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

La méthode VK : une nouvelle approche physiothérapeutique du traitement de l'insuffisance veineuse chronique.

The VK method: a new physiotherapeutic treatment of chronic venous insufficiency.

Molisso A.[1], Ferrara F.[2]

Résumé

L'objectif du travail est de présenter la **méthode VK** ou **MVK**, un nouveau traitement physiothérapeutique de l'insuffisance veineuse chronique (IVC).

La séance se déroule en deux phases :
– dans la première sont activées toutes les pompes veineuses du membre pour vider l'axe veineux intermusculaire ;
– dans la deuxième, grâce à des manœuvres de raccourcissement-allongement des fascias et des structures tendon-musculaires, sont déchargés les réseaux veineux intramusculaires et sous-cutanés.

40 patients présentant une IVC ont été traités par la **méthode VK** associée à compression par bas.

Leur qualité de vie a été significativement améliorée après un mois de traitement.

L'efficacité de la **méthode VK** repose sur le recrutement de toutes les pompes veineuses et leur exploitation totale.

Mots-clés : *insuffisance veineuse chronique, traitement physiothérapeutique.*

Summary

*The purpose of this work is to present a complete decongestive physiotherapy (**VK method**) for chronic venous insufficiency (CVI).*

***VK method** is a 2-phase physiotherapy session:*
– *the first phase consists of manual activation of all venous pumps;*
– *the second step focuses on decongestion of venous intramuscular and subcutaneous network by means of traction-elongation manœuvres of muscular tendons and aponeurosis.*

*Forty patients with chronic venous insufficiency for varicose veins were treated with compression stockings and **VK method** for an average duration of 30 days.*

*The **VK method** has provided, in almost all patients, an improved quality of life compared to compression therapy only.*

***VK method** is a highly effective treatment for CVI, because it provides an increase of venous return recovering the contribution of all pumps venous of lower limb.*

Keywords: chronic venous insufficiency, physiotherapeutic treatment.

Objectif

L'objectif du travail a été d'évaluer les résultats d'un traitement physiothérapeutique de l'insuffisance veineuse chronique (IVC), comme expression d'une décompensation d'une maladie veineuse chronique (MVC).

Introduction

La **méthode VK**® (acronyme de « **Venous Kinesitherapy** »), que nous avons développée, repose sur le principe qui veut qu'un efficace retour veineux du membre inférieur puisse être assuré seulement par le recrutement global de la fonction cinétique de toutes les pompes musculo-aponévrotiques positionnées du pied au cœur le long de l'axe veineux entier [1].

1. *A. Molisso, Studio Angiologico, v. Cimarosa 29, 80127 Napoli, Italy.*
E-mail : amolisso@hotmail.it
1. *F. Ferrara, Studio Flebologico, v. Kuliscioff 33, 80011 Acerra (Na), Italy.*
E-mail : frferr@tiscali.it

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

En pratique, le physiothérapeute met en activité les pompes veineuses par des manœuvres de contraction isométrique des muscles et de traction-allongement des fascias et non par des simples massages.

Matériel et méthode

Matériel

40 patients (24 hommes et 16 femmes), âgés de 45 à 78 ans (âge moyen 62 ans), présentant une IVC liée à une MVC symptomatique (globalement représentée selon la classification CEAP de cette manière : Cs3-6, Ep, As 2-5 ± p, Pr), ont été traités par la **méthode VK**.

Le nombre des séances a été de 12 : 3 par semaine, soit au total 1 mois de traitement.

Avant toute inclusion dans l'étude, les patients avaient déjà bénéficié d'un traitement compressif par des bas de classe II ou III qui a été poursuivi pendant les séances physiothérapeutiques.

Critères de non-inclusion

N'étaient pas admis les patients :
- ayant un IMC supérieur à 40 ;
- ayant une incontinence des veines profondes ;
- diabétiques ;
- enceintes, ou étant sous thérapie hormonale depuis moins de 6 mois ;
- psychiatriques ;
- ayant une néoplasie ou une maladie grave évolutive ;
- ayant un déficit des pompes veineuses secondaire à pathologies musculo-squelettiques ;
- ayant une restriction de la déambulation ;
- ayant un ulcère veineux actif.

Déroulement de l'étude

À la visite d'inclusion, les patients ont tous bénéficié d'un examen clinique et d'un écho-Doppler.

La qualité de vie de chaque patient a été mesurée par le questionnaire CIVIQ avant et après le mois de **traitement VK**.

L'évaluation statistique de l'amélioration du score CIVIQ a été pratiquée par le test de Student pour données appariées.

Méthode

La technique de la **méthode physiothérapeutique VK** peut être résumée ainsi.

A) ***MANŒUVRES D'ACTIVATION de toutes les pompes positionnées le long de l'axe veineux profond intermusculaire (placé entre les muscles) sur une durée de 15 minutes.***

- ***Compartiment thoraco-abdominal :*** drainage de la **veine cave inférieure et des veines lombaires**, réalisé par l'activation de la pompe abdominale et diaphragmatique (exercices de respiration et mouvements de rotation et de flexion-extension du thorax).
- ***Compartiment pelvien :*** drainage de la **veine ilio-fémorale et des veines fessières**, réalisé par l'activation de la pompe fessière et des muscles psoas-iliaque (flexion et extension de la cuisse sur le bassin, extra-intra-rotation, adduction et abduction du membre).
- ***Compartiment de la cuisse :*** drainage des **veines fémorales (superficielle et profonde) et de la crosse de la grande veine saphène**, réalisé par l'activation de la pompe du biceps et du canal de Hunter (mouvements de flexion et extension de la jambe sur la cuisse).
- ***Compartiment de la jambe :*** drainage des **veines jumelles, tibio-péronières, perforantes musculaires et de la veine petite saphène**, réalisé par l'activation de la pompe du mollet (mouvements de flexion et extension de l'articulation tibio-tarsienne).

B) MANŒUVRES DE DÉCONGESTION* des structures musculaires et sous-cutanées*, visant à décharger les veines intramusculaires et intra/transfasciales par un raccourcissement-allongement des fascias et des structures tendon-musculaires, manœuvres qui sont dirigées dans la direction opposée, de bas en haut, sur une durée de 30 minutes.

Résultats

En raison de la difficulté à quantifier au niveau clinique et instrumental les résultats par des paramètres hémodynamiques reproductibles et afin d'établir certains critères d'amélioration, ceux-là ont été exprimés en termes de qualité de vie.

Cette dernière a été quantifiée avant et après le traitement par le score total de l'indicateur CIVQ [2] sur une échelle de 0 à 100, en tenant compte que la note 0 correspondait à l'absence de limitation et la note 100 à l'état le plus grave.

Dans le collectif global des patients on a relevé :

- **Avant traitement une valeur moyenne de 52,32 :**

  DS 10,60 ; ES 1,67 ; médiane 52,50 ; mode 48,00 ; variance 112,43 ; Skewness –1,02 ; Kurtosis 1,55 ; range 46,00 ; minimum 21,00 ; maximum 67,00.

- **Après le traitement, cette valeur était de 40,50 :**

  DS 9,63 ; ES 9,63 ; médiane 40,00 ; mode 38,00 ; variance 99,76 ; Skewness –0,60 ; Kurtosis 0,51 ; range 40,00 ; minimum 16,00 ; maximum 56,00).

L'emploi du test de Student pour données appariées montre que la **méthode VK** a donné une amélioration significative de la qualité de vie ($p < 0,001$; t 13,66).

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

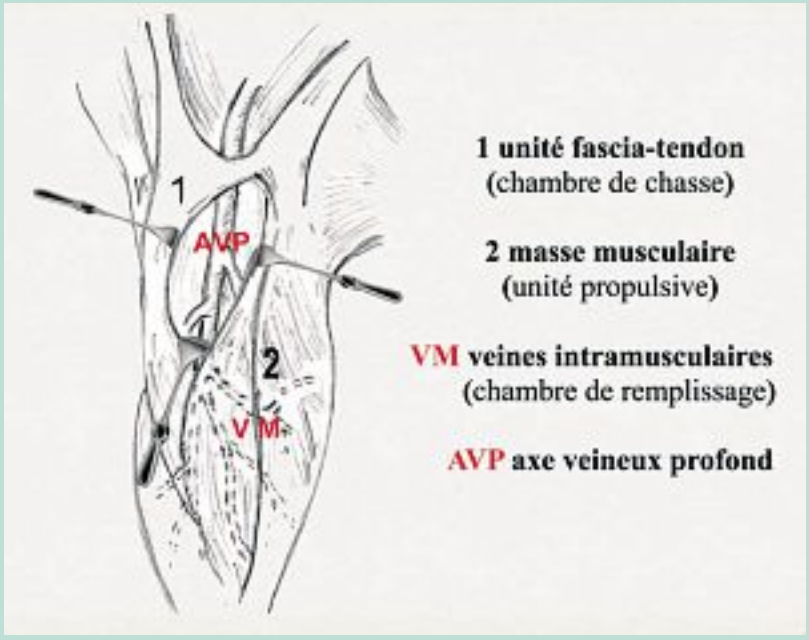


FIGURE 1 : Le schéma d'une pompe veineuse musculo-aponévrotique.

Discussion

L'efficacité de la méthode VK, dans le traitement de la IVC, peut être expliquée par les considérations suivantes :

- **La quasi totalité du sang veineux du membre est expulsée par les pompes musculo-aponévrotiques.**

Elles impliquent la mise en action de tous les muscles déambulatoires, résultant de la contraction musculaire à l'intérieur d'aponévroses peu extensibles, avec l'écrasement des veines intramusculaires et avec l'accélération du flux des veines intermusculaires, assurée par le jeu de traction-distension des fascias, entourant l'axe veineux profond.

La Figure 1 montre la structure d'une pompe veineuse musculo-aponévrotique [3]. Elle est semblable, du point de vue physiopathologique à la pompe cardiaque :

– la chambre de remplissage, représentée par les veines intramusculaires (comme le ventricule), recueille le sang du système veineux sus- et sous-fascial ;

– la chambre de chasse, représentée par l'unité fascia-tendon, règle le flux systolique assuré par la contraction musculaire.

- **Le débit veineux de la pompe musculaire est généré par la différence de pression entre les veines intramusculaires et la sortie de la pompe représentée par la gaine fibreuse fasciale qui entoure l'axe veineux en ajustant son calibre.** Cette régulation est comparable à la fonction de la valvule aortique qui règle le débit cardiaque.

Le schéma des quatre compartiments, que nous avons proposé, est justifié par la séparation réalisée grâce à une anatomie, qui privilège le synergisme mécanique entre l'activité de l'unité musculo-aponévrotique d'un côté, et de l'anneau fibreux (traversé par l'axe veineux à la sortie de chaque compartiment) de l'autre.

Le synergisme de contraction séquentielle des différents groupes musculaires pendant la déambulation, contracte et élargit à la fois dans le sens radial les anneaux fibreux, qui sont placés à l'entrée et à la sortie des pompes, en assurant la progression correcte du retour veineux.

- **Le débit veineux du compartiment de la jambe est généré par la pompe du mollet, dont l'activité n'assure que la moitié du drainage global du membre, son débit étant de 60-70 ml de sang toutes les 4-5 systoles musculaires. Sa bonne fonction peut être rétablie par la seule déambulation sous contention élastique** [4].

- Nous avons donc développé la **méthode VK** dans le but d'optimiser le débit veineux, en ajoutant à la pompe du mollet la contribution hémodynamique des structures musculo-aponévrotiques de la cuisse, du bassin et de l'abdomen réalisées par l'activité [5, 6].

- Les pompes de ces compartiments travaillent pendant la marche de façon alternée : l'activité de la pompe du biceps est opposée à celle du canal de Hunter [7], la pompe fessière face à la pompe du muscle psoas-iliaque, et enfin les pompes abdominale et diaphragmatique qui jouent un rôle d'alternance synchronisée [8].

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

- **L'activité des pompes, générée par l'antagonisme de ces groupes musculaires, repose sur un équilibre instable** [9]. C'est la raison pour laquelle le débit des compartiments de la cuisse et de l'abdomen est souvent réduit chez les sujets âgés, obèses ou atteints par les altérations posturales malgré l'observance correcte d'une prescription d'une compressive médicale [10].

L'objectif de récupérer l'apport complet de tous les compartiments est poursuivi par les manœuvres d'activation décrites au point A de la méthode. L'exécution des séquences s'effectue en suivant le sens inverse de la circulation, afin d'obtenir la progression du sang, grâce à l'action de rappel exercée sur les veines distales, par la vidange des veines proximales.

Ces manœuvres sont ciblées et conduites en tenant compte de l'anatomie fonctionnelle des différentes structures des fascias et des tendons, dans le but de privilégier l'expulsion du sang, par les composantes de l'entière unité musculo-aponévrotique (unité propulsive, chambre de remplissage et chambre de chasse).

Il ne faut pas négliger l'importance de la collaboration du patient à ces manœuvres de mobilisation activo-assistée, réalisées par des mouvements contre une légère résistance, sans que cela n'entraîne d'effort particulier ou de douleur.

- **Les veines sont entourées par une structure conjonctivale réalisant une enveloppe qui se continue avec le fascia périmusculaire :**
  - selon la nomenclature anatomique moderne, cette structure a été classée comme « fascicular fascia » [11] ;
  - elle est composée par un conjonctif lâche caractérisé par la présence d'une très abondante matrice extra-cellulaire et de fibres élastiques, qui donnent à la structure dynamique globale de la pompe musculo-aponévrotique la capacité de répondre, par une réaction élastique, aux manœuvres de traction.
- **Le FICAT (Federative International Committee on Anatomical Terminology) a classé les différentes structures aponévrotiques en quatre types, selon leur fonction** [12] :
  - « linking fascia » (destiné à la stabilité musculo-squelettique et des appareils) ;
  - « separating fascia » (destiné à la séparation des organes) ;
  - « compression fascia » (comme un bas naturel qui entoure les muscles destiné à la propulsion du sang des veines intramusculaires pendant la marche) ;
  - « fascicular fascia » (destiné grâce à son élasticité à la transmission par inertie des forces dynamiques de la contraction, aux veines non musculaires sous-cutanées et tronculaires).
- **Les données anatomiques et histologiques confirment l'importante connexion fonctionnelle entre les fascias de type compression et fasciculaire. Cette corrélation très étroite du point de vue physiologique, est à la base des manœuvres de décongestion, visant à recruter ces structures pour les activer à la façon d'un ressort élastique.**

La **Figure 2** montre :
- cette continuité entre les fascias périveineux et périmusculaires par la couleur amarante foncé (**F**) ;
- mais aussi les effets de « traction-allongement » assurés par les manœuvres de décongestion, réalisant un glissement des aponévroses superficielle et profonde capable d'activer le retour veineux :
  - soit de la peau (**A**),
  - soit des veines tronculaires (**B**),
  - soit des veines perforantes (**C**),
  - et indirectement des veines intramusculaires aussi (**E**).

La vidange de l'axe veineux profond intermusculaire (**D**) est assurée par les manœuvres d'activation.

- **L'infiltration œdémateuse des structures sous-cutanées et musculaires peut être considérée le pivot de l'IVC, comme étant responsable non seulement des lésions dystrophiques, mais aussi de la rigidité de l'unité musculo-aponévrotique, laquelle est à son tour responsable de la fermeture de la boucle : « congestion - stase - déficit de pompe »** [13].
- **Les manœuvres de décongestion décrites au point B de la méthode ont l'objectif d'arrêter ce cercle vicieux.** Elles entraînent la progression du sang dans les veines perforantes et dans le réseau veineux intrafascial, avec l'objectif de décongestionner les structures musculaires et sous-cutanées. Leur mécanisme d'action se fonde sur le principe des vases communicants, qui entraîne un effet anti-œdémateux physiologique.

La Figure 3 et la Figure 4 montrent un exemple des manœuvres de décongestion pratiquées sur l'ensemble musculo-aponévrotique du quadriceps :
- les mains, posées avec les paumes à plat sur les deux faces de la cuisse (médiale et antéro-latérale), effectuent une rotation de 45° sans glisser sur la peau, pour que la masse musculaire puisse être déplacée médialement dans le but de distendre ses structures aponévrotiques. Les structures fibreuses des fascias et des tendons réalisent, par leur continuité, une seule unité fonctionnelle.
- C'est la raison pour laquelle nous accordons à cette unité le rôle de propulsion du sang de l'axe veineux profond.
- En revanche, la seule contraction musculaire, en absence de contribution des aponévroses, ne peut qu'assurer le seul écrasement des veines intramusculaires.

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

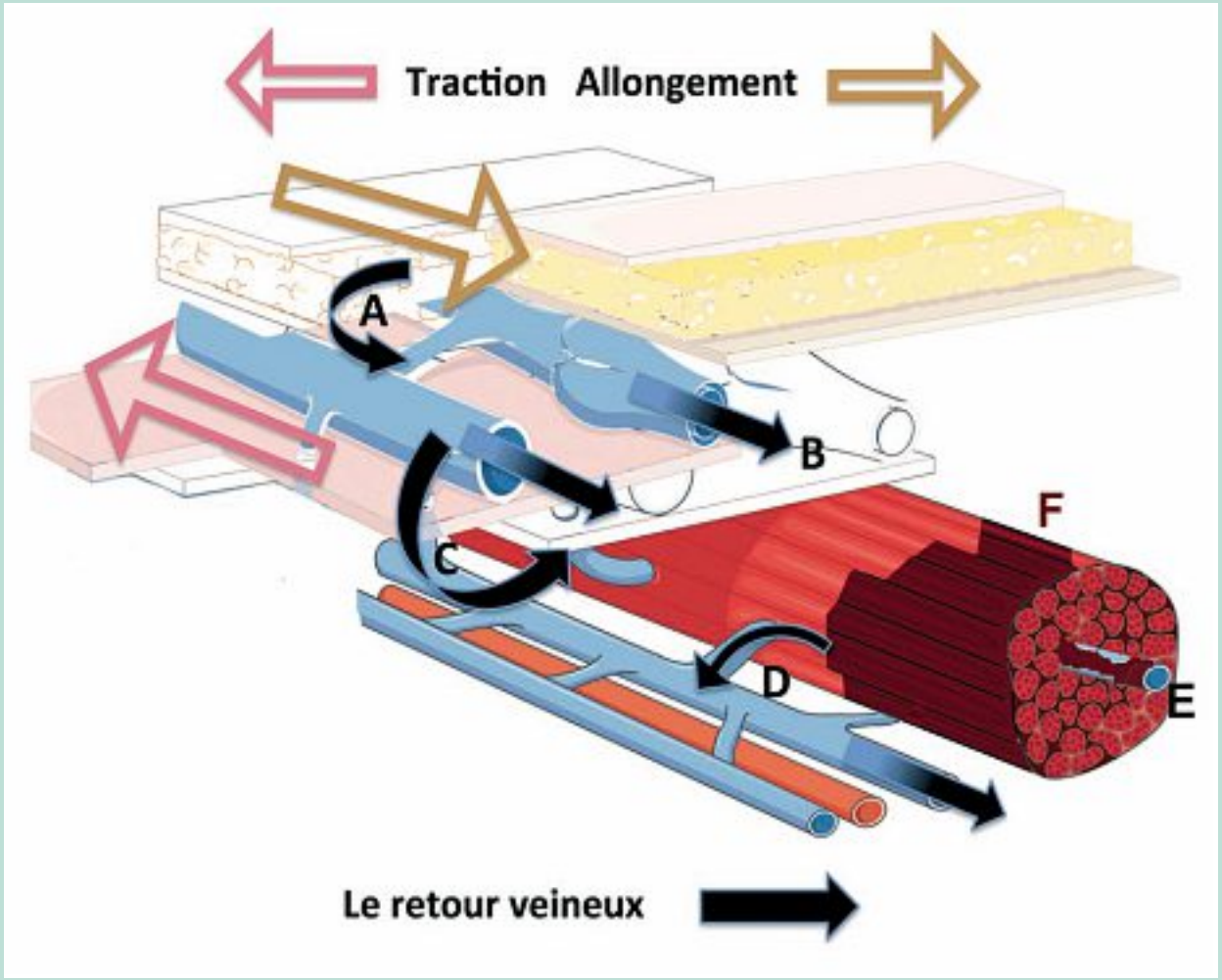


FIGURE 2 : Le schéma du mécanisme d'action des manœuvres de décongestion.



FIGURE 3 : Manœuvre de décongestion sur le quadriceps : position de départ, les mains sont posées avec les paumes à plat sur la cuisse.



FIGURE 4 : Accomplissement de la manœuvre de la figure 3 : les structures musculo-aponévrotiques sont tendues.

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

Conclusions

- **L'approche correcte à la maladie veineuse chronique du réseau veineux superficiel ou profond est multidisciplinaire** [14]**.**
- Il est impossible de résoudre le problème de sa décompensation par la simple thérapie ablative, chirurgicale ou sclérosante, avec ou sans phlébotoniques, ou même par l'emploi seul d'une thérapie compressive.
- Nous proposons, avec la **méthode VK**, d'utiliser la pressothérapie (comparable du point de vue hémodynamique à l'action d'une éponge) aux patients qui ne peuvent pas assurer une activité efficace des pompes musculaires.
- Nous accordons à la **méthode kinésithérapeutique VK** un rôle fondamental dans la gestion de l'IVC, en raison de sa capacité d'inverser les mécanismes producteurs de cette décompensation, c'est-à-dire ceux qui comportent une diminution de l'activité veinodynamique des muscles et des aponévroses.

Références

1. Perrin M. Affections veineuses chroniques des membres inférieurs. Généralités. Rappel anatomique et physiologique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire 2006 ; 43-160.
2. Launois R., Reboul-Marty J., Henry B. Construction and validation of a quality of life questionnaire in chronic lower limb venous insufficiency (CIVIQ). Quality of life research 1996 ; 5 : 539-54.
3. Yang D., Vandongen Y.K., Stacey M.C. Effect of exercise on calf muscle pump function in patients with chronic venous disease. Br. J. Surg. 1999 ; 86,3 : 338-41.
4. Magder S. Venous mechanics of contracting gastrocnemius muscle and the muscle pump theory. J. Appl. Physiol. 1995 ; 79 : 1930-5.
5. Garde C. Le drainage veineux manuel. Phlébologie 1992 ; 2 : 984-5.
6. Bouchet J.Y., Richaud C., Franco A. Rééducation en pathologie vasculaire périphérique. Paris: Ed. Masson, 1989.
7. Fortin C., Uhl J.F., Gillot C. Le canal de Hunter : un dispositif de régulation du retour veineux poplité ? Intérêts pour le phlébologue. Phlébologie 2013 ; 3 : 39-45.
8. Miller J.A., Pegelow D.F., Jacques A.J., Dempsey J.A. Skeletal muscle pump *versus* respiratory muscle pump: modulation of venous return from the locomotor limb in humans. J. Physiol. 2005 ; 563 : 925-43.
9. Sochart D.H., Hardinge K. The relationship of foot and ankle movements to venous return in the lower limb. J. Bone Joint Surg. Br. 1999 ; 81(4) : 700-4.
10. Heather L., Orsted R.N., Lori Radke L., Gorst R. The Impact of Musculoskeletal Changes on the Dynamics of the Calf Muscle Pump. Ostomy Wound Management 2001 ; 47, 10 : 18-24.
11. Kumka M., Bonar J. Fascia: a morphological description and classification system based on a literature review. J. Can. Chiropr. Assoc. 2012 ; 56, 3 : 179-91.
12. International Anatomical Terminology. Federative Committee of Anatomical Terminology (FCAT) Stuttgart, New York: Thieme; 1998. 1-292. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3430451/
13. Benjamin M. The fascia of the limbs and back a review. J. Anat. 2009 Jan ; 214,1 : 1-18.
14. Michelini S., Failla A., Moneta G. Manuale Teorico-pratico di riabilitazione vascolare. Ed. P.R. Bologna, 2000.