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
SOCIÉTÉ CANADIENNE DE PHLÉBOLOGIE
CANADIAN SOCIETY OF PHLEBOLOGY

Effets des bas médicaux compressifs 10 à 20 mmHg sur un groupe de choristes.

Effects of light medical compression stockings (10-20 mmHg) on a group of singers.

Reeder Suzan W.I.[1], de Roos Kees-Peter[2], Neumann H.A. Martino[1]

Résumé

Introduction : Les bas médicaux compressifs 10 à 20 mmHg (BMC 20) diminuent la symptomatologie et certains signes physiques chez les patients soumis à une station debout prolongée. Ils affaiblissent l'intensité des myalgies après compétition sportive et ils réduisent le risque de thrombose lié aux vols sur longues distances.

Objectif : Évaluation de l'effet des bas Proleg® qui sont des BMC 20, sur les symptômes jambiers d'un groupe de choristes à l'issue d'une répétition en position debout prolongée.

Méthode : À l'occasion d'une répétition, un groupe de 58 choristes volontaires a été divisé en deux sous-groupes : l'un ne portait pas de bas, l'autre portait des bas BMC Proleg. Avant la répétition, tous avaient rempli un questionnaire. Après répétition, l'effet était évalué par les réponses à un second questionnaire. Les participants répondaient aux questions en recourant à des scores visuels analogiques.

Résultats : Le port des BMC Proleg a généré une amélioration significative de la symptomatologie, surtout sur la lourdeur de jambe ($P < 0,01$). Dans le même temps, on pouvait observer une diminution des crampes et de la sensation d'œdème, ainsi qu'une amélioration d'un syndrome de jambes sans repos. Cette dernière amélioration n'était cependant pas significative.

Conclusions : Les BMC 20 sont très efficaces sur la lourdeur jambière après station debout prolongée. Ils diminuent la symptomatologie du syndrome des jambes sans repos, de l'œdème et des crampes. Des recherches plus approfondies devraient permettre de déterminer si les heureux effets des BMC 20 se confirment sur de plus grandes séries de participants porteurs de tels bas et cela pendant des périodes plus prolongées.

Mots-clés : *bas médicaux compressifs, bas médicaux compressifs 10 à 20 mmHg, BMC.*

Summary

Introduction: *Light medical compression stockings (pressure 10-20 mmHg - MCS 20) improve some objective and subjective symptoms in subjects with a standing profession, decrease the risk for thrombosis during long-haul flights, and improve muscular pain in sportsmen.*

Objective: *To evaluate the effect of Proleg® stockings (MCS 20) on leg symptoms in a choir after a standing rehearsal.*

Materials and methods: *We performed a case-control study, in which the cases wore MCS 20 during rehearsal, and the controls did not wear any stocking. Preceding rehearsal all the subjects filled in a questionnaire. After rehearsal the effect of the stockings was evaluated by a second questionnaire. A part of the questions was answered by visual analogue scores.*

Results: *Wearing MCS 20 leads to significant improvement of symptoms of leg fatigue ($P < 0.01$). Improvement of symptoms of leg swelling, leg cramp, and restless legs was demonstrated, but this improvement was not significant.*

Conclusions: *MCS 20 are very effective in preventing symptoms of leg fatigue during sustained standing. Besides they reduce symptoms of restless legs, leg swelling, and leg cramp. Further research should show if standing for a longer period (> 1 hour) improves the last mentioned symptoms significantly.*

Keywords: medical compression stockings, light medical compression stockings (10-20 mmHg).

1. *Service de dermatologie, Erasmus MC, centre hospitalier universitaire, Rotterdam, Pays-Bas.*
2. *DermaPark, Uden, Pays-Bas.*
Prof. Dr. H.A.M. Neumann, Afdeling dermatologie. Erasmus MC. Postbus 2040. 3000 CA. Rotterdam. Nederland.
Téléphone : + 31 10 7034580 ; Télécopie : + 31 10 7033822 ; E-mail : s.reeder@erasmusmc.nl
Conflit d'intérêts : les bas Proleg® ont été gratuitement mis à notre disposition par medi Nederland BV, Breda, Pays-Bas.

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

Les bas médicaux compressifs (BMC) de 10 à 20 mmHg (classe I et II Française, BMC 20) améliorent les symptômes et certains signes physiques propres à l'insuffisance veineuse superficielle [1, 2, 3].

De longue date, les BMC 20 ont prouvé leur efficacité sur la diminution de la sensation, de lourdeur, du mal-être des jambes et d'œdème jambier, et sur la douleur chez les patients soumis à une activité professionnelle en station debout prolongée [4].

On sait par ailleurs que de tels bas « anti-thrombose » sont couramment prescrits à l'occasion de vols aériens à longue distance pour prévenir toute thrombose veineuse profonde [5].

Il est démontré également que les myalgies s'estompent chez les coureurs qui les portent [6].

En réduisant partiellement les reflux, les BMC 20 agissent significativement sur l'hémodynamique veineuse : ils diminuent la fraction du volume résiduel et augmentent la fraction d'éjection [7].

Depuis quelques années ces bas sont disponibles de façon courante.
Les bas Proleg® (BMC 20) sont des bas élastiques néerlandais vendus sans ordonnance et prescrits chez les personnes vouées à une activité professionnelle en position debout ou assise prolongée.

Les recherches actuelles démontrent que les BMC 20 :
– bloquent la filtration capillaire ;
– et surtout démontrent que chez le sujet en position assise, au repos, le rythme cardiaque est inférieur à celui que l'on observe chez le sujet ne portant pas de bas (données non publiées, Erasmus MC, www.proleg.nl).

Objectif

L'objectif de l'étude est d'évaluer l'effet des BMC 20 sur la symptomatologie et sur certains signes physiques de sujets membres d'une chorale lors des répétitions de longue durée.

- Chez de tels patients, toute insuffisance veineuse risque de se décompenser en générant une sensation de fatigue, de lourdeur, ainsi que des crampes, une sensation d'œdème, voire même un syndrome de jambes sans repos [8].
- Notre étude se propose de comparer l'effet des BMC 20 Proleg sur deux groupes : l'un portant des BMC 20, l'autre n'en portant pas.

Matériels et méthodes

Population d'étude

Le critère d'inclusion nécessaire et suffisant était la présence des sujets aux répétitions d'une chorale. Nous avons inclus 58 volontaires : 17 hommes et 41 femmes avec randomisation en un groupe porteur de bas et un groupe sans BMC.

Concept de l'étude

Les 2 groupes :

- Le groupe porteur de bas était équipé de Proleg®, medi Nederland, lors des répétitions debout.
- Le groupe témoin ne portait aucune compression.

Les BMC Proleg ont une pression in vitro de 18-21 mmHg et comportent 57 % d'élasthanne et 43 % de polyamide [9, 10].

Le protocole de randomisation a été le suivant : à chaque participant il a été remis une enveloppe numérotée et scellée contenant soit une feuille vierge soit une feuille avec le dessin de deux chaussettes. Parmi les sujets qui ont participé deux fois à l'examen, ceux qui la première fois portaient des BMC n'en portaient pas la seconde fois et vice-versa.

Il a été rédigé deux questionnaires : le premier a été remis aux choristes avant la répétition, le second n'a été remis qu'après.

- Le premier questionnaire comportait les données relatives au sexe, à l'âge et à l'état général et il était complété par des questions relatives aux antécédents phlébologiques, en particulier une éventuelle symptomatologie ayant pu survenir après une station debout prolongée (sensation de lourdeur, sensation d'œdème).
- Le second questionnaire contenait des questions sur le confort apporté par les bas, sur la survenue éventuelle d'une sensation de lourdeur, sur un épisode de jambes sans repos après la répétition de la soirée.

Les BMC 20 Proleg ont été fournis gratuitement à tous les participants.

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

Tous devaient répondre aux questions concernant leurs antécédents médicaux, une symptomatologie phlébologique, les effets des BMC à l'aide d'une échelle visuelle analogique où la cote la plus basse était « aucune plainte », la cote la plus haute « nombreuses plaintes ».

Après examen des résultats, le chercheur (S.W.I. Reeder) a déterminé le résultat des scores à une décimale près.

Résultats

Sur le plan général

28 choristes, dont 9 hommes, portaient les bas et 30 choristes, dont 5 hommes, n'en portaient pas.

L'âge moyen des porteurs de bas était de 58,5 ans (fourchette : 27–70) et celui des témoins, sans bas, était de 54,0 ans (fourchette : 27–70).

Les porteurs de bas ont évalué leur état de santé comme étant d'un moyen de 7,0 (fourchette : 2,9–10,0), les témoins l'ont évalué à un niveau de 7,5 (fourchette : 2,7–10,0).

Le **Tableau 1** fait état des antécédents pathologiques connus des participants.

	BMC 20 (n)	Témoins (n)	Signification
Hypertension	6	5	NS
Diabète sucré	0	0	NS
Hypercholestérolémie	3	2	NS
Maladies cardiovasculaires	5	2	NS
Troubles de la coagulation	1	0	NS
Autres (e.a. cancers, maladies de la peau)	5	7	NS
Total	**20**	**14**	**NS**

*TABLEAU 1 : **Antécédents généraux des cas et des témoins.***
NS = non significatif

Sur le plan d'antécédents phlébologiques

6 cas du groupe porteurs de bas avaient subi une intervention sur une jambe, contre 5 cas dans le groupe témoins. Parmi les 28 porteurs de bas, 22 n'en n'avaient jamais porté, 2 en portaient quotidiennement, 3 en portaient plus d'une fois par semaine et 1 en portait moins d'une fois pas semaine.

En revanche, parmi les 30 sujets témoins, 25 n'avaient jamais porté de BMC, 3 en portaient quotidiennement, 2 plus d'une fois pas semaine et 1 moins d'une fois par semaine (1 participant a répondu à la fois plus d'une fois par semaine et moins d'une fois par semaine).

Notons que les participants qui ne portaient pas quotidiennement de BMC, ne les portaient que dans des occasions où ils prévoyaient d'être en situation debout prolongée : 1 participant les portait lors de son activité professionnelle (assistant de bloc opératoire) et 1 participant ne les portait qu'au cours de longues promenades.

Les autres caractéristiques de groupe sont reprises dans le **Tableau 2**.

	BMC 1 (n)	Témoins (n)	Signification
Opération au niveau de la jambe	6	5	NS
Varices	9	5	NS
Traitement de varices	5	5	NS
Thrombose veineuse superficielle	1	0	NS
Thrombose veineuse profonde	1	1	NS
Érysipèle	0	0	NS
Ulcus crural	0	0	NS

*TABLEAU 2 : **Antécédents phlébologiques des cas et des témoins.***
NS = non significatif

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

Résultats statistiques

Des tests t appariés ont analysé les données concernant la sensation d'œdème malléolaire ou jambier, de lourdeur des jambes, des crampes de jambe et de jambes sans repos avant et après la répétition.
Seule la notion ressentie de lourdeur des jambes s'était améliorée de manière significative grâce au port de BMC 20 ($P < 0,01$).
Les autres manifestations pathologiques avaient certes diminué mais de manière non significative **(Tableau 3)**.

	Moyenne avant la position debout	Moyenne après la position debout	Seuil de signification (P-valeur)
Œdème des jambes	1,588	1,424	0,784
Lourdeur des jambes	3,132	1,704	< 0,010*
Crampes des jambes	1,622	1,304	0,321
Jambes sans repos	1,969	1,500	0,274

TABLEAU 3 : Moyenne des scores visuels analogiques de symptomatologie avant et après la position debout et les résultats des tests t. * statistiquement significatif

Discussion

Éléments positifs de l'étude

- Le port de BMC 20 Proleg génère une amélioration significative au niveau de la sensation de lourdeur des jambes.
- Malgré la courte durée de l'expérimentation, les participants ont observé un effet significatif après le port de ces BMC.
- Certains participants nous ont avoué que, soulagés après la première répétition, ils avaient mis les BMC dans l'après-midi précédant la répétition et que la fin de soirée avait ainsi été rendue plus confortable. Nous pressentons qu'une station debout plus prolongée verrait se produire une amélioration significative des autres symptômes d'IVC.

Éléments négatifs de l'étude

- Le nombre global de participants est relativement réduit, mais ils pratiquaient tous la même activité de piétinement.
- Il n'a été procédé à aucun examen clinique des membres inférieurs, ni même écho-Doppler, chez les participants ni avant ni après la répétition.
  En fait c'était impossible à mettre en œuvre, il eut fallu être nombreux à faire l'étude.
- Le temps où les choristes ont constaté une amélioration est trop court pour que l'on puisse affirmer que le port de BMC 20 reste sans effet positif sur les autres symptômes d'insuffisance veineuse superficielle.
- De plus, 42 % des participants se proposent de porter de nouveau des BMC lors d'une prochaine répétition (fourchette : 0–98 %). Et si les participants devaient faire l'achat de BMC 20 dans les magasins au prix de 34,51 € par an en moyenne, 28 % seulement en achèteraient (fourchette : 0–97 %).

Notre recherche démontre que le port de BMC 20 Proleg génère une amélioration significative de la sensation de lourdeur des jambes.

La symptomatologie de crampes, de jambes sans repos ou la sensation d'œdème n'est pas améliorée.

Cette constatation va dans le sens des recherches antérieurement publiées selon lesquelles le port de BMC ayant un gradient de pression de 20-30 mmHg provoque une amélioration significative de l'œdème, de la lourdeur et de la douleur [4]. Par contre nous pensons qu'une pression de 10-20 mmHg est suffisante pour traiter une insuffisance veineuse chronique (IVC) [11].

La différence de résultats semble pouvoir être expliquée du seul fait que la durée pendant laquelle le sujet a été en position debout prolongée a été courte : pas plus d'une heure.

Influence du sexe

Nous avons constaté que la plupart des participants étaient de sexe féminin alors que le chœur comporte un nombre sensiblement égal d'hommes et de femmes.
Lors de l'inclusion, les femmes avaient été plus faciles à convaincre que les hommes.
On a posé à certains hommes la question de savoir le pourquoi de leur refus.
La plupart nous ont répondu qu'ils n'avaient aucune plainte à formuler et qu'ils refusaient de porter des BMC assimilables dans leur esprit à des sous-vêtements féminins.

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

Il semble donc que l'idée règne dans la population moyenne, et le chœur en est un échantillon, qu'il est malséant pour un homme, en dehors de toute indication médicale, de porter des bas, objets d'usage essentiellement féminin.
Nous n'avons aucune explication claire à donner à propos de ce comportement sinon que les femmes sollicitent plus volontiers un avis médical pour raison cosmétique, surtout s'il s'agit de varices, et l'on sait que les varices sont plus fréquentes chez la femme ce qui les encourage à porter préventivement des BMC ce qui n'est pas le cas des hommes [8, 12].
Il est d'ailleurs étonnant de constater que les recherches antérieures n'ont jamais étudié la notion de la différence de niveau d'observance thérapeutique entre hommes et femmes face au port de BMC [13, 14].

Nous en concluons avec toutes les réserves d'usage qu'il est plus difficile de convaincre un homme de porter des BMC qu'une femme, mais que l'observance thérapeutique devient identique chez les uns et les autres une fois qu'ils ont compris l'intérêt d'en porter.

Nombre faible de participants

Un point faible de notre étude est que le nombre de participants – 58 choristes – reste assez limité. De fait, nous avons vu moins de monde que prévu aux répétitions. Nous avions compté au départ sur le chiffre de 50 participants par répétition ce qui nous aurait fourni 100 cas au total pour deux répétitions.
Qui plus est peu d'hommes, comme nous l'avons déjà mentionné, ont accepté de se livrer à notre examen.

Nous envisageons donc de répéter notre étude en nous adressant à un chœur plus fourni ou en la réitérant à l'occasion d'une exécution publique. En effet, lors d'une simple répétition le chœur n'est jamais au complet alors que le jour de l'exécution tous les choristes sont présents.

Coût du matériel

Notons qu'il y a discordance de probabilité entre les participants qui porteront de nouveau des BMC 20 (en moyenne 0,42) et les participants qui les achèteront (en moyenne 0,28).

Une participante a jugé l'achat de tels bas trop coûteux alors qu'elle trouvait leur port plutôt agréable (sur échelle visuelle analogique elle a fait état d'une probabilité de 0,86 qu'elle les portera de nouveau).
Un autre participant les portait préventivement dans la journée et avait beaucoup moins de plaintes à formuler en fin de journée. Il ne prévoyait donc pas l'achat de BMC (0,22).
Ce fait nous a surpris car on s'attendrait à ce que les usagers achètent de tels bas dont il est amplement prouvé qu'ils sont efficaces.
Si le port de BMC 20 était remboursé par l'assurance maladie néerlandaise (ce qui n'est pas actuellement le cas), les ventes seraient probablement plus importantes.

Étude des questionnaires

Quelques remarques méritent d'être notées à la lumière du résultat de nos questionnaires.

- La petite taille :
  Trois participants se sont plaints d'une sensation de striction au niveau du genou. Pour les individus de petite taille – moins de 1,65 m – il existe des BMC plus courts. Or les bas utilisés pour notre expérimentation étaient destinés à des personnes de plus d'1,65 m. Il se peut qu'ils aient été mal tolérés.
  De plus, le porteur de bas croit devoir rabattre le bord supérieur du bas, ce qui induit une pression locale accrue et peut générer une sensation de striction.
- Une choriste a signalé une sensation de refroidissement des extrémités lorsqu'elle portait les BMC, mais nous n'avons pas d'explication claire à donner de ce fait.
  Un choriste nous a indiqué que ses bas retombaient spontanément après deux lessives.
- La symptomatologie typique des patients souffrant d'IVC est la sensation de lourdeur.
  Nous avons donc choisi délibérément un modèle issu de la vie réelle, à savoir un chœur qui reste debout pendant une heure, afin de voir si des BMC 20 mmHg arrivent à prévenir ce type de plainte [2].
  Que ce symptôme caractéristique puisse être prévenu lors d'un piétinement d'une heure mérite toute notre attention. Malheureusement, la sensation d'œdème n'a pu être évitée. La symptomatologie moins spécifique d'IVC comme les crampes de jambes, comme les jambes sans repos, n'a pas non plus été prévenue.
- Sur la base de notre étude, le conseil de porter des BMC 20 pendant les périodes de station debout prolongée est justifié. On sait que l'orthostase accroît la filtration capillaire et qu'une telle filtration diminue significativement grâce au port de BMC 20 [15].

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

Conclusion

Les bas médicaux compressifs 10 à 20 mmHg (BMC 20) génèrent une amélioration significative de symptomatologie au niveau des jambes fatiguées par une station prolongée en orthostatisme.

Dans le même temps, ils diminuent les effets des syndromes de jambes sans repos et limitent la sensation d'œdème jambier.

En dépit de la courte durée des épisodes de notre recherche expérimentale, les participants ont constaté un effet significatif dû au port de ces BMC 20.

La question reste de savoir si cet heureux effet se confirmerait à la suite d'un protocole identique réalisé avec un nombre plus important de participants en position debout prolongée et sur un laps de temps plus grand.

D'autres recherches devraient aussi nous montrer si le port de BMC 20 préviendrait et/ou retarderait le processus d'insuffisance veineuse [15].

Remerciements :
Les bas Proleg® ont été gratuitement mis à notre disposition par medi Nederland BV, Breda, Pays-Bas.
Le Dr André Davy et le Dr André Cornu-Thenard pour l'aide apportée à cette publication.

Références

1. Shouler P.J., Runchman P.C. Varicose veins: optimum compression after surgery and sclerotherapy. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 1989 ; 71(6) : 402-4.
2. (CEN) ECfS. Non-active Medical Devices. Working Group 2 ENV 12718: European Prestandard 'Medical Compression Hosiery'. Brussels : CEN ; 2001.
3. Partsch H., Flour M., Smith P.C., et al. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease consensus based on experimental data and scientific evidence. Under the auspices of the IUP. Int. Angiol. 2008 Jun ; 27(3) : 193-219.
4. Weiss R.A., Duffy D. Clinical benefits of lightweight compression: reduction of venous-related symptoms by ready-to-wear lightweight gradient compression hosiery. Dermatol. Surg. 1999 ; 25(9) : 701-4.
5. Scurr J.H., Machin S.J., Bailey-King S.,et al. Frequency and prevention of symptomless deep-vein thrombosis in long-haul flights: a randomised trial. Lancet 357(9267) : 1485-9.
6. Ali A., Caine M.P., Snow B.G. Graduated compression stockings: physiological and perceptual responses during and after exercise. J. Sports Sci. 2007 ; 25(4) : 413-9.
7. Ibegbuna V., Delis K., Nicolaides A.N. Effect of lightweight compression stockings on venous haemodynamics. Int. Angiol. 1997 Sep ; 16(3) : 185-8.
8. Nicolaides A.N. Investigation of chronic venous insufficiency: A consensus statement (France, March 5-9, 1997). Circulation 2000 Nov 14 ; 102(20) : E126-63.
9. Rabe E., Partsch H., Junger M., Abel M., et al. Guidelines for clinical studies with compression devices in patients with venous disorders of the lower limb. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2008 Apr ; 35(4) : 494-500.
10. 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: consensus statement. Dermatol. Surg. 2006 Feb ; 32(2) : 224-32 ; discussion 33.
11. Amsler F., Blattler W. Compression therapy for occupational leg symptoms and chronic venous disorders – a meta-analysis of randomised controlled trials. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2008 Mar ; 35(3) : 366-72.
12. O'Leary D.P., Chester J.F., Jones S.M. Management of varicose veins according to reason for presentation. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 1996 May ; 78(3 (Pt 1)) : 214-6.
13. Palfreyman S., Michaels J. A systematic review of compression hosiery for uncomplicated varicose veins. Phlebology 2009 ; 24 : 13-33.
14. Raju S., Hollis K., Neglen P. Use of compression stockings in chronic venous disease: patient compliance and efficacy. Ann. Vasc. Surg. 2007 Nov ; 21(6) : 790-5.
15. van Geest A.J., Veraart J.C.J.M., Neumann H.A.M. The effect of medical elastic compression stockings with different slope values on edema. Measurements underneath three different types of stockings. Dermatol. Surg. 2000 Mar ; 26(3) : 244-7.