

Presteren onder druk: zwachtelen met drukindicatoren

Een literatuur review

F. Beekmans, M. Bloemendaal*

Samenvatting

Compressietherapie wordt vaak ingezet bij veneuze ulcera, veneus oedeem en lymfoedeem. Het is echter een bekend probleem dat de juiste druk van 40 - 60 mmHg vaak niet wordt behaald, waardoor de compressie niet effectief is. Om die reden zijn nieuwe compressiesystemen op de markt gekomen, waar drukindicatoren in verwerkt zijn. In de literatuur is gezocht naar de invloed op kwaliteit van compressie wanneer er gezwachteld wordt met deze systemen in plaats van de standaard korterekzwachtels. Zonder drukindicatoren zwachtelt 7,9 - 63% van de verpleegkundigen onder de juiste druk. Met drukindicatoren wordt dit 60 - 95%. De onderzoeken zijn echter lastig te vergelijken en worden veelal gesponsord door fabrikanten. Desondanks kan gezegd worden dat het gebruik van compressiesystemen met drukindicatoren bijdraagt aan de kwaliteit van zorg geleverd door verpleegkundigen. Scholingen en training blijven hierbij erg belangrijk.

Inleiding

Al in de 4e eeuw voor Christus gebruikte Hippocrates compressietherapie (1), en nu nog steeds is compressie de gouden standaard bij veneuze ulcera, veneus oedeem en lymfoedeem. Onder verpleegkundigen wordt veel compressietherapie toegepast aan de onderste extremiteiten, zoals bij oedeem, een diep veneuze trombose en veneuze wonden aan het onderbeen. De korterekzwachtels worden in Nederland het meest gebruikt. Een bekend probleem is echter dat de juiste druk vaak niet wordt behaald, waardoor de compressie niet effectief is (2).

Wat de juiste druk is, is geheel afhankelijk van het doel van de compressie. Partsch et al. (2) geven aan dat er onderscheid gemaakt dient te worden tussen de anti-oedemateuze werking en de hemodynamische werking. Een lichte (< 20 mmHg) tot matige (20 - 40 mmHg) druk is voldoende om oedeem terug te dringen (3). Bij deze druk wordt er ook verbetering op microcirculatie niveau bereikt en is er een ontstekingsremmend effect (2).

Om een hemodynamisch effect teweeg te brengen, waarbij adervernauwing plaatsvindt om de veneuze stroomsnelheid te verbeteren en de veneuze pompfunctie te optimaliseren, is een sterke druk van 40 - 60 mmHg geïndiceerd (2).

Het valt de auteurs op dat cliënten in de wijkzorg het als vervelend ervaren dat elke verpleegkundige een andere techniek van zwachtelen toepast, waardoor het de ene keer strak aanvoelt en de andere keer afzakt, en de cliënt de ene keer wel de schoenen aan kan en de andere keer niet. Door deze onderlinge verschillen en het bijbehorende ongemak

raakt de cliënt ontevreden, blijkt uit praktijkobservaties door de auteurs. Zwachtelen is een risicovolle handeling. Dit houdt in dat gezondheidsschade kan ontstaan bij onzorgvuldig of onbekwaam medisch ingrijpen (4).

Omdat de kwaliteit van leven van patiënten afneemt wanneer niet op de juiste wijze gezwachteld wordt, is het van groot belang dat dit verbeterd wordt. Om die reden zijn er nieuwe compressiesystemen op de markt gekomen, waaronder multicomponentsystemen waar drukindicatoren in verwerkt zitten. Het idee hierachter is dat iedere verpleegkundige op eenzelfde manier zwachtelt en de juiste druk toepast. De volgende vraag rijst nu op:

‘Wat is de invloed op de kwaliteit van de zorgverlening (O) door verpleegkundigen (P) bij het zwachtelen met systemen met drukindicatie (I) in vergelijking met zwachtelen met korterekzwachtels (C)?’

Het doel van deze literatuurreview is te ontdekken of het inzetten van zwachtels met drukindicatoren meerwaarde heeft om te bereiken dat elke verpleegkundige binnen een thuiszorgorganisatie op dezelfde manier en met de juiste druk compressie toepast, waardoor de patiënttevredenheid wordt verhoogd.

Methode

Op tien januari 2023 werd in Pubmed gezocht naar onderzoeken die hierover iets zeggen. De zoektermen van de PICO zijn geoperationaliseerd. Per element en in combinaties van elementen is gezocht. De zoekstrategie

Tabel 1. Resultaten; beschrijving individuele artikelen

Mcs = multicomponentsysteem. Mcsa = multicomponentsysteem met drukindicatoren. Mscb = multicomponentsysteem met kleeflaag.

Auteur	Populatie	Design	Interventies	Uitkomsten
Sermsath anasawadi et al (2017)	90 patiënten tussen 18-70 jaar met CVI + uiterlijke kenmerken van de ulcer clinic van vasculaire chirurgie van zkh in Bangkok.	RCT -> level 2. 2 willekeurige groepen, 1 met gewone elastische zwachtels en 1 met drukindicatoren.	Uitleg, 1x zwachtelen met assistentie, daarna 3 x zelf zwachtelen. Meting met PicoPress. Druk moet min 2 van de 3 keer tussen 35-45 mmHg zijn.	Gewone zwachtels: 33% haalt min 2x de juiste druk. Met drukindicatoren: 60% haalt min 2x de juiste druk. P = 0.002.
Protz et al (2014a)	891 zorgverleners (90,7% vpk), deelnemers cursus compressietherapie en veneuze ulcera in heel Duitsland, ouder dan 18 jaar met min 2 jaar werkervaring.	Observationeel cohortonderzoek -> level 4. Beschrijvend, kwantitatief, dwarsdoorsnede.	Verbale vragen over kennis. 551 zorgverleners hebben op elkaar gezwachteld, doel 50-60 mmHg. Meting met picopress. Bij 63 zorgverleners ook drukmeting na 4 x voeten bewegen.	11,9% bekend met polsteren, 15% met mcs, 14,8% met ulcerkousen, 13% met hoogte van druk. 9,3% haalt 50-60 mmHg. 77% bleef onder de 50 mmHg. Totaal tussen 6-143 mmHg. Voor beweging gem 44 mmHg, na beweging gem 37,8 mmHg.
Protz et al (2014b)	35 gezonde vrijwilligers (70 benen) tussen 18-60 jaar met EAI tussen 0,8-1,3.	Quasi experimentele studie -> level 3.	Vrijwilligers worden gezwachteld met in totaal 6 mcs en de korterekzwachtel, blijft 7 dagen zitten. Startdruk is altijd 40 mmHg. Evaluatie van druk na 1 uur, 1 dag, 3 en 7 dagen. Meting door PicoPress.	40% heeft de zwachtels 7 dagen omgehouden. Meeste dropouts op dag 3. Alle systemen lieten een groot drukverlies zien in 7 dagen, Pro-two en korterek het meest. De werkdruk bleef het best bij Profore (vierlaagsverband) en Urgo K2. Gemiddeld drukverlies van 30,7% in 7 dagen. P = alle ruim onder 0.05.
Welsh (2017)	8 studies tussen 2005-2015 met werkzaamheid van mcs als primaire onderwerp.	Systematic review -> level 1.	Er is gekeken naar wondgenezing, behoud van druk, afzakken, gebruiksgemak en kwaliteit van leven.	Wondgenezing: mcs klein voordeel t.o.v. korte-tek, niet significant. Gebruiksgemak: voorkeur voor mcs (p=0.038), met name t.o.v. 4LB (p=0.0001). Druk: korte-tek verliest het snelst druk, 4LB en mcsb het minst. Mcsa heeft hoogste startdruk. 85% zwachtelt in juiste marge (30-55 mmHg) bij mcsa. Afzakken: mcsb zakt significant (p<0.0001) minder af dan 4LB. Kwaliteit van leven: mcsa is beter dan 4LB w.b. strakheid (p<0.0003), pijn (p<0.0001), zweten (p=0.0005), jeuk (p<0.01) en warmte (p<0.0001). Mcsa is beter dan korterek w.b. mobiliteit van enkel (p<0.0001), afzakken (p=0.003), losraken (p=0.0003), gelijkheid tijdens slapen, zitten en lopen (p=0.0001).
Keller et al. (2009)	21 verpleegkundigen met korte, middellange en lange ervaring met zwachtelen.	Prospectieve cohortstudie -> level 4.	Vragenlijst over eigen competentie. Nulmeting met korterekzwachtel (3x). Training. Nieuwe meting na 10-14 weken.	Competentie: 3,72 (1-10, 1 is best). Nulmeting: 34,9% haalde < 20 mmHg, 57,1% 20-40 mmHg, 7,9% 40-60 mmHg. Na training: 4,8% < 20 mmHg, 55,6% 20-40 mmHg, 27% 40-60 mmHg, 12,7% > 60 mmHg. P = <0.0001.
Wiklander et al. (2015)	21 verpleegkundigen met en zonder ervaring met zwachtelen.	Quasi-experimentele studie -> level 3.	Nieuw systeem: PressCise. 1x oefenen, daarna 3x meten op B1 en C: liggend, zittend, bewegend. Streefwaarde is 50 mmHg.	95% zit tussen 44-56 mmHg. Homogene druk over het been (2-3 mmHg verschil). Homogene druk in verschillende houdingen (3-6 mmHg verschil).

volgens de gehele PICO was:

((("nurses"[MeSH Terms] OR nurse*[tiab] OR Nursing-Personnel[tiab] OR Registered-Nurses[tiab]) AND ("pressure"[MeSH Terms] OR pressure[tiab] OR interface-pressure*[tiab] OR sub-bandage-pressure[tiab] OR subbandage-pressure[tiab] OR pressure-indicator[tiab] OR "pressure indicator"[tiab]) AND ("Compression Bandages"[Mesh] OR Compression Bandag*[tiab] OR compression-therap*[tiab])) AND (Short-stretch-bandage*[tiab])) AND ((edema-reduction[tiab] OR "quality of health care"[MeSH Terms] OR quality-of-care[tiab] OR Health-Care-Quality[tiab] OR Quality-of-Healthcare[tiab] OR Healthcare-Quality[tiab] OR Care-Quality[tiab] OR "wound healing"[MeSH Terms] OR wound-healing[tiab] OR "re-epithelialization"[MeSH Terms] OR re-epithelialization[tiab] OR re-epithelialisation[tiab] OR "Failure to Rescue, Health Care"[Mesh] OR complication*[tiab] OR "Task Performance and Analysis"[Mesh] OR nurse-performance[tiab])).

Exclusiecriteria waren zwangerschap, postoperatief zwachtelen, vergelijkingen met steunkousen, gesponsorde onderzoeken en onderzoeken ouder dan vijftien jaar. Geprobeerd werd om het hoogst mogelijke level of evidence te vinden.

Na het toepassen van de exclusiecriteria en het doornemen van de artikelen bleven de meest geschikte onderzoeken over (5-10).

Resultaten

Uit de artikelen blijkt dat compressietherapie een vak apart is (tabel 1). Een laag percentage zorgverleners behaalt de beoogde druk. In het onderzoek van Sermsathanasawadi et al (5) is dat 30%, bij Protz et al (6) is dat 9,5% en bij Keller et al (9) gaat het slechts om 7,9% van de verpleegkundigen. Wanneer er met matige tot sterke druk (20 - 60 mmHg) gezwachteld dient te worden valt 59 - 63% binnen de marge (6,9). Een opvallende uitkomst is dat verpleegkundigen met meer dan tien jaar ervaring in zwachtelen de laagste druk toepassen (9).

Na het geven van training is er tien tot veertien weken later opnieuw gemeten. 55,6% past dan een matige compressie toe en 27% een sterke compressie. Er is bewust na een langere tijd gemeten, om te zien in hoeverre de geleerde stof blijft hangen.

Wanneer een compressiesysteem drukindicatoren bevat, worden betere resultaten bereikt. Sermsathanasawadi et al (5) hebben deze zwachtels zelf gemarkeerd, dit geeft een verdubbeling in het bereiken van de juiste druk (60%). Het Urgo K2 zwachtelsysteem heeft 30 - 55 mmHg als de juiste marge, dit behaalt 85% van de verpleegkundigen (8). Een Zweeds zwachtelsysteem dat in Nederland nog niet verkrijgbaar is laat maar liefst 95% van de verpleegkundigen een compressie van 44 - 56 mmHg toepassen (10).

Tabel 2. Conclusie en kwaliteit individuele artikelen
Mcs = multicomponentsysteem. 4LB = 4-layer bandage, 4-laags verband.

Auteur	Conclusies	Kwaliteit
Sermasathanasawadi et al. (2017)	Drukindicatoren helpen bij het behalen van de juiste druk.	Populatie is representatief en generaliseerbaar voor de groep patiënten die zelfstandig kunnen zwachtelen. Er wordt alleen naar de startdruk gekeken.
Protz et al. (2014a)	Mcs en ulcerkousen zijn onbekend bij zorgverleners. Klein gedeelte haalt de juiste zwachteldruk. Theorie wordt niet in praktijk gebracht, scholingen om praktisch te oefenen zouden verplicht moeten worden.	Dit is geen heel sterk onderzoek, maar de basis laat zien dat er een kennistekort is wat betreft zwachtelen, en dat het overgrote deel van de zorgverleners niet met de juiste druk zwachtelt.
Protz et al. (2014b)	Profore behoudt het best de rustdruk in zeven dagen. Alle systemen lieten een drukverlies van gemiddeld 30,7% zien. Bij patiënten met oedeem wordt een groter drukverlies verwacht. Visuele drukindicatoren kunnen behulpzaam zijn in het verkrijgen van de juiste druk.	Klein onderzoek. Dit onderzoek is met name interessant omdat het aangeeft dat het niet perse iets zegt over zeven dagen, als er gestart wordt met de juiste druk. Ook geeft dit onderzoek aan dat in de praktijk niet zo strikt vastgehouden moet worden aan het perse de zwachtels zeven dagen om laten houden.
Welsh (2017)	Mcs zijn een bewezen alternatief voor andere zwachtelsystemen. Ze hebben voordelen t.o.v. 4LB w.b. comfort, tolerantie en kwaliteit van leven. Het meest cruciaal om effectieve compressietherapie te bereiken zijn de vaardigheden van zorgverleners.	Ondanks LoE 1 is de bewijskracht niet erg sterk. Hieruit komt naar boven dat drukindicatoren van de MCSA niet perse de gewenste druk geven, maar wel dicht in de buurt komen, én een smalle variatie hebben waardoor wel elke zorgverlener met ongeveer dezelfde druk zwachtelt.
Keller et al. (2009)	Lange werkervaring staat niet gelijk aan goed kunnen zwachtelen. Continue bewustzijn en training zijn essentieel.	Sterk onderzoek, geeft duidelijk weer welke druk wordt toegepast door verpleegkundigen die vaak zwachtelen en wat nodig is om dit te verbeteren.
Wiklander et. (2015)	Zelfs verpleegkundigen met beperkte ervaring met zwachtelen waren consistent in staat om de beoogde druk te bereiken met de Presscise. Eerste resultaten zijn veelbelovend, echter moet meer onderzoek gedaan worden over hoe patiënten dit ervaren.	Dit onderzoek geeft het belang van drukindicatoren en andere visuele hulpmiddelen aan; zelfs verpleegkundigen zonder ervaring behalen hiermee de juiste druk en techniek.

Dit geldt zelfs voor verpleegkundigen zonder zwachtelervaring.

Naast de initiële druk is ook gekeken naar de druk gemeten over zeven dagen. Protz et al. (7) heeft opgemerkt dat bij alle zes de multicomponentsystemen die op de markt zijn en bij de korterekzwachtels een groot drukverlies optreedt in een week tijd, ondanks dat fabrikanten pretenderen dat de systemen voor deze duur gebruikt kunnen worden. Een gemiddeld drukverlies is 30,7%.

Slechts 40% van de deelnemers heeft de zwachtels zeven dagen om kunnen houden. Daarvoor zijn verschillende redenen opgegeven, waarvan het meest voorkomend pijn, verschuiven van verband en jeuk zijn. Geen enkele deelne-

mer heeft de korterekzwachtels een week om kunnen houden. In drie dagen is de druk in liggende positie van 40 mmHg naar 22,7 mmHg gezakt. Voor Urgo K2, het enige gebruikte systeem met drukindicatoren, heeft 60% het volgehouden om de zwachtels een week te dragen. De druk in rust startte met gemiddeld 40 mmHg, na drie dagen was deze 35,5 mmHg en na zeven dagen nog 30,5 mmHg. Vergeleken met de andere systemen zijn bovengenoemd verband en vierlaags verband (7) het best in staat de werkdruk zo hoog mogelijk te houden gedurende zeven dagen.

De druk is in alle onderzoeken gemeten met de PicoPress op locatie B1 (overgang achillespees naar kuitspier). Alleen

Keller et al (9) hebben de Kikuhime drukmeter gebruikt.

Voor de kwaliteit van leven zouden multicomponentsystemen beter zijn dan korterekzwachtels (8). Dat gaat met name over minder pijn, strakheid, jeuk en warmte. Ook zouden de multicomponentsystemen minder afzakken en losraken, en een betere mobiliteit van de enkel geven. In gebruikersgemak voor de zorgverlener scoren multicomponentsystemen ook hoger. Ze zijn een bewezen effectief alternatief voor korterekzwachtels (8).

Discussie

In dit onderzoek is gekeken of zwachtels met drukindicatoren beter zorgen voor zwachtelen onder de juiste druk dan de standaard korterek zwachtels. Verschillende onderzoeken zijn onderling lastig te vergelijken (tabel 2), omdat ze allemaal de ideale drukverschillend definiëren. Daarnaast benoemen ze allemaal de druk te meten op locatie B1, maar wordt dit in het ene onderzoek omschreven als 12 cm boven de enkel en in het andere als 5 cm boven de enkel. Een ander discussiepunt is het toepassen van compressietherapie bij patiënten met veneuze insufficiëntie of het toepassen van compressietherapie op gezonde vrijwilligers. Dit geeft andere resultaten. Het zwachtelen van gezonde vrijwilligers geeft meer eenduidigheid en maakt het gemakkelijker om vergelijkingen te maken. Echter komt dit niet overeen met de werkelijkheid. Zwachtels zitten anders wanneer er oedeem in het been zit, of wanneer men hinder ervaart van spataderen. Daarnaast zou het drukverlies nog groter zijn wanneer er sprake is van oedeemafname (7).

Een nadeel is dat veel onderzoeken gesponsord worden door fabrikanten, waardoor deze niet bruikbaar zijn geacht. Dit levert een beperking in de te gebruiken artikelen die specifiek over drukindicatoren gaan.

Maar een feit is dat er vaak met een te lage druk gezwachteld wordt. Dit komt naar voren uit alle bovengenoemde onderzoeken en wordt ook ondersteund door de Nederlandse richtlijnen hierover (11-13).

Conclusie en aanbevelingen

Bij het gebruik van drukindicatoren op zwachtelsystemen wordt de beoogde druk bereikt en is er een smallere marge waarbinnen verschillende verpleegkundigen zwachtelen. Dit samen zorgt voor een meer gelijke manier van het toepassen van compressietherapie. Dat verbetert de kwaliteit van leven van patiënten, en dus kan er gezegd worden dat het gebruikmaken van compressiesystemen met drukindicatoren bijdraagt aan de kwaliteit van zorg die verpleegkundigen leveren. Slechts 15% van de verpleegkundigen (in Duitsland (6)) zijn bekend met multicomponentsystemen, dus implementatie dient zorgvuldig te gebeuren.

De aanbeveling blijft om daarnaast in te zetten op scholin-

gen en trainingen, het liefst met het gebruik van een drukmeter. Volgens Protz et al.(6) is dit het belangrijkste onderdeel van compressietherapie. Alle verpleegkundigen dienen hier systematisch in meegenomen te worden, omdat gebleken is dat ervaring niets zegt over competentie als het gaat om het behalen van de juiste compressiedruk.

Literatuur

1. Latz C, Brown K, Bush R. **Compression therapies for chronic venous leg ulcers: interventions and adherence.** Chronic Wound Care Management and Research, 2014;11.
2. Partsch H, Stücker M, Vanscheidt W, et al. **Bedeutung des adäquaten Drucks in der Kompressionstherapie.** Der Hautarzt, 2019;70: 707-14.
3. Vowden P, Kerr A, & Mosti G. Expertdocument 'Demystifying mild, moderate and high compression systems - when and how to introduce "lighter" compression', Londen: Wounds International; 2020.
4. Dekkers C. **Zwachtelen met korte rek: hoe werkt dat?** Nursing, 2017;23:46-9.
5. Sermsathanasawadi N, Tarapongpun T, Pianchareonsin R, et al. **Customizing elastic pressure bandages for reuse to a predetermined, sub-bandage pressure: A randomized controlled trial.** Phlebology: The Journal of Venous Disease, 2017;33:627-35.
6. Protz K, Heyer K, Dörler M, et al. **Compression therapy: scientific background and practical applications.** JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, 2014a;12:794-801.
7. Protz K, Heyer K, Verheyen-Cronau I, et al. **Loss of Interface Pressure in Various Compression Bandage Systems over Seven Days.** Dermatology, 2014b;229:343-52.
8. Welsh L. **What is the existing evidence supporting the efficacy of compression bandage systems containing both elastic and inelastic components (mixed-component systems)? A systematic review.** Journal of Clinical Nursing, 2017;26:1189-1203.
9. Keller A, Müller ML, Calow T, et al. **Bandage pressure measurement and training: simple interventions to improve efficacy in compression bandaging.** International Wound Journal, 2009;6:324-30.
10. Wiklander K, Andersson AE, Källman U. **An investigation of the ability to produce a defined 'target pressure' using the PressCise compression bandage.** International Wound Journal, 2015;13:1336-43.
11. Richtlijn 'Module compressiehulpmiddelenzorg', Utrecht: Vilans; 2020.
12. Expertdocument 'Compressietherapie aan de onderste extremiteiten', Leiden: WCS; 2016.
13. Richtlijn 'Veneuze pathologie', Utrecht: NDVD, NVvH; 2014.

**Femke Beekmans, wondverpleegkundige, Zorgboog, Deurne. Wondconsulent in opleiding.*

Merel Bloemendal, wondverpleegkundige, Ziekenhuisgroep Twente. Wondconsulent in opleiding