Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHLÉBOLOGIE

Évaluation de l'efficacité de la compression veineuse élastique par la mesure d'une pression d'interface dans la prise en charge des ulcères veineux.

Evaluation of the effectiveness of elastic venous compression by measuring interface pressure in the management of venous ulcers.

Leblanc C.[1], Planchon B.[2], Pottier P.[3], Pistorius M.A.[2]

Résumé

Introduction : La compression veineuse étant la pierre angulaire de la prise en charge des ulcères veineux, l'objectif de ce travail était d'évaluer l'efficacité des bandes de compression élastique par la mesure d'une pression d'interface (PI) chez des patients porteurs d'un ulcère veineux ou mixte à prédominance veineuse.

Méthode : Nous avons réalisé une étude prospective mono-centrique au CHU de Nantes observationnelle de mai 2015 à décembre 2016.
La mesure des PI a été faite au moyen d'un capteur de pression Kikuhime, en région péri-malléolaire au point B1. Une PI supérieure à 30 mmHg était considérée comme efficace.
PI était mesurée à distance de la pose alors que PI2 était mesurée immédiatement après la pose par les infirmières du service.

Résultat : Seulement 20 % des BDC avaient des PI efficaces dans les 2 h 45 après leur pose. Pour améliorer cette efficacité il semble important que la pose soit réalisée par un opérateur expérimenté et que le système de compression soit récent et entretenu de manière fréquente.

Conclusion : En pratique, la compression par bande semble montrer des PI insuffisantes pour cicatriser un ulcère veineux. Les systèmes de compression multitypes devraient être privilégiés.

Mots-clés : *efficacité, pression d'interface, compression veineuse.*

Abstract

Introduction: *Since venous compression is the cornerstone of venous ulcer management, the aim of this work was to evaluate the effectiveness of elastic compression bands by measuring an interface pressure (IP) in patients carriers of a venous or mixed venous ulcer.*

Method: *We conducted a single-centric prospective study at the observational Nantes Hospital Center from May 2015 to December 2016.*

PI measurements were made using a Kikuhime pressure sensor in the peri-malleolar area at B1.

A PI greater than 30mmHg was considered effective.

PI was measured at a distance from the pose while PI2 was measured immediately after placement by the nurses.

Results: *Only 20% of the BDCs had effective IPs within 2h45 after they were put down. To improve this efficiency it seems important that the installation is performed by an experienced operator and that the compression system is recent and maintained frequently.*

Conclusion: *In practice, band compression seems to show insufficient PIs to heal a venous ulcer. Multitypes compression systems should be favored.*

Keywords: Efficiency, interface pressure, venous compression.

1. *Médecine Vasculaire CH Challans.*
2. *Médecine Vasculaire CHU de Nantes.*
3. *Médecine interne CHU de Nantes.*
Boulevard Guérin, 02.51.49.44.63.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Introduction

L'insuffisance veineuse chronique (IVC) est une pathologie fréquente avec une prévalence qui varie de 11 à 24 % dans la littérature et qui augmente avec l'âge.

Il existe une prédominance féminine avec un sex ratio à 1/3. Sa prise en charge concerne 2,6 % des dépenses de santé en France [1].

L'ulcère veineux de jambe (UVJ) qui représente l'évolution ultime de l'IVC en complique 1 % et concerne 2 % des plus de 80 ans [2, 3].

De par ses symptômes et la gestion de ses complications il a un fort impact sur la qualité de vie des patients [4]. Leur gestion engendre un coût plus important. Ils représentent donc un enjeu de santé public majeur.

La prise en charge de l'UVJ repose essentiellement sur la compression veineuse élastique (CVE) qui est la pierre angulaire de la thérapeutique [5].

En effet la compression veineuse (CV) exerce une contre-pression permanente qui permet de réduire l'hyperpression veineuse (HPV) ambulatoire à l'origine de l'UVJ.

Elle a prouvé son intérêt dans la diminution du risque de récidive et du temps de cicatrisation, et améliore la qualité de vie du patient [6, 7, 8].

La Haute Autorité de Santé (HAS) préconise en 2006 une pression entre 30 et 40 mmhg à la cheville pour la cicatrisation d'un ulcère veineux (accord professionnel) [9].

Elle recommande en première intention l'utilisation de bandages multitypes (ou bandes à allongement court, bandes induites et bas > à 36 mmHg), or en pratique les bandages à allongement court et long sont très largement prescrits [10].

Les soins locaux et pansements permettent quant à eux de maintenir la plaie dans un milieu humide afin de favoriser la cicatrisation mais on dispose de peu de données dans la littérature sur leur efficacité.

La chirurgie veineuse superficielle par crossectomie, stripping et phlébectomie montre une diminution du risque de récidive significatif à 4 ans sans mettre en évidence une amélioration du temps de guérison [11, 12].

Les techniques endoveineuses plus récentes semblent montrer des résultats intéressants sur la cicatrisation du trouble trophique, mais il s'agit malheureusement d'études non randomisées et non contrôlées et on ne dispose pas d'études comparatives entre les différentes techniques [13].

Objectif

L'objectif de notre travail était d'évaluer l'efficacité de la CVE dans une population de patients suivis en consultation pour la prise en charge d'UVJ ou mixtes à prédominance veineuse, par la mesure d'une **pression d'interface « PI ».**

Matériel et méthode

Nous avons réalisé une enquête descriptive observationnelle monocentrique et prospective de mai 2015 à décembre 2016, au CHU de Nantes, chez des patients suivis en consultations « ulcères ».

Une **« PI »** supérieure à 30 mmHg était considérée comme efficace.

Les patients inclus étaient porteurs d'un UVJ ou mixte à prédominance veineuse traités avec des bandes de compression (BDC) élastiques posées le jour même.

Les patients ayant une contre-indication à la CVE, ou porteurs d'un système de compression multitypes/couches étaient exclus.

Nous avons utilisé un appareil de mesure de ***« PI » Kikuhime*** pour toutes les mesures, prises pour chaque patient au repos, au point B1, situé entre 10 et 15 cm au-dessus de la malléole externe.

Au cours de la consultation, une première « PI » était mesurée **(PI*1*)**, patient installé en décubitus dorsal à distance de la pose du système de compression, posé par un intervenant externe (infirmière, aidant principal, patient).

Les bandes et pansements étaient défaits et à la fin de la consultation, une deuxième **PI (PI*2*)** était enregistrée, cette fois immédiatement après la pose des bandes posées par une infirmière expérimentée.

Les PI*2* ont ensuite été comparées entre celles considérées comme efficaces (> à 30 mmHg) et celles inefficaces (< à 30 mmHg).

Dans un troisième temps, comme les mesures étaient prises à des temps différents par rapport à la pose des BDC, nous avons étudié la cinétique des PI chez des sujets actifs et inactifs.

Une PI était enregistrée toutes les heures pendant 4 heures juste après leur pose.

L'analyse qualitative a été réalisée avec le test de Fisher tandis que l'analyse quantitative a été réalisée avec le test de Mann-Withney, au moyen du logiciel RSTAT avec un $p < 0.05$ jugé comme significatif.

Résultats

Caractéristiques de la population

40 patients ont été inclus chez qui 50 PI*1* et 50 PI*2* on était mesurées.

L'âge médian des patients était de 78 ans et 28 % [11] des patients étaient institutionnalisés.

La majorité des patients avait entre 80 et 89 ans **(Figure 1).**

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

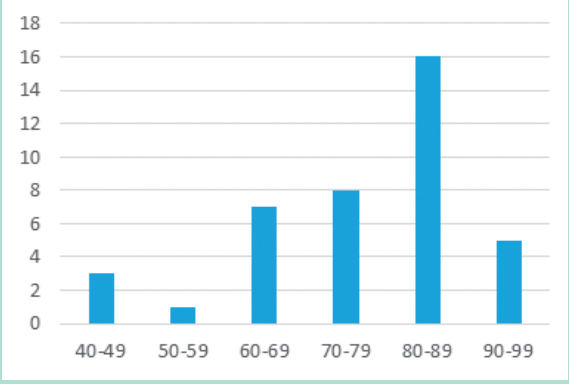

FIGURE 1 : Répartition des patients selon leur âge.

Il existait une prédominance féminine avec un sex ratio à 1,4.

Caractéristiques de l'ulcère

La durée moyenne d'évolution de l'UVJ était de 6 ans et 9 mois.

- L'origine de l'ulcère était en majorité liée à une insuffisance veineuse primitive : 40 % [20],
- 20 % [10] avait une composante lymphatique associée,
- 22 % [11] était d'origine mixte avec une prédominance veineuse,
- 16 % [8] était secondaire à une insuffisance veineuse post-thrombotique,
- 2 % [1] suite à une malformation veineuse (cas d'un syndrome de Klippel Trenaunay) **(Figure 2)**.

Caractéristiques de la compression veineuse

Les bandes avaient en moyenne 2.1 mois d'ancienneté.

Elles étaient entretenues en moyenne 2.3 fois par semaine.

- 70 % [35] des bandes étaient entretenues de manière correcte (lavage à la main ou en machine avec un programme délicat)
- 12 % [6] étaient entretenues de manière non conforme
- 18 % [9] n'étaient jamais entretenues.

L'intervenant principal lors de la pose était une infirmière (60 %).

24 % étaient posées par un proche du patient et 16 % étaient posées par le patient lui-même.

La très grande majorité des bandes (95 %) étaient posées en spirale.

Résultats des pressions d'interface

En moyenne les PI*1* à l'arrivée des patients étaient de 22 mmHg avec comme valeur minimale 3 mmHg et comme valeur maximale 36 mmHg.

La médiane était de 21 mmHg [17, 25].

Les pressions étaient mesurées en moyenne 2 h 45 après la pose par une infirmière, l'accompagnant ou le patient.

Une fois les bandes reposées par une infirmière expérimentée, les PI2 avaient des valeurs moyenne de 31.5 mmHg avec comme valeur minimale 19 mmHg et comme valeur maximale 56 mmHg.

La médiane était de 31 mmHg [26, 35].

Seulement 20 % des PI*1* étaient efficaces (soit avec des valeurs supérieures à 30 mmHg) contre 66 % des PI*2*.

Ainsi on distingue deux catégories de patients au sein des PI*2*, celles efficaces corrigées par un effet pose (PI*2* > 30 mmHg), et celles inefficaces **(Figure 3).**

On a donc comparé les deux groupes pour mettre en évidence d'éventuelles différences.

On a pu remarquer que dans le groupe PI*2* efficaces les BDC sont apparues de manière significative plus récentes (1,7 mois d'ancienneté, p value = 0,009) et entretenues de manière plus fréquente (2,5 fois par semaine, p value = 0,021).

De même les ulcères évoluaient depuis moins longtemps dans le groupe PI*2* efficaces (43,3 mois, p value = 0,043) **(Tableau 1)**.

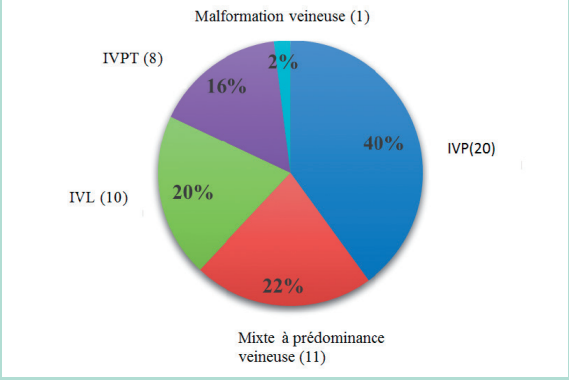

FIGURE 2 : Répartition des patients selon l'origine du trouble trophiques.

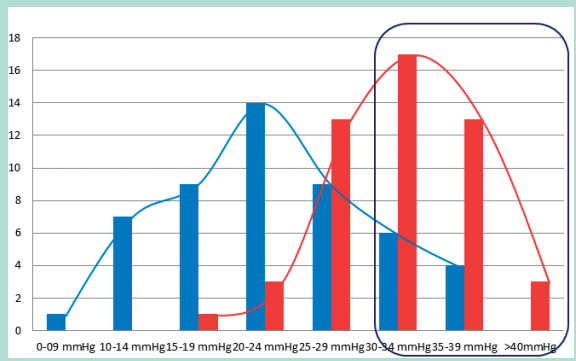

FIGURE 3 : Répartition des Pressions d'Interface selon leur intervalle de pression.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

	Pressions repos PI2 < 30 mmHg	Pressions repos PI2 > 30 mmHg	P value
Patients	n = 17	n = 23	
Âge moyen (ans)	76,6	77,9	0,7
Sexe			
Femme	11 (65 %)	12 (52 %)	
Homme	6 (35 %)	11 (48 %)	
Autonomie			1
Maison de retraite	11 (65 %)	16 (70 %)	
Domicile	6 (35 %)	7 (30 %)	
Troubles trophique			
Ancienneté du trouble trophique (mois)	61,1	43,3	0,043
Type de trouble trophique			0,74
IVV	5 (29 %)	11 (48 %)	
IPT	3 (18 %)	3 (13 %)	
IVL	6 (35 %)	2 (9 %)	
Mixte	2 (12 %)	7 (30 %)	
Malformation veineuse	1 (6 %)	0	
Compression			
Ancienneté de la bande (mois)	2,6	1,7	0,009
Fréquence d'entretien (semaine)	1,8	2,5	0,021
Type d'entretien			0,083
Conforme	12 (70 %)	16 (69 %)	
Non confrome	1 (6 %)	4 (17 %)	
Aucun	4 (4 %)	3 (13 %)	

TABLEAU 1 : Répartition des patients selon leur niveau de pressions d'interface.

Variation des PI au cours du temps

Nous avons parallèlement étudié la variation des PI au cours du temps chez 10 sujets actifs et 10 sujets inactifs au cours des quatre premières heures après la pose des BDC en prenant une mesure toutes les heures.

On retrouve une chute de 2.7 mmHg chez les sujets actifs contre 2.4 mmHg chez des sujets inactifs.

La chute des PI moyenne à 3 heures était donc de 2.5 mmHg **(Tableau 2)**.

Si on corrige les PI*1* prises dans les 2 h 45 après leur pose par cette chute de 2.5 mmHg on s'aperçoit alors que seulement 24 % des PI sont efficaces ce qui reste encore sensiblement insuffisant (contre 20 % PI1) (**Figure 4)**.

Discussion

Notre population étudiée, d'âge médian 78 ans avec une prédominance féminine est plutôt représentative de la population concernée par les UVJ ou mixte à prédominance veineuse.

En effet on retrouve dans la littérature un âge médian de 70 à 75 ans, et un sex ratio de 1.2 à 2 femmes pour 1 homme dans la population générale.

La prévalence des ulcères veineux augmente avec l'âge :

- 0,1 % pour les patients âgés de moins de 60 ans ;
- 0,4 % pour les patients de 60 à 70 ans ;
- plus de 2 % pour les patients de plus de 80 ans), ce que nous avons pu également constater avec une population de patient plus important dans la tranche d'âge 80 à 89 ans [1, 3].

Dans notre étude, les troubles trophiques avaient une durée d'évolution importante : 6 ans et 7 mois et la majorité (62 %, n = 32) étaient encore présents à 1 an.

On retrouve dans la littérature des résultats différents avec une durée d'évolution plus courte.

Selon une étude faite en 2015, 65 % cicatrisent à 1 an de suivi [14].

Dans notre étude il s'agissait de patients spécifiquement adressés à une consultation de CHU.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Colonne 1	Patients actifs	Patients inactifs	Moyenne des 2 groupes	Colonne 2
Pressions To	26,2	23,5	23,5	p = 0,042
Pressions T1	25,1	22,7	23	p = 0,042
Pressions T2	24,8	22	22,5	p = 0,042
Pressions T3	23,5	21,1	21,3	p = 0,042
Moyenne des variations de pressions	2,7	2,4	2,5	p = 0,042

TABLEAU 2 : Variation des moyennes des PI pendant 3 heures chez une population de patients actifs et inactifs.

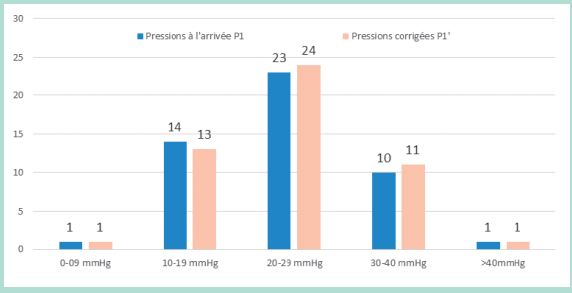

FIGURE 4 : Répartition des Pressions d'Interface après application d'un facteur temps.

On peut penser qu'il s'agit d'UVJ particulièrement rebelles à la cicatrisation qui expliquerait des durées d'évolution importante.

Nos résultats montrent que seulement 20 % des BDC étaient efficaces dans les 2 h 45 de la pose mais ce résultat est probablement surestimé.

En effet ces patients étaient vus environ tous les 2 à 3 mois lors d'une consultation qui permettait de refaire le point notamment sur leur système de compression avec une éducation dédiée.

Nous avons également étudié la cinétique de la PI une fois le système de compression posé.

Celle-ci variait assez peu dans notre étude dans les trois premières heures avec une baisse moyenne de 2.7 mmHg.

D'après les instructions des fabricants, les dispositifs de compression sont développés pour rester en place de manière efficace pendant 7 jours alors qu'il est connu et prouvé que la pression varie avec le temps [15].

Une étude allemande réalisée chez une population de sujets sains portants différents dispositifs de compression multicouches montre une chute de pression moyenne de repos de l'ordre de 30,7 % en 7 jours.

Le système de compression multi-types apparaît comme le plus stable au cours du temps.

Le système multicouche par 4 bandes *type Profore®* semble délivrer les plus forts niveaux de pression dans le temps et de façon constante, mais cela se traduit en pratique par un taux important d'abandon de traitement lié à une hyperpression mal supportée.

Un dispositif de compression par deux bandes *type UrgoK2®* aurait tendance à montrer une meilleure acceptabilité avec toujours des objectifs de pression atteints [16, 17].

De nombreuses variables influent l'efficacité de la compression et nous n'avons malheureusement pas étudié le morphotype du patient avec la circonférence du mollet et la taille des ulcères qui sont des paramètres qui rentrent en compte. Par faute de temps nous n'avons pas étudié la cicatrisation des UVJ non plus.

Notre travail s'est basé sur des PI de repos mais on retrouve dans la littérature l'intérêt d'un autre paramètre : l'indice de rigidité statique qui permet de caractériser l'efficacité d'un système de compression pour réduire/occlure la lumière d'une veine [18, 19, 20].

Conclusion

Seulement 20 % des BDC élastiques sont efficaces en moyenne dans les 2 h 45 après leur pose.

La valeur des PI et donc l'efficacité des BDC est sensiblement améliorée lorsque celles-ci sont posées par une infirmière expérimentée.

On a pu remarquer que de nombreuses variables influent sur cette efficacité mais un système de compression récent et entretenu de manière fréquent est significativement plus efficace.

Les bandes de compression élastique utilisées isolément semblent donc être un moyen thérapeutique non adapté pour la prise en charge des ulcères veineux.

Les compressions multitypes/multicouches qui montrent des PI plus efficaces et stables dans le temps devraient être privilégiés en première intention comme le recommande la Haute Autorité de Santé (HAS).

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Références

1. CEMV. Insuffisance veineuse chronique. Varices 2010.
2. Eklöf B., Rutherford R.B., Bergan J.J., Carpentier P.H., Gloviczki P., Kistner R.L., et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement. J. Vasc. Surg. 2004 ; 40(6) : 1248-52.
3. Etufugh C.N., Phillips T.J. Venous ulcers. Clin. Dermatol. 2007 ; 25(1) : 121-30.
4. Kurz X., Lamping D.L., Kahn S.R., Baccaglini U., Zuccarelli F., Spreafico G. et al. Do varicose veins affect quality of life? Results of an international population-based study. J. Vasc. Surg. 2001 ; 34 : 641-8.
5. Mosti G., Mattaliano V., Polignano R., Masina M. Compression therapy in the treatment of leg ulcers. Acta Vulnol. 2009 ; 7 : 6-8.
6. O'Meara S., Cullum N.A., Nelson E.A. Compression for venous leg ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Nov 14 ; 11 : CD000265. doi: 10.1002/14651858.CD000265.pub3. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23152202
7. Nelson E.A., Bell-Syer S.E. Compression for preventing recurrence of venous ulcers. In: The Cochrane Collaboration 2014. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Sep 9 ; (9) : CD002303. doi: 10.1002/14651858.CD002303.pub3. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25203307
8. Mayberry J.C., Moneta G.L., Taylor L.M., Porter J.M. Fifteen-year results of ambulatory compression therapy for chronic venous ulcers. Surgery 1991 ; 109(5) : 575-81.
9. HAS. Prise en charge de l'ulcère de jambe à prédominance veineuse hors pansements. Recommandations. Juin 2006. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/fiche_de_synthese_finale.pdf
10. HAS. La compression médicale dans les affections veineuses chroniques. 2010. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-12/fiche_de_bon_usage_-_compression_medicale_dans_les_affections_veineuses_chroniques.pdf
11. Gohel M.S., Barwell J.R., Taylor M., Chant T., Foy C., Earnshaw J.J., et al. Long term results of compression therapy alone versus compression plus surgery in chronic venous ulceration (ESCHAR): randomised controlled trial. BMJ. 2007 Jul 14 ; 335(7610) : 83. Epub 2007 Jun 1.
12. Barwell J.R., Davies C.E., Deacon J., Harvey K., Minor J., Sassano A., et al. Comparison of surgery and compression with compression alone in chronic venous ulceration (ESCHAR study): randomised controlled trial. Lancet Lond Engl. 2004 ; 363(9424) : 18549.
13. Marston W.A. Efficacy of endovenous ablation of the saphenous veins for prevention and healing of venous ulcers. Journal of Vascular Surgery Venous and Lymphatic Disorders 2015 ; 3(1) : 113-6.
14. Lazareth I. Risque de récidive d'ulcères veineux. J Mal Vasc mars 2015.
15. Hafner J., Botonakis I., Burg G. A comparison of multilayer bandage systems during rest, exercise, and over 2 days of wear time. Arch Dermatol. 2000 ; 136(7) : 857-63.
16. Protz K., Heyer K., Verheyen-Cronau I., Augustin M. Loss of Interface Pressure in Various Compression Bandage Systems over Seven Days. Dermatology 2014.
17. Junger M., Ladwig A., Bohbot S., Haase H. Comparison of interface pressures of three compression bandaging systems used on healthy volunteers. J. Wound Care 2009 ; 18(11) : 474, 476-80.
18. Partsch H., Schuren J., Mosti G., Benigni J.P. The Static Stiffness Index: an important parameter to characterise compression therapy in vivo. J. Wound Care 2016 ; 25(Suppl 9) : S4-S10.
19. Benigni J.P., Uhl J.F., Levy S., Hamou A., Thil A., Voicu A. Compression therapy for chronic venous ulcer: comparing the stiffness of different bandages. Int. Angiol. 2017 Feb ; 36(1) : 91-2.
20. Partsch H., Clark M., Bassez S., et al. Measurement of lower leg compression in vivo. Recommendations for the performance of measurements of interface pressure and stiffness. A consenus statement. J. Dermatol. Surg. 2006 ; 32 : 224-33.