

Place de la compression médicale dans la prévention de la maladie thromboembolique veineuse

Didier RastelMédecine vasculaire, 30, place Louis-Jouvet, 38100 Grenoble, France
<d.rastel@wanadoo.fr>

Résumé. La prévention de la maladie thromboembolique veineuse (MTEV) est dominée par les traitements pharmacologiques (TP) et la mobilisation précoce des patients. La compression médicale a actuellement une place qui se réduit dans certaines recommandations et est discutée probablement par défaut d'études contrôlées, notamment sur les pressions réellement administrées aux patients. La compression par bas, bandes, dispositifs de pression intermittente jambiers ou pédieux est essentielle en cas de contre-indication aux TP et lors de risque élevé de saignements. L'évaluation du risque de MTEV est primordiale et différents scores sont disponibles. La compression est recommandée lors de la chirurgie de l'urgence, chez les patients opérés à haut risque, en cas de grossesse et de voyage aérien de longue durée. Elle est discutée dans les autres situations.

Mots clés : compression, thrombose veineuse, prévention

Abstract**Medical compression in the prevention of venous thromboembolic disorders**

Prevention of venous thromboembolic diseases is mainly based on drugs and an early mobilisation of patients. The role of medical compression therapy is discussed mainly due to lack of controlled trials. Final pressure given to patient is often unknown. Compression therapy (CT) is administered through bandages, stockings and leg or foot intermittent pressure pneumatic devices. Risk evaluation is mandatory and different risk scores may be used. CT is always recommended in case of contraindication for anticoagulants and when bleeding risk is high. CT is recommended in case of urgent surgery, high risk operated patients, pregnancy and in case of long haul flight. CT is still discussed in other situations.

Key words: compression, venous thromboembolic disease, prevention

La prévention mécanique de la thrombose veineuse par dispositifs externes réduit le risque de survenue d'événements thromboemboliques veineux de l'ordre de 67 % toute méthode confondue [1].

Les dispositifs utilisés sont les appareils de pressothérapie à pression intermittente (PPI) ou non, les bas médicaux et, plus rarement, les bandes. Ces dispositifs pouvant être employés seuls ou associés avec des protocoles variables selon les pays [2, 3].

Tous les PPI ne sont pas équivalents entre eux et seuls certains types ont été validés dans les études : des dispositifs activant le pied et d'autres la jambe. La prescription d'un PPI doit donc faire référence aux caractéristiques techniques de ceux utilisés dans les études [3].

Les pressions exercées par les bandages sont opérateur-dépendantes, et ce quel que soit le type de bandage. En position allongée au lit, les bandages glissent et doivent être repositionnés, ce qui est consommateur de temps. Dans tous les cas, il est préférable d'utiliser des bas. En ce qui concerne les bas, on distingue les bas médicaux certifiés (dont la pression est contrôlée par un organisme extérieur à l'industriel)

Tirés à part :

D. Rastel

Tableau 1. Comparaison des dispositifs recommandés, indépendamment à la prévention pharmacologique, dans la prévention de la maladie thromboembolique veineuse dans différentes chirurgies selon le risque, entre un groupe d'experts de la prévention pharmacologique et un groupe d'experts de la compression.

Chirurgie	Risque	Guyatt, 2012	Rabbe, 2017
Générale et abdomino-pelvienne	Très faible	0	BMC
	Faible	PPI > BMC	BMC
	Intermédiaire	PPI	BMC
	Élevé	PPI > BMC	BMC
Cardiaque		PPI > BMC	BMC
Thoracique	Intermédiaire	PPI	BMC
	Élevé	PPI/BMC	BMC
Craniotomie		PPI/BMC	BMC
Vertébrale		PPI/BMC	BMC
Orthopédique majeure		PPI	BMC
Arthroscopie du genou		0	0

0 : non recommandée ; BMC : bas médicaux de compression ; PPI : pressothérapie à pression intermittente.

et les bas dits antithrombose (alias ATE), dont la plupart ne font pas l'objet de contrôle et dont l'action antithrombotique a été autoproclamée par le fabricant. Pour exercer un effet hémodynamique en position couchée, il a été montré que le profil de pression le plus favorable est de 18 mmHg à la cheville et de 14 mmHg au mollet, mais cela n'est pas équivalent à une réduction de risque [4]. Deux études ont montré que ces bas ATE, pris au hasard, ne répondent pas à cette exigence de pression [5, 6]. Les études avec ce type de bas (la plupart dans la prévention antithrombotique) ne sont donc pas des études contrôlées. Il est donc suggéré de ne prescrire que les bas médicaux certifiés, c'est-à-dire ceux habituellement prescrits en pathologie vasculaire, et ce quelle que soit la situation de prévention thrombotique veineuse, et d'éviter la terminologie bas « ATE » [7].

Prévention de la MTEV en milieu chirurgical

Depuis les premiers travaux initiés en 1989 par Turpie en neurochirurgie, les données se sont accumulées montrant que la compression seule a une efficacité préventive [8-10]. Si elle réduit l'incidence des thromboses veineuses profondes (TVP) périopératoires, son effet est cependant moindre que les anticoagulants, et on ne sait pas si la compression a un effet synergique associé aux méthodes pharmacologiques [11, 12]. L'association des méthodes compressives entre elles a été très peu étudiée ; en chirurgie gynécologique, une étude montre que bas + PPI ont eu une meilleure efficacité que les bas utilisés seuls [13].

La prévention diffère s'il s'agit d'une chirurgie d'urgence ou programmée en raison non seulement des conditions d'intervention mais aussi des populations, à plus haut risque dans le cadre des chirurgies de l'urgence où la compression est proposée comme systématique quel que soit le niveau de risque [14].

Pour les chirurgies programmées, les conditions des interventions chirurgicales changent avec des durées d'alitement plus courtes, des procédures moins agressives et une panoplie médicamenteuse pour la prévention thrombotique en constante innovation. À ceci près que l'âge de la population augmentant, des populations plus fragiles sont prises en charge ; l'évaluation au plus près du risque de MTEV et du risque hémorragique du patient est le point clé [3, 15]. La compression par bas est toujours recommandée dans le plus récent consensus faisant appel à des experts de la compression, et non pas à des experts des antithrombotiques pharmacologiques, ces derniers favorisant l'utilisation de la pressothérapie intermittente (tableau 1). De consensus en consensus, les avis ont divergé. Certains recommandent le port d'une compression par bas même lors de faible risque [16].

La prévention mécanique prend la première place en cas de saignement, de risque élevé de saignement majeur, et s'il existe une contre-indication au traitement pharmacologique [6, 12]. En neurochirurgie, le risque de saignement est élevé et la compression prime, mais l'association des agents pharmacologiques à la compression a été précocement étudiée, montrant un bénéfice supplémentaire dans le rôle préventif sans augmentation des décès par saignement majeur [17].

Un certain nombre d'actes chirurgicaux ont un risque faible et ne font pas l'objet d'une prévention antithrombotique pharmacologique systématique malgré 0,8 à 1 % de TVP dans, par exemple, la chirurgie du genou sous arthroscopie, la plus fréquente des chirurgies orthopédiques [18]. Dans ces situations, la compression permet d'éviter la survenue d'événements thromboemboliques mais elle est actuellement non recommandée [19]. Comparant les bas à la prévention pharmacologique, cette dernière est plus efficace dans cette indication avec une réduction du risque à 0,9 % avec l'héparine de bas poids moléculaire contre 3,2 % pour les bas dans une étude contrôlée [20].

Les dispositifs de prévention mis en avant varient donc d'une recommandation à l'autre et en fonction de l'expertise de chaque groupe. Entre bas-cuisses et chaussettes, une revue de la littérature n'a pas permis de conclure à une supériorité de l'un ou de l'autre [21].

Prévention en milieu médical

Quatre-vingt-neuf pour cent (89 %) des travaux sur la prévention par moyens mécaniques de la MTEV concernent la chirurgie, donc très peu l'environnement médical strict [3]. La prévention de la MTEV chez les patients hospitalisés, en structures de soins médicaux ou à domicile, pourrait cependant concerner de nombreuses situations pathologiques, variées sur le plan de leur risque et de leur prise en charge préventive. Par exemple, chez les patients atteints de cancer ou lors d'infections aiguës, situations pourtant liées à la survenue de thrombose, les études sont inexistantes ou uniques [22]. La survenue d'une thrombose dans le mois qui suit une hospitalisation n'est pas un événement rare et le rôle de la compression comme traitement préventif seul se questionne [23]. La prévention des patients ne concerne que des patients hospitalisés. Dans l'infarctus du myocarde compliqué d'une insuffisance cardiaque et/ou d'une fibrillation auriculaire, une étude incluant 80 patients de plus de 70 ans montre que sur la jambe équipée d'un bas médical de compression (BMC) de 18 mmHg à la cheville la survenue d'une TVP (diagnostic par test au fibrinogène marqué) est moins fréquemment observée que sur la jambe du même patient sans bas ($p = 0,003$) [24].

L'étude CLOTS1, dans le contexte d'accident ischémique cérébral avec patient immobile, n'a pas montré sur 2 518 patients inclus de réduction du risque de thrombose veineuse proximale de plus de 4 % avec un bas-cuisse non certifié par rapport à l'absence de bas [25]. Les bas ayant un risque de survenue d'effets indésirables cutanés supérieur (*odds ratio* [OR] = 4,18).

L'étude CLOTS2, sur le même modèle et dans la même pathologie, comparant bas-cuisses et chaussettes montre que la prévention du risque de TVP proximale est meilleure avec les bas-cuisses [26]. L'explication avancée, pour ne pas contredire les résultats de CLOTS1, est de conclure à une augmentation du risque de thrombose avec les chaussettes. Une autre hypothèse non étudiée pourrait être l'absence d'homogénéité des populations comparées vis-à-vis de la pression exercée (commentaire personnel). Les protocoles de surveillance de la compression non plus ne sont pas précisés d'autant que le nombre d'hôpitaux impliqués dans ces études dépasse la centaine.

L'étude CLOTS3, sur le même type de patient, mesure, avec un dispositif de compression intermittente par appareillage externe (Kendall SCD™) délivrant une compression de jambe-cuisse, nuit et jour, une réduction du risque de TVP de 3,6 % (IC 95 % = 1,4-5,8) avec une plus grande fréquence d'effets indésirables cutanés avec le dispositif [27].

Les recommandations américaines sont donc uniquement en faveur de l'utilisation d'une prévention par bas ou PPI pour les patients hospitalisés à risque élevé de thrombose en cas de saignement ou de risque d'hémorragie majeure, et ce jusqu'à ce que le risque se réduise. Quant à la récente recommandation européenne de spécialistes de la compression, elle ne recommande pas, dans l'accident vasculaire cérébral (AVC), l'utilisation de chaussettes seules, mais au cas où le médecin déciderait d'utiliser des bas pour la prévention il est alors recommandé la prescription des bas-cuisses [7].

Cas particuliers

La grossesse

L'incidence de la MTEV varie entre 0,5 et 3 pour 1 000 grossesses. Le risque croît au fur et à mesure de la grossesse atteignant 20 fois dans le *post-partum* [28]. Le risque retrouverait la ligne de base entre 14 et 18 semaines après l'accouchement [29, 30]. Les traitements préventifs pharmacologiques sont basés sur une évaluation de ce risque et différents scores sont disponibles [14]. D'où, une recommandation de port de bas à partir du risque modéré durant la grossesse et pour toute grossesse en *post-partum* pour le consensus de la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) [31]. La Haute Autorité de santé (HAS) recommande le port d'une compression d'au moins 15-20 mmHg à la cheville durant toute la grossesse et six semaines en *post-partum*, et ceci pour toute grossesse [2]. En fonction des antécédents veineux de la femme, cette pression serait à adapter.

Le risque de MTEV est augmenté en *post-partum* après une césarienne par rapport à un accouchement par voie basse. Pour toute césarienne, le délai long de six mois de port de bas recommandé par la HAS dans cette situation, n'étant pas assis sur des bases solides, a été revu. Le Collège des gynécologues et obstétriciens de France propose de déclencher une thromboprophylaxie si l'OR (*odd ratio*) combiné des facteurs de risque surajoutés est de plus de 10, les OR se multipliant [32]. En ce qui concerne les bas médicaux, la recommandation précise leur utilisation en cas de césarienne sur 7 à 14 jours sans facteur de risque majeur et prolongé jusqu'à six semaines en cas de facteur de risque majeur [32].

Les voyages de longue durée

Les études sur thrombose et voyage ont exclusivement porté sur les voyages aériens et principalement de longue durée, supérieurs à sept heures [33].

Les résultats des méta-analyses concluent que le risque de MTEV s'accroît de 18 % par tranche de deux heures de vol et qu'une prévention contre la thrombose veineuse asymptomatique est apportée par le port d'une compression par bas de 20-30 mmHg à la cheville qui réduit aussi l'œdème. Si la compression réduit aussi l'œdème, elle ne réduit pas le nombre de décès par embolie pulmonaire [34].

Les recommandations internationales sont en faveur de la prévention par bas [35]. Les recommandations américaines ne sont en faveur d'une prévention par bas (15-30 mmHg) que pour les sujets à risque définis par un antécédent de MTEV, une chirurgie récente, un cancer actif, une grossesse, une prise d'œstrogène, de 70 ans ou plus, une mobilité réduite, une obésité sévère, ou une thrombophilie connue [3].

Par extension et en l'absence de cas de MTEV rapporté dans la littérature, il est courant de donner comme conseil au patient effectuant un voyage de plusieurs heures en train ou car, sans notion de durée précise, de porter une compression, d'autant que les voyageurs utilisant le car sont de plus en plus nombreux selon la Fédération nationale des transports de voyageurs [36]. Sur un plan pratique, les bas-cuisses doivent être évités car ils provoquent des effets indésirables par frottements sur les sièges et ils n'ont pas de bénéfice préventif supplémentaire [2].

Autres situations

Les données sont inexistantes sur l'effet de la compression dans la prévention de la thrombose veineuse superficielle (TVS). Sachant que la TVS survient dans 65 à 82 % des cas

sur des veines variqueuses et qu'elle est associée dans 25 à 30 % des cas à une TVP et dans 4 à 7 % à une embolie pulmonaire, la prévention ne doit pas être négligée, mais elle passe à ce jour essentiellement par la prise en charge curative de l'insuffisance veineuse chronique variqueuse [37-39].

Un risque de thrombose qui concerne principalement les adeptes des jeux en ligne demeurant plusieurs heures assis a été mis en avant lors de la publication d'un cas de MTEV en 2003. Il semble cependant anecdotique vu le peu de cas rapportés par la littérature depuis [40]. Il n'existe pas de recommandation de prévention qui doit s'envisager au cas par cas face au risque de « e-thrombose » s'il est avéré. ■

Liens d'intérêts : Consultant non exclusif pour l'industrie du dispositif médical.

Références

1. Roderick P, Ferris G, Wilson K, *et al.* Towards evidence-based guidelines for the prevention of venous thromboembolism: systematic reviews of mechanical methods, oral anticoagulation, dextran and regional anaesthesia as thromboprophylaxis. *Health Technol Assess* 2005 ; 9(49) : iii-iv, ix-x, 1-78.
2. Haute Autorité de santé (HAS). *Dispositifs de compression médicale à usage individuel utilisation en pathologies vasculaires – révision de la liste des produits et prestations remboursables*. Saint-Denis La Plaine : HAS, 2010.
3. Kahn SR, Lim W, Dunn AS, *et al.* Prevention of VTE in nonsurgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012 ; 141 : e195S-226S.
4. Sigel B, Edelstein AL, Savitch L, *et al.* Type of compression for reducing venous stasis. *Arch Surg* 1975 ; 110 : 171-5.
5. Wildin CJ, Hui ACW, Esler CNA, *et al.* *In vivo* pressure profiles of thigh-length graduated compression stockings. *Br J Surg* 1998 ; 85 : 1228-31.
6. Bowling K, Ratcliffe C, Townsend J, Kirkpatrick U. Clinical thromboembolic deterrent stockings application: are thromboembolic deterrent stockings in practice matching manufacturer application guidelines. *Phlebology* 2015 ; 30(3) : 200-3.
7. Rabe E, Partsch H, Hafner J, *et al.* Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: an evidence-based consensus statement. *Phlebology* 2017 ; 22 : 163-84.
8. Agnelli G, Piovella F, Buoncristiani P, *et al.* Enoxaparin plus compression stockings compared with compression stockings alone in the prevention of venous thromboembolism after elective neurosurgery. *N Engl J Med* 1998 ; 339 : 80-5.
9. Eppsteiner RW, Shin JJ, Johnson J, *et al.* Mechanical compression versus subcutaneous heparin therapy in postoperative and post-trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg* 2010 ; 34 : 10-9.
10. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, *et al.* Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012 ; 141 : e278S-325S.
11. Sachdeva A, Dalton M, Amaragiri SV, *et al.* Graduated compression stockings for prevention of deep vein thrombosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 ; 12 : CD001484.

12. Mandavia R, Shalhoub J, Head K, *et al.* The additional benefit of graduated compression stockings to pharmacologic thromboprophylaxis in the prevention of venous thromboembolism in surgical inpatients. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2015 ; 3 : 447-55.
13. Gao J, Zhang ZY, Li Z, *et al.* Two mechanical methods for thromboembolism prophylaxis after gynaecological pelvic surgery: a prospective, randomised study. *Chin Med J* 2012 ; 125 : 4259-63.
14. Kantor E, Depoix JP. Stratégie de prévention de la maladie thromboembolique post-opératoire lors d'une chirurgie urgente. *Sang Thrombose Vaisseaux* 2018 ; 30(4) : 171-3.
15. Guyatt GH, Akl EA, Crowther M, Gutterman DD, Holger J, Schünemann HJ, for the American College of Chest Physicians Panel. Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9th American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012 ; 141 : 7S-47S.
16. Nicolaidis AN, Fareed J, Kakkar AK, *et al.* Prevention and treatment of venous thromboembolism – International Consensus Statement. *Int Angiol* 2013 ; 32 : 111-260.
17. Nurmohamed MT, van Riel AM, Henkens CM, *et al.* Low molecular weight heparin and compression stockings in the prevention of venous thromboembolism in neurosurgery. *Thromb Haemost* 1996 ; 75 : 233-8.
18. Nemeth B, van Adrichem RA, van Hylckama Vlieg A, *et al.* Venous thrombosis risk after arthroscopy of the knee: derivation and validation of the L-TRiP(ascopy) score. *Thromb Haemost* 2018 ; 118 : 1823-31.
19. Chin PL, Amin MS, Yang KY, *et al.* Thromboembolic prophylaxis for total knee arthroplasty in Asian patients: a randomised controlled trial. *J Orthop Surg* 2009 ; 17 : 1-5.
20. Camporese G, Bernardi E, Prandoni P, *et al.* Low-molecular-weight heparin *versus* compression stockings for thromboprophylaxis after knee arthroscopy: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2008 ; 149 : 73-82.
21. Sajid MS, Desai M, Morris RW, *et al.* Knee length *versus* thigh length graduated compression stockings for prevention of deep vein thrombosis in postoperative surgical patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2012 ; 5 : CD007162.
22. Smeeth L, Cook C, Thomas S, Hall AJ, Hubbard R, Vallance P. Risk of deep vein thrombosis and pulmonary embolism after acute infection in a community setting. *Lancet* 2006 ; 367 : 1075-9.
23. Huang W, Goldberg RJ, Anderson FA, Kiefe CI, Spencer FA. Secular trends in occurrence of acute venous thromboembolism: the Worcester VTE study (1985-2009). *Am J Med* 2014 ; 127 : 829-39.
24. Kierkegaard A, Norgren L. Graduated compression stockings in the prevention of deep vein thrombosis in patients with acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 1993 ; 14 : 1365-8.
25. The CLOTS Trials Collaboration. Effectiveness of thigh-length graduated compression stockings to reduce the risk of deep vein thrombosis after stroke (CLOTS trial 1): a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2009 ; 373(9679) : 1958-65.
26. The CLOTS Trials Collaboration. Thigh-length *versus* below knee stockings for deep venous thrombosis prophylaxis after stroke: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2010 ; 153 : 553-62.
27. The CLOTS Trials Collaboration. Effectiveness of intermittent pneumatic compression in reduction of risk of deep vein thrombosis in patients who have had a stroke (CLOTS 3): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2013 ; 382 : 516-24.
28. Abdul S, West J, Stephansson O, *et al.* Defining venous thromboembolism and measuring its incidence using Swedish health registries: a nationwide pregnancy cohort study. *BMJ Open* 2015 ; 5 : 1-8.
29. Olié V, Moutengou E, Barry Y, Deneux-Tharoux C, Pessione F, Plu-Bureau G. Maladie veineuse thromboembolique pendant la grossesse et le post-partum, France, 2009-2014. *Bull Epidémiol Hebd* 2016 ; 7-8 : 139-47.
30. Hooman K, Navi BB, Sriram N, Hovsepian DA, Devereux F R.B. DA, Elkind MSV. Risk of a thrombotic event after the 6-week postpartum period. *N Engl J Med* 2014 ; 370 : 1307-15.
31. Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR). Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale. Recommandations pour la pratique clinique. Texte court 2005. *Ann Fr Anesth Reanim* 2005 ; 24 : 952-76.
32. Sénat M, Sentilhes L, Battut A, *et al.* Postpartum practice: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016 ; 202 : 1-8.
33. Scurr JH, Machin SJ, Bailey-King S, *et al.* Frequency and prevention of symptomless deep-vein thrombosis in long haul flights: a randomised trial. *Lancet* 2001 ; 357 : 1485-9.
34. Clarke M, Hopewell S, Juszczak E, *et al.* Compression stockings for preventing deep vein thrombosis in airline passengers. *Cochrane Database Syst Rev* 2006 ; 2 : CD004002.
35. Schobersberger W, Toff WD, Eklof B, *et al.* Traveller's thrombosis: international consensus statement. *Vasa* 2008 ; 37 : 311-7.
36. Ministère de la Transition écologique et Solidaire. Les comptes des transports en 2016 – Tome 1 – 54^e rapport de la Commission des comptes des transports de la Nation. Ministère de la Transition écologique et Solidaire, 2016.
37. Dewar C, Panpher S. Incidence of deep vein thrombosis in patients diagnosed with superficial thrombophlebitis after presenting to an emergency department outpatient deep vein thrombosis service. *Emerg Med J* 2010 ; 27(10) : 758-61.
38. Galanaud JP, Genty C, Sevestre MA, OPTIMEV SFMV investigators. Predictive factors for concurrent deep-vein thrombosis and symptomatic venous thromboembolic recurrence in case of superficial venous thrombosis. The OPTIMEV study. *Thromb Haemost* 2011 ; 105 : 31-9.
39. Scott G, Mahdi AJ, Alikhan R. Superficial vein thrombosis, a current approach to management. *Br J Haematol* 2015 ; 168 : 639-45.
40. Beasley R, Raymond N, Hill S, Nowitz M, Hughes R. eThrombosis: the 21st century variant of venous thromboembolism associated with immobility. *Eur Respir J* 2003 ; 21 : 374-6.