

Quelle est la place de la compression veineuse dans la prévention du syndrome post-thrombotique ?

Philippe Quehe¹, Clément Hoffmann¹, Anne Hélène Saliou²

¹ CHRU La Cavale Blanche, Unité d'écho-doppler et de médecine vasculaire, Boulevard Tanguy Prigent, 29609 Brest cedex, France
<philippe.quehe@chu-brest.fr>

² CHRU Morvan, Service de gynécologie-obstétrique, 2, avenue Foch, 29609 Brest cedex, France

Résumé. La compression veineuse fait partie de l'arsenal thérapeutique du traitement de la thrombose veineuse profonde proximale. Les principales études ont montré un intérêt à l'utilisation de chaussettes de compression de 30-40 mmHg, mises en place dès le diagnostic et portées régulièrement, en raison de l'amélioration des symptômes initiaux et la prévention du syndrome post-thrombotique. L'étude SOX a remis en question l'intérêt de la compression. La grande hétérogénéité des études randomisées et les résultats des méta-analyses sont à l'origine de l'absence de recommandation actuelle. Cependant, les dernières études (OCTAVIA, IDEAL-TVP) montrent l'efficacité de la compression dans cette indication, sous réserve d'une bonne observance et probablement d'une durée de prescription adaptée « patient-dépendant » sur le score de Villalta à trois et six mois.

Une réévaluation de la place de la compression est nécessaire au travers d'essais thérapeutiques bien conduits en double aveugle, avec une bonne observance et en prenant en compte le facteur coût-efficacité.

Mots clés : compression veineuse, syndrome post-thrombotique, score de Villalta

Abstract

What is the place of venous compression in the prevention of post-thrombotic syndrome?

Venous compression is part of the therapeutic arsenal for the treatment of proximal deep vein thrombosis. The main studies showed an interest in the use of compression socks of 30-40 mmHg set up at diagnosis and worn regularly due to the improvement of initial symptoms and prevention of post-thrombotic syndrome. The SOX study questioned the value of compression. The large heterogeneity of the randomized studies and the results of the meta-analyses are at the origin of the absence of a current recommendation. However, the latest studies (OCTAVIA, IDEAL-TVP) show the effectiveness of compression in this indication, subject to good compliance and probably a "patient-dependent" adapted prescription period on the Villalta score of three and six months.

A reassessment of the place of compression is necessary through well-conducted double-blind therapeutic trials, with good observance and taking into account the cost-effectiveness factor.

Key words: venous compression, post-thrombotic syndrome, Villata scale

Épidémiologie

Le syndrome post-thrombotique (SPT) est la complication la plus fréquente des thromboses veineuses profondes (TVP) avec une morbidité importante, un retentissement fonctionnel majeur et un coût socio-économique non négligeable.

Son diagnostic est clinique (*figure 1*) et peut être évalué grâce au score de Villalta [1] (*tableau 1*) au moins trois mois après le début de la TVP, idéalement la première année.

Il n'existe pas actuellement de traitement efficace du SPT établi et sa prévention repose principalement sur une meilleure prise en charge thérapeutique des TVP et la connaissance des facteurs de risque de survenue et de récurrence.

On estime qu'après un épisode de TVP proximale (poplitée et sus-poplitée), 20 à 50 % des patients présenteront dans les deux ans un SPT, dont 10 % un SPT sévère (10 % développeront un ulcère dans les 10 ans) [2].

Physiopathologie du SPT

Trois mécanismes interviennent dans la genèse du SPT : l'obstruction veineuse aiguë et séquellaire, le reflux lié



Figure 1. Syndrome post-thrombotique sévère avec score de Villalta à 16.

Tableau 1. Score de Villalta.

	Absent	Léger	Modéré	Sévère
Symptômes				
Douleurs	0	1	2	3
Crampes	0	1	2	3
Lourdeurs	0	1	2	3
Paresthésies	0	1	2	3
Prurit	0	1	2	3
Signes				
Œdème prétilial	0	1	2	3
Induration cutanée	0	1	2	3
Dermite ocre	0	1	2	3
Rougeur	0	1	2	3
Varices	0	1	2	3
Douleurs à la pression	0	1	2	3
Ulcère actif	Absent	-	-	Présent

Chaque symptôme ou signe est évalué de 0 à 3.

SPT absent : total de 0-4 points ; SPT léger : total de 5-9 points ; SPT modéré : total de 10-14 points ; SPT sévère : total > 15 points ou présence d'un ulcère.

à l'altération valvulaire et l'inflammation [3, 4]. L'obstruction veineuse serait la cause principale de survenue du SPT. Pour certains auteurs, une recanalisation précoce serait donc liée à un risque moindre de survenue de SPT. Une diminution de 50 % du diamètre du thrombus diminuerait d'autant le risque de SPT [5].

Aussi après une TVP, la prévention du SPT repose sur deux bases de traitements complémentaires visant à obtenir une lyse thrombotique rapide ; l'une pharmacologique avec l'anticoagulation et la fibrinolyse associée ou non à une thrombolyse pharmaco-mécanique, l'autre non pharmacologique avec la compression veineuse élastique.

Facteurs de risque de SPT

Deux facteurs de risque sont clairement établis et indiscutables : d'une part, le caractère proximal de la TVP avec un risque accru d'autant plus si l'atteinte est située haute (iliaque > fémorale > poplitée > sous-poplitée), d'autre part, la récurrence ipsilatérale [6].

Le risque de survenue de SPT est multiplié par deux à trois en cas de TVP proximale par rapport à une TVP infra-poplitée. Cette localisation infrapoplitée est même remise en cause quant au développement possible d'un SPT. Le caractère provoqué ou idiopathique de la TVP n'influence pas le risque de développer un SPT. L'atteinte de plusieurs segments veineux augmente le risque de SPT, l'atteinte

iliofémorale étant responsable de la claudication veineuse secondaire parfois très invalidante.

La plupart des études montrent qu'une récurrence ipsilatérale majeure le risque de survenue de SPT par six sur ce membre [6].

D'autres facteurs non modifiables sont plus inconsistants (l'âge, l'obésité, l'insuffisance veineuse superficielle, les séquelles thrombotiques résiduelles) et ont probablement un impact plus faible [7]. Prandoni *et al.* rapportent toutefois que le risque est multiplié par deux en cas de séquelles thrombotiques persistantes [8]. Dans l'étude REVERSE [9], l'obésité avec un indice de masse corporel $> 30 \text{ kg/m}^2$ doublait le risque de SPT.

Un traitement anticoagulant mal équilibré dans les trois premiers mois augmenterait également le risque [10].

Les différentes méta-analyses n'ont pas retrouvé de relation entre SPT et thrombophilies [11].

L'inflammation est une des composantes physiopathologiques clés de survenue de SPT. Pour preuve, les marqueurs biologiques mesurés dans l'étude BioSOX (ICAM 1 et Interleukin 10) à six mois étaient associés à une augmentation du risque de survenue de SPT de 25 % à deux ans [12, 13]. San Norberto *et al.* ont rapporté que l'association d'une statine (rosuvastatine) avec une héparine de bas poids moléculaire (HBPM) après une TVP réduisait le risque de survenue à trois mois de SPT de 10 % par rapport à une HBPM seule (38,3 % vs. 48,5 % avec $p = 0,02$) [14]. L'étude pilote SAVER (NCT02679664) devrait apporter des éléments de réponse quant à l'intérêt des statines en prévention du SPT.

Le registre RIETE a par ailleurs montré des facteurs de risque indépendants de survenue de troubles trophiques à type d'ulcères post-thrombotiques, notamment l'existence d'antécédents de TVP (OR = 5,5), un diabète (OR = 2,3), des varices préexistantes (OR = 3,2). Les hommes semblent plus touchés que les femmes (OR = 2,5) [15].

Les facteurs de risque, ainsi que leur impact thérapeutique, sont résumés dans le *tableau 2*.

Place de la compression

Bases physiopathologiques de l'efficacité

La compression fait appel à des procédés physiques associant des bas ou des bandes exerçant une contre-pression sur un membre. Elle permet ainsi de lutter contre la stase veineuse, une des trois composantes de la triade de Virchow à l'origine de la formation de thrombose veineuse. Les mécanismes selon lesquels la compression veineuse pourrait prévenir le SPT ne sont pas bien connus.

On suppose toutefois que le mécanisme d'action agirait à la fois sur le reflux et l'obstruction, deux des trois composants avec l'inflammation à l'origine du SPT [16, 17] :

- le reflux par diminution de l'hyperpression veineuse à la cheville. Cependant, cette hyperpression veineuse sous-gonale est responsable des troubles trophiques liés à l'œdème et l'inflammation de l'insuffisance veineuse mais aussi du SPT. Elle améliore la fonction musculaire laquelle pourrait faciliter la résolution du thrombus et diminuer le remodelage pariétal ;

- l'obstruction par une lyse plus précoce du thrombus en facilitant la thrombolyse. Elle pourrait aussi agir sur le développement d'une collatéralité, diminuant ainsi l'hyperpression veineuse.

On oppose classiquement la compression non élastique (contention) à la compression élastique (compression). La compression non élastique ou peu élastique, rigide (10 % < allongement < 100 % de l'état de repos), peut être laissée en place jour et nuit, exerçant une forte pression à l'effort et quasi nulle au repos. *A contrario*, la compression élastique à allongement long (allongement > 100 % de l'état de repos) ne peut être portée que le jour, exerçant une pression permanente y compris au repos.

Données de la littérature

Jusqu'à ces dernières années, la compression veineuse restait la pierre angulaire de la prévention du risque de survenue du SPT. L'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) et les recommandations de l'*American College of Chest Physicians* (ACCP) suggéraient, après la survenue d'une TVP proximale, le port d'une compression élastique de classe III (30-40 mmHg) pendant deux ans pour prévenir le SPT avec des grades 2A et 2B respectivement [18].

Ces recommandations étaient basées sur le résultat de cinq études (quatre en ouvert, une en aveugle). Dans l'étude de Branjes *et al.*, 194 patients ont été suivis sur 24 mois et jusqu'à cinq ans pour porter des bas de compression de classe III ou un bas placebo. L'incidence du SPT était faible dans le groupe bas (31 % vs. 70 %) avec un $p < 0,001$ [19]. Dans l'étude de Ginsberg *et al.* incluant 82 patients un an après la survenue d'une TVP proximale : les 47 patients asymptomatiques ont été randomisés avec des bas-cuisses de 20-30 mmHg vs. placebo, tandis que les 35 patients symptomatiques ont été randomisés avec des bas-cuisses de 30-40 mmHg vs. placebo. Aucune différence entre les deux groupes n'a été montrée [20]. Cet essai présentait cependant des biais avec un petit échantillon, des forces de compressions non homogènes et une inclusion tardive après l'épisode initial. Prandoni *et al.* qui ont inclus 180

Tableau 2. Principaux facteurs de risque de survenue de syndrome post-thrombotique (SPT) et leurs impacts thérapeutiques.

Facteurs de risque	Risque estimé	Impact thérapeutique
TVP proximale	+++	Retrait précoce du thrombus (thrombolyse <i>in situ</i> /thrombolyse pharmaco-mécanique) pour des patients sélectionnés
Récidive TVP ipsilatérale	+++	Individualisation du traitement anticoagulant (durée, dose, molécules)
IVS	++	Compression élastique pour traiter l'œdème, prévenir l'aggravation
Âge	++	Aucun
Obstruction veineuse résiduelle	++	Recanalisation veineuse
Anticoagulation		
Absence	+++	Adapter la durée et la posologie
AVK vs. HBPM	+	Maintenir les HBPM au-delà de 3 mois (à confirmer sur des études plus larges)
AVK vs. AOD	+	Rivaroxaban pourrait être plus efficace que les AVK en prévention (à confirmer sur des études plus larges)
Faible contrôle INR	++	Monitoring plus fréquent des INR
Obésité	++	Perte de poids ?
Inflammation/fibrinolyse	++ / +	HBPM et statines pourraient être efficaces mais niveau de preuve faible
Persistance de D*dimères élevés au-delà de quelques mois	+	Poursuite du traitement anticoagulant ?

AOD : anticoagulant direct ; AVK : antivitamine K ; HBPM : héparine de bas poids moléculaire ; INR : *international normalized ratio* ; IVS : insuffisance veineuse superficielle ; TVP : thrombose veineuse proximale.

+ association modérée (OR < 2) ou nécessitant d'être confirmée par d'autres études ; ++ : association forte ; +++ : association très forte (OR > 2) et incontestable.

patients dans deux groupes homogènes (90 patients portant des bas-cuisses de 30-40 mmHg et 90 autres patients portant un bas placebo), dans les cinq jours après l'épisode de TVP, ont montré une incidence cumulée de SPT à deux ans de 24,5 % vs. 49,1 % respectivement [8]. Partsch *et al.* ont randomisé 53 patients, soit pour rester alité, soit déambuler en portant une compression par bandes Unna Boot (bandes enduites d'oxyde de zinc) ou bas-cuisses de 30-40 mmHg de compression immédiatement après le diagnostic de TVP. Après neuf jours, des bas-cuisses étaient portés par tous les patients avec une observance variable (73 % des patients alités, 50 % des non alités). Au terme des deux ans de suivi, les patients non alités avaient un score de Villalta plus élevé (8,2 vs. 5,1 avec $p < 0,01$) suggérant l'intérêt d'une déambulation précoce [21]. La cinquième étude est celle de Aschwanden *et al.* incluant 169 patients randomisés après six mois de compression par chaussettes de 26-36 mmHg pour continuer le port pendant 18 mois ou l'arrêter. Après trois ans de suivi, 13,1 % des patients dans le bras compression vs. 20 % des patients dans le bras sans compression présentaient des signes de SPT (CEAP

[clinique, étiologique, anatomique, physiopathologique] > 4) [22]. Ce résultat suggérerait qu'une durée de prescription de six mois de bas de compression pourrait être suffisante. Ces cinq études présentaient cependant une importante hétérogénéité entre elles, n'étaient pas en double aveugle, avaient des critères de jugement variables, des forces de compression différentes. Toutefois la méta-analyse de celles-ci montrait une diminution très significative du risque de survenue de SPT avec la compression de 46 % pour le SPT léger à modéré (RR = 0,54 avec $p < 0,001$) et 62 % pour le SPT sévère (RR = 0,38 avec $p < 0,001$) [23], suggérant ainsi les recommandations nord-américaines en 2012 de porter des chaussettes de compression pendant deux ans après une TVP aiguë symptomatique (grade 2B) [18]. En 2014, l'étude SOX a fragilisé ce dogme jusque-là bien établi [24]. Il s'agit de la plus importante étude multicentrique, en double aveugle, menée sur la prévention du SPT. Un total de 806 patients nord-américains ont été randomisés entre 2004 et 2010 pour recevoir après un premier épisode de TVP proximale une compression « active » par bas de 30-40 mmHg ou un bas placebo avec une pression < 5 mmHg.

Le suivi a duré deux ans avec un critère principal portant sur la survenue d'un SPT selon le score de Ginsberg. Les critères secondaires portaient sur la sévérité du SPT selon Villalta, la survenue d'une nouvelle TVP, la présence d'un reflux poplité et la qualité de vie selon les questionnaires SF 36 et VEINES QOL. Tous les patients ont reçu un traitement anticoagulant curatif durant trois à six mois. L'incidence cumulée du SPT était comparable dans les groupes : 14,2 % dans le groupe actif, 12,7 % dans le groupe placebo selon Ginsberg et 52,6 % dans le groupe actif, 52,3 % dans le groupe placebo selon Villalta. Le reflux poplité à 12 mois était comparable (41,2 et 41,3 %). La compression veineuse active n'a eu aucun effet sur l'apparition d'ulcères (4,2 et 4,1 %), la récurrence thrombotique (8,1 et 9,6 %) ou l'amélioration de la qualité de vie. Les auteurs ont ainsi conclu à l'absence d'efficacité de la compression sur la prévention du SPT. Trois critiques peuvent être faites à cette étude, l'observance était faible (au terme des deux ans, seulement 55,6 % des patients affirmaient porter la compression trois jours par semaine), le changement de compression ne se faisait que tous les six mois, et la compression était seulement mise en place dans les 15 jours suivant le diagnostic. Toutefois l'absence de bénéfice de la compression était rapportée à chaque visite quelle que soit l'échelle de mesure, la compliance ou la gravité du SPT.

Une méta-analyse incluant cette étude et les précédentes, publiée en 2016 par Berntsen, retrouve un *hazard ratio* (plutôt favorable) pour le SPT avec la compression élastique de 0,69 (IC 95 % = 0,47-1,02). Cependant les auteurs mettent en garde sur l'interprétation des résultats en raison de la grande hétérogénéité des études randomisées [25].

Basées sur ces dernières données les recommandations de CHEST 2016 ne recommandent pas d'utiliser systématiquement la compression pour prévenir le SPT.

Plus récemment OCTAVIA [26], étude multicentrique, de non-infériorité en simple aveugle, incluant 518 patients, a montré que le port régulier d'une compression élastique avec une bonne observance avait une incidence sur la survenue du SPT de 19,9 % (IC 95 % = 16-24 %) à 12 mois et de 13,0 % (IC 95 % = 9,7-17 %) à 24 mois. Une durée de compression de 12 mois n'était pas inférieure à 24 mois en termes de survenue de SPT, mais l'incidence des SPT sévères était très nettement diminuée.

Les résultats préliminaires de l'étude CELEST [27], étude multicentrique en double aveugle comparant la compression veineuse de 25 mmHg à 35 mmHg, ne montrent pas de différence à trois mois sur l'amélioration des symptômes (douleur et œdème) qui sont rapides et identiques avec les deux forces de compression.

L'étude IDEAL-DVT est une étude multicentrique randomisée en simple aveugle de non-infériorité, incluant 865

patients [28]. L'objectif était de définir la durée optimale de traitement après une TVP proximale pour prévenir le SPT. À la phase initiale (dans les 24 heures du diagnostic), les patients ont pu choisir entre le port de bandes à allongement court, des chaussettes de 35 mmHg ou aucune compression pendant en moyenne 15-30 jours. Ils ont ensuite été randomisés en deux groupes : un groupe où la compression par chaussettes était adaptée au score de Villalta lors des visites de suivi et un groupe où la compression était maintenue 24 mois. Dans le groupe individualisé, la compression était maintenue quand le score de Villalta était ≥ 5 , et était arrêtée quand le score était ≤ 4 avec un minimum de traitement de trois mois. Les résultats ont été similaires dans les deux groupes avec une incidence de SPT comparable aux études de Branjes et Prandoni : 29 % dans le groupe individualisé et 28 % dans le groupe standard. Surtout, l'incidence des SPT sévères était très faible (2 % et 4 % respectivement). Il faut noter que la compliance au traitement était élevée (> 80 %). Les auteurs ont conclu qu'un traitement individualisé évalué à trois-six mois faisait aussi bien qu'un traitement de 24 mois.

L'ensemble des résultats est présenté dans le *tableau 3*.

Quel type de compression peut-on utiliser ? Bas-cuisses autofixants, collants, chaussettes, bandes ?

La plupart des études ont montré que les chaussettes étaient plus adaptées que les bas-cuisses en termes de tolérance, d'effets secondaires, de coût et d'efficacité et ce quel que soit le niveau d'atteinte du thrombus. Classiquement la force de compression de 35mmHg est la plus utilisée dans les études (30-40 mmHg, classe III française). L'étude CELEST, dans l'attente des conclusions définitives, semble montrer qu'une compression de 25 mmHg serait aussi efficace et peut être mieux tolérée.

Peu d'études font état de l'utilisation des bandes de contention ou de compression. En dehors de l'étude de Partsch qui utilisait des Unna Boot et celle de Ten Cate Hoek (IDEAL-TVP) à la phase initiale, Roumen-Klappe a évalué l'utilisation de bandes multi-types au stade initial du diagnostic (pendant 7-14 jours) vs. aucun bandage [29]. Tous les patients portaient ensuite des chaussettes de compression. L'évaluation à un an n'a montré aucune différence dans les deux groupes sur l'incidence du SPT (29 % dans le groupe bandes vs. 33 % dans l'autre groupe), même si les symptômes initiaux étaient nettement diminués dans le groupe bandes.

Dans l'étude IDEAL-TVP, à la phase initiale du traitement, les patients avaient le choix entre des chaussettes

Tableau 3. Résultats des principales études sur la prévention du SPT par la compression.

Référence	Design de l'étude	Critère principal	Durée du suivi	Nombre de patients	Résultats
Branjes <i>et al.</i> [19]	Étude monocentrique randomisée contrôlée	Évaluation de la compression + anticoagulation (groupe compression) vs. anticoagulation seule (groupe contrôle)	60 mois	194	SPT faible à modéré diagnostiqué chez 20 % des patients du groupe compression / 47 % des patients du groupe contrôle. SPT sévère chez 11 % des patients du groupe compression et 23 % des patients du groupe contrôle ($p < 0,001$)
Ginsberg <i>et al.</i> [20]	Étude monocentrique randomisée contrôlée	Évaluation de la compression vs. placebo (groupe 1 : 20-30 mmHg, groupe 2 : 30-40 mmHg)	57 mois en moyenne	47 : groupe 1 35 : groupe 2	Groupe 1 : aucun patient sous compression et un patient sous placebo ont présenté un SPT Groupe 2 : 11 patients sous compression et 10 patients sous placebo ont présenté un SPT
Prandoni <i>et al.</i> [8]	Étude monocentrique randomisée contrôlée	Évaluation de la compression + anticoagulation (groupe compression) vs. anticoagulation seule (groupe contrôle)	3 à 5 ans	180	Le HR dans le groupe compression comparé au traitement standard était de 0,47 (IC 95 % = 0,28-0,79)
Partsch <i>et al.</i> [21]	Étude monocentrique randomisée contrôlée	Évaluation de la déambulation immédiate avec compression vs. repos au lit sur l'incidence de SPT Groupe 1 : repos au lit sans compression Groupe 2 : bandage Unna Boot et marche Groupe 3 : bas 30-40 mm Hg et marche	24 mois	53	Les patients alités avaient en moyenne un score de Villalta supérieur (8,2 vs. 5,1 avec $p < 0,01$)
Aschwanden <i>et al.</i> [22]	Étude monocentrique randomisée contrôlée	Après 6 mois de compression, évaluation de l'apparition de troubles cutanés (C4-C6 de la CEAP) dans le groupe compression vs. groupe sans compression	3,2 ans en moyenne (groupe compression) et 2,9 ans dans le groupe sans compression	169	Aucune différence entre les deux groupes sur le critère principal (modifications cutanées C4-C6 de la CEAP), HR = 0,6 (IC 95 % = 0,28-1,28)
Kahn <i>et al.</i> , étude SOX [24]	Étude multicentrique contrôlée randomisée en double aveugle	Évaluation de la compression avec anticoagulation vs. bas placebo avec anticoagulation sur l'incidence de SPT	24 mois	806	Aucune différence significative entre les deux groupes, incidence de 14,2 % dans le groupe bas vs. 12,7 % dans le groupe bas placebo (HR = 1,13 ; IC 95 % = 0,73-1,76)

Tableau 3. (Suite).

Référence	Design de l'étude	Critère principal	Durée du suivi	Nombre de patients	Résultats
Mol et al., étude OCTAVIA [26]	Étude multicentrique contrôlée randomisée en simple aveugle	Non-infériorité du port de compression pendant 12 mois vs. 24 mois	12 à 24 mois	518	La durée de 12 mois est non inférieure à 24 mois. L'incidence de SPT était de 19,9 % à 12 mois, 13 % à 24 mois
Ten Cate Hoek et al., étude IDEAL-DVT [28]	Étude multicentrique contrôlée randomisée en simple aveugle	Évaluation d'une durée de traitement de 2 ans adaptée au patient au bout de 6 mois sur l'incidence de SPT	6 mois à 2 ans	856	L'incidence cumulée à 24 mois était de 29 % (IC 95 % = 24,7-33,5) dans le groupe adapté, de 28 % (IC 95 % = 23,6-32,4) dans le groupe contrôle avec 2 % et 4 % de SPT sévère respectivement

CEAP : clinique, étiologique, anatomique, phystopathologique ; HR : hazard ratio.

de compression de 30-40 mmHg, des bandes à allongement court portées jour et nuit ou aucune compression. Cinquante pour cent (50 %) des patients ont choisi les bandes, 27 % des chaussettes et 23 % ont choisi de ne rien porter. Les résultats ne font pas mention de ces sous-groupes dans le suivi.

Les bandes paraissent donc plus adaptées à la phase initiale, notamment en cas d'œdème important. Par contre, elles sont peu adaptées à une déambulation et sont donc plutôt à réserver aux patients alités.

L'utilisation des collants n'est pas rapportée dans les études et n'a pas *a priori* sa place.

Que faire en pratique ?

La compression veineuse, traitement de première intention il y a quelques années, a perdu de son aura comme traitement de référence de prévention du SPT. La plupart des études montrent cependant qu'un port régulier et une bonne compliance au traitement diminuent l'incidence de survenue du SPT. Cela passe très certainement par une éducation thérapeutique adaptée à chaque patient de façon à le rendre autonome dans la mise en place de la compression [30]. Des systèmes d'enfile-bas peuvent être une aide à ne pas négliger chez le patient âgé. Par ailleurs, il est clairement admis que la compression est efficace sur les symptômes initiaux (œdème, douleur) et améliore la qualité de vie. Il semble enfin licite de la mettre en place le plus tôt possible après le diagnostic de TVP.

Les contre-indications sont présentées dans le *tableau 4*.

Au stade initial (dans les 24 heures), on peut proposer :

- soit des bandes à allongement court, jour et nuit, jusqu'au tiers supérieur jambier (Rosidal®, Biflexideal®, etc.) avec l'application de ouate de cellulose (Soffban Synthetic®, etc.) en dessous pour un meilleur confort ;
- soit des chaussettes de compression avec une force de compression > 25 mmHg (classe III française) portées dans la journée.

Les bandes sont adaptées à un patient alité et doivent être préférées ; les chaussettes sont adaptées en cas de déambulation. Elles seront si besoin sur mesure en fonction de l'importance de l'œdème initial puis réadaptées dans un second temps.

À distance du stade initial (après 7-14 jours) :

- des chaussettes de compression > 25 mmHg portées quotidiennement et réévaluées cliniquement au minimum à trois et six mois.

L'absence d'amélioration clinique et/ou un score de Villalta ≤ 4 devrait faire interrompre le traitement. Un score ≥ 5 inciterait à poursuivre le traitement six mois (durée totale de 12 mois).

Tableau 4. Contre-indications à la compression.

AOMI avec IPS < 0,6 (une contention inélastique est possible)
Pontage vasculaire extra-anatomique sous-cutané
Micro-angiopathie diabétique pour une pression > 30 mm Hg
<i>Phlegmatia caerulea</i>
Thrombose veineuse septique
Déconseillée en cas : - neuropathie périphérique évoluée ; - allergie aux fibres utilisées ; - dermatose suintante
Surveillance particulière avec évaluation bénéfice/risque 0,6 < AOMI (IPS) < 0,9

AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs ; IPS : index de pression systolique

Conclusion

La compression veineuse fait partie de l'arsenal thérapeutique de prévention de la survenue du SPT comme la déambulation précoce et l'optimisation du traitement anticoagulant. Même si l'hétérogénéité actuelle des études ne permet pas d'obtenir des recommandations fortes des sociétés savantes, son innocuité et son efficacité ont été montrées dans la plupart des essais, sous réserve d'une bonne observance. Cela passe par une prescription adaptée à chaque patient (en tenant compte des facteurs de risque individuels), idéalement sous forme de chaussettes de 30-40 mmHg, réévaluée cliniquement à distance et prolongée en fonction du score de Villalta.

D'autres essais sont nécessaires avec des études en double aveugle incluant plusieurs forces de compression vs. placebo ainsi que le coût socio-économique et le retentissement sur la qualité de vie. ■

Liens d'intérêts : les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

Références

- Villalta S, Bagatella P, Piccioli A, Lensing A, Prins M, Prandoni P. Assessment of validity and reproducibility of a clinical scale for the post-thrombotic syndrome (abstract). *Haemostasis* 1994;24(Suppl. 1): 158a.
- Kahn SR. The post-thrombotic syndrome: the forgotten morbidity of deep venous thrombosis. *J Thromb Thrombolysis* 2006;21(1): 41-8.
- Vedovetto V, Dalla Valle F, Milan M, Pesavento R, Prandoni P. Residual vein thrombosis and trans-popliteal reflux in patients with and without the post thrombotic syndrome. *Thromb Haemost* 2013; 110(4): 854-5.
- Deatrick KB, Megan Elfine MS, Nichole Baker RVT, et al. Post-thrombotic vein wall remodeling: preliminary observations. *J Vasc Surg* 2011;53(1): 139-46.
- Arnesen H, Hoiseth A, Ly B. Streptokinase of heparin in the treatment of deep vein thrombosis. Follow-up results of a prospective study. *Acta Med Scand* 1982;211: 65-8.
- Galanaud JP, Monreal M, Kahn SR. Epidemiology of the post-thrombotic syndrome. *Thromb Res* 2018; 164: 100-9.
- Tick LW, Kramer MH, Rosendaal FR, Faber WR, Doggen CJ. Risk factors for post-thrombotic syndrome in patients with a first venous thrombosis. *J Thromb Haemost* 2008; 6(12): 2075-81.
- Prandoni P, Lensing AW, Prins MH, et al. Below knee elastic compression stockings to prevent the post thrombotic syndrome: a randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 2004; 141: 249-56.
- Galanaud JP, Holcroft CA, Rodger MA, et al. Predictors of post-thrombotic syndrome in a population with a first deep vein thrombosis and no primary venous insufficiency. *J Thromb Haemost* 2013; 11(3): 474-80.
- Van Dongen CJ, Prandoni P, Frulla M, Marchoni A, Prins MH, Hutten BA. Relation between quality of anticoagulant treatment and the development of the post-thrombotic syndrome. *J Thromb Haemost* 2005; 3(5): 939-42.
- Rabinovich A, Cohen JM, Prandoni P, Kahn SR. Association between thrombophilia and the post-thrombotic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost* 2014; 12(1): 14-23.
- Kahn SR, Shbaklo H, Shapiro S, et al. Effectiveness of compression stockings to prevent the post-thrombotic syndrome (the SOX trial and BioSOX biomarker substudy): a randomized controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord* 2007; 7: 21.
- Rabinovich A, Cohen JM, Cushman M, et al. Inflammation markers and their trajectories after deep vein thrombosis in relation to risk of post-thrombotic syndrome. *J Thromb Haemost* 2015; (13): 398-408.
- San Norberto EM, Gastambide MV, Taylor JH, Garcia-Saiz I, Vaquero C. Effects of rosuvastatin as an adjuvant treatment for deep vein thrombosis. *Vasa* 2016; 45: 133-40.
- Galanaud JP, Bertoletti L, Prandoni P, et al. Risk factors for venous ulcer following acute venous thromboembolism: results from the RIETE registry. Abstract ASH. *Blood* 2015; 126(23): 3548.
- Brakke A, Kuiper J. The influence of compressive stockings on the haemodynamics in the lower extremities. *Phlebology* 1988;3: 147-53.
- Cooley BC, Chen CY, Hess R, Schmelling G. Incomplete resolution of deep vein thrombosis under reduced flow conditions. *Thromb Res* 2013; 131: 55-8.
- Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 1412(Suppl.): e419S-94S.
- Branjes DP, Buller HR, Heijboer H, et al. Randomised trial of effect of compression stockings in patients with proximal-vein thrombosis. *Lancet* 1997; 349(9054): 759-62.
- Ginsberg JS, Hirsh J, Julian J, et al. Prevention and treatment of post phlebotic syndrome: results of a 3-part study. *Arch Intern Med* 2001; 161(17): 2105-9.
- Partsch H, Kaulich M, Mayer W. Immediate mobilisation in acute vein thrombosis reduces post-thrombotic syndrome. *Int Angiol* 2004; 23(3): 206-12.
- Aschwanden M, Jeanneret C, Koller MT, Thalhammer C, Bucher HC, Jaeger KA. Effect of prolonged treatment with compression stockings to

prevent post thrombotic sequelae: a randomized controlled trial. *J Vasc Surg* 2008 ; 47(5) : 1015-21.

23. Musani MH, Matta F, Yaecoub AY, Liang J, Hull RD, Stein PD. Venous compression for prevention of post-thrombotic syndrome: a meta-analysis. *Am J Med* 2010 ; 123(8) : 735-40.

24. Kahn SR, Shapiro S, Wells PS, *et al.* Compression stockings to prevent post-thrombotic syndrome: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2014 ; 383(9920) : 880-8.

25. Berntsen CF, Kristiansen A, Akl EA, *et al.* Compression stockings for preventing the post-thrombotic syndrome in patients with deep vein thrombosis. *Am J Med* 2016 ; 129(447) : e1447-520.

26. Mol GC, Van de Ree MA, Klok FA, *et al.* One versus two years of elastic compression stockings for prevention of post-thrombotic syndrome (OCTAVIA study): randomised controlled trial. *BMJ* 2016 ; 353 : i2691.

27. Bosson JL, Vermorel C, Rolland C, *et al.* Comparaison de l'efficacité de la compression élastique 25 mm Hg vs. 35 mm Hg pour traiter les symptômes aigus de la thrombose veineuse profonde : étude CELEST. *J Mal Vasc* 2018 ; 43(2) : 119-20.

28. Ten Cate-Hoek AJ, Amin EE, Bouman AC, *et al.*, IDEAL DVT investigators. Individualised versus standard duration of elastic compression therapy for prevention of post-thrombotic syndrome (IDEAL TVP): a multicentre, randomised, single-blind, allocation concealed, non inferiority trial. *Lancet Haematol* 2018 ; 5(1) : e25-33.

29. Roumen-Klappe EM, den Heijer M, van Rossum J, *et al.* Multilayer compression bandaging in the acute phase of deep vein thrombosis has no effect on the development of the post-thrombotic syndrome. *J Thromb Thrombolysis* 2009 ; 27(4) : 400-5.

30. Bouman AC, Ten Cate Hoek AJ, Dirksen CD, Joore MA. Eliciting patients' preferences for elastic compression stocking therapy after deep vein thrombosis: potential for improving compliance. *J Thromb Haemost* 2015 ; 14 : 510-7.