie van VLU's en veneuze aandoeningen

CEAP-classificatie^{3,5,13}

CEAP is een vaak gebruikt classificatiesysteem voor veneuze aandoeningen.

CEAP staat voor:

C: Clinical (Klinisch beeld, zie hieronder), **E:** Etiology (Etiologie), **A:** Anatomy (Anatomie), **P:** Pathophysiology (Pathofysiologie)



C1
Reticulaire venen



C2
Spataders



C3
Oedeem

Categoriseren van VLU¹¹

Zodra de etiologie is vastgesteld, kan de categorisering van het ulcus bijdragen tot het maken van een prognose of zo nodig het doorverwijzen naar een specialist. Veneuze beenulcera worden gecategoriseerd als **'niet-complex' VLU**, **'complex' VLU** of **gemengd ulcus**³². Naast een leidraad voor de behandeling kan de classificatie van de ulcus ook nuttig zijn om de doelstellingen van de behandeling te bepalen.

'Niet-complex' VLU

- EAI 0,8-1,3
- Oppervlakte <100 cm²
- Aanwezig voor <6 maanden

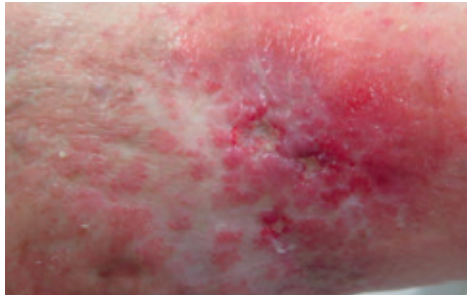
'Complex' VLU

- EAI 0,8-1,3
- Oppervlakte ≥ 100 cm²
- Aanwezig voor ≥ 6 maanden
- Gecontroleerd hartfalen
- Bestaande infectie en/of geschiedenis van terugkerende infecties
- Geschiedenis van niet-conformiteit
- Wond is na 4-6 weken geen 20-30% kleiner geworden ondanks optimale werkwijze

Gemengd ulcus

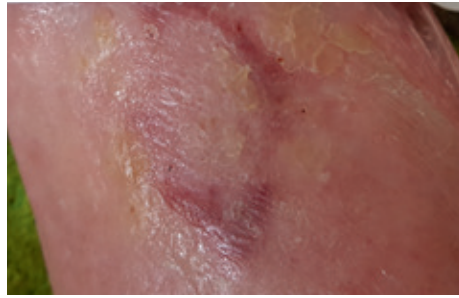
- EAI <0,8 of >1,3*
- Symptomen van arteriële aandoening, bijvoorbeeld 'etalagebenen', restpijn, zelfs bij EAI binnen de normale waarden
- Diabetes/perifere neuropathie
- Reumatoïde artritis (vasculitis)
- Ongecontroleerd hartfalen

*Indien EAI <0,5, moet de patiënt dringend worden doorverwezen voor een mogelijke revascularisatie.



C4 a, C4 b

Eczeem of pigmentatie
lipodermatosclerose of
witte atrofie



C5

Genezen VLU



C6

Actief VLU



Holistische beoordeling van een patiënt met een veneuze beenulcus

Om te garanderen dat de juiste behandeling wordt verstrekt, moet een nauwkeurige beoordeling gebeuren, met de bedoeling de onderliggende etiologie vast te stellen en bij te dragen aan de diagnose van het ulcus. Dit kan met een combinatie van holistische beoordeling en onderzoeken^{3,6}.

De tabellen 1–5 tonen waarnaar gekeken moet worden bij de beoordeling van een veneus beenulcus. Er moet ook een volledig bloedonderzoek gebeuren om diabetes en anemie uit te sluiten, evenals een andere etiologie en oorzaken van oedeem. Beoordeel zo mogelijk het adersysteem met een duplexscan.¹¹

Doorverwijzing voor andere aandoeningen

Elke patiënt die zich aanmeldt met een significante vaataandoening, moet worden doorverwezen naar het lokale vasculaire team. Ook van patiënten met bijkomende aandoeningen – zoals diabetes mellitus of reumatoïde artritis – moet u de toestand bespreken met het aangewezen medische team^{3,6}.

TABEL 1 Beoordeling van arteriële bloedstroom en veneuze insufficiëntie¹⁴

Gebruik een hand-Doppler of een geautomatiseerd meettoestel voor de enkel-armindex, om een beeld te krijgen van de arteriële bloedstroom aan de hand van de enkel-armindex (EAI). U moet ook letten op veneuze reflux in de kleppen. Het gebruik van het Doppler-apparaat en de meting van de EAI zijn slechts één aspect van de beoordeling.

Waarde*	Interpretatie
≤ 0,5	Ernstig perifeer arterieel vaatlijden (PAV), kritieke ischemie in ledematen is niet veilig om compressie te gebruiken. Dringend doorverwijzen naar vaatchirurg. Lage genezingskans.
0,51–0,79	Matig PAV – Maak voorzichtig gebruik van gewijzigde compressie. Absolute systolische enkeldruk moet >60mmHg zijn. Routinematige doorverwijzing naar vaatspecialist. Beperkte genezingskans.
0,8–0,9	Mild PAV. Genezingskans.
> 0,91–0,99	Borderline PAV. Goede genezingskans.
> 1,0–1,4	Normaal. Goede genezingskans.
> 1,4	Bedrieglijk hoog door verkalking van vaatwand. Veelvoorkomend bij diabetespatiënten. Gebruik teen-armindex (TAI) voor bevestiging van PAV en beoordeling van bloedstroom. Verwijs door naar vaat-/diabetesspecialist.

* Dit is slechts een leidraad die niet in de plaats kan treden van een klinisch oordeel. Er kunnen lokaal ook andere leidraden aanwezig zijn.

TABEL 2 Vroegere medische geschiedenis in verband met veneuze aandoening^{3,6}

- Diepveneuze trombose
- Familiegesciedenis
- Spataders
- Eerdere operatie of behandeling van spataders
- Episodes van immobiliteit
- Eerdere operatie
- Gewrichtsaandoeningen zoals artritis
- Obesitas
- Geschiedenis van ulcus

TABEL 4 Onderzoek van ledematen en huid^{3,6,15}

- Vorm van ledemaat
- Cirkelomtrek van ledemaat (enkel en kuit)
- Oedeem en positie/omvang van oedeem
- Zichtbare spataders
- Eczeem (vochtig/droog)
- Lipodermatosclerose
- Infectie, bv. erysipelas
- Hyperkeratose/droge huid
- Pigmentatie/vlekken op de huid
- Witte atrofie



TABEL 3 Vroegere medische geschiedenis in verband met arteriële aandoening^{3,6}

- Hart-/vaatziekte
- Angina pectoris
- Myocardinfarct
- Cerebrovasculair accident
- Claudicatio intermittens (etalagebenen)
- Hypertensie
- Diabetes mellitus
- Reumatoïde artritis
- Geschiedenis van risicofactoren zoals roken, hoge cholesterolwaarden en het is ook belangrijk om medicatie te noteren

TABEL 5 Wondbeoordeling^{3,6,15}

- Plaats, grootte en diepte
- Wondbed: rode granulatie, aanwezigheid van fibrine en dood weefsel
Kijk of de wond er op bepaalde plaatsen anders uitziet, zoals abnormale granulatie die kan wijzen op een kwaadaardige aandoening.
- Wondrand en omliggende huid: bv. ondermijning, opgerolde rand, gemengd blauw-rood (kan wijzen op vasculitis), gemacereerde huid rond de wond, oedeem
- Exsudaat: niveau, kleur en viscositeit
- Pijn: plaats, frequentie, oorzaak, type, intensiteit en duur
- Geur: aanwezigheid en aard
- Lokale tekenen van infectie en/of biofilm

Indien EAI $<0,5$, moet de patiënt dringend worden doorverwezen voor een mogelijke revascularisatie¹¹

Bij 15–20% van de veneuze ulcera is tegelijk sprake van een arterieel letsel. We spreken dan over gemengde ulcera¹⁶

Behandeling van veneuze beenulcera

Compressietherapie

Correct toegepaste compressietherapie is de aangewezen behandeling. Het is bewezen dat ze de genezingspercentages bij patiënten met bestaande veneuze beenulcera verhoogt en de recidivepercentages vermindert^{17,18}. Compressietherapie moet zo mogelijk worden gebruikt als eerstelijnsbehandeling^{6,19}. Dit is essentieel om ervoor te zorgen dat het bloed uit de aders normaal terugstroomt naar het hart. Daartoe wordt uitwendige druk uitgeoefend op de ledemaat. De veneuze hypertensie wordt hierdoor gekeerd, de kleppen sluiten weer beter en het bloed stroomt terug in de juiste richting. Het is aanbevolen om een druk van ongeveer 40–50mmHg op de enkel uit te oefenen voor de behandeling van een veneuze ulcer¹⁴.

Deze druk moet zo worden uitgeoefend dat ze aan de enkel hoger is dan boven de kuit. Als het compressieverband met dezelfde spanning over het hele onderbeen wordt aangebracht, zal de druk van enkel tot knie automatisch en stelselmatig afnemen. We spreken van gegradeerde compressie¹⁵. Er moet worden opgemerkt dat compressietherapie de onderliggende aandoening niet geneest. Ze is bedoeld om te corrigeren en te controleren.

De bereikte druk bij het aanbrengen van een verband hangt af van een aantal factoren¹⁵:

- Het aantal verbandlagen
- De spanning van het verband
- De breedte van het verband
- De cirkelomtrek van de ledemaat

Om de voordelen van compressietherapie optimaal te benutten, moet het juiste verbandtype worden aangebracht, voor de juiste duur en op een manier die voor de patiënt aanvaardbaar is. Bij het kiezen van compressietherapie voor de patiënt zijn er verschillende opties:

- Elastisch/lange rek-compressiesysteem
- Niet-elastisch/korte rek-compressiesysteem of meerlagige systemen (twee- en vierlagig)
- Aanpasbaar zwachtelsysteem
- Apparaten die intermitterende pneumatische compressie (IPC) uitoefenen
- Steunkousen

Het belang van polsteren:

Compressieverbanden kunnen weefsel schade veroorzaken als ze verkeerd worden aangebracht. Extra polsteren kan nodig zijn onder een compressietherapiesysteem, om de vorm aan te passen en plaatsen te beschermen waar het verband drukschade kan toebrengen, of om overmatig exsudaat op te nemen. Door watten aan te brengen rond uitstekende botpunten, zal de vorm van die punten veranderen en zodoende minder druk worden uitgeoefend door het compressietherapiesysteem²⁰.

De uitstekende voorste rand van het scheenbeen die in de lengte van het onderbeen loopt, is bijzonder kwetsbaar voor drukschade, maar ook bij de malleoli en abnormaal gevormde ledematen is extra polsteren nodig²⁰.

Soms kan extra polsteren rond de tenen nodig zijn om het traumarisico te verminderen bij patiënten die een zenuwaandoening hebben²¹.

Compressietherapie en exsudaat:

De belangrijkste factor bij het verminderen van de hoeveelheid wondexsudaat is een gepaste en volgehouden compressietherapie. Verbanden kunnen worden gebruikt om het exsudaatmanagement te ondersteunen. Het belangrijkste instrument voor de vermindering van oedeem is echter het gebruik van compressietherapie. De hoeveelheid exsudaat is vaak hoog bij het begin van de compressietherapie, maar neemt af naarmate de doorbloeding verbetert en de vochtophoping en ontsteking van de ledematen verminderen¹¹.

Steunkousen

Het passen van steunkousen is essentieel om veneuze ulcera te voorkomen bij iemand met significante ziekte-indicatoren. En om recidive na genezing te vermijden. Veneuze beenulcera kunnen ook worden behandeld met steunkousen.

Net als bij compressieverbanden is het cruciaal dat de patiënt een compleet onderzoek heeft ondergaan - met name om een arteriële aandoening uit te sluiten.

Als de wond na 4–6 weken nog geen 20–30% kleiner is geworden, moet dit de aanzet zijn tot een nieuwe beoordeling. Herbekijk de kwaliteit van de compressie (dit is het toegepaste compressieniveau, het type van compressietherapie) en beoordeel de graad van overeenstemming. Verwijs de patiënt door naar een specialist als u dat aangewezen acht¹¹.

Factoren die de keuze van het compressietherapiesysteem beïnvloeden¹¹

- De opleiding, competentie en ervaring van de zorgverlener die de compressie toepast
- De wondstatus, bijvoorbeeld de grootte van het ulcus en de hoeveelheid exsudaat
- De mobiliteit van de patiënt: Bij beperkt mobiele patiënten, dit zijn patiënten met een lage spierpompactiviteit, wordt de voorkeur gegeven aan stijve compressietherapiesystemen, bijvoorbeeld systemen met meerdere componenten. Voor patiënten die volledig immobiel zijn, kunnen intermitterende pneumatische compressie of steunkousen meer geschikt zijn.
- De handigheid van de patiënt en het vermogen om de compressietherapie zelf toe te passen
- Vorige ervaringen van de patiënt en in hoeverre er overeenstemming is over de behandeling
- De mate van pijn
- De toegang tot zorg, bijvoorbeeld hoe vaak hij naar het ziekenhuis kan gaan of thuiszorg kan inschakelen
- Het vereiste compressieniveau, als bijvoorbeeld een aanpassing nodig zal zijn om de compressie beter te verdragen, kan dat dan met het voorgestelde systeem?
- De beschikbaarheid van compressietherapiesystemen: waar er beperkingen zijn, moet minimaal worden voorzien in compressieverbanden met meerdere componenten en in steunkousen.

S.T.R.I.D.E is een leidraad waarmee men de juiste compressietherapie kan vinden voor een persoon, evenals de voorzorgsmaatregelen en contra-indicaties waarmee men rekening moet houden ¹⁴.

'De voorgeschreven compressie is pas doeltreffend wanneer de gekozen therapie past bij de totale patiënt, en niet alleen bij zijn diagnose.'¹⁴

Wondbehandeling

Onthoud: de compressietherapie corrigeert de onderliggende veneuze stoornis, waardoor het ulcus kan genezen. Het is echter ook belangrijk om de wond nauwkeurig te beoordelen en een gepast wondverband te gebruiken, zie pagina 12-13.

Het wondverband wordt gebruikt om de wond te beschermen en het exsudaat efficiënt op te nemen. Een aantal eigenschappen van het verband zijn belangrijk bij gebruik met compressietherapie¹¹ :

- Behoudt een vochtige wondomgeving en kan tegelijk verschillende exsudaatniveaus verwerken
- Absorbeert en houdt vocht vast als er druk op wordt uitgeoefend, d.w.z. gaat niet lekken
- Laag profiel, d.w.z. laat geen afdruk in de huid achter
- Vormt zich naar het wondbed
- Kleeft niet aan het wondbed (niet-klevend)
- Comfortabel
- Atraumatisch – beschadigt het wondbed of de omliggende huid niet als het wordt verwijderd
- Laag allergiepotentieel
- Blijft intact bij verwijdering
- Kostenefficiënt, d.w.z. biedt optimale draagtijd





Verbetering van de huidconditie

Een belangrijk aspect van de behandeling van veneuze beenulcera is de verzorging van de huid. De huid verliest haar natuurlijke oliën, waardoor ze heel droog wordt, en er kan hyperkeratose ontstaan als zich veneuze hypertensie voordoet. Een regelmatige nauwgezette huidverzorging is daarom van vitaal belang. Was de huid met een zeepvervanger en verwijder voorzichtig al het dode droge weefsel. De huid moet vervolgens zorgvuldig gedroogd worden.

Ze moet ook worden gehydrateerd met een vochtinbrengend product dat voor de patiënt geschikt is. Zulke producten zijn verkrijgbaar met verschillende gehalten aan lipiden, en bevatten zalven, crèmes en lotions. Hoe meer lipiden het product bevat, des te efficiënter, maar ook des te zwaarder het zal zijn in het gebruik. Vochtinbrengende producten kunnen conserveringsmiddelen bevatten. Sommige daarvan kunnen irriterend zijn, vooral bij patiënten met een veneuze aandoening.

Andere conservatieve behandelingen

Er zijn verschillende conservatieve behandelingen en preventieve maatregelen. Vaak bewegen, op je gewicht en je voeding letten: het is allemaal belangrijk om veneuze beenulcera te voorkomen. Het is ook een goed idee om het aangetaste been hoog te houden.

Heelkundige ingreep voor veneuze stoornissen

Alle patiënten met de klinische tekenen en symptomen van een veneuze aandoening moeten een onderzoek van het adersysteem ondergaan (bijvoorbeeld een veneuze duplexscan). Zo krijgt men een beeld van de plaatsen van

veneuze insufficiëntie die geschikt kunnen zijn voor een endoveneuze ingreep²². Een RCT-onderzoek uit 2018²² concludeerde dat vroege endoveneuze ablatie bij patiënten met veneuze ulcers de genezing versnelde en dat een ulcer langer uitbleef dan wanneer de ingreep werd uitgesteld.

Er is nog steeds geen betrouwbare corrigerende operatie voor de behandeling van diepe aderen⁵. Daardoor worden heelkundige ingrepen vooral uitgevoerd op oppervlakkige bloedvaten, zoals:

- Invasieve operatie op oppervlakkige bloedvaten – onderbinden en strippen
- Endovasculair – foam-sclerotherapie (dichtspuiten)
- Endoveneuze radiofrequente ablatie
- Endoveneuze lasertherapie
- Subfasciale endoscopische perforatoringreep
- Inbrengen van stents in diepe iliocavale en/of infrainguinale aders

Voorlichting en training van de patiënt

Voorlichting en training van de patiënt, de mantelzorg en de familie zijn essentieel om de therapietrouw te vergroten. Zij moeten beter begrijpen waardoor de wond is veroorzaakt, hoe compressietherapie werkt en welke verschillende opties er daarbij zijn. Dit kan de patiënt stimuleren om actief te zijn en ervoor te zorgen dat de ulcer hem in zijn dagelijkse leven minder last bezorgt. Hij kan verder worden aangemoedigd door hem op de hoogte te houden van de geboekte vooruitgang, zoals de verkleining van de wond, de vermindering van de pijn, van de hoeveelheid exsudaat of de vochtophoping¹¹.

Behandeling van infectie en biofilm

Wanneer de wond geïnfecteerd is²³

In het kader van de continue beoordeling moet de wond worden gecontroleerd op tekenen van infectie. Er is geen afzonderlijke test om definitief de diagnose van infectie te stellen; dit gebeurt via de klinische beoordeling van de wond en de hele patiënt. Gewoonlijk wordt dit ondersteund door microbiologische data. Bij sommige patiënten kan het infectierisico groter zijn dan bij andere, vooral bij degene met nog andere medische aandoeningen zoals diabetes mellitus en degene die geneesmiddelen nemen zoals immunosuppressiva en steroïden. Ook sommige sociale en psychologische factoren kunnen een impact hebben.

Fasen in het wondinfectieproces.

Besmetting²³

Alle open wonden zijn besmet met microben. Wondbesmetting is de aanwezigheid van microben in een wond die zich niet verspreiden, en zonder enige reactie van de drager. Antimicrobiële stoffen zijn niet noodzakelijk.

Kolonisatie²³

De groei van microbiële organismen in de wond, maar zonder ziekteverschijnselen bij de drager. De microbiële groei neemt geen kritieke proporties aan. De wondgenezing wordt niet gehinderd of vertraagd. Antimicrobiële stoffen zijn niet noodzakelijk.

Gelokaliseerde infectie^{23,24,25}

Microbiële groei, vermenigvuldiging en indringing in het weefsel van de drager leidt tot celschade en openlijke immunologische reacties van de drager; de wondgenezing wordt onderbroken. Bij chronische wonden zijn er vaak nauwelijks merkbare tekenen van lokale infectie. Zulke tekenen zijn onder meer vertraagde wondgenezing, toename van exsudaat, pijn (gevoeligheid), kwalijke reuk, soms hypergranulatie, en bloeden van brokkelig granulatieweefsel. Ze kunnen uitgroeien tot klassieke, openlijke tekenen van infectie, zoals zwelling, warm aanvoelen, roodheid en pijn. Behandelingen met topische antimicrobiële stoffen zijn wenselijk.

Uitbreidende infectie²³

Cellulitis van meer dan 2 cm die zich verspreidt, verhoogde pijn, warmer aanvoelen en grotere zwelling, verslechtering en uitbreiding van de wond en systemische symptomen. Een uitbreidende infectie kan diepe weefsels, spieren, fasciën, organen of lichaamsholten treffen. Behandelingen met zowel systemische als topische antimicrobiële stoffen zijn wenselijk.

Systemische infectie²³

Micro-organismen verspreiden zich over het lichaam via de vaat- of lymfvatenstelsels. Tekenen van systemische infectie tasten het hele lichaam aan. Hiertoe behoren onder meer systemische inflammatoire respons, sepsis, septische shock, orgaanfunctie of -falen, en soms overlijden. Zowel systemische als topische antimicrobiële stoffen zijn noodzakelijk.

Biofilm^{23,26}

Een biofilm is een verzameling bacteriën die gehuld zijn in een zelfgeproduceerde extracellulaire matrix. Hij is bestand tegen antimicrobiële stoffen en het afweersysteem van de drager. De biofilm is met het blote oog niet zichtbaar, maar onderzoeken met krachtige microscopen – alleen of in combinatie met moleculaire technieken – hebben aangetoond dat 60–100% van de chronische wonden biofilm bevatten, en dat die de wondgenezing op een of andere manier vertragen.

Een infectiebehandeling moet het volgende omvatten^{23,27}:

- De respons van de drager optimaliseren
- Pijnbestrijding
- Behandeling van onderliggende medische aandoeningen, bijvoorbeeld het stabiel houden van de bloedsuikerspiegel
- Risicofactoren voor infectie minimaliseren of uitsluiten, als dat haalbaar is
- Voedingsstatus en hydratatie optimaliseren
- Behandeling van andere infectieplaatsen, bijvoorbeeld een urinewegontsteking
- Het wondbed optimaliseren en de bacteriële belasting verminderen
- Verdere wondbesmetting of kruisbesmetting voorkomen met een goede infectiebeheersing
- Antimicrobiële therapie – topische antiseptica/antimicrobiële stoffen +/- systemische antibiotica, afhankelijk van de infectiefase
- Wonddesinfectie en debridement om dood weefsel, zoals geel fibrineus beslag, te verwijderen

Debridement of wondtoilet stimuleert de wondgenezing. Daarnaast is bewezen dat het voor een omgeving zorgt waarin de afweermechanismen van de biofilm tijdelijk onderbroken worden. Dit bevordert de efficiëntie van systemische en topische behandelingen. De vereiste frequentie van een wondtoilet is het voorwerp van discussie en vergt meer onderzoek. Volgens experts moet het echter minstens één keer per week gebeuren, in combinatie met therapeutische desinfectie met topische antiseptica en het aanbrengen van antimicrobiële wondverbanden.

Sommige patiënten lopen misschien meer risico op infecties dan andere, onder wie degene met onderliggende medische aandoeningen zoals diabetes mellitus

Holistische beoordeling en management

Beoordeling van patiënten en onderste ledemaat

1 Medische geschiedenis

- Lichamelijke, fysiologische en psychosociale gezondheid

2 Beoordeling van onderste ledemaat

Tekenen van veneuze aandoening zoals:

- Oedeem
- Eczeem
- Lipodermatosclerose
- Veranderde vorm
 - omgekeerde 'champagnevles'
- Spataders
- Ankle flare (uitgezette aders in voetholte of enkelregio)
- Pigmentatie door hemosiderine-afzetting
- Witte atrofie
- Andere huidveranderingen
- Bewijs van gezezen ulcera

3 Vasculaire status en oxygenatieniveaus

- ▶ **EAI-meting met een Doppler.** Doorverwijzing naar vaatspecialist wanneer EAI: $<0,8$ of $>1,4$ of absolute systolische enkeldruk <60 mmHg (of volg lokale protocollen).
Wanneer EAI $\leq 0,5$ dringende doorverwijzing naar vaatchirurg.
Een patiënt met een ulcus moet worden doorverwezen naar een vasculair centrum voor een eventuele veneuze ingreep.
- Teen-armindex (TAI) wanneer EAI: $<0,8$ of $>1,4$
- Overweeg zuurstofmeting met bijvoorbeeld transcutane oxymetrie ($TcPO_2$)

4 Wond en periwond

- ▶ **Infectie en/of biofilm:**
Lokale tekenen van infectie kunnen zijn: verhoogd exsudaat, geen genezing, kwalijke reuk, brokkelig of verkleurd granulatieweefsel, roodheid, pijn, warm aanvoelen en zwelling.

- ▶ **Wondbed, status/kleur:**
 - Geel fibrineus weefsel
 - Rood granulatieweefsel, roze epitheelvorming

- ▶ **Exsudaat**
 - Hoeveelheid (geen, laag, gematigd, hoog)
 - Consistentie/kleur

- **Wondlocatie**
- **Wondgrootte (oppervlakte/diepte)**
- **Wondrand** (verhoogde rand, ondermijning)
- **Omliggende huid** (maceratie/ontvelling, erytheem, oedeem)
- **Pijn** (plaats, frequentie, oorzaak, type, intensiteit en duur)
- **Reuk** (aanwezigheid en aard)

5 Classificatie

Classificatie van chronische veneuze insufficiëntie (CVI) met CEAP klinische classificatie. En classificatie van het VLU als 'niet-complex' of 'complex'.

Doelstellingen van behandeling, voorlichting en overeenstemming met de patiënt

Management van VLU^{5,11}

Een veneus beenulcus (VLU) hindert de patiënt in alle facetten van zijn dagelijkse leven en moet worden opgenomen in het behandelingsplan. VLU's kunnen leiden tot depressie, angst en sociaal isolement. Maar ook lekkend exsudaat, pijn, een kwalijke reuk, beperkte mobiliteit en slaapproblemen kunnen voor deze patiënten bijzonder lastig en slopend zijn.

- Een multidisciplinair team (MDT) kan hulp bieden met de planning en behandeling van een patiënt met VLU, bijvoorbeeld
- De beste compressietherapie voor de persoon aanbevelen
- Voedingsadvies
- Infectiecontrole en -behandeling
- Volledige vasculaire beoordeling en behandeling
- Beoordeling en behandeling van verschillende huidproblemen

Onthoud:^{5,11,14}

- Meet en beheer de pijn (lokaal en systemisch) voor elke verbandwissel.
- Besef dat er verschillende oorzaken kunnen zijn, waaronder een veneuze aandoening. Er kunnen bijvoorbeeld andere factoren meespelen, zoals een arteriële aandoening, diabetes of reumatoïde artritis (vasculitis).
- Wondbiopsie kan aangewezen zijn voor patiënten bij wie de genezing traag verloopt en vermoed wordt dat de wond kwaadaardig is.
- Voorlichting en training van de patiënt, de mantelzorgers en de familie zijn essentieel om de therapietrouw te vergroten.
- Ga over tot een nieuwe beoordeling als de wondoppervlakte geen 20-30% verkleind is na 4-6 weken optimale compressiebehandeling.

van patiënten met veneuze beenulcera

Mölnlycke leidraad voor verbandkeuze

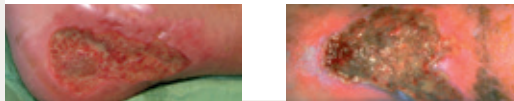
► Infectie

Antimicrobiële werking vereist

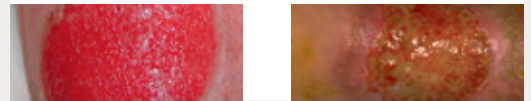
Geen antimicrobiële werking vereist

► Wondbed

Rood of geel



Rood of geel



Gepast debridement in combinatie met wondreiniging



Topische zuurstoftherapie met Granulox® indien verkleining $\leq 40\%$ na 4 weken standaardtherapie²⁸

► Exsudaat-niveau



Mepilex® Ag



Mepilex® Border Lite



Mepilex® Ag



Mepilex® XT



Mepilex® Border Ag



Exufiber® Ag+ Mepilex® Border Flex

Voor gele wonden



Mepilex® Border Flex



Exufiber® Mepilex® Border Flex

Voor gele wonden



Exufiber® Ag+



Mextra® Superabsorbent



Mepilex® Transfer



Mextra® Superabsorbent

Gebruik een gepaste vochtinbrengende crème

► EAI-meting en compressie-therapie**

Gebruik een gepaste compressietherapie (CT)¹⁴, gebruik zo nodig Tubifast® als binnenlaag.

Doppler EAI	0,51–0,79 Gematigd PAV	0,8–0,90 Mild PAV	0,91–1,4 Borderline PAV tussen 0,91–0,99. Normaal 1–1,4
CT in mmHg	15–30 mmHg*	15–40 mmHg*	15–50 mmHg

* Gebruik gemodificeerde CT voorzichtig. Absolute systolische enkeldruk moet >60 mmHg¹⁴

** Dit is slechts een leidraad die niet in de plaats kan treden van een klinisch oordeel. Er kunnen lokaal ook andere leidraden zijn.



- Optimaal wondmanagement met lokale behandeling moet ondersteund worden met gepast management van systemische aandoeningen, compressietherapie en debridement. Onthoud dat er een contra-indicatie is voor chirurgisch debridement in bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld bij ischemie of pyoderma gangrenosum²⁹
- Voer een controle uit bij elke verbandwissel en beoordeel de wond geregeld opnieuw. Zorg dat het verband compatibel is met de compressietherapie
- Als u in het verband moet knippen, overweeg dan om producten zonder rand te gebruiken
- De verbandkeuze moet gebaseerd zijn op lokale protocols en klinische beoordeling

Beproefde keuze voor een beter resultaat

Safetac® is de originele pijnvrije contactlaag met silicone hechtmiddel. We hebben het zo ontworpen dat het zich soepel naar de huid vormt, maar niet aan de vochtige wond kleeft³⁰ – u kunt het verband dus gemakkelijk verwijderen zonder de huid te beschadigen³¹. Dat betekent minder pijn voor uw patiënten³².

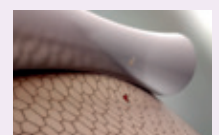
Safetac beschermt ook nieuw weefsel en intacte huid, zodat de wond niet wordt aangetast, wat een snellere, natuurlijke genezing ten goede komt^{33–36}.

Het sluit bovendien de wondranden af om de huid te beschermen tegen lekken en verweking^{37,38}. Deze combinatie van minder pijn³² en minder huidschade^{31,34–37,39} versnelt de genezing^{33–36} en kan ook de kosten van de behandeling doen dalen^{34,35,39}.

U kan erop vertrouwen dat Mölnlycke® verbanden met Safetac betere resultaten opleveren voor de patiënt en flink wat kosten uitsparen.



Zonder Safetac³¹



Met Safetac³¹

Legs matter (legsmatter.org) geeft patiënten de volgende 10 tips om de benen en voeten gezond te houden:⁴⁰

1. **Smeer uw benen elke dag in** met een geurloze vochtinbrengende crème.
2. **Controleer uw huid** op barstjes, scheurtjes en zwelling.
3. **Indien wondjes niet genezen** of u merkt **veranderingen in de kleur of textuur** van uw huid, raadpleeg dan uw lokale diensten voor gezondheidszorg.
4. Probeer **zo'n 30 minuten te lopen** en doe dat ten minste **drie keer per week**.
5. Als lopen moeilijk is, **maak dan gewoon rondjes met uw voeten** en beweeg ze vervolgens op en neer – terwijl u gewoon neerzit. **Beweeg uw benen en voeten** geregeld - maakt niet uit hoe, als u het maar fijn vindt – prima voor de bloedsomloop en het verminderen van zwellingen.
6. **Vermijd om lang rechtop te staan.**
7. **Let op uw gewicht** – als u extra kilo's moet meedragen, vergroot de kans dat u problemen krijgt in uw benen en voeten en worden zwellingen erger. Probeer evenwichtig te eten en voldoende te bewegen.
8. **Stop met roken** – roken doet het bloed minder goed naar de benen en voeten stromen, en bemoeilijkt de genezing. Door ermee te stoppen, houdt u uw benen gezond.
9. Als u vatbaar bent voor zwellingen in uw benen en voeten, of als u problemen heeft met de aderen, kan compressie helpen. **Steunkousen of -panty's worden meestal dagelijks gedragen**, maar uw zorgverlener zal u aanraden wat voor u het best is.
10. Ze kunnen eerst wat strak of onprettig aanvoelen, maar **ze zouden geen pijn mogen doen**. Als dat toch zo is, vraag dan aan uw zorgverlener om een andere optie.

Draag zorg voor uw eigen benen en voeten door: aandacht te schenken aan uw benen en voeten, naar de dokter te gaan als u iets ongewoons opmerkt, en een betere of andere behandeling te vragen als er geen vooruitgang is.

Verbandinformatie

Mepilex® Border Lite



Met Safetac

- Dun schuimverband met zachte silicone wondcontactlaag
- Voor niet tot licht exsuderende wonden; ontworpen om het wondmilieu vochtig te houden
- Dun, zacht en heel soepel
- Minimaliseert pijn en schade bij verbandwissel³²

Mepilex® XT



Met Safetac

- Schuimverband met zachte silicone wondcontactlaag
- Voor licht tot matig exsuderende wonden; ontworpen om het wondmilieu vochtig te houden
- Zacht en soepel schuimverband
- Kan gemakkelijk op maat worden geknipt
- Mepilex XT kan zowel laag als hoog viskeus vocht verwerken⁴¹
- Minimaliseert huidschade en pijn bij verbandwissels⁴²

Mepilex® Border Flex



Met Safetac

- All-in-one schuimverband met rand, Flex Technologie en zachte silicone wondcontactlaag
- Voor matig tot sterk exsuderende wonden; ontworpen om het wondmilieu vochtig te houden
- De Flex Technologie zorgt ervoor dat Mepilex® Border Flex zich kan aanpassen aan de vorm en beweging van de patiënt, wat het comfort verhoogt en het risico op loskomen tot een minimum beperkt.^{43,44}
- Het vijfslagige verband absorbeert en houdt het exsudaat met bacteriën vast. Het houdt het exsudaat weg van het wondbed, zelfs onder compressie (*in vitro*)⁴⁵
- Douchebestendig⁴⁶
- Minimaliseert huidschade en pijn bij verbandwissels³²

Mepilex® Ag



Met Safetac

- Antimicrobieel schuimverband met zachte silicone wondcontactlaag.
- Voor licht tot matig exsuderende wonden, ontworpen om het wondmilieu vochtig te houden
- Zacht en soepel schuimverband
- Kan gemakkelijk op maat worden geknipt
- Mepilex Ag doodt wondgerelateerde pathogenen binnen 30 minuten en blijft dat doen gedurende 7 dagen (*in vitro* studies)⁴⁷
- Minimaliseert huidschade en pijn bij verbandwissels³²

Mepilex® Border Ag



Met Safetac

- Antimicrobieel all-in-one schuimverband met rand
- Voor matig tot sterk exsuderende wonden; ontworpen om het wondmilieu vochtig te houden
- Combineert uitstekend exsudaatmanagement met antimicrobiële werking^{48,49}
- Minimaliseert huidschade en pijn bij verbandwissels³²

Exufiber®



- Gelvormend vezelverband met zilver (Exufiber Ag+) en zonder (Exufiber)
- Voor matig tot sterk exsuderende wonden
- Verandert in een gel die voor een vochtig wondmilieu zorgt⁵⁰⁻⁵⁴ en zich soepel naar het wondbed vormt^{50,52,53}
- De Hydrolock® Technologie absorbeert en sluit exsudaat, bloed en bacteriën in^{50,51,55*}

Exufiber® Ag+



- Brengt exsudaat weg van het wondbed naar het secundaire verband^{54,57}
- Door de hoge structurele integriteit kan het verband als één geheel worden verwijderd^{50-54,58,61}
- Door het aantal micro-organismen te verminderen, kan Exufiber Ag+ voorkomen dat zich opnieuw een biofilm vormt (*in vivo*)*. Exufiber Ag+ heeft zeven dagen lang een antimicrobieel effect (*in vitro*)^{62,64}
- Kan gemakkelijk worden geknipt en gebruikt in hollen

Mepilex® Transfer



Met Safetac

- Verbanden voor exsudaatoverdracht (Mepilex Transfer)
- Brengen exsudaat efficiënt over naar een secundaire laag
- Heel dun en soepel schuim voor moeilijk te verbinden plaatsen
- Kan gemakkelijk op maat worden geknipt
- Minimaliseert huidschade en pijn bij verbandwissels^{32,66}

Mextra® Superabsorbent



- Superabsorberend verband met ademende en niet doorlekkende ruglaag⁶⁷
- Voor matig tot sterk exsuderende wonden
- Superabsorberend voor hoge absorptie en retentie⁶⁷
- Protease-modulerende werking⁶⁸

- Kan worden gebruikt op veneuze beenulcera onder compressieverband^{69,70}
- Het wondkussen houdt het wondvocht met bacteriën vast en vermindert de hoeveelheid bacteriën die terug in de wond dringen⁷¹
- Soepel en eenvoudig te gebruiken⁷²

Granulox®



- Granulox is een op hemoglobine gebaseerde spray voor topisch gebruik op chronische wonden.
- De hemoglobine voorziet de wond van de vereiste zuurstof door middel van diffusie
- Dubbel zoveel chronische wonden genezen na 8-16 weken vergeleken met de standaardbehandeling⁷³⁻⁷⁵
- Granulox is eenvoudig te gebruiken en aan te brengen

Tubifast



- Buisverband dat vanzelf op zijn plaats blijft
- Geschikt om verband op zijn plaats te houden en de huid te bedekken⁷⁶
- Licht elastisch en rekbaar, waardoor patiënten volledige bewegingsvrijheid hebben⁷⁹
- Verkrijgbaar in verschillende maten

* Als onderdeel van een holistische biofilmbehandeling volgens de internationale richtlijnen (d.w.z. wondreiniging, debridement en opvolging)²⁶

Proving it every day

Mölnlycke® ontwikkelt innovatieve oplossingen voor de behandeling van wonden, de verhoging van de veiligheid en efficiëntie bij heelkundige ingrepen, en de preventie van doorligwonden. Deze oplossingen leiden mee tot betere resultaten en worden ondersteund door klinische en gezondheidseconomische bewijzen.

Bij alles wat wij doen, hebben wij maar één doel: professionele zorgverleners helpen om optimaal te presteren. En wij zijn vastbesloten om dat elke dag te bewijzen.

Referenties: 1. Lauchli, S., Bayard, I., Hafner, J. et al. [Healing times and the need for hospitalization for leg ulcers of different etiologies]. *Hautarzt* 2013; 64: 12, 917-922. 2. Hafner, J., Nobbe, S., Partsch, H. et al. Martorell hypertensive ischemic leg ulcer: a model of ischemic subcutaneous arteriosclerosis. *Arch Dermatol* 2010; 146: 9, 961-968. 3. Australian and New Zealand Clinical practice guidelines for prevention and management of Venous leg ulcers. 2011. 4. Hofman, D., Ryan, T.J., Arnold, F., et al. Pain in venous leg ulcers. *Journal of Wound Care* 1997; 6: 5, 222-224. [1997]. 5. Franks, P., Barker, J., Collier, M. et al. Management of patients with venous leg ulcer: challenges and current best practice. *J Wound Care*, 25; 6, Suppl, 1-67, 2016. 6. Wounds UK. Best Practice Statement: Holistic management of venous leg ulceration. 2016 London:Wounds UK. 7. Posnett, J., Gottrup, F., Lundgren, H., Saal, G. The resource impact of wounds on health-care providers in Europe. *J Wound Care* 2009;18: 4,154-61. 8. Abbade, L.P., Lastoria, S., de Almeida Rollo, H., et al. A sociodemographic, clinical study of patients with venous ulcer. *Int J Dermatol* 2005; 44: 12, 989-992. 9. McDaniel, H.B., Marston, W.A., Farber, M.A., et al. Recurrence of chronic venous ulcers on the basis of clinical, etiologic, anatomic, and pathophysiologic criteria and air plethysmography. *J Vasc Surg* 2002; 35: 4, 723-728. 10. Finlayson, K., Wu, M.L., Edwards, H.E. Identifying risk factors and protective factors for venous leg ulcer recurrence using a theoretical approach: A longitudinal study. *Int J Nurs Stud* 2015; 52: 6,1042-1045. 11. Harding, K., et al. Simplifying venous leg ulcer management. Consensus recommendations. *Wounds International* 2015. 12. Sufian, S., Lakhanpal, S., Marquez, J., et al. Superficial vein ablation for the treatment of primary chronic venous ulcers. *Phlebology* 2011; 26: 301-6. 13. O'Donnell, T.F., Passman, M.A., Marston, W.A. et al. Management of venous leg ulcers: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery® and the American Venous Forum. *Journal of Vascular Surgery* 2014; 60: 2, 3S-59S. 14. Björk, R., Ehmman, S., S.T.R.I.D.E. Professional guide to compression garment selection for the lower extremity. *Journal of Wound Care* 2019; 28:16 suppl 1:1-44. 15. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principles of best practice: Compression in venous leg ulcers. A consensus document. London: MEP Ltd, 2008. 16. Humphreys, M., Stewart, A., Gohel, M. et al. Management of mixed arterial and venous leg ulcers. *Br J Surg* 2007; 94: 9, 1104-1147. 17. O'Meara, S., Cullum, N., Nelson, E.A., et al. Compression for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 11: CD000265. 18. Nelson, E.A., Bell-Syer, S.E. Compression for preventing recurrence of venous ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 15: CD002303. 19. Wounds UK. Best Practice Statement: Ankle brachial pressure index (ABPI) in practice. London: Wounds UK, 2019. 20. Principles of compression in venous disease: a practitioner's guide to treatment and prevention of venous leg ulcers. *Wounds International*, 2013. 21. Wounds UK. Best Practice Statement: Addressing complexities in the management of venous leg ulcers. London: Wounds UK, 2019. 22. Gohel, M.S., Heatley, F., Liu, X. et al. A randomized trial of early endovenous ablation in venous ulceration. *N Engl J Med* 2018;378(22): 2105-14. 23. International Wound Infection Institute (IWII) Wound infection in clinical practice. *Wounds International* 2016. 24. Cutting, K.F., White, R. Defined and refined: criteria for identifying wound infection revisited. *British journal of community nursing* 2004;Mar;9(3): 6-15. 25. Gardener, S.E., Frantz, R.A., Doebbeling, B.N. The validity of the clinical signs and symptoms used to identify chronic wound infection, Wound repair and regeneration 2001;9: 178-186. 26. Bjarnsholt, T., Cooper, R., Fletcher, J. et al. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS), Florence Congress, Position Document. Management of Biofilm. *Wounds International* 2016. 27. Swanson, T., Grothier, L., Schultz, G. Wound Infection Made Easy. *Wounds International* 2014. 28. Strohal, R., Gerber, V., Kröger, K., et al. Expert consensus on practical aspects of wound therapy with hemoglobin spray. *Wound management* 2016; 5: 276-284. 29. Teagle, A., Hargest, R. Management of pyoderma gangrenosum. *Journal of the Royal Society of Medicine* 2014;107(6):228-236. 30. White, R. Evidence for atraumatic soft silicone wound dressing use. *Wounds UK* 2005;1(3):104-109. 31. Waring, M., Biefeldt, S., Matzold, K.P., Butcher, M. An evaluation of the skin stripping of wound dressing adhesives. *J Wound Care* 2011;20:412-22. 32. White, R.A. Multinational survey of the assessment of pain when removing dressings. *Wounds UK* 2008;4:14-22. 33. David, F., Wutze, J.-L., Breton, N., et al. A randomised, controlled, non-inferiority trial comparing the performance of a soft silicone-coated wound contact layer (Mepitel One) with a lipidocolloid wound contact layer (UrgoTul) in the treatment of acute wounds. *Int Wound J* 2017 doi:10.1111/iwj.12853. 34. Gotschall, C.S., Morrison, M.I., Eichelberger, M.R. Prospective, randomized study of the efficacy of Mepitel on children with partial-thickness scalds. *J Burn Care Rehabil* 1998;19:279-83. 35. Silverstein, P., Heimbach, D., Meites, H., et al. An open, parallel, randomized, comparative, multicenter study to evaluate the cost effectiveness, performance, tolerance, and safety of a silver-containing soft silicone foam dressing (intervention) vs silver sulfadiazine cream. *J Burn Care Res* 2011;32:617-26. 36. Gee Kee, E.L., Kimble, R.M., Cuttle, L., Khan, A., Stockton, K.A. Randomized controlled trial of three burn dressings for partial thickness burns in children. *Burns* 2015;41:946-55. 37. Meaume, S., Van De Looverbosch, D., Heyman, H., Romanelli, M., Ciangherotti, A., Charpin, S. A study to compare a new self-adherent soft silicone dressing with a self-adherent polymer dressing in stage II pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage* 2003; 49 (9): 44-51. 38. Wiberg, A.-B., Felli, F., Daun, E.-K. Preventing maceration with a soft silicone dressing: in vitro evaluation. Poster presentation at the 3rd Congress of the World Union of Wound Healing Societies, Toronto, Canada, 2008. 39. Bredow, J., Hoffmann, K., Hellmich, M., Eysel, P., Zarghooni, K. Randomized clinical trial to evaluate performance of flexible self-adherent absorbent dressing coated with silicone layer after hip, knee or spinal surgery in comparison to standard wound dressing. Poster presentation at the 5th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, Florence, Italy, 2016. 40. Legsmatter:Org. Knees to toes: What you need to know. 41. Mölnlycke Health Care data on file. 42. Lantin, A., Diegel, C., Scheske, J., Schmitt, C., Brönnner, A., Jodl, H. Mepilex XT in practice: results of a study in German specialist wound care centres. *Wounds International* 2015; 6(4):18-22. 43. Mölnlycke Health Care. Mepilex® Border Flex Product Manual - Conformability PD-528870. Data on file. 44. Mölnlycke Health Care. Mepilex® Border Flex - External data - FEM simulations Mx-B Flex vs Allevyn Life. Report no. PD-529747. Data on file. 45. Mölnlycke Health Care. Mepilex® Border Flex-Bacteria encapsulation. Report no. PD-537072. Data on file. 46. Mölnlycke Health Care. Mepilex® Border Flex - Waterproofness. Report no. PD-532095. Data on file. 47. Chadwick, P., Taherinejad, F., Hamberg, K., Waring, M. Clinical and scientific data on a silver-containing soft-silicone foam dressing: an overview. *J Wound Care* 2009;18:483-9. 48. External lab report: NAMSAs 09C 29253 01/09C 29253 02. 49. Kles C.L., Murrach, C.P., Smith, K., et al. Achieving and sustaining zero. Preventing surgical site infections after isolated coronary artery bypass with saphenous vein harvest through implementation of a staff-driven quality improvement process. *Dimensions Crit Care Nurs* 2015;34:265-72. 50. Smet, S., Beele, H., Saine, L., Suys, E., Henrickx, B. Open, noncomparative, multi-centre post market clinical follow-up investigation to evaluate performance and safety on pressure ulcers when using a gelling fibre dressing as intend-ed. Poster Presentation at European Pressure Ulcer Advisory Panel Conference, 2015, Ghent, Belgium. 51. Chadwick, P., McCauley, J. Open, non-comparative, multicentre post clinical study of the performance and safety of a gelling fibre wound dressing on diabetic foot ulcers. *J Wound Care* 2016;25:290-300. 52. Davies, P., McCarty, S. An in-use product evaluation of a gelling fibre dressing in wound management. E-poster presentation at Wounds UK Conference, 2017, Harrogate, United Kingdom. 53. Lev-Tov et al. An interim analysis of clinical investigation to evaluate exudate management and comfort of use of an antimicrobial gelling fibre dressing* in medium to highly exudative wounds. Poster presented at the Symposium of Advanced Wound Care, Fall meeting 2018, Las Vegas, NV, USA. 54. Mölnlycke Health Care Laboratory Report PD-520425 (unpublished). Retention. 55. Mölnlycke Health Care. Exufiber. Gesellschaft für Versorgungskonzepte in der Wundbehandlung (GWW) mbH, Stuttgart, Germany. Data on file (unpublished report, 2017). 56. Mölnlycke Health Care. Data on file. [2018]. 57. Mölnlycke Health Care. Data on file. [2020]. 58. Mölnlycke Health Care Laboratory Report PD-521248 (unpublished). Tensile strength. 59. Mölnlycke Health Care Laboratory Report PD-521232 (unpublished). Absorption under compression. 60. Mölnlycke Health Care Laboratory Report PD-522900 (unpublished). Absorption of thick exudate. 61. Mölnlycke Health Care Laboratory Report PD-521245 (unpublished). Absorption of blood. 62. Hamberg, K., et al. Antimicrobial effect of a new silver-containing gelling fibre dressing against common wound pathogens. Poster presented at the Symposium on Advanced Wound Care Spring meeting/ Wound Healing Society (WHS) Annual Meeting 2017, Apr 05-09, 2017, San Diego, CA, USA. 63. Gil, J., et al. 2017. Evaluation of a Gelling Fiber Dressing with Silver to Eliminate MRSA Biofilm Infections and Enhance the Healing. Poster presented at the Symposium on Advanced Wound Care Spring meeting/ Wound Healing Society (WHS) Annual Meeting 2017, Apr 05-09, 2017, San Diego, CA, USA. 64. Davis, S. C., Li, J., Gil, J. et al. Preclinical evaluation of a novel silver gelling fibre dressing on *Pseudomonas aeruginosa* in a porcine wound infection model. *Wound Rep Reg* 2019;27: 360-365. 65. External lab report; NAMSAs 11C_51788_01. 66. Grocott, P. Clinical investigation Mepilex® Transfer, Clinical Investigation of a silicone dressing in product development phase in the palliative management of patients with pressure sores and malignant wounds, study id MIN101 UK, London UK, 2000. 67. Mölnlycke Health Care. Data on file, 2018. 68. Wiegand, C., et al. A superabsorbent polymer-containing wound dressing efficiently sequesters MMPs and inhibits collagenase activity in vitro. *Journal of Materials Science Materials in Medicine*. 2013;24(10):2473-2478. 69. Mölnlycke Health Care. Data on file, 2014. 70. Panca, M. C.K., Guest, J.F. Clinical and cost-effectiveness of absorbent dressings in the treatment of highly exuding VLU's. *J Wound Care*. 2013;22:109-8. 71. Mölnlycke Health Care. Data on file, 2019. 72. Mölnlycke Health Care. Data on file, 2016. 73. Hunt, S., Elg, F. Clinical effectiveness of hemoglobin spray (Granulox®) as adjunctive therapy in the treatment of chronic diabetic foot ulcers. *Diabetic Foot & Ankle* 2016; 7: 33101. 74. Elg, F., Hunt, S. Hemoglobin spray as adjunct therapy in complex wounds: Meta-analysis versus standard care alone in pooled data by wound type across three retrospective cohort controlled evaluations. *SAGE Open Med*. 2018 Jun; 6:2050312118784313. 75. Hunt, S., Elg, F. The clinical effectiveness of hemoglobin spray as adjunctive therapy in the treatment of chronic wounds. *J Wound Care*. 2017 Sep; 26(9):558-568. 76. *In vitro* suspension test [EN13727, EN 13624, EN 13704, EN 14476 - phase 2] with Granudacyn® wound irrigation solution. 77. Consensus on Wound Antisepsis: Update 2018, *Skin Pharmacol Physiol* 2018;31:28-58, DOI: 10.1159/000481545. 78. Harding, K.G., Vanscheidt, W., Partsch, H. et al. Adaptive compression therapy for venous leg ulcers: A clinically effective, patient-centred approach. *International Wound Journal*. 2016;13(3):317-25. 79. Eytier, C., Gazeau, E., Beneteau, G. et al. Convenience and tolerance of the combination of a soft silicone foam dressing and a two-way stretch tubular bandage in the management of local wounds. An observational study conducted by 304 registered nurses (RNs) on 2,401 patients. Results of TeMpO study. *Journal des plaies et cicatrisations*. 2013;88(18):38-44.