

## PODSTAWOWE ZASADY KOMPRESJOTERAPII

### Basic principles of compression therapy



Maria T. Szewczyk<sup>1,2</sup>, Arkadiusz Jawień<sup>2</sup>, Justyna Cwajda-Białasik<sup>1</sup>, Katarzyna Cierzniaowska<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego, *Collegium Medicum* im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu

<sup>2</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, *Collegium Medicum* im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2009; 3: 89–92

Adres do korespondencji:

dr hab. n. med. **Maria T. Szewczyk**, Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego, Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej *Collegium Medicum* im. Ludwika Rydygiera, ul. Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz, e-mail: mszewczyk@cm.umk.pl

#### Streszczenie

Kompresjoterapia jest jedną z najskuteczniejszych metod profilaktyki oraz leczenia przewlekłych zaburzeń żylnych i owrzodzeń we wszystkich stopniach zaawansowania.

Liczne badania dotyczące kompresjoterapii jednoznacznie potwierdzają jej dużą skuteczność. Pozytywna ocena dotyczy zarówno pończoch, jak i wielowarstwowych systemów kompresyjnych stosowanych w leczeniu owrzodzeń żylnych.

W artykule przedstawiono wybrane podstawowe zasady (ciśnienie międzypowierzchniowe, prawo Laplace'a) zastosowania kompresjoterapii w profilaktyce oraz w leczeniu przewlekłych zaburzeń żylnych i owrzodzeń.

**Słowa kluczowe:** kompresjoterapia, ciśnienie międzypowierzchniowe, prawo Laplace'a.

Kompresjoterapia jako metoda lecznicza ma udowodnioną skuteczność w profilaktyce i leczeniu chorób żył, owrzodzeń i zapobieganiu nawrotom, a co ważne, jej skuteczność obserwuje się tylko wówczas, jeśli będzie stosowana w poprawny sposób. Doświadczenia własne i badania naukowe prowadzone w ośrodku bydgoskim pokazują, że prawidłowo założona kompresja prowadzi do zmniejszenia nadciśnienia żylnego, polepszenia warunków gojenia owrzodzeń przez poprawę ukrwienia oraz ograniczenia występującego w różnym stadium stopnia zaawansowania obrzęku. Aby zrozumieć zasady działania kompresji, należy również zrozumieć patogenezę przewlekłych zaburzeń żylnych i występujące w zaawansowanych stadiach choroby nadciśnienie żylnie. Kompresjoterapia będzie skuteczna, jeżeli aplikowane najbardziej optymalne ciśnienia pod **bandażem specjalistycznym** będą właściwe. U chorych z owrzodzeniem oraz prawidłowymi wartościami wskaźnika kostka–ramię, bez dodatkowych powikłań i chorób współistniejących optymalnym i rekomendowanym ciśnieniem jest wartość 40–50 mm Hg. Z powodu różnic wytwarzanego ciśnienia pomiędzy bandażami wybór najbardziej

#### Summary

Compression therapy is one of the most effective methods in the prevention and treatment of chronic venous disorders and ulcers at all stages of the disease.

A number of trials unequivocally confirm effectiveness of compression in both forms of stockings and multilayer systems used in the treatment of venous ulcers.

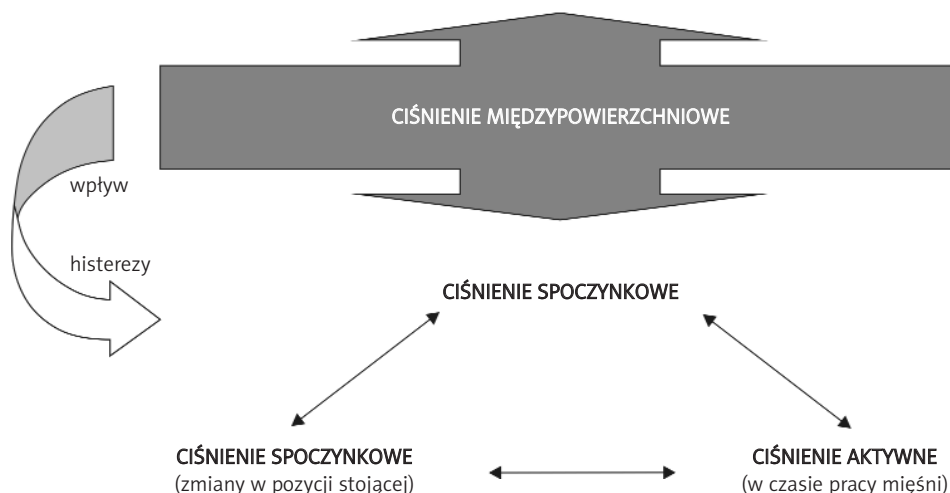
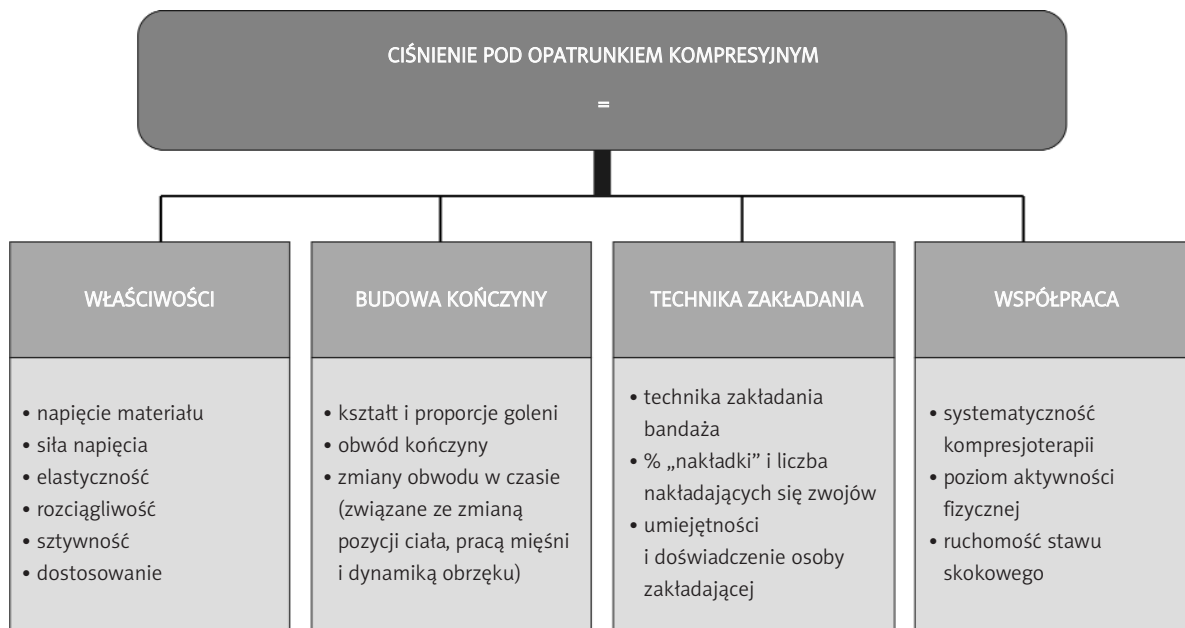
In this article we describe the selected basic principles (interface pressure, Laplace's law) of using compression therapy in the prevention and treatment of chronic venous disorders and ulcers.

**Key words:** compression therapy, interface pressure, Laplace's law.

odpowiedniego bez znajomości podstawowych zasad kompresjoterapii może okazać się trudny. Obecnie dostępne są na rynku bandaże o różnych właściwościach, np. elastyczne i nieelastyczne lub w systemach jednowarstwowych lub wielowarstwowych wymagających różnych technik zakładania i wytwarzających różne poziomy ciśnienia. Przestrzeganie podstawowych zasad podczas zakładania kompresji po pierwsze, zapewni jej skuteczność, po drugie, uchroni chorego przed powikłaniami.

#### Ciśnienie międzypowierzchniowe

Kompresjoterapia, czyli ucisk wywierany przez materiał kompresyjny bezpośrednio na skórę, jest wartością determinowaną przez złożone interakcje biofizyczne. Zależą one m.in. od cech i właściwości materiałów kompresyjnych, rozmiarów i kształtu kończyny, a także od zastosowanej techniki, doświadczenia i umiejętności osoby zakładającej bandaże kompresyjne. Szczególne znaczenie ma wartość pierwotnie przyłożonego ciśnienia, tzw.



**Ryc. 1.** Czynniki warunkujące wartość ciśnienia międzypowierzchniowego i jego utrzymanie w czasie

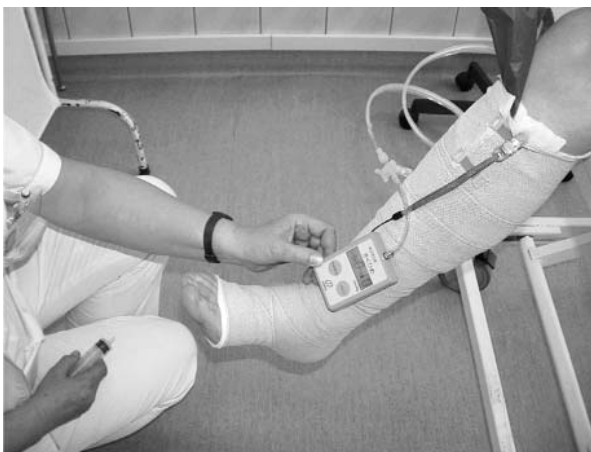
ciśnienie międzypowierzchniowe (*interface pressure*). Powstaje ono pomiędzy materiałem uciskowym a powierzchnią skóry bezpośrednio po zastosowaniu kompresji. Wartość kliniczną ma ciśnienie, które daje widoczny efekt hemodynamiczny i jest w stanie przeciwstawić się siłom grawitacji. W pozycji leżącej ich wpływ zostaje częściowo wyeliminowany, dlatego też wartości wymaganego ciśnienia nie są wysokie – zawierają się w przedziale 10–30 mm Hg [1–4]. Wyższe wartości są wymagane dopiero po przyjęciu pozycji stojącej. Zależą one od zaawansowania zaburzeń w układzie żylnym oraz indywidualnej tolerancji chorego. Wartości terapeutyczne wynoszą 20–60 mm Hg (ryc. 1).

Na podstawie metaanalizy badań naukowych wykazano, że w leczeniu owrzodzeń żylnych najbardziej skuteczna jest kompresja wysoka [4–7]. Stemmer rekomen-

dował ją od 1969 r., uznając, że do odwrócenia skutków nadciśnienia żylnego konieczny jest ucisk rzędu 35–40 mm Hg [8]. W 1988 r. Blair, a później jego następcy stosujący systemy kompresji warstwowej, udowodnił, że ciśnienie 40 mm Hg jest skuteczne w leczeniu owrzodzeń żylnych [9]. Eksperci w dziedzinie flebologii, pielęgniarstwa i leczenia ran nadal rekomendują stosowanie wysokiej kompresji [4, 5, 10, 11]. Uznano, że dla chorych z prawidłową wartością wskaźnika kostka–ramię **ciśnienie 40–50 mm Hg jest wartością optymalną** [12], z kolei **ciśnienie 60 mm Hg jest wartością graniczną**.

Opisywane parametry odnoszą się wyłącznie do ciśnienia międzypowierzchniowego zmierzonego w warunkach *in vivo* bezpośrednio po zastosowaniu ucisku. Wiadomo jednak, że nie są one wartością stałą. Pierwotnie uzyskane ciśnienie spoczynkowe zwykle zmniejsza się w czasie





**Ryc. 3.** Pomiar ciśnienia międzypowierzchniowego aparatem Kikuhime (zdjęcie: archiwum własne)

chówkowato na siebie kolejne zwoje specjalistycznych, odpowiednio dostosowanych do kończyny bandaży. Podczas zakładania kompresji bandażowej ciśnienie międzypowierzchniowe powinno być mierzone np. aparatem Kikuhime (ryc. 3.).

Osoby stosujące kompresjoterapię zgodnie z zasadami powinny m.in.:

- zakładać bandaże zgodnie z prawem Laplace'a,
- określać ciśnienie międzypowierzchniowe,
- stosować warstwowe metody terapii uciskowej,
- znać wskazania i przeciwwskazania do stosowania kompresjoterapii [10, 14, 15].

## Podsumowanie

Jak pokazują prawa fizyki i fizjologii, efektywność kompresjoterapii w dużej mierze zależy od wartości przyłożonego ciśnienia. Idealnie zaaplikowane ciśnienie międzypowierzchniowe powinno przeciwstawiać się grawitacji, szczególnie w czasie chodzenia i w pozycjach zwiększających ciśnienie hydrostatyczne słupa krwi.

Stopień kompresji i jego zmiany w czasie są uwarunkowane wpływem licznych czynników, w tym przede wszystkim formą zastosowanej kompresji i rodzajem materiału kompresyjnego – jego cechy fizyczne i sposób wytwarzania ucisku wpływają nie tylko na wartość pierwotną ciśnienia, ale również na jego zmiany w czasie i amplitudę skurczowo-rozkurczową ciśnień. Ponadto, na zmianę stopnia kompresji w czasie ma wpływ poziom aktywności chorych, anatomia kończyny i jej wymiary, które ulegają zmianom – m.in. wskutek obrzęku, oraz wiedza i umiejętności osoby zakładającej kompresję.

## Piśmiennictwo

1. Partch H. Compression therapy of venous ulcers. *Journal EWMA* 2006; 6: 16-20.
2. Thomas S. The use of the Laplace equation in the calculation of sub-bandage pressure *Word Wide Wounds* 2003. Dostępne na:

<http://www.worldwidewounds.com/2003/june/Thomas/Laplace-Bandages.html>.

3. EWMA Position Document. Understanding compression therapy. MEP, London 2003.
4. Partch H. Compression therapy of venous ulcers. *Journal EWMA* 2006; 6: 16-20.
5. Partsch H, Flour M, Coleridge Smith P, et al. Consensus Statement. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease. *Int Angiology* 2008; 27: 193-219
6. Kramer SA. Compression wraps for venous ulcer healing: a review. *J Vasc Nurs* 1999; 17: 89-97.
7. Lorimer KR, Harrison MB, Graham ID, et al. Venous leg ulcer care: How evidence-based is nursing practice? *J WOCN* 2003; 30: 132-42.
8. Stemmer R, Marescaux J, Furderer C. Compression therapy of the lower extremities particularly with compression stockings. *Hautarzt* 1980; 31: 355-65.
9. Blair SD, Wright DD, Backhouse CM, et al. Sustained compression and healing of chronic venous ulcers. *BMJ* 1988; 297: 1159-61.
10. Szewczyk MT, Jawień A. Zalecenia specjalistycznej opieki pielęgniarskiej nad chorym z owrzodzeniem żylnym goleni. *Piel Chir Angiol* 2007; 3: 95-129.
11. Jawień A, Rybak Z, Cencora A i wsp. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran w sprawie gojenia owrzodzeń żylnych goleni. *Leczenie Ran* 2006; 3: 103-12.
12. Szewczyk MT, Jawień A, Migdalski A, et al. Predicting time to healing by anatomical assessment of venous pathology. *Med Sci Monit* 2009; 15: CR74-81.
13. Logan RA, Thomas S, Harding EF. A comparison of sub-bandage pressures produced by experienced and inexperienced bandagers. *J Wound Care* 1992; 1: 23-26.
14. Szewczyk MT, Jawień A, Piotrowicz R. Zastosowanie kompresjoterapii w chorobach żył. *Przew Lek* 2004; 8: 58-64.
15. Szewczyk MT. Rola pielęgniarki w specjalistycznej opiece nad chorym z owrzodzeniem żylnym goleni. *Piel Chir Angiol* 2007; 1: 35-38.