Pression de travail sous bandage de décongestion : oui, mais laquelle ?

RÉSUMÉ | *SUMMARY*

Le bandage de décongestion permet de favoriser la résorption locale de l'œdème, de mobiliser la charge liquidienne vers des territoires mieux drainés, et d'améliorer la trophicité tissulaire. C'est un élément thérapeutique incontournable dans la kinésithérapie en lymphologie, utilisable par le thérapeute mais aussi en autorééducation par la patiente.

L'efficacité du bandage est liée à la pression qu'il exerce sur le membre. Une pression trop élevée est inconfortable et rend le membre supérieur peu fonctionnel, une pression trop faible n'apporte pas d'efficience thérapeutique. La pression adaptée est entre ces deux extrêmes, mais comment la déterminer ?

The decongestion bandage promotes local resorption of edema, mobilizes the fluid load towards better-drained areas, and improves tissue trophicity. It is an essential therapeutic element in lymphology physiotherapy, and can be used by the therapist as well as for self-education by the patient.

The effectiveness of the bandage depends on the pressure it exerts on the limb. Pressure that is too high is uncomfortable and makes the upper limb less functional, while pressure that is too low is ineffective. The right pressure lies somewhere between these two extremes, but how do we determine it?

MOTS CLÉS | *KEYWORDS*

▶ Bandage ▶ Compression ▶ Exercices actifs ▶ Lymphœdème ▶ Membre supérieur ▶ Pression d'interface

▶ Bandage ▶ Compression ▶ Active exercises ▶ Lymphedema ▶ Upper limb ▶ Interfacial pressure

Guillaume CASSIGNAC

Kinésithérapeute
Coordinateur pédagogique
IUK de Fontainebleau (77)
Université Paris Est Créteil (94)
Formateur en kinésithérapie

Les recommandations actuelles de l'*International Society of Lymphology* concernant le traitement du lymphœdème font appel au concept de thérapie combinée de décongestion (TCD) [1]. La mise en œuvre de cette thérapie se fait en 2 phases : la première dite d'attaque pour diminuer le volume et améliorer la trophicité de l'œdème, et la seconde dite de consolidation pour maintenir et stabiliser et maintenir les résultats obtenus lors de la première phase.

Les techniques kinésithérapiques utilisées sont diverses et complémentaires : le massage sous forme de drainage manuel, l'application d'une compression, la surveillance cutanée, les exercices du membre supérieur, et l'éducation de la patiente à sa pathologie. La compression se fera sous forme de bandages lors de la phase d'attaque, puis, lorsque l'œdème sera stabilisé, le relais sera fait par un vêtement compressif réalisé sur mesure.

La notion de pression appliquée intervient dans l'action que la main va appliquer sur la peau lors du drainage ; elle est d'autant plus essentielle dans la mise en place d'une compression efficace. Avec ce dernier constat, la question légitime que se pose le kinésithérapeute est de savoir s'il existe une bonne pression à appliquer lors de la pose du bandage de décongestion, et de savoir comment cette pression peut évoluer au fil du temps.

VOUS PRENDREZ BIEN UNE PRESSION ?

La pression se définit en physique comme l'effet d'une force sur une surface donnée. Il existe une relation directe entre ces 3 notions : pour une force donnée, la valeur de la pression est inversement proportionnelle à l'aire sur laquelle la force s'applique.

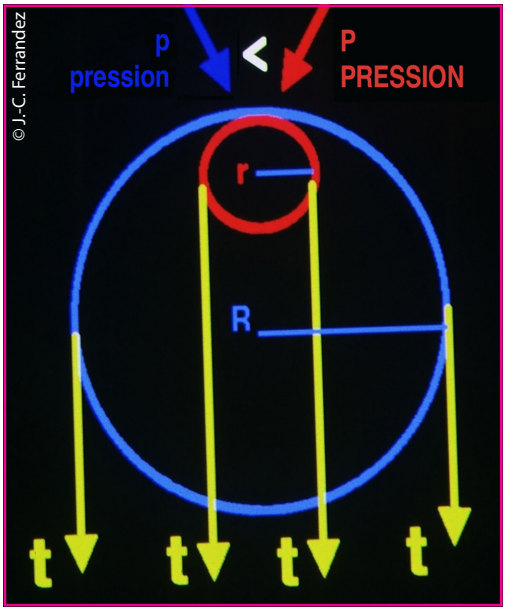
En modélisation expérimentale, les segments de membres sont représentables par des cylindres et des troncs de cône. Ainsi, la relation précédente transposée sur une surface courbe devient, pour une force donnée, la valeur de la pression est inversement proportionnelle au rayon de courbure de l'interface sur laquelle la force s'applique (fig. 1) [2].

Pour être plus complet dans la présentation des caractéristiques des bandages composites, il faut définir 2 autres notions. Par abus de langage, la confusion est souvent faite entre « contention » et « compression ». Ces notions correspondent pourtant à des caractéristiques

Texte issu du Congrès de l'AKTL, en collaboration avec le RKS du 7 octobre 2023 : « *Actualités 2023 en kinésithérapie sénologique : évolution des connaissances et des pratiques kinésithérapiques* »

L'auteur déclare ne pas avoir un intérêt avec un organisme privé industriel ou commercial en relation avec le sujet présenté

Kinésithér Scient 2024;663:33-36



▶ **Figure 1**
Loi de Laplace, relation entre pression et rayon de courbure

différentes mais complémentaires attendues d'un bandage.

La notion de contention (du latin *contentio* « tension, action de tendre ») renvoie à celle d'une barrière rigide à l'expansion de l'œdème. L'effet est passif. La propriété contentive d'un bandage est apportée par l'utilisation de bandes inélastiques, généralement tissées en coton, et ne contenant que peu ou pas de fibres élastiques.

La notion de compression (du latin *compressio* « avec pression, action de comprimer ») renvoie, quant à elle, à une action extérieure qui vient presser contre les tissus dans le but de mobiliser l'œdème et de favoriser sa résorption. La propriété compressive d'un bandage est apportée par l'utilisation de bandes à élastiques à allongement court ou long, contenant une proportion de fibres élastiques dans leur tissage.

Et la pression dans tout ça ? Par définition, une bande contentive exerce théoriquement peu de pression lorsque le membre supérieur est au repos. En revanche, les masses musculaires qui se contractent lors de l'activité vont venir en opposition contre ce bandage inélastique. L'œdème se trouve ainsi contraint entre les masses musculaires et les bandes : on parle de pression de travail. La bande compressive, elle, par sa constitution, exerce une pression aussi bien au repos que lors de l'activité musculaire.

LE BANDAGE COMPOSITE

En France, la Haute Autorité de Santé reconnaît 4 classes de valeurs pour les pressions exercées par un dispositif compressif dans le champ vasculaire. Les classes 2 à 4, délivrant de 15 à plus de 36 mmHg, ont leur indication pour le lymphœdème [3, 4]. Ces valeurs recommandées vont du simple à plus du double ! Les classes de pressions sont facilement identifiables pour les vêtements compressifs, les laboratoires étant soumis à un cahier des charges technique garantissant ces valeurs de référence. Ces valeurs sont toutefois à prendre avec une marge d'appréciation, cette référence correspondant en effet à des valeurs obtenues en un point de mesure unique sur un gabarit.

En revanche, pour le bandage compressif, la quantification de la pression délivrée est extrêmement difficile en pratique clinique. Les indications parfois mentionnées par le fabricant, en lien ou non avec des marques d'étalonnage, ne peuvent évidemment pas tenir compte de la morphologie du membre sur lequel la bande est appliquée.

On décrit classiquement le bandage composite par l'association de différents types de matériaux aux propriétés contentives ou élastiques [5]. Le membre supérieur est introduit dans un jersey tubulaire en coton, autour duquel on enroule de la ouate ou de la mousse souple. On recouvre ensuite cette mousse en enroulant plusieurs bandes à allongement court autour du membre. L'effet de contention est assuré par ces bandes, et l'effet compressif par la restitution de l'énergie potentielle élastique liée à la mise en compression de la mousse.

Il existe une version dite de « bandage simplifié » qui consiste en l'application d'une première bande inélastique en spiralé sur le membre supérieur, par dessus laquelle on superpose une bande à allongement long mise en tension. Ce montage est d'installation plus rapide et d'apprentissage, aussi bien pour le thérapeute que pour l'autorééducation de la patiente. Le choix

de l'utilisation d'une technique plutôt qu'une autre appartient au thérapeute, qui s'adaptera à la situation clinique et à l'environnement de la patiente.

Il est également possible d'insérer des matériaux de comblement afin de lisser la morphologie, au niveau d'arêtes osseuses par exemple, afin de mieux répartir la pression délivrée par le bandage. En comparaison avec un vêtement compressif, le bandage permet ainsi au thérapeute d'avoir une adaptation immédiate à la morphologie et à la texture de l'œdème, notamment pendant la première phase de la TCD.

De même, la pression et la rigidité d'un bandage dépendent du nombre de couches de bandes sur une même surface de peau. À pression délivrée équivalente, la superposition de plusieurs bandes est plus confortable pour la patiente que d'ajouter de la tension lors de la pose de la bande [5].

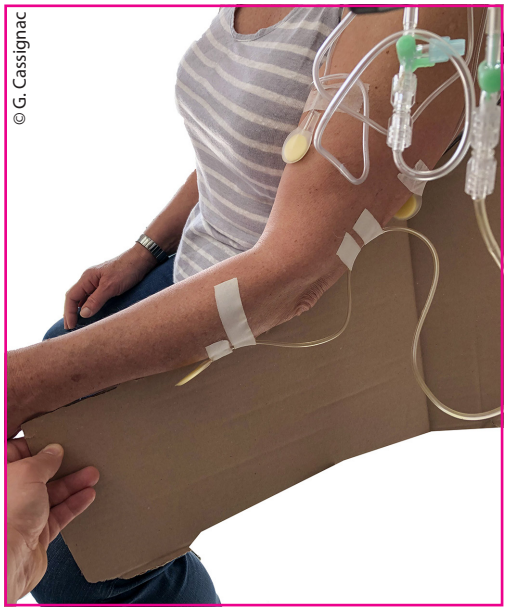
Si l'effet d'une compression est bien identifié et reconnu, il arrive en revanche plusieurs questionnements plus fins sur les variations de pression de travail sous bandage composite. Comme indiqué précédemment, les qualités contentives et compressives d'un bandage fournissent une pression de travail et une pression de repos. Mais quelle est l'amplitude des variations de pressions de travail ? Et si cette action de pompage est significative, quels mouvements fournissent le meilleur différentiel de pression ?

Les articles scientifiques sur ces questionnements ne sont pas très nombreux. Pour tenter d'y voir plus clair, il faut donc aller chercher des éléments de réponse par des protocoles expérimentaux.

MESURES EXPÉRIMENTALES

L'AKTL est à l'initiative d'un processus de plusieurs études pilote ayant pour but de tester la faisabilité d'une quantification de ces variations de pressions de travail [6, 7].

Pour évaluer ces valeurs d'abord chez le sujet sain, un protocole standardisé a été établi. Plusieurs applications d'un bandage composite « simplifié » ont été faites successivement par



▶ Figure 2

Installation du dispositif expérimental, position de capteurs

différents opérateurs sur un même et unique sujet. L'unicité du sujet est indispensable pour un tel protocole : la pression étant inversement proportionnelle au rayon de courbure, des morphologies différentes auraient apporté des résultats hétérogènes et incomparables entre eux.

Les valeurs de pressions sont mesurées à l'aide d'un manomètre Kikühime™ interposé entre la peau et la première bande. Ce système de mesure est constitué d'une capsule plate en plastique souple contenant une petite éponge, reliée à l'appareil de mesure par une tubulure. La force en compression appliquée sur la capsule réduit son volume et fait ainsi varier la pression de l'air à l'intérieur du système, mesurée par l'appareil. Ce type de montage est éprouvé en situation expérimentale [8] (fig. 2).

Une de ces études, sur sujet sain, a pu montrer que les pressions de repos étaient situées entre 30 et 40 mmHg [9]. Ces valeurs sont concordantes avec les résultats et les recommandations fournies par l'étude de Partsch [10]. Cette pression équivaut à la frange haute d'une Classe 3 selon la nomenclature de l'HAS, et correspond donc à la recommandation de classe pour un vêtement compressif dans le traitement du lymphœdème secondaire. Toutefois

cette valeur instantanée est à relativiser, il est en effet reconnu que cette valeur est amenée à diminuer significativement au bout de deux heures et ceci d'autant plus que la pression de repos initiale était élevée [11].

Dans un autre travail, il a été mis en évidence que la variation de pressions étaient les plus fortes au niveau du bras lors des mouvements de flexion du coude [7]. La pression de travail peut valoir plus d'une fois et demie la valeur de la pression de repos. À noter que cette valeur est un pic qui est atteint de façon fugace lors de l'amplitude maximale du mouvement. Pour la face postérieure de l'avant-bras est souvent de réponse imparfaite à la TCD, nous avons pu démontrer que c'est la pronosupination qui donne la meilleure variation de pression [6].

Un autre paramètre évalué par ces protocoles, et la reproductibilité de la pose des bandages entre plusieurs kinésithérapeutes. Les résultats de plusieurs études sont concordants pour affirmer que la reproductibilité est meilleure pour un même thérapeute qui pose plusieurs fois un bandage, qu'entre plusieurs thérapeutes.

CONCLUSION

Le bandage de décongestion est un outil très efficace et incontournable dans la prise en charge du lymphœdème secondaire du membre supérieur. Si une valeur de « bonne pression » est difficile à déterminer, la fourchette comprise entre 30 et 40 mmHg ferait consensus. Cet intervalle correspond d'ailleurs généralement à la pression maximale supportable et confortable pour la patiente.

La décongestion est améliorée lorsque la compression est associée à de l'exercice sous bandage. Le meilleur différentiel de pression pour le bras se fait lors des mouvements de flexion du coude, pour l'avant-bras il correspond au mouvement de prono-supination.

L'étude de l'impact du sens d'enroulement des bandes sur les variations de pressions a fait l'objet d'une étude complémentaire dont les résultats sont en cours de parution. ✖

BIBLIOGRAPHIE

[1] ISL I. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 consensus document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 2020;53:3-19.

[2] Basford JR. The law of Laplace and its relevance to contemporary medicine and rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:1165-70.

[3] HAS (2010). *Bon usage des technologies de santé : la compression médicale dans le traitement du lymphoedème.*

[4] HAS (2012). *Rapport d'évaluation technologique : prise en charge masso-kinésithérapique d'un lymphoedème et d'une raideur de l'épaule après traitement d'un cancer du sein.*

[5] Livre physio Ferrandez JC, Bouchet JY, Theys S, Torres-Labomba M. *Physiothérapie des œdèmes : de la clinique à la pratique*. Elsevier-Masson, 2016. Chapitre 5 : La contention/compression : 37-54.

[6] Ferrandez JC, Cassignac G, Ganchou PH. Recherche du meilleur mouvement sous autobandage de décongestion pour traiter le lymphœdème de l'avant-bras postérieur : étude des pressions sur sujet sain. *Kinesither, Rev* 2019;19(208):8-12.

[7] Ferrandez JC, Cassignac G, Ganchou PH. Étude des variations des pressions de travail sous bandage composite de décongestion sur membre supérieur sain. *Kinesither, Rev* 2020;21(238):3-10.

[8] Brophy-Williams N, Driller MW, Halson S, Fell JW, Shing CM. Evaluating the Kikuhime pressure monitor for use with sports compression clothing. *Sports Enginer* 2014;17: 55-6.

[9] Ferrandez JC, Cassignac G, Ganchou PH. Étude des pressions de repos sous bandages de décongestion sur membre supérieur sain. *Kinesither, Rev* 2020;20(217):3-8.

[10] Partsch rewiew. Assessing the effectiveness of multi layer inelastic bandaging. *J of Lymphedema* 2007;2(2)55-60.

[11] Damstra RJ, Partsch H. Compression therapy in breast cancer-related lymphedema: A randomized, controlled comparative study of relation between volume and interface pressure changes. *J Vasc Surg* 2009 May;49(5):1256-63.