

# Odzież kompresyjna w leczeniu obrzęku limfatycznego

Obrzęk limfatyczny a technologia  
i klasyfikacja wyrobów uciskowych



**PRACA POWSTAŁA  
DZIĘKI STYPENDIUM  
BSN MEDICAL**



Poglądy wyrażone w niniejszej publikacji są poglądami autorów tekstu i niekoniecznie są zgodne z poglądami BSN medical.

**PUBLIKACJĘ APROBUJĄ:**

British Lymphology Society (BLS, UK)

Deutschen Gesellschaft für Lymphologie (DGL, Germany)

Fysioterapeuters Faggruppe for Lymfødembehandling (FFL, Denmark)

Gesellschaft Deutschsprachiger Lymphologen (GDL, Germany)

Lymphoedema Association of Australia (LAA, Australia)

Lymphology Association of North America (LANA, USA)

National Lymphedema Network (NLN, USA)

Nederlands Lymfoedeem Netwerk (NLN, The Netherlands)

Norsk Lymfødemforening (NLF, Norway)

Österreichische Lymph-Liga (Austria)

Professor Corradino Campisi on behalf of the Italian Society of Lymphangiology (SIL, Italy)

Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF, Spain)

Société Française de Lymphologie (SFL, France)

Schweizerische Gesellschaft für Lymphologie (SGL, Switzerland)

Svensk Förening för Lymfologi (SFL, Sweden)

© MEP LTD, 2006



Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie, kopiowanie i publikowanie w całości lub w części oraz przechowywanie na dysku możliwe tylko za pisemną zgodą lub w zgodzie z przepisami o prawie autorskim Copyright, Designs & Patents Act 1988 lub na warunkach licencji umożliwiającej ograniczone kopiowanie, wydane przez the Copyright Licensing Agency, 90 Tottenham Court Road, London W1P 0LP.

**REFERENCJE NINIEJSZEJ  
PUBLIKACJI:**

Lymphoedema Framework. *Template for Practice: compression hosiery in lymphoedema*. London: MEP Ltd, 2006.

**REDAKTOR NACZELNY**

Lisa MacGregor

**REDAKTOR NAUKOWY**

**Christine Moffatt**

Professor of Nursing and Co-director, Centre for Research and Implementation of Clinical Practice, Faculty of Health and Social Sciences, Thames Valley University, London, UK

**KONSULTANCI NAUKOWI**

**Peter Mortimer**

Professor of Dermatological Medicine, Cardiac and Vascular Sciences (Dermatology Unit), St George's, University of London, London, UK

**Hugo Partsch**

Professor of Dermatology, Medical University, Vienna, Austria

**DORADCY NAUKOWI**

**Rebecca Billingham**

Lymphoedema Nurse Specialist, Hartshill Orthopaedic and Surgical Unit, University Hospital of North Staffordshire, Stoke-on-Trent, UK; Chair, British Lymphology Society (BLS)

**Robert Damstra**

Dermatologist, Department of Dermatology, Phlebology and Lymphology, Nij Smellinghe Hospital, Drachten, The Netherlands

**Etelka Földi**

Medical Director Földi Klinik, Hinterzarten, Germany

**Isabel Forner Cordero**

Physical Medicine and Rehabilitation Specialist, Lymphoedema Unit, Hospital Universitario La Fe, Valencia, Spain

**Sandro Michelini**

Chief of Vascular Rehabilitative Unit and Day Hospital, Department of Vascular Rehabilitation, Ospedale San Giovanni Battista, Rome, Italy

**Winfried Schneider**

Medical Director, Klinik "Haus am Schloßpark", Bad Berleburg, Germany

**Stéphane Vignes**

Internist, Head, Lymphology Unit, Hôpital Cognacq-Jay, Paris, France

**WYDAWCA**

**Medical Education Partnership (MEP) Ltd**

53 Hargrave Road, London N19 5SH, UK

Tel: +44 (0)20 7561 5400

Email: info@mepltd.co.uk

**KIEROWNIK DS LECZENIA RAN**

Suzie Calne

**DYREKTOR WYDANIA**

Jane Jones

**KIEROWNIK PROJEKTU**

Kathy Day

**PROJEKT GRAFICZNY**

Jane Walker

**WYDANE PRZEZ**

Viking Print Services, UK

**TŁUMACZENIE**

RWS Group, Medical Translation Division, London, U

Język polski: Centrum Flebologii, Warszawa

**SEKRETARIAT LYMPHOEDEMA FRAMEWORK**

Centrum Badań i Wdrożeń Praktyki Klinicznej

Thames Valley University, 32-38 Uxbridge Road, London, UK

Tel: +44 (0)20 280 5020. Web: www.lf.cricp.org

# Odzież kompresyjna w leczeniu obrzęku limfatycznego

CJ Moffatt

The Lymphoedema Framework jest brytyjską spółką badawczą, której celem jest zwiększenie świadomości problemu obrzęku limfatycznego oraz poprawa standardów leczenia poprzez zaangażowanie lekarzy specjalistów, klinicystów, grup pacjentów, organizacji zajmujących się opieką zdrowotną oraz producentów materiałów opatrunkowych i wyrobów uciskowych.

## GŁÓWNE ZAGADNIENIE

Publikacja ta koncentruje się na odzieży kompresyjnej na kończyny dolne

Szacuje się, że około 140 mln ludzi na całym świecie ma obrzęk limfatyczny. Mimo to w Europie schorzenie to jest uważane za rzadkie i dostępnych jest niewiele terapii. Staje się jednak coraz bardziej jasne, że obrzęk limfatyczny oraz dysfunkcja żylna-limfatyczna są dość powszechne, a doświadczeni klinicyści są w stanie złagodzić wiele z dotkliwych objawów. Seria *Template for Practice* jest nową inicjatywą edukacyjną zaprojektowaną w celu podnoszenia świadomości problemu obrzęków limfatycznych oraz poprawy standardu leczenia poprzez podanie zwięzłych i praktycznych informacji.

Niniejsze wydanie zatytułowane „Odzież kompresyjna w terapii obrzęków limfatycznych” opisuje istotną rolę, jaką produkty uciskowe odgrywają w leczeniu obrzęku limfatycznego kończyn dolnych. Jest syntezą pracy wykonanej przez Lymphoedema Framework z pacjentami, klinicystami oraz producentami. Specjalistyczna wiedza międzynarodowej Rady Redakcyjnej jest prezentowana obecnie na potrzeby rynku Europy.

The Lymphoedema Framework składa podziękowania rządowi państw takich jak Francja, Niemcy, Holandia i Hiszpania, które umożliwiły refundację odzieży uciskowej. Wytyczne Lymphoedema Framework miały wpływ na decyzję brytyjskiego Departamentu Zdrowia dotyczącą wpisania odzieży uciskowej na *listę wyrobów refundowanych* 1 marca 2006 roku.

Do optymalnego zastosowania różnych rodzajów odzieży kompresyjnej potrzebne jest zrozumienie przez klinicystów technologii oraz zasad terapii uciskowej. Muszą oni ponadto prawidłowo oceniać różnorodne i często złożone potrzeby pacjentów z obrzękiem limfatycznym oraz odpowiednio modyfikować terapię w celu dobrania skutecznego wyrobu uciskowego, prawidłowo dopasowanego, komfortowego i zachęcającego do długotrwałego użytkowania.

W swojej pierwszej pracy Clark i Kimmel opisują podstawową budowę wyrobów uciskowych oraz to, w jaki sposób wybór

materiału przyczynia się do efektywności odzieży kompresyjnej. Następnie omówione zostają standardy wyrobów uciskowych oraz porównane zostają różne klasyfikacje kompresji.

Druga z prac opisuje przypadki stosowania wyrobów uciskowych w terapii obrzęku limfatycznego. Partsch i Juenger opisują patofizjologię obrzęków limfatycznych, żylna-limfatycznych oraz obrzęków nawracających, a następnie mechanizmy kompresjoterapii. Podsumowują oni badania skuteczności wyrobów uciskowych oraz omawiają kliniczne następstwa nowego parametru wyrobów kompresyjnych - Indeksu Sztywności Statycznej.

Ostatnia z prac jest praktycznym przewodnikiem pomagającym w podejmowaniu decyzji dotyczących stosowania wyrobów uciskowych przy obrzęku limfatycznym kończyn dolnych. Praca ta łączy nową klasyfikację wyrobów uciskowych, która obejmuje istniejące klasyfikacje europejskie z klinicznymi opisami obrzęków limfatycznych. Klarowne wyjaśnienia przeprowadzają lekarza przez procesy decyzyjne: decyzję o zleceniu tychże wyrobów; wybranie odpowiedniego stopnia ucisku, rodzaju dzianiny i modelu; pomiar; ocena dopasowania. Prezentowane jest holistyczne podejście do pacjenta z uwzględnieniem jego potrzeb.

Jesteśmy świadomi, iż baza dowodów naukowych dotyczących leczenia obrzęku limfatycznego jest ograniczona i potrzeba wielu badań, aby ostatecznie ustanowić standardy terapii. Mamy nadzieję, że model współpracy z pacjentami, lekarzami i producentami będzie upowszechniany i zwiększy świadomość obrzęku limfatycznego oraz stymulować będzie rozwój innowacyjnych produktów.

Poprzez uwypuklenie argumentów za stosowaniem wyrobów uciskowych w terapii obrzęku limfatycznego niniejsza praca ma na celu poprawę jakości stosowania tychże wyrobów przez lekarzy i pacjentów oraz wymianę doświadczeń pacjentów z obrzękiem.

## Przypisy:

1. Boccardo F, Michelini S, Zili A, Campisi C. Epidemiology of lymphedema. *Phlebology* 1999; 26: 25-29.

CBE, FRCN, Professor of Nursing and Co-director, Centre for Research and Implementation of Clinical Practice, Faculty of Health and Social Sciences, Thames Valley University, London, UK. Past President, European Wound Management Association (EWMA)

# Obrzęk limfatyczny a technologia i klasyfikacja wyrobów uciskowych

M Clark<sup>1</sup>, G Kimmel<sup>2</sup>

Istnieje wiele rodzajów wyrobów kompresyjnych na nogi: od skarpet po rajstopy. Model jak i poziom ucisku w przypadku obrzęku limfatycznego zależy od wielu czynników: lokalizacji obrzęku, jego wielkość i poziomu tolerancji ucisku przez pacjenta, a także jego preferencji co do modelu. Niniejszy artykuł omawia budowę i klasyfikację wyrobów uciskowych.

**OBRAZ 1** Rozmieszczenie włókna bazowego i wplecionego w okrężnym (na górze) i płaskim (na dole) splocie.

Obrzęk limfatyczny jest następstwem upośledzenia drenażu limfatycznego i może skutkować znacznymi zmianami w wielkości i kształcie dotkniętego obszaru<sup>1</sup>. W zakres terapii wchodzi wiele różnorodnych metod mających na celu zmniejszenie obrzęku. Zaliczamy do nich specjalistyczną formę masażu (manualny drenaż limfatyczny) oraz zastosowanie wyrobów kompresyjnych i bandaży<sup>2,3</sup>.

## PODSTAWY KOMPRESJOTERAPII

Gdy zapada, oparta na wiedzy, decyzja o zastosowaniu odzieży uciskowej ważne jest, aby skóra w obszarze obrzęku nie była uszkodzona. Ponadto pacjent powinien być w wystarczająco dobrej kondycji, aby zakładać i nosić wyroby. Także wielkość i kształt kończyn muszą pozwalać dobrać odzież (to może być pominięte dzięki zastosowaniu produktu sztytego na miarę<sup>1</sup>).

Zarówno w wyrobach uciskowych

jak i w bandażach poziom ucisku jest zależny od złożonej interakcji cech fizycznych i technologii produkcyjnych bandaży lub odzieży, rozmiaru i kształtu kończyny, na którą są aplikowane oraz aktywności osoby je noszącej<sup>4</sup>.

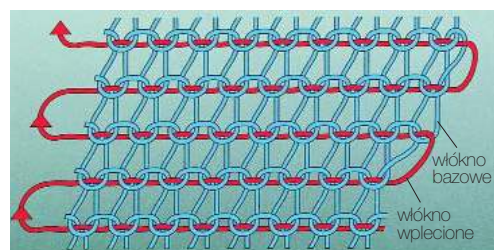
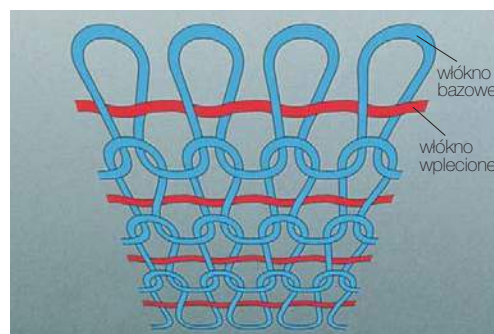
Istnieje ogólna zasada mówiąca, że poziom ucisku jest wprost proporcjonalny do napięcia, z jakim materiał kompresyjny jest aplikowany i odwrotnie proporcjonalny do obwodu kończyny. Zasada ta znana jest jako Prawo Laplace'a<sup>4</sup>. W wyrobach uciskowych napięcie jest głównie wyznaczone przez użyte materiały, ich strukturę. Bandaże uciskowe i wyroby pończosnicze są stosowane głównie w leczeniu i zapobieganiu nawrotom żylnych owrzodzeń podudzi stosując stosunkowo niski poziom kompresji (maksymalnie do 46 mmHg na poziomie kostki)<sup>5</sup>. Jednak, kiedy wyroby są stosowane do leczenia obrzęku limfatycznego wymagane są wyższe ciśnienia, nierzadko "bardzo silny" ucisk, czyli co najmniej 49 mmHg na poziomie kostki<sup>6</sup>.

## STRUKTURA WYROBÓW UCISKOWYCH

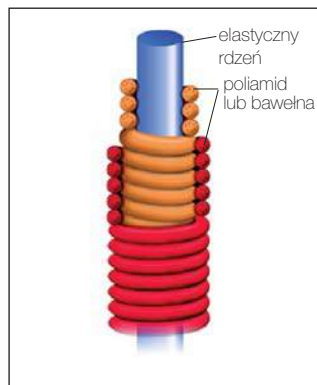
Poziom kompresji produktów uciskowych zależy od zastosowanego włókna oraz techniki dziania materiału, z którego powstaje produkt finalny.

### Włókno

W wyrobach uciskowych stosuje się dwa systemy splotu włókien (Obr. 1). Włókno bazowe nadaje dzianinie grubość i sztywność. Dodatkowe włókno wplecione daje efekt ucisku (patrz Ramka 1 strona 4). Oba rodzaje włókna powstają poprzez owijanie poliamidem lub bawełną rozciągliwego rdzenia włókna utworzonego z lateksu lub elastanu (Lycra) (Obr. 2). Owinięcie może być modyfikowane w zależności od pożądanego stopnia rozciągliwości oraz siły i grubości włókna oraz oczekiwanej struktury i wyglądu materiału. Wyższa kompresja odzieży uzyskiwana jest



1. Senior Research Fellow, Wound Healing Research Unit, Cardiff University, Cardiff, UK  
2. General Manager, BSN-Jobst GmbH, Emmerich am Rhein, Germany



**OBRAZ 2** Budowa włókna bazowego i wpleczonego



**OBRAZ 3** Wyrób płaskodziany (przed zszyciem): kształt wyrobu powstaje poprzez dodawanie lub odejmowanie igieł podczas dziania.



**OBRAZ 4** Odzież okrągłodziana: pięta formowana poprzez zmniejszenie napięcia włókna wpleczonego oraz różną wysokość oczek.

**TABELA 1** Charakterystyka splotu płaskiego i okrężnego

|                                 | Płaski splot  | Okrężny splot  |
|---------------------------------|---|--|
| Jak formuje się kształt wyrobu? | Poprzez zmianę liczby igieł podczas dziania. Włókno wplecione jest wplecione niemal bez naprężenia i nie ma wpływu na kształt końcowego produktu. | Przed wszystkim przez zmianę napięcia włókna wpleczonego, a także przez zmianę wysokości oczek; liczba igieł podczas dziania nie może być zmieniana i wyrób finalny ma ograniczone możliwości dopasowania do kształtu kończyny |
| Liczba igieł na 1 cal           | 14-16 (szorstka dzianina)   | 24-32 (delikatna dzianina)   |
| Grubość przędzy                 | Grubsza – daje odpowiednią sztywność i grubość dzianiny   | Delikatniejsza – bardziej akceptowalna z powodów estetycznych  |

poprzez zwiększenie grubości elastycznego rdzenia włókna wpleczonego. Włókno bazowe również może być odpowiednio modyfikowane.

### Techniki dziania

Dwie techniki używane w produkcji wyrobów uciskowych to splot płaski i okrężny. Różne rodzaje wyrobów są stosowane do leczenia obrzęków w różnych krajach Europy. Większość pacjentów w Niemczech i Holandii jest leczona produktami płaskodzianymi, w Wielkiej Brytanii zarówno płasko- jak i okrągłodzianymi.

W technologii splotu płaskiego powstaje płaski materiał, który wymaga szycia, aby mógł powstać finalny wyrób uciskowy (Obr. 3). W technologii splotu okrężnego powstaje tuba, która nie wymaga tak wielu czynności do powstania wyrobu końcowego (Obr. 4).

Zarówno splot płaski jak i okrężny są używane w produkcji wyrobów na miarę oraz w rozmiarach standardowych. Jednakże wyroby wykonane na miarę są najczęściej płaskodziane, ponieważ ta metoda lepiej dostosowuje wyrób do kształtu kończyny zdeformowanej chorobą. W płaskim splocie całkowita liczba igieł może być zwiększana lub zmniejszana podczas produkcji w celu uzyskania różnych szerokości dzianiny, z której powstaje odzież końcowa. Przy technologii splotu okrężnego ilość igieł będących w użyciu podczas produkcji wyrobu jest stała, co zmniejsza zakres dostępnych zmian kształtu. Jednak pewne zmiany w kształcie mogą również powstać dzięki zmianie napięcia włókna wpleczonego oraz - w mniejszym stopniu - poprzez zmiany w wysokości oczek.

Generalnie, splot płaski jest bardziej szorstki niż splot okrężny, ponieważ podczas dziania używa się grubszego włókna i w konsekwencji mniej igieł na 1 cal (Tabela 1). Z grubszego włókna powstaje sztywniejszy i grubszy materiał, który lepiej dopasowuje się do fałdów skóry oraz mniej wrzynana się lub wywołuje stazy,

co mogłoby hamować krążenie. Delikatniejsze wykończenie wyrobów okrągłodzianych czyni je estetycznie atrakcyjniejszymi, ale istnieje większe prawdopodobieństwo wrzynania, szczególnie jeśli produkt jest noszony przez dłuższy okres.

### Pielęgnacja wyrobów uciskowych

Zalecenia dotyczące dbania o wyroby służą zachowaniu ich terapeutycznych właściwości przez okres wskazany przez producenta. Zależą od użytego materiału i technologii.

Krem na bazie olejków zastosowany pod wyrób uciskowy może negatywnie wpłynąć na włókno oraz na działanie odzieży. Polecane jest pranie ręczne lub w pralce w zalecanej temperaturze, codziennie lub co drugi dzień. Poza funkcją czyszczącą, pozwala to nitkom wrócić do poprzedniego kształtu po tym, jak zostały rozciągnięte podczas noszenia wyrobu oraz zachować prawidłowy ucisk. Wyroby powinny schnąć z dala od wysokiej temperatury, która także może uszkadzać włókno.

Uszkodzenie elastycznego wpleczonego włókna z powodu zużycia oznacza potrzebę wymiany produktu na nowy, w przybliżeniu co sześć miesięcy. W przypadku np. osób otyłych lub bardzo aktywnych może być niezbędną częstsza wymiana. Grubsze wyroby płaskodziane mogą być bardziej wytrzymałe niż okrągłodziane.

### STANDARDY EUROPEJSKIE

Standardy wyrobów uciskowych zostały wprowadzone głównie jako przesłanki do refundacji. Wyznaczają one parametry takie jak metody testowania, specyfikacje włókna, stopień ucisku i wytrzymałość.

Istnieje niewiele standardów europejskich dotyczących wyrobów uciskowych: brytyjski BS6612:1985<sup>7</sup>, francuski ASQUAL<sup>8</sup> i niemiecki RAL-GZ387:2000<sup>9</sup>. Próbowano wprowadzić standard europejski (EN12718). Nie osiągnięto konsensusu i został on usunięty w 2005 roku<sup>10</sup>.



**TABELA 2 Porównanie klasyfikacji wyrobów uciskowych obowiązujących w Wielkiej Brytanii, Francji i Niemczech<sup>7-9</sup>**

Zakresy ciśnień w mmHg odnoszą się do pomiarów w obwodzie B (najmniejszy obwód tuż nad kostką)

|                   | British standar<br>BS 6612:1985 | Francuski standard<br>ASQUAL | Niemiecki standard<br>RAL-GZ 387:2000 |
|-------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Metoda testowania | HATRA                           | IFTH                         | HOSY                                  |
| 1. klasa ucisku   | 14-17mmHg                       | 10-15mmHg                    | 18-21mmHg                             |
| 2. klasa ucisku   | 18-24mmHg                       | 15-20mmHg                    | 23-32mmHg                             |
| 3. klasa ucisku   | 25-35mmHg                       | 20-36mmHg                    | 34-46mmHg                             |
| 4. klasa ucisku   | nie dostępna                    | >36mmHg                      | >49mmHg                               |

Standardy te opisują metody użyte do scharakteryzowania stopniowalnego ucisku wywieranego na kończyny dolne przez wyrób i skupiają się na pomiarze *in vitro* ciśnień, które działają na poszczególne punkty kończyny. Ucisk w kostce służy do klasyfikowania wyrobów w klasy kompresji: od 1. do 4. Jednakże zakres ciśnień zastosowany do zdefiniowania klas jest różny w zależności od standardów krajów i zależnie od technik pomiaru ciśnienia. Podczas testów używa się 3 różnych technik (Tabela 2).

#### Standardy a kształt/rozmiar kończyn

Niektórzy pacjenci ze zniekształconym kształtem kończyn mogą potrzebować produktów na miarę, jednak większość standardów bierze pod uwagę tylko wyroby w gotowych rozmiarach. Wyjątek stanowi standard niemiecki, gdzie do leczenia obrzęku limfatycznego zalecane są produkty przygotowane indywidualnie dla pacjenta.

Standardy krajowe skupiają się wyłącznie na scharakteryzowaniu ciśnień wywieranych na nogę. Nie znajdziemy tam opisu jak określać ciśnienie wywierane przez rękawy używane w terapii obrzęku rąk i dłoni. Mimo to producenci oferują szeroki wybór produktów na kończyny górne, które są jasno sklasyfikowane ze względu na poziom wywieranego ucisku.

#### Standardy i wskazania kliniczne

Określenie standardów ma znaczenie, ponieważ dzięki nim możemy być pewni, że konkretne produkty będą wywierać znany w przybliżeniu poziom ucisku. Ponadto dają podstawę do strategii refundacji. Zawierają one jednakże niewiele informacji na temat stosowania odzieży uciskowej w leczeniu obrzęku limfatycznego. Ten brak wskazań klinicznych spowodował w Holandii powstanie wielu zaleceń dotyczących stosowania w terapii różnego typu odzieży uciskowej.

#### WNIOSKI

Ocena wpływu technologii produkcji wyrobów, szczególnie techniki dziania, na ich lecznicze właściwości może pomóc lekarzom w wybraniu najbardziej odpowiedniego wyrobu dla pacjenta.

Obecne standardy krajowe zostały stworzone w celu wsparcia producentów i sklasyfikowania odzieży zgodnie z poziomem wywieranego ucisku. Jednak nadal wiele jest niespójności. Dalsza praca nad standaryzacją może uwzględnić wyroby na kończyny górne oraz, tam gdzie jeszcze nie miało to miejsca, wyroby przygotowane na miarę.

Standardy te nie zostały stworzone w celu zdefiniowania całości złożonego zagadnienia leczenia obrzęków limfatycznych. Opisane wskazówki kliniczne, które określony przez standardy poziom kompresji w odzieży odnoszą do parametrów klinicznych, stanowią znaczącą pomoc dla lekarzy zajmujących się obrzękami limfatycznymi. Ważne jest, aby lekarze pamiętali, że poziom ciśnienia odzieży jest podczas noszenia modyfikowany przez wiele parametrów związanych z samym pacjentem jak i z terapeutą.

#### PRZYPISY

1. Regnard C, Allport S, Stephenson L. ABC of palliative care. Mouth care, skin care, and lymphoedema. *BMJ* 1997; 315(7114): 1002-25.
2. Földi E, Földi M, Weissleder H. Conservative treatment of lymphoedema of the limbs. *Angiology* 1985; 36(3): 171-80.
3. Ko DS, Lemer R, Klose G, Cosimi AB. Effective treatment of lymphoedema of the extremities. *Arch Surg* 1998; 133(4): 452-58.
4. Clark M. Compression bandages: principles and definitions. In: European Wound Management Association (EWMA). Position Document: *Understanding compression therapy* London: MEP Ltd, 2003; 5-7.
5. Coull A, Clark M. Best practice statement for compression hosiery. *Wounds UK* 2005; 1(1): 70-79.
6. Doherty D, Morgan P, Moffatt C. Role of hosiery in lower limb lymphoedema. In: Lymphoedema Framework. *Template for practice: compression hosiery in lymphoedema* London: MEP Ltd, 2006; 10-21.
7. British Standards Institution. *Specification for graduated compression hosiery* BS 6612:1985. London: BSI, 1985. Available from: [www.cenorm.be/catweb](http://www.cenorm.be/catweb).
8. Certificat de qualite-produits. *Referentiel technique prescrit pour les ortheses elastiques de contention des membres*. Paris: ASQUAL, 1999.
9. Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung. *Medizinische Kompressionsstrümpfe RAL-GZ 387* Berlin: Beuth 2000. Available from: [www.beuth.de](http://www.beuth.de).
10. CEN/Technical Committee 205/WG2. *Medical compression hosiery* Draft for Development DD ENV 12718: 2001. Available from: [www.cenorm.be/catweb](http://www.cenorm.be/catweb).
11. *Hulpmiddelenkompas. Therapeutische Elastische Kousen* Netherlands, Amstelveen: College voor Zorgverzekeringen, 2002. Available from: [www.lymfoedeem.nl](http://www.lymfoedeem.nl) (accessed March 2006).

#### RAMKA 1 Definicja parametrów

- Kompresja – ciśnienie wywierane przez produkt na kończynę.
- Siła - miara rozciągliwości przędzy. Wyższą siłę daje przędza mniej rozciągliwa i w efekcie zaaplikowana zostaje wyższa kompresja.
- Sztywność – parametr określający elastyczność dzianiny. Sztywniejszy materiał lepiej dopasowuje się i mniej wrzyna w ciało.
- Rozciągliwość - miara tego, jak dalece przędza może być wydłużona. Wysoka rozciągliwość ułatwia zakładanie produktu.
- Grubość dzianiny i przędzy. Grubość przędzy determinuje grubość dzianiny. Grubszy materiał jest zwykle sztywniejszy, ale bywa mniej akcetonowy estetycznie.