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

Phlébologie 2014, 67, 2, p. 9-11

Cent cinquante ans de bas médicaux de compression.

Medical compression for the last 150 years.

Stemmer R.

Phlébologie 1998 ; 51 (4) : 381-3

Résumé

Les bas de compression auront cette année le 150e anniversaire de leur invention. De nombreux progrès techniques ont été réalisés pour aboutir à la qualité technique actuelle de ce moyen de compression indispensable à la prévention et au traitement des maladies veineuses. Il reste à harmoniser les mesures de pression et la valeur des classes de compression pour leur permettre encore longtemps de protéger efficacement nos nombreux malades veineux.

Mots-clés : *bas de compression, historique.*

Historique

L'année 1998 devrait être une année mémorable pour tous les phlébologues car à la fin de cette année va se situer le 150e anniversaire de la naissance des bas médicaux de compression.

En effet, le 26 octobre 1848, William Brown, un Anglais du Middlesex, déposait le brevet n° 12294 de fabrication de bas élastiques sur un métier manuel. Il dénommait son produit « *elastic stockings* ».

Pour arriver à ce brevet, il a d'abord fallu que le caoutchouc soit connu, que Goodyear arrive en 1839 à stabiliser le produit par la vulcanisation et que l'on puisse fabriquer des plaques fines qui étaient ensuite découpées en fils minces de section carrée (brevet n° 11455 de William Brockdown et Thomas Hancock).

Par la suite, le brevet n° 13787, déposé en 1851 par Jonathan Sparks, a permis de guiper les fils élastiques avec du coton ou de la soie pour rendre les bas plus agréables à porter.

Treize années plus tard, en 1861, William Saville déposait le brevet n° 2709 pour la fabrication de bas en tricotage linéaire, donnant ainsi la possibilité de confectionner toutes les formes de bas de compression. Il les dénommait « bas élastiques chirurgicaux ».

Une industrie du bas de compression se développait alors dans la région de Nottingham. Peu de temps après, la fabrication était entreprise en Belgique, puis en Allemagne.

Les premiers bas sans caoutchouc ont été commercialisés vers 1917, puis à partir des années 1920 les fils élastiques non caoutchoutés furent introduits en même temps que les bas élastiques dans les deux sens. La **Société Occulta** commercialisait les premiers bas sans caoutchouc, mais avec une pression de compression faible. Ils ont d'ailleurs été controversés dans la littérature médicale.

Il a fallu attendre les années 60 et les « élastomères synthétiques » pour donner un essor décisif aux bas de compression.

Recherches scientifiques

La première mesure statique de la pression des bas et bandages a été réalisée par **van der Molen** dès avant 1960 et a enfin permis de quantifier l'action des bandages et des bas médicaux de compression. Depuis cette date, de nombreuses méthodes de mesure ont vu le jour : **mécaniques puis piézo-électriques**, avec ou sans déformation du bas.

La grande diversité technique de ces différentes méthodes n'a pas permis de comparaison chiffrée de leurs résultats.

Haid et **Schoop** ont introduit en 1965 la mesure dynamique de la pression pendant la marche, ce qui a permis de différencier la pression de repos et la pression de travail, notions importantes pour les indications des bandages et bas de compression.

Malgré tous les efforts de nombreux scientifiques, la loi de Laplace liant la pression sur un segment de membre déterminé à son rayon de courbure reste incontournable.

Bien entendu, il convient de distinguer les mesures de pression à visée scientifique qui demandent une grande précision, de celles *in vivo* sur des malades qui ne revendiquent qu'à mesurer une pression approximative, et à démontrer éventuellement une absence de striction le long du membre.

Réglementation

Pendant de longues décades, les pressions de bas étaient laissées à l'appréciation des fabricants.

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

Phlébologie 1998 ; 51 (4) : 381-3.

La première réglementation émanait de la **Société Allemande de Phlébologie** qui votait le 9 octobre 1961 un mémorandum servant de base à la définition médicale des bas de compression, à la fixation de leurs classes de compression, de leur dégressivité et même de leurs indications. Il était adopté par l'**Union des Fabricants allemands de bas**, puis a été repris comme standard par la majorité des pays européens, y compris la France, aussi bien dans les décisions officielles que dans la publicité des fabricants.

En 1990, la Communauté européenne a créé une Commission de Normalisation des bas médicaux de compression. Les travaux de cette Commission ont servi de révélateur aux incohérences nationales et internationales dans ce domaine.

Ainsi la pression des bas médicaux de compression était alors déterminée par environ 7 méthodes de mesure différentes : méthode ITF, méthode Hohenstein, méthode Hatra, méthode MST, méthode Centexbel, méthode hollandaise, entre autres.

La nécessité d'une tentative d'harmonisation entre ces différentes méthodes de mesure s'imposait. Les mesures effectuées sur 500 bas de compression avec les différentes méthodes n'ont pas permis d'établir des tables de correspondance entre les pressions relevées, **de sorte qu'il a fallu opter pour une méthode européenne de référence, en l'occurrence pour la méthode modifiée de l'Institut Textile de France**.

En attendant que celle-ci soit officialisée et imposée à tous les fabricants, il conviendrait dès maintenant d'indiquer la méthode de mesure utilisée, au moins dans les publications scientifiques sur la compression. Les millimètres de mercure de ces différentes méthodes n'ont pas la même valeur, ne sont pas comparables.

Ces disparités de mesure mises à part, les réglementations nationales sont très différentes les unes par rapport aux autres.

La confrontation des réglementations nationales existantes et celles proposées par la Commission de Normalisation Européenne aboutit au tableau suivant :

Le **Tableau 1** démontre les différences entre les réglementations nationales des pressions des classes de compression et les propositions européennes.

Cette incohérence aboutit à la proposition d'une classe A de bas thérapeutiques dont la fourchette de pression est inférieure à celle des bas de prophylaxie de la thrombose destinés aux sujets alités.

Dans le cadre de cette Commission les experts médicaux, F. Annoni (Italie), W. Blâttler (Suisse), E. Einarson (Suède), J.T. Hobbs (UK), J.P. Kuiper (Pays-Bas), H.A.M. Neumann (Pays-Bas), L. Norgren (Suède), R. Stemmer (France), V. Wienert (Allemagne) ont décidé le 5 juin 1991 :

- **que par définition un bas médical de compression devait exercer un minimum de 15 mm de Hg de pression à la cheville (point de mesure B) ;**
- **les bas ayant une pression inférieure à 13 mm de Hg devraient être considérés comme des bas de confort (« comfort stockings »).**

Cette pression doit être déterminée par la méthode de référence européenne.

Malheureusement, la Commission de Normalisation n'a pas tenu compte de ces recommandations.

Actuellement, les pressions les plus basses ayant donné un résultat hémodynamique ont été mesurées avec des bas de prophylaxie de la thrombose ayant une pression de 18 mm de Hg (méthode Hosy ou Hatra) à la cheville. Il existe bien des essais comparatifs entre ces bas et ceux de pression inférieure.

Ainsi, on a mesuré des accélérations des vitesses veineuses mais aucune action empêchant une augmentation de la capacité veineuse.

Or, il semble logique que toute thérapeutique médicale doive d'abord démontrer son efficacité sur des paramètres mesurables avant son utilisation clinique.

Bas de maintien

Pression mise à part, il existe une autre différence fondamentale entre les bas médicaux de compression et les bas de confort.

France		Allemagne		UK		CE		CE BPT
Hc	7,5-12,8							
I	9,7-15			I	14-17	CLA	10-14	
II	*15-20,3*	*1*	*18-21*	*11*	*18-24*	*I*	*15-21*	*13-18*
III	20,3-36,1	II	26-36	II	25-35	II	23-32	
IV	> 36,1	III	37-49			III	34-46	
		IV	> 54			IV	> 49	

TABLEAU 1 : Classes de compression indiquées en mm de Hg mesurés en France par la méthode ITF, en Allemagne par la méthode Hohenstein, au UK avec la méthode Hatra et dans le projet de normalisation de l'Europe par la méthode ITF améliorée.
BPT : bas de prophylaxie de la thrombose.

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

Les bas médicaux de compression doivent avoir une efficacité maximale et garantie à la cheville (point de mesure B) et dans le segment compris entre B et B1 (entre cheville et partie inférieure de la partie musculaire des jumeaux).

Leur point de référence se base donc sur le périmètre de la cheville. Les bas de confort par contre sont classés suivant la pointure du pied qui est souvent sans rapport avec le périmètre de la cheville (petite pointure et grosse cheville et inversement). La compression fournie à la cheville reste donc aléatoire avec des variations très importantes en plus ou en moins suivant la morphologie des individus.

Tous les phlébologues devraient être convaincus qu'une compression suffisante par bandages ou bas de compression formera toujours un pilier fondamental du traitement de l'insuffisance veineuse chronique et de ses redoutables complications.

Les bas de compression maintiennent les bons résultats acquis avec d'autres traitements compressifs, ils préviennent les thromboses veineuses profondes et les récidives de l'insuffisance veineuse chronique.

Ils diminuent donc à long terme les dépenses sociales tout en améliorant la qualité de vie de nos malades.

Avenir

Les 150 années passées depuis l'invention des bas de compression et les nombreux progrès techniques ont permis de poursuivre avec des moyens modernes l'action bénéfique indiscutable des traitements par bandages compressifs.

Il reste à souhaiter que la qualité des bas de compression continue de bénéficier des progrès techniques futurs, que les réglementations se basent avant tout sur des publications scientifiques indiscutables, que nos organismes sociaux soient convaincus que la prise en charge des traitements compressifs efficaces diminue les dépenses de santé à long terme et que le corps médical ait à cœur de les prescrire avec des spécifications aussi claires que celles d'un médicament.

Si ces conditions sont respectées par toutes les parties prenantes de cette thérapeutique, nos malades bénéficieront encore longtemps des bienfaits des bas de compression avec la perspective de nombreux anniversaires de ce pilier thérapeutique de la phlébologie.