

Opleiding huidtherapie
Afstudeerproject
Onderzoeksrapport

Compressietherapie bij veneuze ulcera

Elise de Boer en Irma de Goede

2010



Auteurs:

Elise de Boer
1517710
H4C
elise.deboer@student.hu.nl
Inleverdatum: 27/05/2010

Irma de Goede
1514605
H4C
irma.degoede@student.hu.nl

Begeleidend docent: Peter Vermeulen

Bron voorblad;
<http://www.o-wm.com/content/using-a-programmable-pneumatic-device-with-truncal-therapy-facilitate-wound-healing-a-case-s>

© Niets uit dit verslag mag worden vermenigvuldigd of opgeslagen in een gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s) of van de hogeschool.

Inhoud

Samenvatting	pag. 4
Inleiding	pag. 5
Behandelmethode die in het onderzoeksrapport aan bod komen	pag. 6
Methode	pag. 7-8
Resultaten	pag. 9-14
Conclusie	pag. 15
Discussie	pag. 16
Aanbevelingen	pag. 17
Literatuurlijst	pag. 18-19
Bijlagen	pag. 20-24

Samenvatting

In de huidtherapeutische praktijk dient zich regelmatig de vraag aan, welke compressietherapie voor veneuze ulcera het beste resultaat verschaft. Om hier meer duidelijkheid over te verkrijgen is de volgende vraagstelling gebruikt voor het afstudeeronderzoek;

Wat is het verschil in effectiviteit bij de behandeling van patiënten met een veneuze ulcus; zwachtelen, Therapeutisch Elastische Kousen, Intermitterende Pneumatische Compressie of een combinatie hiervan?

Het doel van dit onderzoeksrapport is, duidelijkheid te verkrijgen welke compressietherapie het meest effectief is bij de genezing van veneuze ulcera.

Om het literatuuronderzoek uit te voeren is gebruikt gemaakt van de databanken op internet; Pubmed, Chocrane en Lucas. Tevens zijn er voor het literatuuronderzoek verschillende protocollen voor veneuze ulcera geraadpleegd. De onderzoeken die gebruikt zijn voor dit rapport maken geen onderscheid tussen mannen, vrouwen, leeftijd of mobiliteit. Omdat veneuze ulcera van diabetespatiënten een andere behandeling vereisen, worden diabetespatiënten in dit onderzoeksrapport uitgesloten van deelname (Rutten, 1999)

Het onderzoek toont het volgende aan;

TEK lijkt effectiever dan zwachtelen. Dit blijkt uit de onderzoeken van: Jünger (2004), Polignano (2004), Hendricks (1985), en Koksall (2003).

De combinatie van IPC met TEK geeft goede resultaten. Dit blijkt uit de onderzoeken van Smith (1990) en Schuler (1996). Het verschil in genezing van de ulcus is echter niet groot. De combinatie van IPC met zwachtelen wordt beschreven in de onderzoeken van McCulloch (1994) en Kumar (2002). Deze onderzoeken geven tegenstrijdige resultaten.

Het onderzoek van Algaput en Dayioglu (2005) wijst uit dat IPC effectiever is dan TEK. Dit is echter het enige onderzoek dat deze vergelijking van behandelmethodes maakt.

Uit de onderzoeken van Coleridge-Smith (1989), McCulloch (1994), Schuler (1996) en Smith (1990) wordt duidelijk dat IPC in combinatie met een andere vorm van compressietherapie meer effectief is dan één compressietherapie alleen.

Na de literatuur met elkaar te hebben vergeleken kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

TEK is meer effectief dan zwachtelen

IPC lijkt effectiever dan TEK, hiervoor zijn echter meer onderzoeken nodig, om dit te bevestigen.

Het verschil in effectiviteit tussen IPC en zwachtelen wordt niet aangetoond in dit onderzoek.

De combinatie van IPC met TEK of zwachtelen is effectiever dan TEK of zwachtelen alleen.

Inleiding

Veneuze ulcera worden veroorzaakt door chronische veneuze insufficiëntie. Compressietherapie is de aanbevolen therapie bij de genezing van veneuze ulcera (Schweitzer, B.P.M., Doorenbosch, J., Glotzbach, R., Barnhoorn, K., Breure, D.P., Van der Laan, J.R. et al. 2000).

De behandelervaringen welke in de Feldbergkliniek en tijdens huidtherapeutische stages zijn opgedaan met: zwachtelen, therapeutisch elastische kousen en intermitterende pneumatische compressie, roept de volgende vraag op; welke van deze compressietherapieën is het meest effectief is bij de genezing van veneuze ulcera?

De vraagstelling van dit onderzoeksrapport is:

Wat is het verschil in effectiviteit bij de behandeling van patiënten met een veneuze ulcus; zwachtelen, therapeutisch elastische kousen, intermitterende pneumatische compressie of een combinatie hiervan?

De doelstelling van dit onderzoek is meer duidelijkheid verschaffen over welke compressietherapie het meest effectief is, bij de genezing van een veneuze ulcera. Door middel van een kwalitatief literatuuronderzoek worden in dit rapport verschillende behandelmethodes met elkaar vergeleken. Vervolgens worden hieruit conclusies getrokken. Zo kunnen alle huidtherapeuten en andere medische disciplines voor de meest effectieve behandeling kiezen. Dit onderzoeksrapport is geschreven voor huidtherapeuten (in opleiding) en voor andere geïnteresseerden.

Definiëring begrippen

Veneuze ulcus	Zweer aan het onderbeen ten gevolge van slechte huiddoorbloeding door CVI (ook wel ulcus cruris venosum genoemd.)
CVI	Chronische Veneuze Insufficiëntie. Onvoldoende of vertraagde bloedafvoer door de grotere aders.
Compressietherapie	Drukbehandeling hierdoor wordt door middel van uitwendige druk de bloedcirculatie zo veel mogelijk bevorderd.
Zwachtelen	Compressietherapie door middel van drukbandages
TEK	Therapeutische Elastische Kousen
IPC	Intermitterende Pneumatische Compressie
Calqueerpapier	Doorschijnend papier waarop de grootte van ulcera overgetrokken kan worden.
mmHg	millimeter kwik, hiermee wordt de druk aangeduid.

Behandelmethoden die in het onderzoeksrapport aan bod komen

Compressietherapie is de aanbevolen therapie bij de genezing van veneuze ulcera (Schweitzer, B.P.M., Doorenbosch, J., Glotzbach, R., Barnhoorn, K., Breure, D.P., Van der Laan, J.R. et al. 2000).

Hieronder worden verschillende compressietherapieën voor de behandeling van veneuze ulcera kort beschreven.

Zwachtelen/ bandageren.

Er zijn verschillende soorten zwachtels, namelijk: lange rek, kort rek en Unna's Boot.

Lange rek zwachtels bevatten elastische fibers en zijn capabel om op te rekken en weer tot origineel formaat terug te keren (World Union of Wound Healing Societies, 2008).

Korte rek wordt het meest gebruikt in de behandeling van veneus ulcus. Korte rek bandages hebben een hogere werkdruk en moeten vrijwel dagelijks worden verwisseld (Schweitzer 1991).

In dit onderzoeksrapport komt compressietherapie, door middel van Unna's Boot ook aan bod. Unna's Boot is een gaasbandage dat geïmpregneerd is met zinkoxide en calamine. Het is speciaal ontworpen voor wondbehandeling (NMH, n.d.).

Therapeutische elastische kousen (TEK)

TEK wordt vaak gebruikt in combinatie met zwachtelen. Bij veneuze ulcera wordt de drukklasse 30 tot 40 mmHg gebruikt (Smith, 1990).

Intermitterende pneumatische compressie therapie (IPC)

Bij IPC wordt gebruik gemaakt van luchtkamers die gekoppeld zijn aan een elektrische pomp. Het regelmatig opblazen en leeglopen van de kamers creëert intermitterende drukpieken, dat het effect van de kuitspierpomp nabootst. IPC verbetert het zuurstofproces van het weefsel, versnelt aderterugkeer, oedeemreductie en wordt geacht bij te dragen aan de genezing. In de praktijk wordt vaak een druk gebruikt van 40 tot 90 mmHg (World Union of Wound Healing Societies, 2008).

Methode

Zoekmethode

Om tot een kwalitatief literatuuronderzoek te komen is gezocht naar literatuur met betrekking tot de effectiviteit van zwachtelen, TEK, IPC en een combinatie hiervan, bij de genezing van veneuze ulcera. De databanken die zijn geraadpleegd, zijn: Pubmed, Cochrane en Lucas. Andere bronnen die gebruikt zijn voor aanvullende informatie zijn: medische encyclopedieën, internetsites van fabrikanten, NHG-standaard,

Gebruikte zoektermen en hits

Intermittent Pneumatic Compression Devices;	Hits: 292
Intermittent Pneumatic Compression venous ulcer;	Hits: 32
Intermittent Pneumatic Compression venous ulcer bandage;	Hits: 19
Pneumatic Intermittent Impulse Device;	Hits: 294
Compression Devices;	Hits: 13955
Intermittent Pneumatic;	Hits: 677
Pneumatic Compression Stockings;	Hits: 422
Compression Stocking;	Hits: 1318
Pneumatic;	Hits: 5693
Compression Stockings, Pneumatic;	Hits: 1245
Pneumatic Compression Stocking;	Hits: 22
Pneumatic Compression;	Hits: 1085
Venous ulcer treatment;	Hits: 4297
Venous ulcer bandage;	Hits: 1141
Ulcer compression therapy;	Hits: 982

Inclusie- en exclusiecriteria

Voor dit onderzoeksrapport worden geen onderzoeken gebruikt die ouder zijn dan zeven jaar, tenzij hierna verwezen wordt.

Onderzoeken die minder dan twee patiënten betrekken worden uitgesloten.

Voor dit onderzoeksrapport worden zoveel mogelijk bronnen gebruikt die van een hoog betrouwbaarheidsniveau zijn. Het betrouwbaarheidsniveau van de onderzoeken zijn beoordeeld aan de hand van richtlijnen van Cochrane en staan weergegeven in tabel 1.

De onderzoeken die mee worden genomen in dit onderzoeksrapport moeten één of meerdere van de onderstaande vergelijkingen beschrijven:

- IPC versus zwachtelen
- IPC versus TEK
- Zwachtelen versus TEK
- Combinatie van compressie methoden

Dit onderzoeksrapport maakt geen onderscheid tussen: mannen, vrouwen, leeftijd of mobiliteit. Omdat veneuze ulcera van diabetespatiënten een andere behandeling vereisen, worden diabetespatiënten in dit onderzoeksrapport uitgesloten van deelname (Rutten, 1999)

Beoordeling van niveau

Er zijn 3 reviews en 12 onderzoeken gevonden. De beoordeling hiervan op niveau zijn vastgesteld aan de hand van de richtlijnen van Cochrane:

- Niveau 1: Systematische review met statistische pooling(= meta-analyse)
- Niveau 2: systematische review
- Niveau 3: grote gerandomiseerde studie (RCT)
- Niveau 4: kleine gerandomiseerde studie (RCT)
- Niveau 5: gecontroleerde studie
- Niveau 6: richtlijnen en dergelijke
- Niveau 7: opinie van een geraadpleegde expert

Tabel 1

Titel onderzoeken, auteurs en jaartal.	Niveau
Intermittent pneumatic compression for treating venous leg ulcers. Nelson, E.A., Mani, R., & Vowden, K. (2010).	1
Compression for venous leg ulcers. O'Meara, S., Cullum, N.A., Nelson, E.A., (2009)	2
Importance and Advantages of Intermittent External Pneumatic Compression Therapy in Venous Stasis Ulceration. Alpagut, U. & Dayioglu, E. (2005).	3
Sequential gradient pneumatic enhances venous leg ulcer healing; A randomized trial. Smith, P., Sarin, S., Hasty, J., & Scurr, J.H. (1990).**	4
The effect of pneumatic intermittent compression. Hazarika, E.Z., & Wright, D.E. (1981).***	5
Evaluation of two different intermittent pneumatic compression cycle settings in the healing of venous ulcers: A randomized trial. Nikolovska S., Arsovski A., Damevska A., Gocev G., & Pavlova L. (2005)**	3
A systematic review of pneumatic compression for treatment of chronic venous insufficiency and venous ulcers. Berliner, E., Ozbilgin, B., & Zarin, D.A. (2003).	2
Management of stasis leg ulcers with Unna's Boot versus elastic support stockings. Hendricks, W.M., & Swallow, R.T. (1985).*	5
Efficacy of a ready-made tubular compression device versus short stretch compression bandages in the treatment of venous leg ulcers. Jünger, M., Partsch, H., Ramelet, A.A., & Zuccarelli, F. (2004a).*	3
Efficacy and tolerability of an ulcer compression stocking for therapy of chronic venous ulcer compared with a below-knee compression bandage: results from a prospective, randomized, multicentre trial. Jünger, M., Willona, U., Kohnen, R., & Rabe, E. (2004b).*	3
Combination of hydrocolloid dressing and medical compression stocking versus Unna's boot for the treatment of venous leg ulcers. Koksai, C., & Bozkurt, A.K. (2003).*	4
Evaluation of SurePress Comfort: a new compression system for the management of venous leg ulcers. Polignano, R., Guarnera, G., & Bonadeo, P., (2004b).*	5
Intermittent pump versus compression bandages in the treatment of venous leg ulcers. Rowland, J. (2000). ***	4
Intermittent pneumatic compression as an adjuvant therapy in venous ulcer disease. Kumar, S., Samraj, K., Nirujogi, V., Budnik, J., & Walker, M.A. (2002).**	4
Intermittent pneumatic compression improves venous ulcer healing. McCulloch, J.M., Marler, K.C., Neal M.B., & Phifer T.J. (1994).**	4

* Afkomstig uit de review; compression for venous leg ulcers, daarom zijn deze onderzoeken ouder dan 7 jaar.

** Afkomstig uit de review; intermittent pneumatic compression for treating venous leg ulcers, daarom zijn deze onderzoeken ouder dan 7 jaar.

*** Afkomstig uit de review; A systematic review of pneumatic compression for treatment of chronic venous insufficiency and venous ulcers, daarom zijn deze onderzoeken ouder dan 7 jaar.

Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van alle onderzoeken weergegeven. De onderzoeken zijn op onderwerp gesorteerd. De uitkomsten en opvallende gegevens worden eerst per onderzoek besproken, waarna een overzichtstabel volgt. De volledige samenvattingen zijn te vinden in de bijlage op pagina 22 t/m 25.

Zwachtelen versus TEK

Er zijn vijf onderzoeken gevonden die het verschil in effectiviteit tussen zwachtelen en TEK bij de genezing van veneuze ulcera beschrijven.

In het onderzoek van Jünger (2004a) is er een minimaal verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 1,3% meer genezing in de TEK-groep.

In het onderzoek van Jünger (2004b) bestaat een klein verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 5,8% meer genezing in de TEK-groep. Minder genezing in de zwachtel-groep kan te wijten zijn aan de aanwezigheidsduur en de grootte van de ulcera. In de zwachtel-groep waren de ulcera (gemiddeld) 3 cm² groter en bestonden de ulcera (gemiddeld) 40 dagen langer.

In het onderzoek van Polignano (2004b) is er een groot verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 27% meer genezing in de TEK-groep. Minder genezing in de zwachtel-groep kan te wijten zijn aan de wisselfrequentie van de zwachtel, deze informatie wordt niet gegeven in het onderzoek.

In het onderzoek van Hendricks (1985) is er een minimaal verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 1% meer genezing in de TEK-groep. Deze uitkomst is moeilijk te interpreteren, doordat de aanwezigheidsduur en de grootte van de ulcera aanzienlijk verschillen. In de zwachtel-groep is de aanwezigheidsduur van de ulcera (gemiddeld) 17,6 maanden langer. Dit zou het verschil in genezing van het aantal patiënten vergroten. In de TEK-groep is de (gemiddelde) grootte van de ulcera gemiddeld 17 cm² groter. Dit zou het verschil in genezing van de aantal patiënten verkleinen. Door de datum van publicatie, is de uitkomst van dit onderzoek discutabel.

In het onderzoek van Koksai (2003) is er een klein verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 7% meer genezing in de TEK-groep. In dit onderzoek is het verschil in de aanwezigheidsduur en de gemiddelde grootte van de ulcera minimaal.

Overzichtstabel: zwachtelen versus TEK

Onderzoek	Jünger 2004a		Jünger 2004b		Polignano 2004b		Hendricks 1985		Koksai 2003	
Groep	Groep 1	Groep 2	Groep 1	Groep 2	Groep 1	Groep 2	Groep 1	Groep 2	Groep 1	Groep 2
Beschrijving vergelijking	Korte rek zwachtel	TEK	Korte rek zwachtel	TEK	Korte rek zwachtel	TEK	Unna's Boot	TEK	Unna's Boot	TEK
Aantal patiënten	88 pt	90 pt	60 pt	61 pt	29 pt	27 pt	10 pt	14 pt	27 pt	26 pt
Druk	35-45 mmHg	30-40 mmHg	X	40 mmHg	X	35 mmHg	20-30 mmHg	24 mmHg	20-30 mmHg	30-40 mmHg
Wondverbandmiddel	Non adherent	Non adherent	X	X	X	X	Gaas of foam	Gaas of foam	X	hydrocoloïd
Verbandwissel	1 x p.w.	1 x p.w.	X	n.v.t.	X	n.v.t.	X	X	X	3-7 dagen
(Gemiddelde) leeftijd	65 jaar	65 jaar	63 jaar	63 jaar	70,8 jaar	67,3 jaar	59 jaar	62 jaar	51 jaar	49 jaar
aanwezigheidsduur ulcera	6 weken	5,8 weken	156 dagen	116 dagen	66% >6 maanden	59% >6 maanden	29,5 maanden	11,9 maanden	16,6 weken	16,9 weken
Grootte ulcera	23,9 cm ²	24 cm ²	59 cm ²	56 cm ²	9,7 cm ²	9,3 cm ²	28 cm ²	45 cm ²	6,4 cm ²	6,2 cm ²
Meetmethode	Cp	Cp	Cp	Cp	Cp	Cp	Foto's	Foto's	Cp	Cp
percentage pt met volledige genezing	56,7%	58%	31,7%	47,5 %	17%	44%	70%	71%	74%	81%
Tijd volledige genezing	43,6 dagen	43 dagen	46 dagen	46 dagen	101	72	7,3 weken	18,4 weken	6,85 weken	6,65 weken
Aanwezigheid oedeem	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

pt = Patiënten

p.w. = per week

Cp = Calqueerpapier

X = Niet gegeven

IPC versus TEK

Er is één onderzoek gevonden die de effectiviteit tussen IPC en TEK vergelijkt. In het onderzoek van Alpagut and Dayioglu (2005) is er een klein verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 6% meer genezing in de IPC-groep. De tijd van genezing van de ulcera verschilt wel beduidend, namelijk 70 dagen langer voor de patiënten uit de TEK-groep. Het aantal genezingen en de langere genezingstijd kunnen te wijten zijn aan; het gebruik van een lagere druk in de TEK-groep. Deze is niet gegeven, maar de IPC leverde een druk van 70 mmHg, deze druk kan niet geleverd worden door TEK.

Overzichtstabel: IPC versus TEK

Onderzoek	Alpagut and Dayioglu 2005	
Groepen	Groep 1	Groep 2
Beschrijving vergelijking	IPC	TEK
Aantal patiënten	76 pt	159 pt
Druk	70 mmHg	X
Wondverbandmiddel	Antibacterieel	Antibacterieel
verbandwissel	n.v.t.	n.v.t.
(Gemiddelde) leeftijd	50 jaar	50 jaar
aanwezigheidsduur ulcera	Bij 176 pt > 6 maanden	Bij 176 pt > 6 maanden
Grootte ulcera	X	X
Meetmethode	X	X
percentage pt met volledige genezing	100%	94%
Tijd volledige genezing ulcera	20 dagen	90 dagen
Aanwezigheid oedeem	X	X

pt = Patiënten

X = Niet gegeven

IPC versus IPC

Er is één onderzoek gevonden die de effectiviteit tussen snelle IPC en langzame IPC vergelijkt. In het onderzoek van Nikolovska (2005) is er een groot verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 25% meer genezing bij snelle IPC. De genezingstijd bedraagt 41 dagen korter voor snelle IPC. De aanwezigheidsduur van de ulcera, is 1,2 maanden langer bij de patiënten uit de groep van snelle IPC.

Overzichtstabel: IPC versus IPC

Onderzoek	Nikolovska 2005	
groepen	Groep 1	Groep 2
Beschrijving vergelijking	Snelle IPC	Langzame IPC
Aantal patiënten	52 pt	52 pt
Druk	45 mmHg	45 mmHg
Wondverbandmiddel	hydrocolloïd	Hydrocolloïd
Verbandwissel	n.v.t.	n.v.t.
(Gemiddelde) leeftijd	54,4 jaar	56 jaar
Aanwezigheidsduur ulcera	5,4 maanden	4,2 maanden
Grootte ulcera	4,7 cm ²	4,5 cm ²
Meetmethode	digitaal	digitaal
percentage pt met volledige genezing ulcera	86%	61%
Tijd volledige genezing ulcera	59 dagen	100 dagen
Aanwezigheid oedeem	X	X

pt = Patiënten

X = Niet gegeven

IPC versus zwachtelen

Er zijn twee onderzoeken die de effectiviteit tussen IPC en zwachtelen vergelijken. In het onderzoek van Rowland (2000) is er een klein verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 6,3% meer genezing bij de zwachtel-groep. Er is een groot verschil in de grootte van de ulcera van de patiënten in beide groepen. De verdeling van de (gemiddelde) leeftijd, grootte en de aanwezigheidsduur van de ulcera per groep wordt niet vermeld.

In het onderzoek van Hazarika and Wright (1981) is er een groot verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 47,3% meer genezing in de IPC-groep. Minder genezing in de zwachtel-groep kan te wijten zijn aan de geleverde druk. De IPC leverde een druk tot 80 mmHg, voor de zwachtels is dit niet gegeven. De verdeling van de (gemiddelde) leeftijd en de aanwezigheidsduur van de ulcera per groep wordt niet vermeld. Door de datum van publicatie (29 jaar oud) en het ontbreken van gegevens, is de uitkomst van dit onderzoek discutabel.

Overzichtstabel: IPC versus zwachtelen

Onderzoek	Rowland 2000		Hazarika and Wright 1981	
Groep	Groep 1	Groep 2	Groep 1	Groep 2
Beschrijving vergelijking	IPC	Lange rek zwachtel	IPC	Zwachtel
Aantal patiënten	16 pt in beide groepen samen	16 pt in beide groepen samen	9 pt	12 pt
Druk	50 mmHg	40 mmHg	30-80 mmHg	X
wondverbandmiddel	X	X	X	X
Verbandwissel	X	X	X	X
(Gemiddelde) leeftijd	69 jaar	69 jaar	50-82 jaar	50-82 jaar
Aanwezigheidsduur ulcera	2-3 jaar	2-3 jaar	19/21 pt > 6mnd	19/21 pt > 6mnd
Grootte ulcera	2-15 cm ²	2-15 cm ²	X	X
Meetmethode	Cp	Cp	Transparante liniaal	Transparante liniaal
percentage pt met volledige genezing	1 pt	2 pt	55,6%	8,3%
Tijd volledige genezing ulcera	4mnd	4mnd	X	X
Aanwezigheid oedeem	Geen verschil	Geen verschil	X	X

pt = Patiënten

CP= Calqueerpapier

X= Niet gegeven

Combinatie van compressietherapieën

Er zijn vier onderzoeken gevonden, die het verschil in effectiviteit tussen combinaties van compressietherapieën vergelijken, bij de genezing van veneuze ulcera.

In het onderzoek van Smith (1990) is er een groot verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 40% meer genezing in de IPC+TEK-groep. De verdeling van de (gemiddelde) leeftijd en de aanwezigheidsduur van de ulcera per groep wordt niet vermeld. De grootte van de ulcera wordt niet vermeld.

In het onderzoek van McCulloch (1994) is er een groot verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 20% meer genezing in de IPC+zwachtel-groep. Minder genezingen in de zwachtel-groep kan te wijten zijn aan hogere gemiddelde leeftijd. Dit verschil bedraagt 20 jaar. De aanwezigheidsduur van de ulcera wordt niet vermeld.

In het onderzoek van Schuler (1996) is er een duidelijk verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 11% meer genezing in de IPC+TEK-groep. Minder genezing in de zwachtelgroep kan te wijten zijn aan de geleverde druk. De zwachtels leverden een druk van 20-30 mmHg, de IPC leverde een druk van 50 mmHG en de TEK leverde een druk van 30 mmHg. De verdeling van de gemiddelde leeftijd per groep wordt niet vermeld.

In het onderzoek van Kumar (2002) is er een klein verschil in genezing van het aantal patiënten tussen beide groepen. Dit verschil bedraagt 5% meer genezing in de zwachtel-groep. Wat verder opvalt aan dit onderzoek, is het ontbreken van vele gegevens namelijk: de gemiddelde leeftijd, de aanwezigheidsduur van de ulcera, de grootte van de ulcera, de meetmethode en de genezingstijd. Door het ontbreken van deze gegevens is de uitkomst van dit onderzoek discutabel.

Overzichtstabel: combinatie van compressiemethoden

Onderzoek	McCulloch 1994		Schuler 1996		Kumar 2002		Smith 1990	
Groep	Groep 1	Groep 2	Groep 1	Groep 2	Groep 1	Groep 2	Groep 1	Groep 2
Beschrijving vergelijking	IPC + Unna's Boot	Unna's Boot	IPC+TEK	Unna's Boot	IPC+ zwachtelen	Zwachtelen	IPC+TEK	TEK
Aantal patiënten	12 pt	10 pt	28 pt	20 pt	19 pt	22 pt	21 pt	24 pt
Druk	Unna's Boot 20-30mmHg IPC niet gegeven	20-30 mmHg	TEK 30 mmHg IPC 50 mmHg	20-30 mmHg	IPC 60 mmHg zwachtel 40 mmHg	40 mmHg	IPC niet gegeven TEK 30-40 mmHg	30-40 mmHg
Wondverbandmiddel	X	X	Hydrocolloïd	Hydrocolloïd	X	X	X	X
Verbandwissel	X	X	X	2x p.w.	wekelijks	Wekelijks	X	X
(Gemiddelde) leeftijd	60 jaar	80 jaar	31-85 jaar	31-85 jaar	X	X	42-78 jaar	42-78 jaar
Aanwezigheidsduur ulcera	X	X	316 dagen	299 dagen	X	X	0,5-22 jaar	0,5-22 jaar
Grootte ulcera	0,37- 45,03 cm ²	0,36-59,35 cm ²	9,9 cm ²	9,9 cm ²	X	X	X	X
Meetmethode	Cp	Cp	Cp	Cp	X	X	Cp	Cp
Percentage pt met volledige genezing	100%	80%	76%	65%	87%	92%	48%	4%
Tijd volledige genezing ulcera	X	X	< 180 dagen	< 180 dagen	X	X	X	X
Aanwezigheid oedeem	X	X	X	X	X	X	X	X

pt = Patiënten

p.w. = per week

Cp = Calqueerpapier

X = Niet gegeven

Conclusie

Op basis van de onderzoeken van Jünger (2004b), Polignano (2004b), Koksai (2003) kan er geconcludeerd worden dat TEK effectiever is dan zwachtelen bij de behandeling van veneuze ulcera. Deze onderzoeken hebben in de TEK-groep duidelijk meer genezingen. In de onderzoeken van Jünger (2004a) en Hendricks (1985) is TEK ook effectiever maar het verschil in genezingen is minimaal. Bij de behandeling van veneuze ulcera met TEK geldt wel, dat het been oedeemvrij moet zijn, omdat er na afname van oedeem weer een nieuwe TEK aangemeten zou moeten worden.

Het onderzoek van Algaput en Dayioglu (2005), toont aan dat IPC effectiever is dan TEK, echter betreft dit maar één onderzoek. Er is meer onderzoek nodig om het verschil in effectiviteit tussen IPC en TEK te bewijzen.

Het onderzoek van Nikolvska (2005), toont aan dat snelle IPC effectiever is dan langzame IPC, echter betreft dit maar één onderzoek. Er is meer onderzoek nodig om het verschil in effectiviteit tussen snelle IPC en langzame IPC te bewijzen.

Er zijn twee onderzoeken gevonden die het verschil in effectiviteit tussen IPC en zwachtelen beschrijven. Het onderzoek van Rowland (2000) kan op basis van de weinig genezen ulcera niet meegenomen worden in de conclusie.

Het onderzoek van Hazarika and Wright (1981) toont aan dat IPC effectiever is dan zwachtelen. Ondanks dat de IPC-groep duidelijk meer genezingen heeft, is er meer onderzoek nodig dat recent is uitgevoerd.

Op basis van de onderzoeken van Smith (1990), Schuler (1996), en McCulloch (1994) kan er geconcludeerd worden dat IPC in combinatie met een andere vorm van compressietherapie effectiever is dan één compressietherapie alleen.

Beantwoording van de onderzoeksvraag:

Wat is het verschil in effectiviteit bij de behandeling van patiënten met een veneus ulcus; zwachtelen, TEK, IPC of een combinatie hiervan.

TEK is meer effectief dan zwachtelen.

IPC lijkt effectiever dan TEK, hiervoor zijn echter meer onderzoeken nodig om dit te bevestigen.

Snelle IPC lijkt effectiever dan langzame IPC, hiervoor zijn echter meer onderzoeken nodig om dit te bevestigen.

IPC lijkt effectiever dan zwachtelen, echter zijn er meer recente onderzoeken nodig, om dit te bevestigen.

De combinatie van IPC met TEK of zwachtelen is effectiever dan TEK of zwachtelen alleen.

Discussie

Tijdens het analyseren en verwerken van de gegevens van de onderzoeken, kwamen er discussiepunten naar voren. Deze discussiepunten worden hieronder besproken en zijn van belang voor de vorming van de conclusie en aanbevelingen.

Bij het onderzoek van Jünger (2004a) wordt gebruikt gemaakt van zwachtels van Rosidal. Dit onderzoek werd gesponsord door Rosidal. Echter laat de uitkomst van het onderzoek niet zien dat Rosidal effectiever is dan TEK. De onderzoekers zelf waren onafhankelijk, door deze gegevens kan de uitkomst van dit onderzoek wel worden meegenomen in de conclusie.

Bij het onderzoek van Schuler (1996) wordt gebruikt gemaakt van een IPC en TEK van Kendall Healthcare. Dit onderzoek werd tevens ondersteund door Kendall Healthcare. De uitkomst van het onderzoek geeft aan dat IPC+TEK effectiever is dan Unna's Boot. Er zijn echter meerdere onderzoeken (McCulloch 1994 en Smith 1990) die IPC + een andere compressietherapie, als effectiever aantonen dan één soort compressietherapie alleen. Door dit gegeven kan de uitslag van dit onderzoek wel worden meegenomen in de conclusie.

Het onderzoek van Hazarika and Wright (1981) werd gefinancierd door Department of Health and Social Security, United Kingdom. Deze hebben geen persoonlijke belangen bij de uitkomsten van het onderzoek, dus dit onderzoek kan wel worden meegenomen in de conclusie. Echter is de waarde van minder belang gezien de datum van publicatie.

In het onderzoek van Hendricks (1985) is er een verschil van 17,6 maanden bij de aanwezigheidsduur tussen beide groepen. In dit onderzoek is er ook een verschil in grootte van de ulcera, namelijk 17 cm² tussen beide groepen. De aanwezigheidsduur en de grootte van de ulcera zijn van invloed op de genezing(stijd) van de ulcera (Weller, Evans, Reid, Wolfe & McNeil, 2010). Het onderzoek is in 1985 gepubliceerd. Met deze punten wordt rekening gehouden bij het formuleren van de conclusie.

Het onderzoek van Rowland (2000) vermeldt als enige onderzoek de aanwezigheid van oedeem. De aanwezigheid van oedeem is van invloed op de genezing(stijd) van veneuze ulcera. De aanwezigheid van oedeem veroorzaakt een langere genezingstijd (Weller, et al, 2010). De aanwezigheid van oedeem heeft ook invloed op het te kiezen compressiemiddel. Bij afname van oedeem zal de omtrek van het been ook afnemen, zodat bij het gebruik van een TEK, vaker een nieuwe TEK aangemeten moet worden.

Het onderzoek van Rowland (2000) betreft 16 deelnemende patiënten, waarvan 11 patiënten worden beschreven. Door het lage aantal genezingen kan er op basis van dit onderzoek geen conclusie worden getrokken, daarom wordt dit onderzoek niet meegenomen in de conclusie.

In het onderzoek van McCulloch (1994) is er een verschil van 20 jaar bij de gemiddelde leeftijd tussen beide groepen. Leeftijd is een factor die een grote invloed heeft op de genezing(stijd) van veneuze ulcera. Hoe hoger de leeftijd, hoe langer de genezingstijd (Weller, et al, 2010). Hiermee zal rekening worden gehouden bij het formuleren van de conclusie.

Het onderzoek van Kumar (2002) vermeldt geen informatie over de gemiddelde leeftijd van de patiënten, de aanwezigheidsduur en de grootte van de ulcera. Deze aspecten hebben invloed op de genezing(stijd) van veneuze ulcera. Hiermee zal rekening worden gehouden bij het formuleren van de conclusie.

Aanbevelingen

Aan de hand van het onderzoek, de discussie en conclusie geven wij de volgende aanbevelingen:

Er zijn een aantal vergelijkingen van compressietherapieën bij de behandeling van veneuze ulcera, waarnaar meer onderzoek verricht zal moeten worden:

- Het verschil in effectiviteit tussen IPC en TEK bij de behandeling van veneuze ulcera, omdat er maar één onderzoek is gevonden die deze vergelijking onderzoekt.
- Het verschil in effectiviteit tussen snelle IPC en langzame IPC bij de behandeling van veneuze ulcera, omdat er maar één onderzoek is gevonden die deze vergelijking onderzoekt.
- Het verschil in effectiviteit tussen IPC en zwachtelen bij de behandeling van veneuze ulcera, omdat het gevonden onderzoek een oude publicatiedatum heeft.

Literatuurlijst

1. Alpagut, U. & Dayioglu, E. (2005). Importance and Advantages of Intermittent External Pneumatic Compression Therapy in Venous Stasis Ulceration. *Angiology*, 56, 19-23.
2. Berliner, E., Ozbilgin, B., & Zarin, D.A. (2003). A systematic review of pneumatic compression for treatment of chronic venous insufficiency and venous ulcers. Gevonden op 1 april 2010, op <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0741-5214/PIIS0741521402752440.pdf>
3. Coleridge Smith, P., Sarin, S., Hasty, J., & Scurr, J.H. (1990). Sequential gradient pneumatic enhances venous leg ulcer healing: A randomized trail. Gevonden op 14 mei, op http://healthcare-trading.com/HCT/download/Eureduc/sequential_compression%5B1%5D.pdf
4. De setopress kan een druk leveren tot 40mmHg (n.d.). Gevonden op 12 april 2010, op: <http://www.molnlycke.com/us/Wound-Care-Products/Product-Selector---Wound-division/Tabs/Products/Setopress/?activeTab=2>
5. Hazarika, E.Z., & Wright, D.E. (1981). The effect of pneumatic intermittent compression. *Cardiovascular Research*, 22, 138-141.
6. Hendricks, W.M., & Swallow, R.T. (1985). Management of stasis leg ulcers with Unna's Boot versus elastic support stockings. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 12, 90-98.
7. Jochems, A. A. F., & Joosten, F.W.M.G. (2000). Zakwoordenboek der geneeskunde. Arnhem: Elsevier.
8. Jünger, M., Partsch, H., Ramelet, A.A., & Zuccarelli, F. (2004a). Efficacy of a ready-made tubular compression device versus short-stretch compression bandages in the treatment of venous leg ulcers. Gevonden op 10 mei 2010, op <http://www.medscape.com/viewarticle/493423>
9. Jünger, M., Willona, U., Kohnen, R., & Rabe, E. (2004b). Efficacy and tolerability of an ulcer compression stocking for therapy of chronic venous ulcer compared with a below-knee compression bandage: results from a prospective, randomized, multicentre trial. Gevonden op 10 mei 2010, op <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15462694> (abstract)
10. Koksai, C., & Bozkurt, A.K. (2003). Combination of hydrocolloid dressing and medical compression stocking versus Unna's boot for the treatment of venous leg ulcers. Gevonden op 10 mei 2010, op <http://www.smw.ch/docs/pdf200x/2003/25/smw-10144.PDF>
11. Kumar, S., Samraj, K., Nirujogi, V., Budnik, J., & Walker, M.A. (2002). Intermittent pneumatic compression as an adjuvant therapy in venous ulcer disease. *Journal of Tissue Viability*, 12, 42-48.
12. McCulloch, J.M., Marler, K.C., Neal M.B., & Phifer T.J. (1994). Intermittent pneumatic compression improves venous ulcer healing. *Advances in Woundcare*, 7, 22-24.
13. Nelson, E.A., Mani, R., & Vowden, K. (2010). Intermittent pneumatic compression for treating venous leg ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, 18-99.
14. Nikolovska S., Arsovski A., Damevska A., Gocev G., & Pavlova L. (2005). Evaluation of two different intermittent pneumatic compression cycle settings in the healing of venous ulcers: A randomized trail. *Medical Science*, 11, 54-64.
15. O'Meara, S., Cullum, N.A., Nelson, E.A., (2009). Compression for venous leg ulcers (Review). Gevonden op 1 maart 2010 op http://www.mrw.interscience.wiley.com/www.dbproxy.hu.nl/cochrane/clsysrev/articles/CD000265/pdf_fs.html
16. Polignano, R., Guarnera, G., & Bonadeo, P., (2004b). Evaluation of surepress comfort: a new compression system for the management of venous leg ulcers. *Journal of Woundcare*, 13, 387-391.

17. Rowland, J. (2000). Intermittent pump versus compression bandages in the treatment of venous leg ulcers. *AZN Journal of Surgery*, 70, 110-113. Manhattan: Blackwell Publishing.
18. Rutten, G.E.H.M., Verhoeven, S., Heine, R.J., et al. NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2. *Huisarts Wet* 1999;42:67-81. Gevonden op: 3 april 2010, op http://nhg.artsennet.nl/kenniscentrum/k_richtlijnen/k_nhgstandaarden/NHGStandaard/M16_std.htm#N65664
19. Schweitzer, B.P.M., Doorenbosch R., Glotzbach R., Barnhoorn K., Breure D.P., van der Laan J.R. et al. (1991). NHG Practice Guideline Venous leg ulcer. Gevonden op 3 februari 2010, op <http://www.gpsupport.nl/venous%20leg%20ulcer.pdf>
20. Schweitzer, B.P.M., Doorenbosch, J., Glotzbach, R., Barnhoorn, K., Breure, D.P., Van der Laan, J.R. et al. (2000). NHG-Standaard ulcus cruris venosum. Gevonden op 3 april 2010, op http://nhg.artsennet.nl/kenniscentrum/k_richtlijnen/k_nhgstandaarden/NHGStandaard/M16_std.htm#N66086
21. Surepress van convatec leverden een druk van 35mmHg. (n.d.). Gevonden op 6 april 2010, op <http://www.convatec.co.uk/engb/cvtuk-productsuk/cvt-products/0/proddett/0/401/790/surepress-comfort-protrade-compression-system.html?franchise=364&typesearch=&proddett=790&prodfamily=379>
22. World Union of Wound Healing Societies. (2008). Principles of best practice, Compression in venous leg ulcers, a consensus document, Gevonden op 3 februari 2010, op http://www.wuwhs.org/datas/2_1/9/Compression_VLU_English_WEB.pdf
23. Unna's boot is een gaasbandage dat geïmpregneerd is met zinkoxide en calamine. (n.d.). gevonden op 5 april 2010, op <http://www.nmh.org/nm/centrvd+venous+ulcer+treatments>
24. Unna's Boot kan een druk leveren tussen de 20 en 30 mmHg. (n.d.). Gevonden op 12 april 2010, op <http://vitalitymedical.com/Catalog?What-Is-An-Unna-Boot-127.html>
25. Vierlaags zwachtelmethode kan een druk leveren van 40 mmHg bij/op de enkel, afnemend naar 17 mmHg ter hoogte van de knieholte. (n.d.). Gevonden op 12 april 2010, op <http://wound.smith-nephew.com/nl/Product.asp?Nodeld=857>
26. Weller, C. D., Evans, S., Reid, C. M., Wolfe, R., McNeil, J. Protocol for a pilot randomised controlled clinical trail to compare the effectiveness of a graduated three layer straihggt tubular bandaging system when compared to a standard short stretch compression bandaging system in the management of people with venous ulceration, (2010). Gevonden op 23 februari 2010, op http://wf2dnvr12.webfeat.org/QnlzN1439/url=http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD008378/pdf_fs.html
27. Zwachtels van rosidal kunnen een druk leveren tussen de 35 en 45 mmHg (n.d.). Gevonden op 12 april 2010, op: <http://www.lohmannrauscher.nl/files/358e0bb23fbaaf82d25242d63e4b1ba4/1010/Bomen%20over%20Ulcus%20Cruris%20NIEUWE%20VERSIE.pdf>

Bijlage 1

Auteursrechten

“De auteur verklaart het volledige auteursrecht op zijn/haar werk te bezitten. Hij vrijwaart de Opleiding huidtherapie van de Hogeschool Utrecht voor alle vorderingen van derden betreffende de inhoud en vorm van het onderzoeksrapport.

Vermenigvuldiging en verspreiding van dit onderzoeksrapport is, zonder toestemming van de Opleiding huidtherapie, Hogeschool Utrecht, niet toegestaan. De auteur zal bij eventuele publicatie, gebaseerd op het onderzoeksrapport, de Opleiding huidtherapie slechts vermelden na verleende toestemming”.

Bijlage 2

Samenvattingen van de onderzoeken

De onderzoeken zijn onderverdeeld op onderwerp. In de resultaten komen de volgende onderwerpen aan bod:

- Beschrijving van de vergelijkingen van de interventies
- Geleverde druk van de compressiemethoden
- Het gebruik van wondverbandmiddel
- Frequentie van wisseling van compressieverband en wondverbandmiddel
- Gemiddelde leeftijd van de deelnemers/patiënten
- Gemiddelde grootte van de ulcera
- De gebruikte meetmethoden
- Aantal complete/gedeeltelijke genezingen
- Gemiddelde genezingstijd

Zwachtelen versus TEK

Jünger (2004a) beschrijft het verschil in effectiviteit tussen korte rek zwachtel (Rosidal®) versus TEK (tubulcus®). De TEK levert een druk van 30-40 mmHg. De zwachtels van Rosidal® kunnen een druk leveren van 35-45 mmHg (Iohmannrauscher, n.d.). De gemiddelde leeftijd was in beide groepen 65 jaar. De gemiddelde aanwezigheidsduur van de ulcera is in de zwachtel groep 6 weken versus 5,8 weken bij de TEK-groep. De wonden werden wekelijks gemeten, door dit gegeven zullen de zwachtels minimaal wekelijks verwisseld zijn. De ulcera werden door middel van calqueerpapier gemeten. De grootte van de ulcera in de TEK-groep bedroeg gemiddeld 24 cm² versus 23,9 cm² in de zwachtel-groep. In beide groepen werd een non-adherent gaasverband als wondbedekking gebruikt. In de TEK-groep was er een complete genezing bij 51/88 (58%) van de patiënten en bij 51/90 (56,7%) bij de patiënten van de zwachtel-groep. De gemiddelde genezingstijd was in de groepen bijna gelijk; 43 dagen voor de TEK-groep versus 43,6 voor de zwachtel-groep. De aanwezigheid van oedeem wordt in dit onderzoek niet vermeld.

Jünger (2004b) beschrijft het verschil in effectiviteit tussen TEK (ulcertec® van venotrain) versus korte rek zwachtel (merk onbekend). De TEK leverde een druk van 40 mmHg. De druk(klasse) voor de zwachtels is niet gegeven. Het gebruik van wondverbandmiddel werd niet vermeld, net als de wissel van het wondverbandmiddel en de zwachtel. De gemiddelde leeftijd bedroeg 63 jaar in beide groepen. De gemiddelde aanwezigheidsduur van de ulcera zijn in de TEK-groep 116 dagen en de zwachtel-groep 156 dagen. De gemiddelde grootte van de ulcera in de TEK-groep bedroeg 56cm² versus 59cm² in de zwachtel-groep. De grootte van de ulcera werd gemeten door middel van calqueerpapier. In de TEK-groep was er complete genezing bij 29/61 (47,5%) van de patiënten en bij 19/60 (31,7%) van de patiënten van de zwachtel-groep. De gemiddelde genezingstijd bedroeg 46 dagen in beide groepen. De aanwezigheid van oedeem wordt in dit onderzoek niet vermeld.

Polignano (2004b) beschrijft het verschil in effectiviteit tussen korte rek zwachtel (convatec®) versus TEK (surepress® van convatec). De TEK leverden een druk van 35mmHg (convatec, n.d.). De druk die de zwachtels leverden is niet bekend.

Het gebruikte wondverbandmiddel werd niet vermeld, net als de wisselfrequentie van de wondverbandmiddelen en de zwachtels. De gemiddelde leeftijd in de zwachtel-groep bedroeg 70,8 jaar versus 67,3 jaar in de TEK-groep. De gemiddelde aanwezigheidsduur van de ulcera bedraagt in de zwachtel-groep 66% langer dan 6 maanden, in de TEK-groep 59% langer dan 6 maanden. De gemiddelde grootte van ulcera in de zwachtel-groep bedroeg 9,7 cm² versus 9,3 cm² in de TEK-groep. De grootte van de ulcera werd gemeten door middel van calqueerpapier. In de zwachtel-groep was er een complete genezing bij 5/29 (17%) van de patiënten en bij 12/27 (44%) van de patiënten van de TEK-groep. De gemiddelde genezingstijd in de zwachtel-groep bedroeg 101 dagen versus 72 dagen in de TEK-groep. De aanwezigheid van oedeem wordt in dit onderzoek niet vermeld.

Hendricks (1985) beschrijft het verschil in effectiviteit tussen Unna's Boot en AD-TEK met open teen. Unna's Boot kan een druk leveren van 20-30 mmHg (vitalitymedical, n.d.). De TEK leverde een druk van 24 mmHg op de enkel, afnemend naar 16 mmHg op de kuit. Beide groepen kregen een gaas of soms een foam als wondbedekking. Hoe vaak deze werd verwisseld wordt niet weergegeven. Hoe vaak de Unna's Boot werd verwisseld is ook niet gegeven. De gemiddelde leeftijd in de Unna's Boot-groep bedroeg 59 jaar versus 62 jaar in de TEK-groep. De gemiddelde aanwezigheidsduur van de ulcera is in de Unna's Boot-groep 29,5 maanden versus 11,9 maanden in de TEK-groep. De gemiddelde grootte van de ulcera in de Unna's Boot-groep bedroeg 28cm² versus 45 cm² in de TEK-groep. De grootte van de ulcera werden gemeten aan de hand van foto's. In de Unna's Boot-groep was er een complete genezing bij 7/10 (70%) van de patiënten en bij 10/14 (71%) van de patiënten in de TEK-groep. Drie patiënten van de Unna's Boot-groep wisselden van groep, twee van de patiënten genazen. De gemiddelde genezingstijd in de Unna's Boot-groep bedroeg 7,3 weken versus 18,4 weken in de TEK-groep. (één patiënt genas na 78 weken. Dit haalt het gemiddelde aanzienlijk omhoog, zonder deze patiënt was de gemiddelde genezingstijd in de TEK-groep 11,8 dagen). De aanwezigheid van oedeem wordt in dit onderzoek niet vermeld.

Koksal (2003) beschrijft het verschil in effectiviteit tussen Unna's Boot versus TEK klasse II met een hydrocolloïd wondverbandmiddel. Unna's Boot kan een druk leveren van 20-30 mmHg (vitalitymedical, n.d.). TEK-klasse II levert een druk van 30-40 mmHg. Het (wond)verbandmiddel werd tussen de drie en zeven dagen verwisseld, er wordt niet vermeld of de Unna's Boot-groep (hetzelfde) wondverbandmiddel toegepast kreeg. De gemiddelde leeftijd in de Unna's Boot-groep bedroeg 51 jaar versus 49 jaar in de TEK-groep. De gemiddelde aanwezigheidsduur van de ulcera van de Unna's Boot-groep is 16,6 weken versus 16,9 weken in de TEK-groep. De gemiddelde grootte van de ulcus in de Unna's Boot-groep bedroeg 6,4 cm² versus 6,2 cm² in de TEK-groep. De grootte van de ulcus werd gemeten door middel van calqueerpapier. In de Unna's Boot-groep was er een complete genezing bij 20/27 (74%) patiënten en bij 21/26 (81%) van de patiënten in de TEK-groep. De gemiddelde genezingstijd in de Unna's Boot-groep was 6,85 weken versus 6,65 weken in de TEK-groep. De aanwezigheid van oedeem wordt niet vermeld in het onderzoek.

IPC versus TEK

Alpagut and Dayioglu (2005) beschrijft het verschil in effectiviteit van IPC versus TEK. De IPC leverde een druk van 70 mmHg voor één uur per dag. Het merk en de druk van de TEK wordt niet vermeld. Voor de wondbedekking werd er gebruik gemaakt van een antibacterieel wondverbandmiddel. De wisselfrequentie van het wondverbandmiddel wordt niet vermeld. De gemiddelde leeftijd was van beide groepen 50 jaar. De gemiddelde aanwezigheid van de ulcera is voor 176 patiënten langer dan drie maanden. De overige patiënten hebben een ulcer minder dan drie maanden. De grootte van de ulcera en de meetmethode wordt niet vermeld. In de IPC-groep was er een complete genezing bij 76/76 (100%) van de patiënten en bij 149/159 (94%) van de patiënten in de TEK-groep. De gemiddelde genezingstijd bedroeg 20 dagen in de IPC-groep versus 90 dagen in de TEK-groep. De aanwezigheid van oedeem wordt niet vermeld.

IPC versus IPC

Nikolovska (2005) beschrijft het verschil in effectiviteit tussen 'snelle' IPC versus 'langzame' IPC. De snelle IPC had een inflatietijd van 0,5 seconden voor 6 seconden en een deflatietijd van 12 seconden. De langzame IPC had een inflatietijd van 60 seconden voor 30 seconden en een deflatietijd van 90 seconden. De IPC werd in beide groepen voor één uur per dag toegepast. De IPC had zeven kamers die een druk leverde van 30-45 mmHg. Er werd geen gebruik gemaakt van andere compressie tussen de IPC behandelingen. In beide groepen werd een hydrocolloïd verband als wondbedekking gebruikt. De gemiddelde leeftijd bedroeg 54,4 jaar bij snelle IPC en 56 jaar bij de langzame IPC. De gemiddelde aanwezigheidsduur van de ulcera bedroeg 5,4 maanden bij snelle IPC en 4,2 maanden bij langzame IPC. De gemiddelde grootte van de ulcera bedroeg 4,7 cm² bij snelle IPC en 4,5 cm² bij langzame IPC. Bij snelle IPC was er complete genezing bij 45/52 (86%) van de patiënten en bij 32/53 (61%) van de patiënten bij langzame IPC. Snelle IPC gaf snellere genezing dan langzame IPC namelijk: 59 versus 100 dagen. Informatie over wisselfrequentie van het wondverbandmiddel en aanwezigheid van oedeem wordt niet vermeld.

IPC versus zwachtelen

Rowland (2000) beschrijft IPC versus lange rek zwachtel (Setopress®). De IPC leverde een druk van 50 mmHg en werd 's morgens voor één uur en 's avonds voor twee uur toegepast. De Setopress® kan een druk leveren tot 40 mmHg (molnlycke, n.d.). De zwachtels werden drie keer per week verwisseld. Er zijn geen gegevens over het wondverbandmiddel of de wisselfrequentie hiervan. De gemiddelde leeftijd bedroeg 69 jaar in beide groepen. De ulcera waren tussen twee en drie jaar aanwezig en hadden een omvang tussen de 2cm² en 15cm², in beide groepen. De grootte van de ulcera werden gemeten door middel van calqueerpapier. In de zwachtel-groep was er een complete genezing bij twee patiënten en bij één patiënt in de IPC-groep. Deze genezing trad op in de vierde maand. Er wordt niet beschreven hoeveel patiënten er in elke groep zitten. Tijdens het onderzoek is er geen verandering waargenomen in het beenvolume.

Hazarika and Wright (1981) beschrijft het verschil effectiviteit tussen IPC versus zwachtel. De IPC leverde een druk van 30-80 mmHg. Het merk en de drukklasse van de zwachtel is niet gegeven. Er wordt niet vermeld of er gebruik wordt gemaakt van een wondverbandmiddel of de wisselfrequentie hiervan. De wisselfrequentie van de zwachtels wordt niet vermeld. De leeftijd varieert tussen 50 jaar en 82 jaar in beide groepen. 19 van de totaal 21 patiënten hebben langer dan zes maanden een ulcer. De grootte van de ulcera werd gemeten door middel van een transparante liniaal, maar de exacte grootte van de ulcera wordt niet vermeld. In de IPC-groep was er een complete genezing bij 5/9 (55,6%) patiënten en bij 1/12 (8,3%) patiënten in de zwachtel-groep. De tijd die nodig was voor complete genezing en de aanwezigheid van oedeem wordt niet vermeld.

Combinatie van compressiemethoden

McCulloch (1994) beschrijft het verschil in effectiviteit van IPC + Unna's Boot versus Unna's Boot alleen. Unna's Boot kan een druk leveren van 20-30 mmHg (vitalitymedical, n.d.). IPC werd twee keer per week toegepast, waarschijnlijk werd in deze groep de Unna's Boot ook twee keer per week verwisseld. Het is niet terug te vinden of dit het geval is. De wisselfrequentie in de Unna's Boot-groep is niet bekend. De druk die de IPC leverde is niet bekend. De aanwezigheidsduur van de ulcera wordt in dit onderzoek niet vermeld. De gemiddelde leeftijd in de IPC groep was lager dan in de Unna's Boot groep, namelijk 60 jaar versus 80 jaar. In de IPC groep was er een complete genezing bij 12/12 (100%) patiënten en bij 8/10 (80%) patiënten in de Unna's Boot-groep. In de IPC-groep waren de ulcera tussen 0,37cm² en 45,03cm² groot en in de Unna's Boot-groep tussen de 0,36cm² en 59,35cm². De ulcergrootte werd gemeten door middel van calqueerpapier. De aanwezigheid van oedeem wordt niet vermeld.

Schuler (1996) beschrijft het verschil in effectiviteit van IPC + TEK versus Unna's Boot alleen. De TEK leverde een druk van 30 mmHg op de enkel en werd afgedaan tijdens de behandeling met IPC. De IPC werd 's morgens voor één uur toegepast en 's avonds voor twee uur. De IPC gaf een druk van 10 mmHg bij de voet, 50 mmHg bij de enkel, 45 mmHg bij de kuit, 40 mmHg in de lies. De Unna's Boot kan een druk leveren van 20-30 mmHg (vitalitymedical, n.d.). Deze werd twee keer per week verwisseld. In beide groepen werd een hydrocoloïd als wondbedekking gebruikt. De leeftijd van de patiënten is tussen de 31 jaar en 85 jaar. De aanwezigheidsduur van de IPC-groep bedroeg 316 dagen versus 299 dagen van de Unna's Boot-groep. In de IPC- groep was er een complete genezing bij 76% van de patiënten en 65% patiënten in de Unna's Boot-groep. De ulcergrootte werd gemeten door middel van calqueerpapier en digitale fotografie. De omvang van het been werd met de termen, weinig, middel en veel, aangegeven. Complete genezing trad op binnen 180 dagen voor de beide groepen samen.

Kumar (2002) beschrijft het verschil in effectiviteit van IPC + 4-laags zwachtelen versus 4-laags zwachtelen alleen. De IPC werd twee keer per dag voor één uur toegepast. De IPC omvatte het been tot de knie en leverde een druk van 60 mmHg. Het is niet duidelijk of de patiënten met de zwachtel om IPC toegepast kregen. Een vierlaag zwachtelmethode kan een druk leveren van 40 mmHg bij de enkel, afnemend naar 17 mmHg ter hoogte van de knieholte (Smith-nephew, n.d.). Beide groepen kregen wekelijks een wissel van de zwachtels. In de IPC groep was er een complete genezing bij 20/23 (87%) van de ulcera in 19 patiënten en bij 23/25 (92%) van de ulcera in 22 patiënten. De (gemiddelde) leeftijd, de grootte en de aanwezigheidsduur van de ulcera, de meetmethode van de wondgenezing en de aanwezigheid van oedeem wordt niet vermeld.

Smith (1990) beschrijft het verschil in effectiviteit van IPC+TEK versus TEK alleen. De IPC werd voor vier uur per dag toegepast. De geleverde druk van de IPC is niet bekend. In beide groepen werden dezelfde TEK gebruikt met een druk van 30-40 mmHg. De IPC-groep moest de TEK tijdens de behandeling van IPC aanhouden. Het gebruikte wondverbandmiddel is niet vermeld, net als de wisselfrequentie hiervan. De leeftijd in beide groepen lag tussen de 42 jaar en 78 jaar. De ulcera waren tussen een half jaar en 22 jaar aanwezig. De grootte van de ulcera werd gemeten door middel van calqueerpapier, maar de exacte grootte wordt niet vermeld. In de IPC-groep was er een complete genezing bij 10/21 (48%) van de patiënten en bij 1/24 (4%) patiënten uit de TEK-groep. De aanwezigheid van oedeem wordt niet vermeld. Er wordt niet beschreven hoeveel patiënten er in elke groep zitten.