

# Clinical aspects of compression therapy

## Citation for published version (APA):

Veraart, J. C. J. M. (1997). *Clinical aspects of compression therapy*. Universiteit Maastricht.

## Document status and date:

Published: 01/01/1997

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## SUMMARY

Chronic venous insufficiency (CVI) is a frequently occurring complex of symptoms caused by a continuous ambulatory venous hypertension. A disturbed lowering of the pressure in the superficial and deep venous system during walking plays a crucial role in this syndrome. CVI is caused by insufficiency of the superficial, perforating and/or deep venous system. Most common reason for venous insufficiency is primary varicosity or destruction of the venous valves after a deep venous thrombosis. Cornerstone in the treatment of CVI is compression therapy, either by elastic compression stockings or by compression bandages. Reviewing the literature on compression therapy, there is hardly any evidence on the beneficial effects of this form of treatment in patients with CVI. Therefore, up to now patients are being treated on an empirical basis. Simple measurements for the efficacy of the treatment in daily practice are not available, so the presence or absence oedema is normally taken to evaluate the effect of compression therapy. It was the aim of this thesis to get more insight into some pathophysiological and clinical aspects of compression therapy by means of compression bandages and elastic compression stockings.

In **chapter 1** a general review is given on venous insufficiency, varicose veins and venous ulceration. Particular attention has been paid to the history, anatomy and pathophysiology of the human venous system of the lower leg and to the epidemiology of venous diseases. This chapter also deals with some of the techniques available to diagnose venous disease.

In **chapter 2** a review is given on compression therapy. Compression therapy causes a reduction of oedema and an improvement of the ulcer healing process. The recurrence rate of venous ulceration is reduced. Further indications for positive effects of compression therapy are: correction of the elevated ambulatory venous pressure, improvement of the venous muscle pump function, increase of flow in the veins of the superficial as well as deep venous system, and finally improvement of the microcirculation of the skin in CVI, as measured by transcutaneous oxygen pressure and laser-Doppler.

In **chapter 3** the aims of the study are given. First it was the purpose to measure the effect of different types of elastic compression stockings on oedema prevention, and to measure the interface-pressure and pressure in the deep veins underneath these stockings. Furthermore it was our intention to evaluate the durability of elastic compression stockings. Another aim was to examine what type of bandages (elastic or non-elastic) should be used in the treatment of CVI. Finally, we were interested if air-plethysmography can be used to perform a recent introduced technique for the measurement of the venous pump function in supine position. In the second part of chapter 3 a justification is given of the patients which participated in the study, and the materials and techniques: Elastic stockings, Oxford Pressure Monitor, Air-plethysmograph, TNO-tester and deep venous pressure measurements.

In **chapter 4** the results are presented of a study measuring the interface pressure of elastic compression stockings in the first part, and the oedema preventive effects of these stockings in the second part. In the first part we used the Oxford Pressure Monitor MK II (OPM). With this technique it is possible to measure the pressure at 12 places underneath an elastic compression stocking. The results show a strong correlation between the compression class of the stocking and the pressure measured at the skin. All stockings showed a good pressure gradient from the B1 level upwards. The pressure at the B level was in all cases lower than the B1 level. This is caused by the elliptical shape of the ankle and the retromalleolar space. The results argue for the use of so-called pelottes or pads. The pressures measured at the Achilles tendon, dorsal foot and pretibial zone were sometimes extremely high. So attention should be paid in patients with complicated peripheral arterial disease. In the second part of the study the Air-plethysmograph (APG) was used. A cuff with a pressure of 70 mmHg was put on the upper leg. The increase in volume was measured before and during wearing 5 different elastic compression stockings. The results show a strong correlation between the compression class and the oedema prevention.

**Chapter 5** deals with the results of a study which tries to explain the high recurrence rates of venous leg ulcers, even in patients who use their stockings properly. In this study a mathematical formula has been assumed, called Laplace's law: pressure equals the tension divided by the radius of the surface of the underlying leg segment. For the human leg this means that the pressure measured underneath the same elastic compression stocking will be less at the medial ankle than at the pretibial zone. Measurements were taken on 50 patients wearing new compression class II stockings. Using the OPM the pressure at 6 different places around the B-level (smallest circumference of the ankle) was determined. The results show that the mean pressure (24.7 mmHg) is just below the threshold of compression class II stockings (25 mmHg). The pressure at the medial site of the ankle (18.3 mmHg) is 26% below the mean pressure measured around the leg. At the pretibial zone the pressure (33.9 mmHg) is 36% higher. These results argue for the use of higher compression class stockings to reach sufficient pressure at the medial site (most frequent localization of venous ulcers). Also so-called pelottes can be used to increase locally the tissue pressure and thus the transmural pressure, resulting in localized oedema prevention. Theoretically this improves the venous refilling time and decreases the risk of ulcer recurrences.

In **chapter 6** the results of a durability test of elastic compression stockings are presented. So far no data are available about how long stockings continue to exert sufficient pressure. At this moment patients in the Netherlands receive a prescription every 6 months for new stockings. In this prospective study we measured 99 elastic compression stockings from 56 patients. Measurements were performed at the moment the patient started to wear the stocking, after 1 month and after 3 months. We used in this study the so-called TNO-tester. It is an official technique for pressure measurements of stockings. The results of the study show that compression class II stockings (flat as well as round-knitted) reach the critical pressure level of 25 mmHg between 4 and 5 months. At the start, already 21.4% of the stockings had

insufficient pressure (<25 mmHg). Individual regression-analysis revealed that after 6 months 66% of the tested compression class II stockings do not meet the critical pressure level anymore. If a 10% reliability margin is taken to ensure efficacy of the compression treatment, after 6 month 84% have past the threshold. Compression class III stockings performed better. On average they reach the critical pressure level of 35 mmHg after 6 months. Individual regression-analysis of these stockings showed that respectively 45% and 63% (without and with a 10% reliability margin) do not perform enough pressure after 6 months. On the basis of these results we recommend to replace compression class II stockings after 4 month, and III after 6 months. At the end this will be cost effectively since it has been well demonstrated that continuous adequate pressure reduces the risk of ulcer recurrence.

**Chapter 7** deals with the results of a study in which we investigated what kind of compression bandages can best be used in in the treatment of venous diseases. Using the Oxford Pressure Monitor the interface pressure was measured underneath a short-stretch and an elastic bandage. The study was performed on 39 legs of 35 subjects. Measurements took place immediately after the application of the bandage, after 1, and 3 hours and after 1, 3 and 7 days. The interface pressure measured underneath a short-stretch bandages decreased after 3 hours to 54% of the original pressure. After 7 days about 37% of pressure was left. Elastic bandages do not diminish in pressure at all after 1, and 3 hours.

In the second part we measured the interface pressure underneath short-stretch and elastic bandages while the test person walked on a treadmill at 4 km/hour. A total of 15 legs of 11 healthy volunteers were evaluated. The mean pressure during walking was equal underneath both bandages (short-stretch: 69.0 mmHg; elastic 70.1 mmHg). The working (maximal) pressure underneath the short-stretch bandage was significantly higher than underneath the elastic bandages (respectively 82.3 and 76.9 mmHg). Also the amplitude of the pressure (maximal minus minimal) is significantly higher in the short-stretch measurements (respectively: 29.2 and 13.6 mmHg). The results demonstrate that the use of short stretch bandages is not only safer but also more effective.

In **chapter 8** the influence of elastic compression stockings on the pressure in the deep venous system was evaluated with invasive pressure measurements. The study was performed on 8 legs of 7 volunteers (5 patients with CVI and 2 healthy volunteers). Via the popliteal vein a catheter was placed in one of the deep veins of the lower leg. By means of a pressure transducer the pressure was determined. Measurements were taken before and after the application of 5 different compression stockings (compression class I-III). The measurements were performed in the lying and standing position. The results show that in the lying position only stockings with a pressure of at least 40 mmHg at the ankle produce a clinical significant pressure increase in the deep veins of the lower leg. This suggests that only these stockings play a relevant role in deep venous pathology. So in patients with reflux in the deep veins of the lower legs, such as after a deep venous thrombosis, only stockings with an ankle pressure of 40 mmHg should be prescribed.

In **chapter 9** the results are given of a modified supine venous pump function test. In our setting we used the Air-plethysmograph (APG) for the determination of the venous pressure in the deep venous system in lying position. The major advantage of the APG compared to the strain-gauge plethysmograph (SGP), normally used for the supine venous pump function test, is that the APG measures volume differences of the whole lower leg whereas the SGP only a segment. The modification was tested on healthy subjects, patients with varicose veins and patients with a healed venous ulcer. The results showed a major overlap between healthy subjects and patients. There was no statistically significant difference between the 3 groups. So with the use of APG it is not possible to measure the venous pump function in supine position.

**Chapter 10** contains a general discussion and a synthesis.

Based on the results reported in this thesis the following conclusions can be drawn:

- The pressure at the B level underneath elastic compression stockings as well as underneath compression bandages is in all cases lower than the B1 level, which is in contrast to the desired pressure gradient. Theoretically this can be solved in daily practice by the use of so-called pelottes.
- Short-stretch bandages are safer in the treatment of patients with CVI and have a better working and resting pressure relationship.
- Compression class I or antiembolism stockings no function concerning the prevention of oedema in patients with CVI.
- In the treatment of patients with deep venous insufficiency elastic stockings with at least 40 mmHg at the ankle should be used.
- The pressure of new compression class II stockings is in 21% of cases below the threshold (25 mmHg) of its compression class.
- Compression class II stockings have lost too much pressure after 4 months to be of clinical relevance anymore. For compression class III stockings this is after 6 months. So compression class II stockings have to be replaced three times a year and compression class III stockings two times.
- Airplethysmography is not suitable to measure the venous pump function in supine position.

## SAMENVATTING

Chronisch veneuze insufficiëntie (CVI) is een vaak optredend symptomencomplex veroorzaakt door een continue ambulatoire veneuze hypertensie, waarbij een te geringe drukdaling in het veneuze stelsel tijdens het lopen centraal staat. Dit treedt op als gevolg van insufficiëntie van het oppervlakkige, perforerende en/of diepe veneuze systeem. Meest voorkomende reden voor deze insufficiëntie zijn primaire varices of een klepbeschadiging na een doorgemaakte diepe veneuze trombose. Hoeksteen bij de behandeling van CVI is compressietherapie, hetzij door middel van compressieverbanden, hetzij door elastisch therapeutische compressiekousen. Bij bestudering van de literatuur van compressietherapie blijkt er nog weinig 'evidence' te bestaan voor de positieve effecten van deze therapie bij de behandeling van patiënten met CVI. Tot op heden is deze voornamelijk op empirie gestoelde behandeling bijzonder nuttig voor een grote groep patiënten. Omdat een directe test ter verificatie van de effectiviteit van compressietherapie ontbreekt, geldt de aan-of afwezigheid van oedeem als de klinische parameter. Doel van dit proefschrift was meer inzicht te verkrijgen in enkele pathofysiologische en klinische aspecten van compressietherapie door middel van compressieve verbanden en elastische kousen.

In **hoofdstuk 1** wordt een algemeen overzicht gegeven van veneuze insufficiëntie, varices en het *ulcus cruris venosum*. Hierbij wordt aandacht besteed aan de geschiedenis van de flebologie, de anatomie en pathofysiologie van het menselijke venenstelsel en de epidemiologische gegevens van veneuze aandoeningen. Daarnaast komen in dit inleidende hoofdstuk enkele onderzoeksmethoden aan de orde, welke worden gebruikt bij de diagnostiek van veneuze insufficiëntie.

In **hoofdstuk 2** wordt een zo volledig mogelijk overzicht gegeven van datgene wat reeds in *het verleden is gepubliceerd over compressietherapie*. Laatstgenoemde bewerkstelligt een sterke oedeemreductie, verbetering van de wondgenezing bij het *ulcus cruris* en verlaging van het recidiepercentage na een doorgemaakt *ulcus*. Andere belangrijke aanwijzingen voor een gunstige invloed van compressietherapie bij verschijnselen van CVI zijn: correctie van de gestoorde veneuze drukdaling tijdens lopen, verbetering van de kuitspierpompfunctie, verhoging van de flow in de venen van het oppervlakkige en diepe systeem en tenslotte verbetering van de microcirculatie, gemeten met behulp van transcutane zuurstofmeting en laser-Doppler fluxmetrie.

In **hoofdstuk 3** wordt het doel van het onderzoek beschreven. Allereerst wilden wij het effect meten van verschillende typen elastische kousen op de oedeempreventie, naast de druk gemeten direct op de huid onder de kous en in het diepe veneuze systeem. Een ander doel in deze studie was de duurzaamheid van elastische therapeutische kousen te meten. Nog een onderdeel was te onderzoeken welk type verband (elastisch of niet-elastisch) het best gebruikt kan worden bij de behandeling van CVI. Tenslotte wilden we onderzoeken of

luchtplethysmografie geschikt is om de veneuze pompfunctie test in liggende positie uit te voeren. In een tweede deel van hoofdstuk 3 wordt een uitleg gegeven van de patientengroepen welke deelnamen aan de diverse onderzoeken. Tevens worden hier de daarbij gebruikte materialen en methoden besproken: elastisch therapeutische kousen, Oxford Pressure Monitor, lucht-plethysmograaf, TNO-tester, en de diepe veneuze drukmetingen.

In **hoofdstuk 4** worden in het eerste deel de resultaten gepresenteerd van een studie naar de druk op de huid welke elastische kousen uitoefenen, en in het tweede deel de invloed van deze medische hulpmiddelen op de oedeemneiging bij patiënten met CVI. Voor het eerste deel van de studie werd gebruikt gemaakt van de Oxford Pressure Monitor MK II. Het is met dit instrument mogelijk om de druk te meten op twaalf verschillende plaatsen van het been onder een kous of een verband. De resultaten tonen een duidelijke correlatie tussen de compressieklasse van de kous en de gemeten druk op de huid. Ook was er een drukgradient aanwezig bij alle kousen vanaf B1. De druk op de B-maat was in alle gevallen lager dan de druk op de B1-maat, hetgeen te maken heeft met de ellipsvormige structuur van het been en de retromalleolaire holte. De resultaten pleiten daardoor voor het gebruik van pelottes. De drukken, gemeten op de Achillespees, dorsale zijde van de voet en pretibiaal, waren vaak extreem hoog. Voorzichtigheid is dus geboden bij patiënten met tevens aanwezige arteriële vaatproblemen. In het tweede deel van de studie werd gebruik gemaakt van de lucht-plethysmograaf-methode (Engels: Air plethysmography of APG). Een cuff met een druk van 70 mmHg werd om het bovenbeen aangebracht. Vervolgens werd de volumetoename voor en tijdens het dragen van elastische compressiekousen van verschillende drukwaarde onderzocht. De resultaten tonen een duidelijke correlatie aan tussen de sterkte van de kous en de oedeempreventie.

**Hoofdstuk 5** geeft de resultaten weer van een onderzoek dat werd opgezet om een verklaring te vinden voor het hoge percentage recidieven van veneuze ulcera, ook daar waar patiënten trouw hun kousen dragen. In de studie werd uitgegaan van een natuurkundige formule, de wet van Laplace: "bij toename van de straal van het oppervlak van het been zal de druk afnemen bij gelijkblijvende trekkracht van het verband of de kous". Op het menselijk been betekent dit dat de druk, gemeten onder eenzelfde elastische kous ter plaatse van de mediale malleolus, lager zal zijn dan op de tibia. Bij 50 patiënten, welke onze polikliniek bezochten in verband met CVI en die een nieuwe compressieklasse II kous droegen, werd op 6 verschillende plaatsen rondom het B-gebied (de smalste enkelmaat) de druk onder de kous bepaald. De druk werd gemeten met de Oxford Pressure Monitor MK II. De resultaten tonen dat de gemiddelde druk, gemeten op 6 plaatsen rondom het been, van compressieklasse II kousen (24.7 mmHg) net onder de gedefinieerde ondergrens van compressieklasse II kousen ligt. De resultaten tonen verder aan dat de druk ter plaatse van de mediale malleolus (18.3 mmHg) 26% lager is dan de gemiddelde druk gemeten rondom het been (6 plaatsen). Pretibiaal werd een 36% hogere drukwaarde gemeten (33.9 mmHg). De resultaten pleiten daarom voor het gebruik van kousen uit een hogere compressieklasse ten einde voldoende druk op het veneuze stelsel te bewerkstelligen. Ook kunnen zogenaamde pelottes

worden gebruikt ter plaatse van de mediale zijde van het onderbeen (meest frequente lokalisatie van het veneuze ulcus) om zo lokaal de weefseldruk en dus de transmurale druk te verhogen, resulterend in een lokale oedeempreventie. Theoretisch verbetert dit ook de veneuze hervullingstijd en vermindert het de kans op recidiefvorming.

In **hoofdstuk 6** worden de resultaten van een duurzaamheidstest van elastische compressiekousen weergegeven. Tot op heden bestaan geen studies waarin onderzocht werd hoe lang een elastische kous effectief zijn werking blijft doen. Momenteel krijgt een patiënt in de praktijk elke 6 maanden vergoeding van de zorgverzekeraars voor een nieuwe elastische kous. In totaal werden 99 kousen van 56 patiënten in deze prospectieve studie betrokken. Er werden metingen uitgevoerd op het moment dat de patiënt de kous ging dragen, na 1 maand en na 3 maanden. De metingen werden uitgevoerd met een TNO tester. Het is een officieel door de CEN erkende techniek die in Nederland door TNO gebruikt wordt voor de jaarlijkse kwaliteitscontrole van alle medische kousen, welke op de markt beschikbaar zijn. De resultaten tonen dat compressieklasse II vlak- en rondbreikousen hun kritische grens van 25 mmHg passeren tussen de 4 en 5 maanden. Bij aanvang van het dragen voldeed al 21,4% van de compressiekousen niet aan deze kritische grens. Met een individuele regressieanalyse kon worden berekend dat na 6 maanden 66% van de kousen niet meer voldeed aan de normering. Indien een 10% betrouwbaarheidsmarge wordt ingebouwd om de effectiviteit van de behandeling met elastische compressiekousen te verbeteren, zal na 6 maanden 84% niet meer voldoen. Bij compressieklasse III kousen zijn de uitkomsten gunstiger. Gemiddeld bereiken deze kousen na 6 maanden de kritische grens van 35 mmHg. Individuele regressieanalyse toont dat respectievelijk 45% en 63% (zonder en met een 10% veiligheidsmarge) na 6 maanden onvoldoende effectief meer is (<35 mmHg). De resultaten pleiten voor vervanging na 4 maanden van compressieklasse II vlak- en rondbreikousen, en na 6 maanden van compressieklasse III kousen. Uiteindelijk zal dit kosten-effectief zijn omdat bewezen is dat kousen met een continue adequate druk een vermindering van het ulcusrecidief teweegbrengen.

In **hoofdstuk 7** worden de resultaten beschreven van een studie die onderzocht welke verbanden (elastisch of kort-rek) in de praktijk het best gebruikt kunnen worden bij de behandeling van CVI. De druk op de huid (interface druk) werd gemeten met de Oxford Pressure Monitor MKII. De studie werd uitgevoerd op 39 benen van 35 personen. De metingen vonden plaats direct na het aanleggen van het verband, en vervolgens na 1, en 3 uur, en na 1, 3 en 7 dagen. De druk gemeten onder een kort-rek verband daalt na 3 uur tot 54% van de uitgangswaarde. Na 7 dagen is nog 37% van de uitgangswaarde over. Elastische verbanden verliezen weinig of niets van hun (interface) druk tijdens het dragen. In het tweede deel van de studie werd de interface druk gemeten onder de beide verschillende verbanden tijdens lopen van de proefpersoon met een snelheid van 4 km/h op een loopband. Hierbij werden 15 benen van 11 gezonde vrijwilligers onderzocht. De gemiddelde druk onder beide bandages was vrijwel gelijk (kort-rek verband: 69.0 mmHg en elastisch verband: 70.1 mmHg). De arbeids-



of werkdruk onder een kort-rek compressieverband was wel significant hoger dan onder een elastisch verband (respectievelijk 82.3 en 76.8 mmHg). Ook de drukamplitude (verschil maximale en minimale drukwaarden onder het verband tijdens het lopen) is significant groter en dus beter bij een kort-rek verband (respectievelijk 29.2 en 13.6 mmHg). De resultaten tonen aan dat het gebruik van kort-rek verbanden niet alleen veiliger is, maar ook effectiever.

In **hoofdstuk 8** werd de invloed van verschillende elastische compressiekousen op de druk in het diepe veneuze systeem gemeten met behulp van directe invasieve drukmetingen. Het onderzoek werd uitgevoerd op 8 benen van 7 vrijwilligers (5 patiënten met CVI en 2 gezonde vrijwilligers). Via de vena poplitea werd een catheter ingebracht in een der diepe venen. Door middel van een drukmanometer werd de druk ter plaatse gemeten. Dit werd gedaan zonder compressietherapie en vervolgens na het aantrekken van 5 verschillende soorten kousen uit de 3 verschillende compressieklassen (I t/m III). De metingen werden uitgevoerd in liggende en staande positie. De resultaten tonen aan dat alleen elastisch therapeutische kousen met een hoge drukwaarde (> 40 mmHg op het enkel niveau) een significante en klinische relevante stijging van de druk geven. Dit suggereert dat alleen deze kousen een klinische relevantie hebben bij diepe veneuze pathologie. Bij patiënten met een doorgemaakte diepe veneuze trombose, gecompliceerd door blijvende klepbeschadiging van de diepe venen, dienen derhalve alleen kousen te worden voorgeschreven uit een hoge compressieklasse (minimaal 40 mmHg enkeldruk).

In **hoofdstuk 9** werd een modificatie van de horizontale veneuze drukmeting volgens van Gerwen en medewerkers getest. In onze setting werd gebruik gemaakt van de lucht-plethysmograaf (Engels: Air-plethysmograph of APG) voor de bepaling van de veneuze druk in het diepe systeem in liggende positie. Voordeel van de lucht-plethysmograaf boven strain-gauge plethysmografie is dat de lucht-plethysmograaf volume-verschillen van het gehele onderbeen meet en de strain-gauge slechts van een segment. De methode werd getest bij gezonde vrijwilligers, patiënten met varices en patiënten met een doorgemaakt ulcus cruris venosum. Er blijkt een forse overlap in resultaten tussen de gezonden- en patiënten groep. Statistisch was er geen significant verschil tussen de groepen onderling. Met behulp van de lucht-plethysmograaf lijkt het derhalve niet mogelijk een horizontale drukmeting uit te voeren zoals eerder door van Gerwen en medewerkers in de literatuur beschreven met behulp van kwik-rek plethysmografie.

**Hoofdstuk 10** bevat een algemene beschouwing van de verschillende onderzoeken en geeft een synthesis.

Op grond van de in dit proefschrift beschreven resultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De druk op het B-niveau onder een elastische kous én onder een compressieverband is in alle gevallen lager dan de druk op het B1-niveau, dit in tegenstelling tot de gewenste

drukgradient. Theoretisch kan dit in de praktijk worden opgelost door met pelottes te werken.

- Kort-rek verbanden zijn veiliger in gebruik bij patiënten met CVI én hebben een betere werk- en rustdrukverhouding.
- Compressieklasse I- of antitrombose-kousen hebben geen waarde bij de bestrijding van oedeem bij patiënten met CVI.
- Bij de behandeling van patiënten met diepe veneuze insufficiëntie moeten elastische kousen worden gebruikt met een druk van tenminste 40 mmHg op het B-niveau.
- De druk van nieuwe compressieklasse II kousen is in 21% van de gevallen onder de kritische grens (25 mmHg).
- Compressieklasse II kousen hebben na 4 maanden te veel druk verloren om nog langer effectief te zijn. Voor compressieklasse III kousen geldt dit na 6 maanden. Derhalve dienen compressieklasse II kousen 3 maal per jaar, en compressieklasse III 2 maal per jaar vervangen te worden.
- Lucht-plethysmografie kan niet worden gebruikt bij het uitvoeren van de veneuze kuitspierpompfunctietest in liggende positie.