

Faculté des sciences de la motricité

Quels effets thérapeutiques/physiologiques les bandes adhésives ont-elles sur une cheville pathologique/saine

Auteur : Bernard Killian, Letellier Raphaël
Promoteur(s) : Christine Detrembleur
Année académique 2024-2025
Master en kinésithérapie et réadaptation [60.0] - KINE2M

Remerciements

Réaliser un mémoire n'est jamais une tâche aisée, mais en s'entourant des bonnes personnes, celle-ci le devient...

Nous tenons d'abord à remercier notre promotrice, Madame Christine Detrembleur, pour son accompagnement, sa disponibilité, son expertise, ses conseils et ses remarques éclairées qu'elle a pu nous transmettre tout le long de l'écriture de notre mémoire. Malgré son emploi du temps très chargé, elle a toujours su trouver du temps à nous accorder.

Ensuite nous tenions également à remercier nos familles respectives pour les nombreuses relectures et changements de dernière minute, ainsi que leur soutien pendant l'écriture de ce mémoire.

Chers lecteurs, nous vous souhaitons une agréable lecture.

UCLouvain FSM : Déclaration d'utilisation des aides et outils Intelligence Artificielle (IA)

J'ai utilisé l'IA pour ce projet : ☒ Oui
☐ Non

Si vous avez utilisé l'IA dans ce travail, veuillez préciser comment ci-dessous :

Texte (par exemple, vérification orthographique, génération de texte, production d'idées, ...)

Le cas échéant, veuillez résumer (500 caractères maximum):

-Vérification orthographique.

Images

Le cas échéant, veuillez résumer (500 caractères maximum):

/

Code, aide à la programmation, ou algorithmes

Le cas échéant, veuillez résumer (500 caractères maximum):

/

Autres utilisations

Le cas échéant, veuillez résumer (500 caractères maximum):

-Afin de générer des idées supplémentaires de pathologies qui pourraient être prises en charge par des bandes adhésives.
-Afin de trouver plus facilement des articles scientifiques sur les bases de données scientifiques (Pubmed etc..).

Je connais les règles de de la Faculté des sciences de la motricité de l'UCLouvain en matière d'intelligence artificielle. Je déclare que toute utilisation d'aides ou d'outils d'intelligence artificielle est explicitement mentionnée dans le présent formulaire de déclaration

Nom	Bernard, Letellier	Prénom	Killian, Raphaël
------------	--------------------	---------------	------------------

Table des matières

Remerciements.....	1
Introduction	5
Chapitre 1 : Rappel anatomique de la cheville.....	6
1.1) Articulations :	6
1.2) Les ligaments	7
1.3) Le système musculaire	8
Chapitre 2 : Analyse des effets thérapeutiques des différentes types de bandes	10
2.1) La technique de taping	11
2.1.1) Le “kinésiotape”	11
2.1.2) Les effets du kinésiotape	12
2.1.4) Les contre-indications du kinésiotape.....	17
2.2) La technique de strapping	18
2.2.1) Le tape athlétique blanc (bande adhésive non élastique)	18
2.2.2) Le tensoplaste (bande adhésive élastique).....	20
2.3) Les effets communs	21
2.3.1) La proprioception	21
2.3.2) L’effet placebo.....	22
2.4) Conclusion	23
Chapitre 3 : L’efficacité des techniques de taping sur les différents problèmes musculosquelettiques de la cheville	24
3.1) La tendinopathie d’Achille	24
3.1.1) Effet du kinésiotape	24
3.1.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste	26
3.2) Les blessures musculaires	26
3.2.1) Effet du kinésiotape	26
3.2.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste	28
3.3) Guérison de l’entorse externe de la cheville	28
3.3.1) Effet du kinésiotape	29
3.3.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste	29
3.4) L’instabilité fonctionnelle chronique de la cheville	30
3.4.1) Effet du kinésiotape.....	31
3.4.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste	31
3.5) Le lymphœdème	31
3.5.1) Effet du kinésiotape	31

3.5.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste	32
3.6) L'arthrose	32
3.6.1) Effet du kinésiotape	32
3.6.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste	32
3.7) La performance sportive	33
3.7.1) Effet du kinésiotape	33
3.7.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste	35
Chapitre 4: Discussion et conclusion	38
4.1) Discussion :.....	38
4.1.1) La catégorisation des bandes adhésives	38
4.1.2) Effets sur les pathologies et la performance sportive	38
4.1.3) Difficultés exprimées sur notre travail.....	40
4.2) Conclusion.....	41
Bibliographie	42

Introduction

De nos jours, l'utilisation de bandes adhésives dans le domaine de la kinésithérapie est monnaie courante et le grand public a donc tendance à utiliser le mot "tape", "taping" ou encore "strapping" à tort et à travers. Cependant, ces nombreuses bandes différentes qui ont récemment vu le jour, ont chacune des effets thérapeutiques qui leur sont propres.

La cheville, du fait de sa position anatomique, est l'articulation la plus exposée aux blessures. En effet, l'entorse de la cheville est le traumatisme le plus fréquent, d'autant plus dans la population sportive (Sawkins et al. 2007). Celle-ci est également l'endroit le plus sujet à la pose de bandes adhésives. C'est donc pourquoi notre travail gravitera autour de cette articulation.

Cette revue narrative de la littérature poursuit donc un double objectif : d'une part permettre de différencier les effets thérapeutiques des différentes bandes adhésives et d'autre part d'analyser les effets de chaque bande sur des pathologies touchant l'articulation de la cheville.

Chapitre 1 : Rappel anatomique de la cheville

L'articulation de la cheville est une articulation complexe. Elle se compose des deux os de la jambe : le tibia (malléole interne) et la fibula (malléole externe) ; et de la surface trochléaire du talus.

1.1) Articulations :

D'un point de vue anatomique, la cheville se compose de 3 articulations (Rivière et al., 2020) :

1. La talo-crurale ou la tibio-talaire ou encore l'articulation mortaise est l'articulation avec le plus de congruence osseuse, lui assurant un rôle prépondérant dans la stabilité. Celle-ci comporte le tibia, la fibula et le talus, et est également surnommée "à tenon et mortaise". En effet, l'assemblage du tibia et de la fibula est associé à cette mortaise, formant ainsi une cavité dans laquelle le talus (faisant office de tenon) vient s'encastrent. Cette articulation permet essentiellement la flexion plantaire (30°) et dorsale (50°), mais également les mouvements d'inversion/éversion. Cependant, la fibula se trouvant plus bas que le tibia, limite un peu plus le mouvement d'éversion et crée une différence d'amplitude entre les deux mouvements.
2. L'articulation sous-talienne (sous astragaliennne) qui est constituée du talus et du calcaneus et qui est de type trochoïde. Cette articulation est principalement mise en action lors des mouvements d'éversion et d'inversion du pied.
3. L'articulation syndesmos tibio-fibulaire distale est composée de la partie distale du tibia et de la fibula ainsi que d'une membrane interosseuse et des ligaments tibio-fibulaires inférieurs antérieurs et postérieurs pour former un toit stable de la mortaise de l'articulation talo-crurale. Cet équilibre apporté par l'ensemble des éléments cités permet à la cheville d'être stable. De plus, elle limitera la rotation et la translation pendant la flexion plantaire et dorsale, à cause à l'asymétrie de l'articulation. Celle-ci s'explique par le fait que la fibula (malléole externe) est plus longue que le tibia (malléole interne).

1.2) Les ligaments

La stabilisation passive de la cheville est assurée grâce aux ligaments. Ceux-ci sont séparés en deux groupes principaux : les ligaments internes et les ligaments externes (Gilroy et al., 2022).

Les ligaments internes se composent principalement de quatre ligaments, illustrés à la « Fig. 1 ».

- 1) Le ligament tibio-talaire antérieur (M1)
- 2) Le ligament tibio-naviculaire (M2)
- 3) Le ligament tibio-calcanéen (M4)
- 4) Le ligament tibio-talaire postérieur (M5)

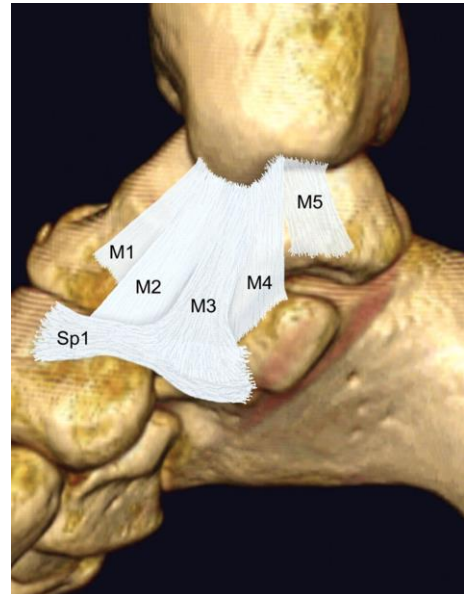


Fig. 1 : Ligaments de la face médiale de l'articulation de la cheville (Perrich et al., 2009)

Le complexe ligamentaire externe est visible à la « Fig. 2 ». Nous avons :

- 1) Le ligament talo-fibulaire antérieur (L1)
- 2) Le ligament calcanéo-fibulaire (L2)
- 3) Le ligament talo fibulaire postérieur (L3)

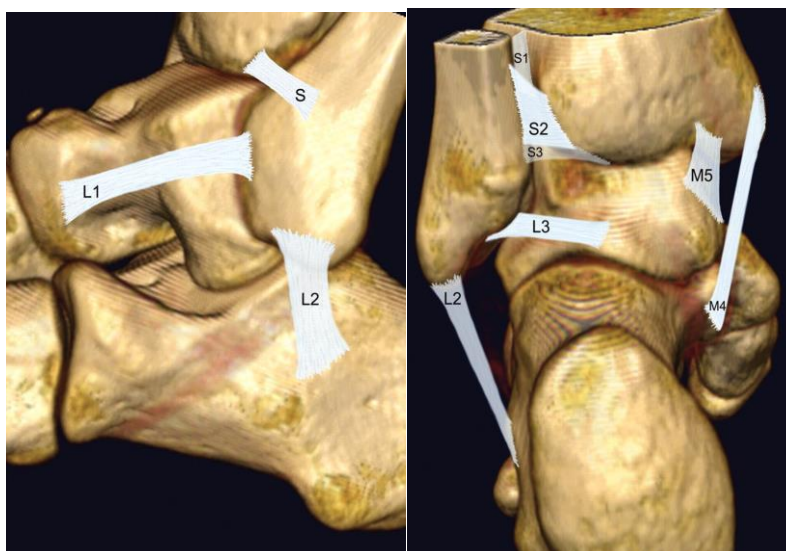


Fig. 2 : Ligaments de la face latérale et postérieure de l'articulation de la cheville (Perrich et al., 2009)

Cette stabilisation de la cheville passe par une partie passive grâce aux ligaments mais elle est également complétée par une stabilisation active via les muscles.

1.3) Le système musculaire

Les muscles extrinsèques du pied permettent à la fois d'offrir une stabilisation, mais également d'effectuer différents mouvements volontaires de la cheville, comme la flexion dorsale et plantaire, la supination et la pronation, ainsi que l'abduction et l'adduction. L'addition des mouvements de supination, flexion plantaire et adduction donne l'inversion. L'addition des mouvements de pronation, flexion dorsale et abduction donne l'éversion (« Fig. 3 »).

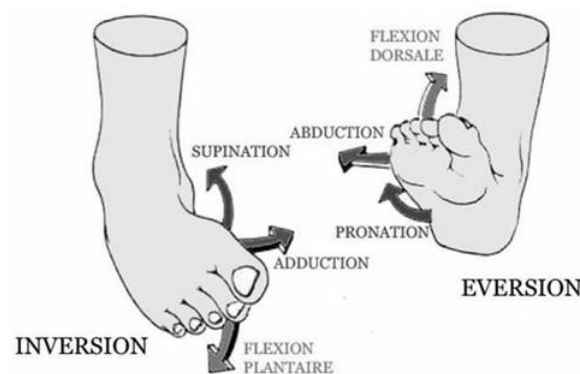


Fig. 3 : Les différents mouvements du pied (Duviella, 2024)

Ce système musculaire est principalement actif grâce à différents muscles et leur travail en synergie afin de stabiliser l'articulation lors des différentes contraintes qui s'opposent à elle. Nous retrouvons ainsi le muscle triceps sural, le tibial antérieur et postérieur, les muscles fibulaires, ainsi que les muscles fléchisseurs et extenseurs des orteils, le long extenseur et long fléchisseur de l'hallux.

Les principales actions de ces différents muscles sur la cheville sont classées à la « Fig. 4 ».

Flexion plantaire	Gastrocnémien, soléaire, long fléchisseur des orteils, long fléchisseur de l'hallux, long fibulaire, tibial postérieur
Dorsiflexion	Tibial antérieur, long extenseur des orteils, long extenseur de l'hallux, troisième fibulaire
Inversion	Tibial antérieur, tibial postérieur
Éversion	Long fibulaire, troisième fibulaire, court fibulaire

Fig. 4 : Tableau récapitulatif des mouvements principaux de chaque muscle extrinsèque du pied (*Articulation de la Cheville*, 2024)

Toutes ces actions jouent un rôle important sur la cheville lors de nos activités quotidiennes, tels que la marche, la course à pied, la montée et descente des escaliers, le maintien de l'équilibre et bien plus encore. La flexion plantaire et la dorsiflexion jouent une action importante lors de la locomotion, surtout lors de la phase de propulsion. Les deux mouvements permettent d'assurer le contact au sol, ainsi que le dégagement du sol qui fournit une propulsion vers le haut et vers l'avant (Zhang et al., 2024).

Chapitre 2 : Analyse des effets thérapeutiques des différents types de bandes

Dans ce chapitre, nous définirons dans un premier temps les différentes sortes de bandes adhésives existantes, ainsi que les différentes techniques utilisées dans le monde de la kinésithérapie, afin d'éviter toute confusion terminologique dans la suite de notre travail.

Dans l'imaginaire collectif, les bandes utilisées sur le corps humain ont toutes le même aspect et toutes les mêmes fonctions. La plus connue est le tape athlétique blanc présent depuis de nombreuses années dans le monde du sport. Récemment, un petit nouveau s'est frayé un chemin jusqu'aux yeux du grand public, le kinésiotape, une bande de couleur. Aussi, il existe bien d'autres types de bandes adhésives, élargissant donc la possibilité de traitement du praticien.

Étant donné l'absence de consensus sur la classification des différentes bandes, nous avons décidé de créer nous-mêmes un organigramme qui répertorie les différentes bandes.

La « Fig. 5 » nous montre la répartition que nous utiliserons durant ce travail afin de ne pas créer de confusion. Il y a majoritairement quatre grands types de bandes, répartis en trois groupes :

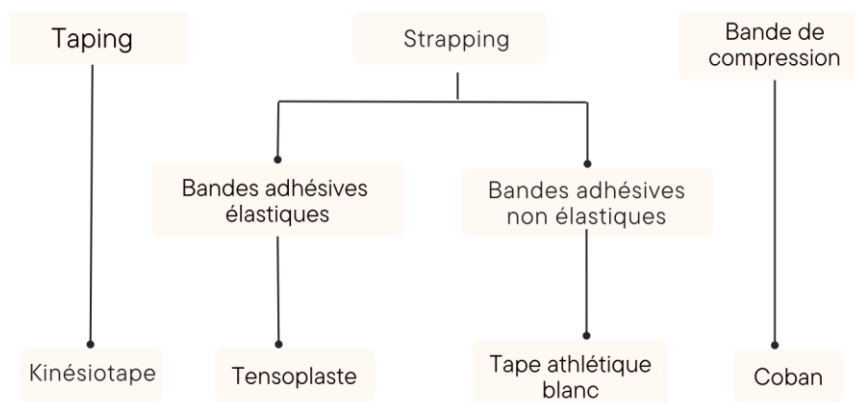


Fig. 5 : Organigramme des différents types de bandes

Premièrement, nous avons le “taping”, un terme qui est directement lié à l'utilisation du kinésiotape. C'est une technique de contention souple réalisée à l'aide de cette bande élastique et adhésive posée sur la peau dans le but de favoriser la fonction musculaire, articulaire, circulatoire ou nerveuse. La force élastique du kinésiotape n'est pas très importante et sa fonction première n'est donc pas de limiter le mouvement d'une articulation en réalisant une contention. En effet, comme le confirme cette étude réalisée par Muñoz-Barrenechea et al. (2019), le kinésiotape ne peut fournir une stabilité mécanique suffisante pour des patients

souffrant d'instabilité chronique de la cheville. De leur côté, Wilson et Bialocerksowsky (2015), arrivent à la même conclusion : le kinésiotape, avec le peu de recul élastique qu'il peut fournir, n'est pas capable d'offrir une contention mécanique suffisante dans le cadre des chevilles instables.

Deuxièmement, nous avons le “strapping”, qui est une technique de contention de l'articulation. Son but est donc de limiter le mouvement de celle-ci. Elle est réalisée à l'aide de bandes rigides (tape athlétique blanc) ou élastiques (tensoplaste). Le but de cette limitation d'amplitude peut être préventif ou thérapeutique.

Enfin, le dernier type de bande est celui de “compression”, également appelé “Coban”, qui a pour but de compresser une zone ciblée afin d'empêcher l'extension de l'œdème. Cette bande est élastique ainsi qu'auto-adhésive et ne colle donc pas directement à la peau. Ce type de bande ne fera pas l'objet de recherches dans notre travail.

Chaque type de bande utilisée possède ses propres caractéristiques et donc ses indications d'utilisation.

2.1) La technique de taping

2.1.1) Le “kinésiotape”

La bande élastique “kinésiotape” a été créée par le médecin et chiropracteur japonais Kenzo Kase dans les années 1980 (« Fig. 6 »).



Fig. 6 : Bande de kinésiotape

Elle a donné son nom à la technique qui l'utilise : le "Kinésio-taping" ou également appelé "K-taping". Du fait de sa composition spéciale (coton), le kinésiotape résiste à l'eau tout en laissant la peau respirer, ce qui permet à ses utilisateurs de garder un montage plus stable et de le conserver plus longtemps (environ 3 ou 4 jours) (Ilbeygui 2016).

Près de 30 ans plus tard, les Jeux Olympiques de Pékin en 2008 ont largement contribué à la popularité du K-taping. En effet, son utilisation par des athlètes de haut niveau tels que Kerri Walsh (volleyball), Michael Phelps (natation) et Usain Bolt (athlétisme) a permis non seulement au grand public de découvrir le kinésiotape, mais également de l'associer à la réussite sportive ainsi qu'à la performance. Le kinésiotape est donc devenu plus couramment utilisé par les athlètes professionnels, mais également par les amateurs de sport et même le grand public.

De nombreux kinésithérapeutes ont commencé à promouvoir cette méthode pour le traitement de diverses blessures et douleurs musculosquelettiques. Mais quels mécanismes physiologiques sous-tendent donc ces bandes élastiques colorées ?

2.1.2) Les effets du kinésiotape

Avant toute chose, il est nécessaire de rappeler que les différentes déclinaisons de couleur du kinésiotape n'ont pas d'influence sur le soin prodigué (Yam et al. 2019). L'idée que la couleur puisse avoir un impact viendrait de l'association psychologique de certaines couleurs, le bleu étant associé au calme ou l'apaisement et le rouge pour le côté énergétique et stimulant. Les effets du K-taping sont multiples, mais pas dans la couleur.

Contrairement au tape athlétique blanc classique, qui est de nature stabilisatrice, les mécanismes d'actions du K-taping sont de nature thérapeutique. En effet, Halseth et al. (2004), ont décrit ces différents rôles :

1. Améliorer la circulation sanguine et lymphatique ;
2. Diminuer la douleur par la stimulation des mécanorécepteurs et la théorie du "gate control" ;
3. Rétablir le bon fonctionnement des muscles en facilitant ou en inhibant la contraction musculaire contribuant à rétablir la fonction du muscle.

Étudions en détail chacun de ses effets :

1. Activation de la circulation locale sanguine et lymphatique

Le premier effet que le K-taping offre est la délivrance de l'espace sous-cutané habituellement comprimé, via la création de petites vaguelettes. En effet, la traction effectuée par la bande sur la peau a une force perpendiculaire qui permet de libérer l'espace sous-cutané et augmente ainsi la lumière des capillaires et des vaisseaux lymphatiques. La « Fig. 7 » illustre bien ce phénomène.

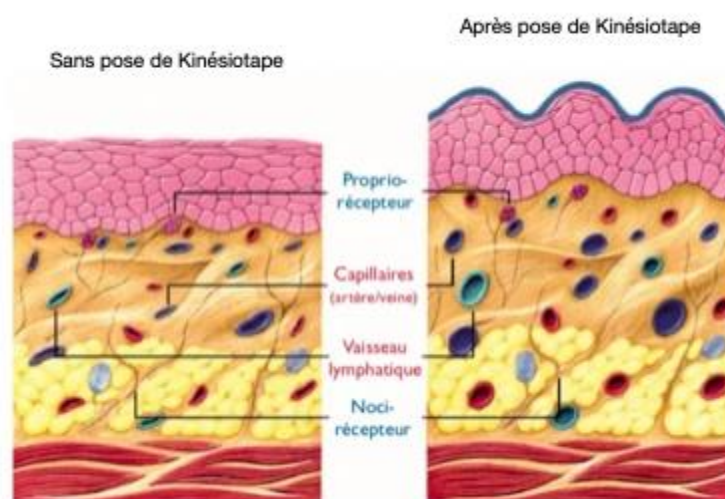


Fig. 7 : Coupe transversale montrant la différence entre l'espace sous-cutané avec et sans K-tape appliqué sur la peau (Ilbeygui, 2016)

L'ouverture de la lumière des capillaires et du système lymphatique d'une région lésée augmente donc l'apport sanguin permettant d'acheminer les éléments nécessaires à la réparation des tissus endommagés, ainsi qu'à l'élimination des déchets et médiateurs de l'inflammation.

2. L'effet antalgique du kinésiotape

Premièrement, nous pensons qu'il est nécessaire de rappeler le fonctionnement du mécanisme de la douleur avant de démontrer comment le kinésiotape modifie celui-ci.

Tout stimulus nociceptif est propagé via les fibres C et $\alpha\delta$ jusqu'à la corne dorsale de la moëlle épinière, pour passer ensuite par les neurones à convergence (**Wide Dynamic Range**) et, finalement, atteindre la voie spinothalamique et le cerveau.

Les techniques de K-taping peuvent influencer la transmission du signal nociceptif via un autre type de fibre, la fibre $\alpha\beta$. Celle-ci est activée (dans notre cas) par le kinésiotape. La stimulation de la fibre $\alpha\beta$ va permettre d'activer un interneurone GABA-ergique inhibiteur des neurones à convergence et donc *in fine* diminuer l'intensité du stimulus nociceptif (« Fig. 8 ») (Ilbeygui, 2016). Ce phénomène est une illustration bien connue du mécanisme du "gate control".

D Gate control theory

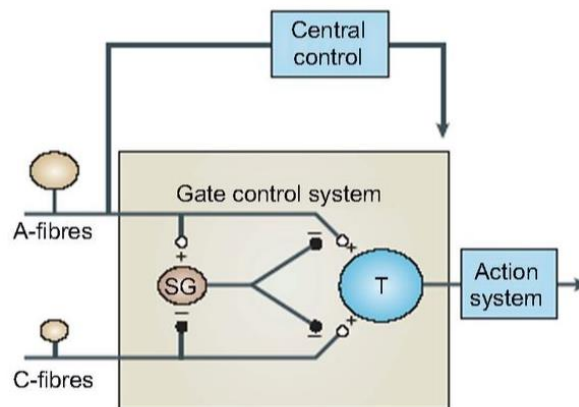


Fig. 8 : Mécanisme du “gate control” (Moayedi & Davis, 2012)

Afin d'appuyer cette théorie, de nombreuses études se sont intéressées à l'effet que la pose de kinésiotape pouvait avoir sur la douleur du patient après une blessure musculosquelettique. Malheureusement, beaucoup de résultats sont controversés.

En effet, Kalron & SA (2013) ont trouvé des preuves modérées mais significatives qui indiqueraient que l'application du kinésiotape réduisait à court terme la douleur chez le patient avec une blessure musculosquelettique.

Cependant, dans une revue systématique menée par Mostafavifar et al. (2012) qui se sont posé la même question, ils ont obtenu des résultats différents. En effet, aucune donnée probante significative n'a été trouvée pour appuyer cette théorie.

Pour terminer, García-Muro et al. (2010) ont réalisé une étude qui s'intéressait à l'utilisation du kinésiotape sur l'articulation de l'épaule souffrant de douleur myofasciale. Celle-ci a mis en évidence que la pose de la bande permettait de réduire la douleur de manière immédiate.

Nous voyons donc que les résultats sont assez disparates concernant cet effet supposé antalgique. D'autres recherches devraient être poursuivies afin d'augmenter le niveau de preuve le concernant.

3. Inhibition de l'activité musculaire

Lors de différentes études menées par différents auteurs, une conclusion est ressortie : le taping aurait un impact sur l'activité musculaire. Celle-ci pourrait être soit inhibée, (M.Alexander et al. 2008) (Tobin et Robinson 2000), soit facilitée (Christou, 2004) en fonction de la direction avec laquelle la bande de tape aura été placée sur la peau. Effectivement selon leur théorie, une bande placée dans le sens des fibres musculaires ciblées, aurait un effet facilitateur sur celles-ci, tandis qu'une bande placée à travers, sur la partie ventrale du corps musculaire les inhiberait (« Fig. 9 »).



Fig. 9 : Représentation d'une bande collée le long (gauche) et à travers (droite) les fibres musculaires des muscles gastrocnémiens (M.Alexander et al., 2008)

Cependant, le mécanisme par lequel la modification de l'excitabilité musculaire a lieu n'est pas encore bien connu et le but de notre travail est donc d'y apporter une clarification.

Une étude menée par Bagheri et al. (2017) s'est intéressée à l'explication qui pourrait valider cette théorie d'inhibition/facilitation musculaire. Pour ce faire, ils ont placé une bande adhésive le long et à travers les fibres musculaires du triceps sural de 20

hommes sains, tous âgés entre 20 et 35 ans. La première hypothèse qu'ils ont émise pour expliquer la modification dans l'activité musculaire serait un changement de l'excitabilité des motoneurones. En effet, si la bande de kinésiotape modifie l'entrée afférente, alors l'excitabilité des motoneurones devrait être changée et objectivée via la mesure de l'amplitude du réflexe d'Hofmann.

Cependant, comme le montre le tableau de résultats à la « Fig. 10 », l'amplitude du réflexe d'Hofmann a été considérablement réduite après l'application d'une bande adhésive.

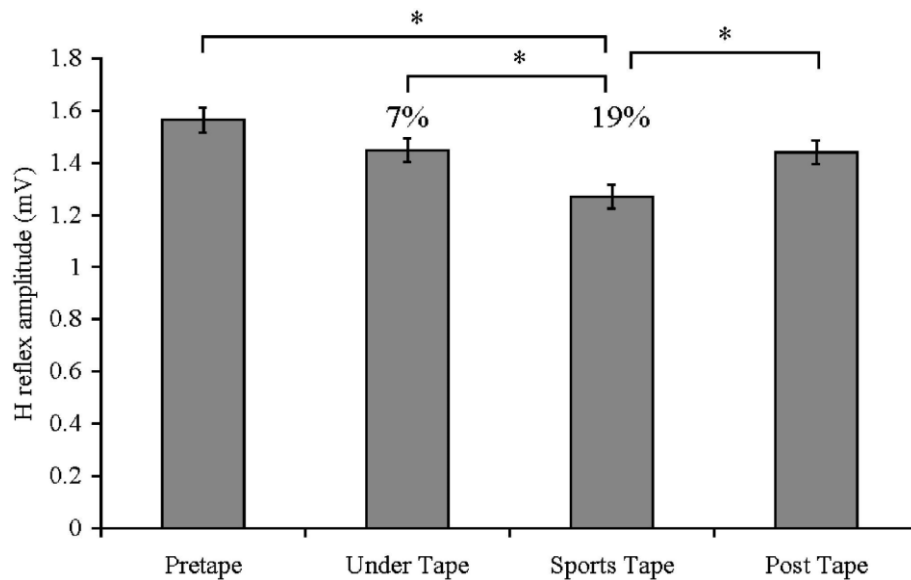


Fig. 10 : Amplitude du réflexe de Hoffmann en fonction de la condition (Bagheri et al., 2018)

Il était initialement supposé que la manière de positionner la bande adhésive, le long ou à travers la direction des fibres musculaires, provoquerait un changement dans l'activité musculaire (inhibition/facilitation). Cependant, cette expérience a permis de prouver que le ruban placé le long des fibres réduisait l'amplitude du réflexe de Hoffmann et donc inhibait l'activité musculaire. De plus, elle a également permis de conclure que la bande placée à travers les fibres musculaires ne produisait aucun changement dans l'amplitude du réflexe de Hoffmann et donc dans l'activité musculaire. Pour terminer, nous pouvons également conclure que lors du retrait du ruban, le réflexe de Hoffmann revenait à l'état basal. Cette étude permet donc de savoir qu'un changement observé lors de la pose de bande adhésive n'est nullement le résultat d'une quelconque facilitation musculaire, provoquée par une excitabilité des neurones.

D'autres utilisations sont moins connues et documentées, mais méritent d'être mentionnées notamment l'utilisation de bandes adhésives dans le traitement cicatriciel. Selon une étude prospective réalisée par Klingenstein et al. (2022), le kinésiotape pourrait être utilisé afin de favoriser la cicatrisation des plaies. Dans cette étude, 16 personnes ayant subi une greffe de graisse dermique ont été divisées en deux groupes de 8. Le premier avec intervention du kinésiotape et le second sans intervention du kinésiotape. La longueur, la couleur ainsi que la proéminence des cicatrices observées dans leur étude se sont considérablement améliorées dans le groupe qui bénéficiait du kinésiotape. L'effet étant la diminution des adhérences sous-cutanées, ce qui améliore l'aspect de la cicatrice grâce à la mobilisation directe en agissant sur la peau et en la déplaçant de manière continue. De plus, celui-ci peut être posé jusqu'à deux à trois semaines sans être retiré, contrairement aux feuilles de silicone qui doivent être renouvelées plusieurs fois par jour.

2.1.4) Les contre-indications du kinésiotape

Pour terminer, il est important de ne pas utiliser le kinésiotape dans n'importe quel contexte, car il existe également des contre-indications à son application. Bien que le kinésiotape n'ait pas d'effets secondaires connus, il existe cependant des cas pour lesquels sa pose est contre-indiquée :

- l'application sur une plaie ouverte ou sur une peau fragilisée en présence de coagulation de sérosité ;
- l'application directe sur un tissu cancéreux ;
- l'application directe sur un tissu infecté ou un autre tissu cutané symptomatique ;
- l'application sur un patient avec allergie connue à l'acrylique, au tape ou autres bandages adhésifs médicaux.

Il existe également certains cas pour lesquels la pose du kinésiotape doit être faite avec prudence : les personnes diabétiques, celles présentant une diminution de la sensibilité au niveau des extrémités ainsi que les patients ayant une peau fragile comme les personnes âgées ou les enfants en bas âge. Il faut également se montrer attentif avec les personnes dont la fonction rénale est diminuée ou dont la tension artérielle est élevée (Kase & Stockheimer, 2006).

2.2) La technique de strapping

Passons à présent à la catégorie “strapping”. Comme le stipulait la définition précédemment donnée, le strapping est *“un bandage compressif destiné à l'immobilisation d'une articulation, spécialement en cas d'entorse”* (La langue française, n.d.). Pour réaliser cette immobilisation, deux bandes peuvent être utilisées.

2.2.1) Le tape athlétique blanc (bande adhésive non élastique)

Le tape athlétique blanc (« Fig. 11 ») est très représenté dans l'imaginaire collectif. Présent depuis des années dans la culture sportive, il joue un rôle bien précis et ne doit pas être utilisé dans n'importe quel contexte.



Fig. 11 : Exemple d'une bande de tape athlétique blanc

Rappelons que le tape blanc athlétique est principalement utilisé à des fins de stabilisation et de protection des articulations. Cela permet d'éviter que les articulations s'exposent à des amplitudes qui leur seraient fatales, comme des chevilles instables ou celles à risque de subir une blessure.

Le tissu qui les compose n'est donc pas souple et rend le montage généralement peu confortable à porter, mais il a l'avantage d'être un solide support structurel ne se déformant que très peu lors d'une contrainte externe (Halseth et al. 2004).

Différentes techniques peuvent être utilisées en concomitance afin de stabiliser la cheville avec ce type de bandes. Parmi celles-ci nous retrouvons :

a) Étriers

Il existe deux types d'étriers, les étriers "horizontaux", parallèles par rapport au sol et les étriers "verticaux", perpendiculaires au sol (représentés sur la « Fig. 11 »). Leurs rôles sont distincts. Les étriers horizontaux empêchent l'abduction et l'adduction du pied, alors que les verticaux empêchent le valgus et le varus du pied.



Fig. 12 : Représentation des étriers horizontaux et verticaux

b) Heel lock (ouvert/fermé)

Les *heel lock* sont dits "ouverts" ou "fermés" selon leur positionnement. Ils sont dits fermés lorsque la bande passe devant le pied et ouverts lorsque la bande passe sur le côté du pied. La « Fig. 13 » représente un *heel lock* ouvert. Cette technique permet de stabiliser l'articulation subtalaire et du médio pied (Helgeson, 2009).



Fig. 13 : Représentation d'une technique de *heel lock* ouvert (gauche) et fermé (droite)

c) Spica

Le spica (« Fig. 14 ») est une technique de bandage utilisée pour immobiliser et soutenir l'articulation de la cheville en limitant les mouvements en supination ou en pronation.



Fig. 14 : Représentation d'un spica

L'association de ces différentes techniques permet de créer une contention suffisamment efficace pour empêcher l'articulation de s'exposer à des amplitudes qui pourraient être dangereuses.

2.2.2) Le tensoplaste (bande adhésive élastique)

Le strapping peut également être réalisé via des bandes élastiques adhésives comme le montre la « Fig. 15 ».



Fig. 15 : Exemple d'une bande élastique adhésive utilisée pour le strapping

La technique a également pour but de réaliser une contention mécanique de l'articulation afin de la protéger de l'exposition à des amplitudes potentiellement dangereuses.

La différence avec la technique utilisant le tape blanc athlétique se situe au niveau de l'immobilisation. En effet, la conséquence de son élasticité est son manque de rigidité. Cela permet donc un degré de liberté plus important à l'articulation (essentiel pour la performance sportive) tout en protégeant l'articulation d'une exposition à des amplitudes dangereuses.

2.3) Les effets communs

Nos recherches nous ont conduits à observer deux effets que l'on peut retrouver à la fois dans le taping, mais également dans le strapping.

2.3.1) La proprioception

Effectivement, le déficit de proprioception a souvent été pointé du doigt comme une cause majeure des entorses de cheville (Witchalls et al., 2011). Dès lors, il est primordial de la travailler afin de diminuer les risques de récides.

Dans une étude réalisée par Long Z. et al. (2017), les auteurs sont arrivés à la conclusion que le kinésiotape ainsi que le tape athlétique blanc classique améliorent la performance proprioceptive chez les personnes qui en sont initialement dépourvue. Cependant, chez les personnes ayant initialement de bons résultats, la surcharge d'entrée sensorielle causée par le kinésiotape et les bandes adhésives non élastiques était délétère pour ces patients.

En effet, le tape athlétique blanc en contact avec la peau, stimulerait les récepteurs proprioceptifs, ce qui aiderait la cheville à mieux percevoir ses mouvements dans l'espace (Refshauge et al. 2000).

Cet effet a également été mesuré par Simon et al (2013). Dans cette étude, un groupe de 14 patients porteurs d'instabilité chronique de cheville ainsi qu'un groupe témoin de 14 patients se sont vu poser un kinésiotape. Initialement, les sujets atteints d'instabilité chronique de la cheville présentaient significativement plus d'erreurs d'appréciation de force que le groupe témoin. Cependant, après 72 h durant lesquelles le kinésiotape était porté, les résultats des deux groupes étaient similaires, montrant que la proprioception s'était améliorée dans le groupe porteur d'instabilité.

2.3.2) L'effet placebo

Une étude réalisée par Sawkins et al. (2007), s'est essayée à démontrer la présence de l'effet placebo. Pour cela, ils ont utilisé un tape blanc athlétique pour réaliser une technique de strapping de la cheville et simplement fixée de manière non conventionnelle (« Fig. 16 »).

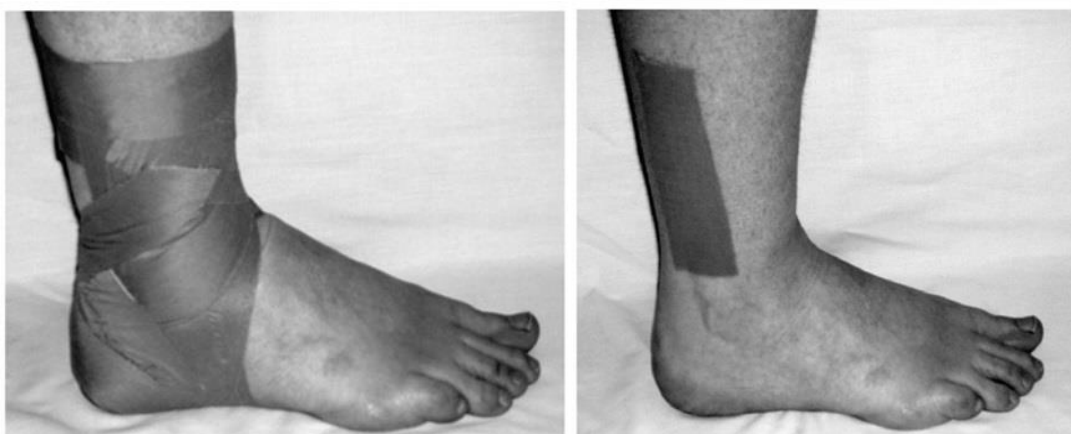


Fig. 16 : A gauche, une technique de strapping. A droite, une bande fixée de manière non conventionnelle (placebo) (Sawkins et al. 2007)

Tous les patients ont été informés de l'efficacité de l'intervention pour renforcer la crédibilité de la bande placebo. Même si les travaux réalisés n'ont pas permis de mettre en lumière de manière certaine le mécanisme de l'effet placebo, ils ont tout de même révélé que son rôle était clairement présent. En effet, l'application de bandage de cheville, qu'elle soit réelle ou placebo, rassurait les patients, si bien qu'après la réalisation du *hopping test* ainsi que du *modified star excursion balance test*, ceux-ci ont ressenti une amélioration dans leur stabilité, leur assurance ainsi que dans leur confiance perçue (« Fig. 17 »).

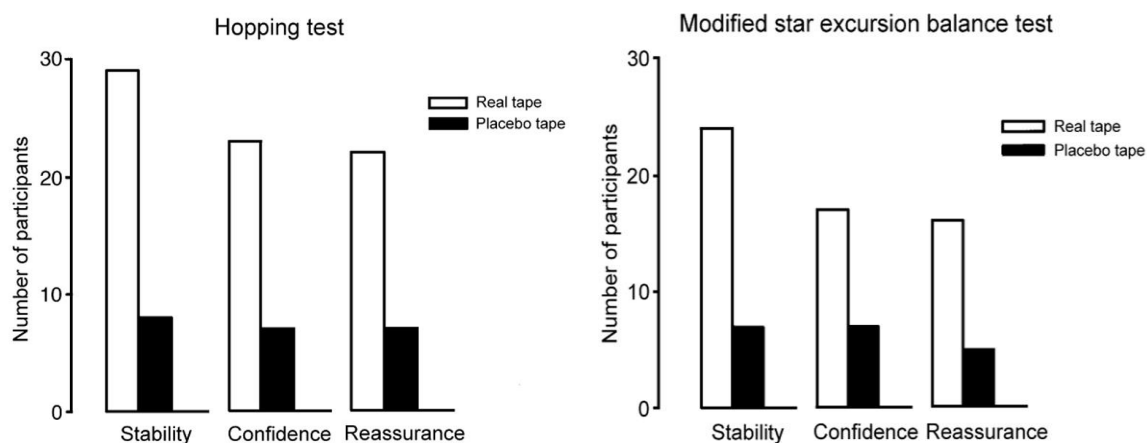


Fig. 17 : Nombre de patients qui ont signalé des améliorations au niveau de la stabilité, de la confiance et de l'assurance lors des essais avec les conditions de tape réel et de tape placebo (Sawkins et al. 2007)

Ces dernières affirmations nous indiquent clairement que les croyances d'un patient peuvent augmenter l'efficacité d'un bandage de la cheville, étant donné que les effets positifs ont également été remarqués dans le groupe placebo (au moins 17 % des patients avec un bandage placebo ont rapporté une amélioration dans ces trois catégories).

2.4) Conclusion

Pour conclure ce chapitre, le « Tableau 1 » reprend les différentes caractéristiques principales qui permettent de différencier le rôle et l'importance de chacune des bandes :

Tableau 1 : Caractéristiques des différentes bandes adhésives et leurs effets

Caractéristiques	Kinésiotape	Tape athlétique blanc	Tensoplaste
<u>Flexibilité</u>	Très flexible, permet une grande liberté de mouvement	Peu flexible, rigide, limite les mouvements	Semi-rigide, permet une certaine mobilité mais moins que le kinésiotape
<u>But</u>	Soutien musculaire et ligamentaire tout en maintenant une amplitude de mouvement	Immobilisation stricte et soutien de l'articulation	Stabilisation et soutien des articulations, souvent pour la pratique sportive
<u>Objectif</u>	Amélioration de la circulation sanguine et lymphatique ; soutien musculaire tout en permettant des mouvements	Prévention des blessures, soutien des articulations	Prévention et traitement des blessures dans un contexte nécessitant un certain degré de liberté de mouvement.
<u>Indication</u>	Utilisé pour la rééducation, la gestion de douleur, le soutien musculaire et ligamentaire	Utilisé pour la stabilisation	Utilisé pour la stabilisation dans un contexte nécessitant un certain degré de liberté de mouvement.

Chapitre 3 : L'efficacité des techniques de taping sur les différents problèmes musculosquelettiques de la cheville

L'objectif de ce chapitre est de répertorier les pathologies touchant la cheville qui nous semblent les plus pertinentes pour bénéficier de l'utilisation des différentes techniques de taping vues lors du chapitre précédent.

3.1) La tendinopathie d'Achille

La tendinopathie d'Achille est une atteinte du tendon d'Achille, causée par une surutilisation de celui-ci. Contrairement aux idées reçues, une atteinte d'un tendon ne génère pas systématiquement de l'inflammation. Le terme tendinite (qui fait référence à une présence inflammatoire) n'est donc pas optimal et est progressivement délaissé pour faire place au terme de tendinopathie (Silbernagel et al., 2020).

Le symptôme le plus fréquemment relevé est la douleur, qui affecte de manière négative les performances de la population sportive et provoque une kinésiophobie chez la population non sportive. En effet, contrairement à ce que l'on croit, la tendinopathie d'Achille n'est pas une blessure à prédominance sportive, car 65 % des diagnostics sont posés sur une population non sportive.

Au niveau des tissus, une des caractéristiques de la tendinopathie est l'augmentation de l'épaisseur du tendon. Celle-ci peut être locale ou diffuse. De plus, nous observons une architecture anormale du collagène, ainsi qu'une dégradation générale de l'organisation du tissu. Ces changements vont provoquer une augmentation du diamètre transversal, une réduction de la rigidité du tendon et une altération des propriétés viscoélastiques dans les tendons symptomatiques et asymptomatiques (Silbernagel et al., 2020).

Les techniques de taping précédemment abordées dans ce travail sont-elles vraiment indiquées dans le cadre de la tendinopathie d'Achille ?

3.1.1) Effet du kinésiotape

Concernant l'effet du kinésiotape, une étude réalisée par Firth and al. (2010) s'est penchée sur l'effet que pourrait avoir celui-ci sur la fonction, la douleur et l'excitabilité motoneuronale chez 26 personnes en bonne santé et 29 personnes atteintes de tendinopathie

d'Achille. Elle montre qu'après retrait du tape, l'amplitude du réflexe Hoffman du soléaire et du gastrocnémien a augmenté chez les participants sains, tandis que chez les patients avec une tendinopathie d'Achille, aucune modification n'a été observée. De plus, aucune amélioration de la douleur ou de la performance fonctionnelle n'a été notée chez ces derniers. Cette étude ne soutient donc pas l'utilisation du kinésiotape dans le cadre de la tendinopathie d'Achille.

Dans une revue intitulée “Lignes directrices de pratique clinique liées à la Classification internationale du fonctionnement, de l'incapacité et de la santé de la section orthopédique de l'American Physical Therapy Association” réalisée par Carcia et al.(2010), les auteurs se sont également intéressés à l'apport que pourrait avoir la pose du tape pour diminuer les douleurs ainsi que les pertes de fonctions associées à cette douleur. Cependant, les résultats ne sont pas plus en faveur des techniques de taping. En effet, les preuves fournies par cette revue se classent au niveau “avis d'expert”, qui sont basées sur la pratique clinique du praticien, ce qui représente le niveau d'évidence le plus faible des six (« Fig. 18 »).

GRADES OF RECOMMENDATION BASED ON		STRENGTH OF EVIDENCE
A	Strong evidence	A preponderance of level I and/or level II studies support the recommendation. This must include at least 1 level I study
B	Moderate evidence	A single high-quality randomized controlled trial or a preponderance of level II studies support the recommendation
C	Weak evidence	A single level II study or a preponderance of level III and IV studies including statements of consensus by content experts support the recommendation
D	Conflicting evidence	Higher-quality studies conducted on this topic disagree with respect to their conclusions. The recommendation is based on these conflicting studies
E	Theoretical/ foundational evidence	A preponderance of evidence from animal or cadaver studies, from conceptual models/principles, or from basic sciences/bench research support this conclusion
F	Expert opinion	Best practice based on the clinical experience of the guidelines development team

Fig. 18 : Grades de recommandation en fonction du niveau de preuve (Carcia et al., 2010)

3.1.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste

Concernant l'utilisation du tape athlétique blanc ainsi que du tensoplaste, aucune étude ne s'est penchée sur leurs effets. Cependant, nous pouvons supposer qu'avec les recommandations actuelles (mise en charge progressive du tendon et favorisation du mouvement), la contention mécanique (et donc la restriction de mouvements provoquée par la même occasion) n'est pas une forme idéale de soin.

3.2) Les blessures musculaires

De nombreux muscles interagissent afin d'offrir à la cheville un panel de mouvements différents (voir Chap.1). Lors de traumatismes, il se peut que ces différents muscles soient touchés et subissent des blessures musculaires.

Il existe différents grades de blessures musculaires :

- L'élongation (micro déchirure de quelques myofibrilles) ;
- La déchirure (déchirure de myofibres voire de faisceaux) ;
- La rupture.

3.2.1) Effet du kinésiotape

L'étude réalisée par Ricardo Maia Ferreira et al. (2017) montre que la pose du kinésiotape est bénéfique pour réduire les symptômes, mais ne permet pas directement la guérison des tissus musculaires. En effet, le kinésiotape joue sur la douleur via l'effet "gate control", comme précédemment expliqué, et améliore la circulation sanguine via la libération de l'espace cutané, mais il ne joue pas un rôle sur la régénération musculaire en elle-même.

Tran L et al (2021) ont également rapporté les mêmes effets dans leur revue systématique. Ils ont cependant stipulé que ceux-ci étaient généralement associés en complément d'autres traitements.

Les muscles peuvent également subir d'autres traumatismes lorsqu'ils font un effort auquel ils ne sont pas habitués, cela s'appelle les "*delayed onset muscle soreness*" (DOMS), qui se traduit en français par des "*douleurs musculaires d'apparition retardée*", plus communément utilisé sous le terme de "*courbatures*". L'étude de Kanik et al (2018) et une méta-analyse de Lin et al (2021) mettent en avant l'utilisation du kinésiotape pour diminuer la douleur et soulager les DOMS après un exercice intense. Cependant, Lin et al (2021) vont

encore plus loin en affirmant que l'utilisation du kinésiotape, 48 h après l'exercice intense, est plus efficace pour diminuer et soulager les *DOMS*, contrairement à une utilisation de 24 h.

De plus, selon l'étude de Hung et al (2021), l'application du kinésiotape en technique entrecroisée (« Fig. 19 ») permet d'améliorer la récupération de la force musculaire 24 h et 48 h après un entraînement d'intervalles à haute intensité (HIIT). En effet, lorsque le muscle du quadriceps subit des *DOMS*, la douleur que celles-ci provoquent est responsable d'une diminution de la force musculaire.



Fig. 19 : Kinésiotape appliqué en technique entrecroisée

Cette étude permet de mettre en avant l'utilisation du kinésiotape pour la récupération de la force musculaire fatiguée pendant des épreuves d'athlétisme, pendant le HIIT ou les compétitions de course continue. Les auteurs mettent en avant l'hypothèse de l'augmentation de l'espace cutané pour améliorer le métabolisme au sein du muscle.

La méta-analyse de Lin et al (2021) va également dans ce sens, en suggérant que le kinésiotape aide à soulager les *DOMS* après un exercice intense pour améliorer la force musculaire.

Même si les études abordées précédemment ont porté sur le quadriceps, nous émettons l'hypothèse que les conclusions de celles-ci peuvent s'étendre à d'autres muscles tels que

ceux de l'articulation de la cheville. Cependant, ces affirmations mériteraient d'être étudiées et approfondies.

3.2.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste

La recherche concernant l'utilisation du tape blanc athlétique ainsi que du tensoplaste n'a pas donné de résultats.

3.3) Guérison de l'entorse externe de la cheville

“Une entorse est un mouvement violent, avec étirement ou déchirure des ligaments d'une articulation” (Rodrigues & Waisberg, 2009). L'entorse de la cheville est le traumatisme le plus fréquent, d'autant plus dans la population sportive (Sawkins et al. 2007). En effet, étant donné son emplacement anatomique, elle supporte l'ensemble du poids du corps, ce qui en fait un endroit soumis à de grandes forces.

Différents mécanismes lésionnels peuvent mener à une entorse de la cheville :

- Varus pur ;
- Rotation interne ;
- Flexion plantaire forcée ;
- Eversion forcée ;
- Inversion forcée.

De tous ces mécanismes, c'est bien l'entorse externe de la cheville (inversion forcée) qui est le plus fréquent (85 % de blessures à la cheville touchent le complexe latéral) (Fong et al. 2009). C'est pourquoi nous nous concentrerons sur celui-ci dans ce paragraphe.

Comme dit précédemment, l'entorse provoque une atteinte ligamentaire. Celle-ci peut se diviser en trois grades de gravité (Médecine du sport pour le praticien, 2019 p.466) :

- Grade 1 - Élongation ligamentaire ;
- Grade 2 - Lésion ligamentaire partielle ;
- Grade 3 - Rupture ligamentaire totale.

En fonction du grade ainsi que de certaines caractéristiques du patient (sportif de haut niveau, compliance), trois choix de traitements s'offrent à nous :

- Traitement orthopédique : pour les patients non compliants, qui retirent leur attelle et prennent des risques, le traitement orthopédique par plâtre est alors indiqué.

- Traitement chirurgical : pour les patients sportifs, qui doivent s'assurer de ne garder aucune séquelle de leurs blessures.
- Traitement fonctionnel : pour les patients compliants et qui savent garder leur attelle sans y toucher ou la retirer lors de certains moments de la journée (Rivière et al., 2020).

Selon Delaire (2014), peu importe la gravité, le traitement orthopédique doit être privilégié. En effet, celui-ci permet de minimiser la durée d'immobilisation et la mise en décharge du membre inférieur touché, car selon Tipton et al. (1970) ainsi qu'Inoue et al. (1987), l'immobilisation prolongée nuit à la cicatrisation ligamentaire, en annulant l'application de contraintes mécaniques adéquates nécessaires à la réparation tissulaire. Grâce à l'immobilisation partielle que le strapping ou les orthèses offrent à l'articulation, la mise en tension ligamentaire est suffisante (mais non délétère) pour favoriser la cicatrisation (Médecine du sport pour le praticien, 2019 p.653). L'utilisation d'une contention plâtrée proposée par le traitement orthopédique n'est donc pas optimale, car elle n'offre aucune mobilité.

3.3.1) Effet du kinésiotape

Le kinésiotape peut également être utilisé. En effet, après une entorse ligamentaire, l'effet du kinésiotape sur la diminution de la douleur n'est pas négligeable et est justifié. Grâce à cela, la fonction est augmentée, ce qui permet par la même occasion un drainage et une décongestion plus importante, et donc favorise le processus de guérison (Delaire 2014).

De plus, selon Wilson et Bialocerkowski (2015), le kinésiotape peut être utilisé durant toute la prise en charge de l'entorse grâce à ses effets sur la proprioception. Effectivement, lors de la remise en charge et de la réathlétisation progressive, le kinésiotape peut parallèlement aider le patient à récupérer le déficit proprioceptif dont il souffre. Il est primordial d'y arriver, sous peine de développer une instabilité chronique (Williams et al., 2011).

Pour terminer, la pose du kinésiotape va permettre de travailler l'acuité proprioceptive, comme expliqué plus tôt dans le travail et donc permettre un travail de fond passif en parallèle de la kinésithérapie active.

3.3.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste

Le strapping réalisé avec du tape athlétique blanc peut être utilisé lors de différents moments de la rééducation.

- En immédiat : lors de cette étape, la contention de la cheville permet de mettre l'articulation au repos et de protéger les structures lésées d'un étirement. De plus, cette contention réalise également un effet de compression et de drainage.
- Lors de la remise en charge : lors de cette étape, la contention est réalisée en combinaison avec du tensoplaste, ce qui permet de sécuriser suffisamment le pied lors de l'appui. De plus, cette contention réalise également un effet de compression et de drainage.
- Lors des premières sorties sportives : ce montage est réalisé avec des techniques d'étrier, de heel-locks mais également de spica. Celui-ci permet de réaliser une contention qui assurera la protection des amplitudes douloureuses.

3.4) L'instabilité fonctionnelle chronique de la cheville

Une des conséquences de l'entorse de la cheville est la naissance d'une instabilité chronique. En effet, 20 à 40 % des patients développent une instabilité chronique (Hintermann et al. 2004). Celle-ci est responsable d'une attitude en inversion légère du pied avant, pendant et après la pose du talon au sol (De Ridder et al., 2015).

“L'instabilité médiale est suspectée sur la base de la cheville d'un patient ayant l'impression de « céder », en particulier médialement, lors de la marche sur un sol accidenté, en descente ou dans les escaliers, de la douleur à la face antéro médiale de la cheville et parfois une douleur à la cheville latérale, en particulier lors de la dorsiflexion du pied” (De Ridder et al., 2013).

L'instabilité est donc forcément un risque de récurrence d'entorse de la cheville créant un cercle vicieux. Il est primordial de la réduire par différents moyens. Sur base de cette définition, les symptômes sont généralement une douleur ainsi qu'une incapacité à maintenir le pied fixe lors d'une activité qui le sollicite (par exemple les activités sportives).

Afin de réduire cette instabilité, de nombreux moyens ont vu le jour. Notamment, l'utilisation de contentions externes, qui, comme leur nom l'indique, vont faire office de contrainte mécanique et agir sur l'articulation de la cheville via différents leviers que nous développerons. Nous retrouvons par exemple :

- Les orthèses plantaires ;
- Les chaussures orthopédiques ;

- Les orthèses de cheville ;
- Le strapping.

(Rivière et al., 2020)

3.4.1) Effet du kinésiotape

Tout comme durant la phase de guérison de l'entorse aiguë de la cheville, l'utilisation du kinésiotape peut être utile afin de réduire la douleur, via l'effet "gate control". À propos de son rôle sur la proprioception, l'article de Yu et al. (2021) confirme que la tension provoquée par le kinésiotape sur la peau permet d'augmenter la stimulation cutanée et donc la proprioception de la cheville.

3.4.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste

Du fait de sa difficulté concernant la mise en place (matériel, expert nécessaire pour la pose des bandes adhésives non élastiques), ainsi que par la récurrence de la pose, le strapping n'est pas la solution la plus pratique qui s'offre au patient. Malgré cela, au vu de sa facilité à s'adapter aux différentes caractéristiques du pied du patient, il est tout de même utilisé.

3.5) Le lymphœdème

Les bandes adhésives, bien que souvent citées dans des pathologies orthopédiques, ont également été proposées dans le cadre de lymphœdèmes, une partie moins connue de leur utilisation.

Concernant ces derniers, une technique bien efficace permet de les traiter, il s'agit des bandes de décongestion. Y a-t-il donc un intérêt à remplacer cette technique par l'utilisation de bandes adhésives ?

3.5.1) Effet du kinésiotape

C'est la question à laquelle nous allons tenter de répondre grâce à Ferrandez et al. (2014).

Le principe du montage du taping est basé sur trois effets mécaniques, qui sont, pour rappel, encore non démontrés scientifiquement (augmenter la circulation sanguine et le drainage lymphatique, diminuer l'inflammation, augmenter la liberté de mouvement et la fréquence des mouvements).

En effet, le kinésiotape, une fois collé avec la tension appropriée, est assez stable, et va indirectement générer des différences de pression qui vont à leur tour favoriser le drainage du lymphœdème. Cependant, son efficacité est proportionnelle à la surface de recouvrement de la peau touchée par le lymphœdème, étant donné que la résorption créée est uniquement localisée sur

les zones recouvertes par le kinésiotape. Il n'y a donc pas d'intérêt à utiliser du kinésiotape par rapport aux bandes de décongestion, étant donné que celles-ci recouvrent la peau d'un territoire plus important que le kinésiotape.

3.5.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste

Concernant les techniques de strapping, seule celle réalisée avec du tensoplaste a été analysée. La revue systématique menée par Borra et al. (2020) a conclu que l'utilisation de bandage compressif (type tensoplaste) sur les lésions aiguës de la cheville était bénéfique en ce qui concerne le délai de retour au sport, comparativement à l'absence de port de bande. Cependant, aucune différence significative n'a été enregistrée concernant la taille de l'enflure.

3.6) L'arthrose

L'arthrose de la cheville se forme dans 70 % à 90 % après des traumatismes tels qu'une fracture des malléoles, du pilon tibial et du talus ainsi que des lésions ostéochondrales, en particulier le talus.

Quelle que soit la cause de l'arthrose, il se produit une spirale de perte croissante de cartilage qui s'accompagne d'une modification du milieu articulaire, conduisant d'abord à une perte locale, puis à une perte complète de la couche cartilagineuse.

Les plaintes évoquées sont une douleur, une mobilité réduite, une capacité de charge réduite ou encore une distance de marche limitée (Buchhorn & Polzer, 2022).

3.6.1) Effet du kinésiotape

L'étude de Richette et al. (2008) rapporte qu'il n'existe aucune donnée probante sur une éventuelle efficacité du kinésiotape sur les articulations arthrosiques, en particulier pour l'arthrose de la cheville. Celle-ci ne permet donc pas de recommander l'usage du kinésiotape pour l'arthrose.

3.6.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste

La recherche concernant l'utilisation du tape blanc athlétique ainsi que du tensoplaste n'a pas donné de résultats. Cette absence de littérature sur le sujet ne nous surprend finalement pas, tant le rôle des techniques de strapping va à l'opposé des techniques de kinésithérapie actuellement enseignées et utilisées pour soulager les douleurs liées à l'arthrose. En effet, les techniques de strapping contentionnent les articulations, et il est logique de penser

qu'elles augmentent également la congruence de celles-ci. En cas d'arthrose, cette augmentation de congruence provoque également une augmentation de la douleur, ce qui est délétère pour les patients. Cette hypothèse est à prendre avec des pincettes pour le moment, car celle-ci ne se base sur aucune étude scientifique.

3.7) La performance sportive

Nous venons de voir que certaines pathologies peuvent être sujettes à la pose de certaines techniques de taping/strapping. Mais l'utilisation de ces techniques pour des sportifs est-elle également utile ? Peuvent-elles améliorer certaines compétences de leur discipline sportive et donc augmenter leur performance ?

Plusieurs études se sont posé la question. Elles ont analysé toutes des composantes différentes, qui touchent de près ou de loin des paramètres contribuant à l'augmentation de la performance sportive.

3.7.1) Effet du kinésiotape

Cette étude de Nunes et al. (2013) s'est intéressée à l'effet que pourrait avoir le kinésiotape sur les performances de saut horizontal et vertical, ainsi que sur l'équilibre dynamique. Ils ont sélectionné une population de 20 athlètes en bonne santé, âgés de 20,3 ans en moyenne et pratiquant quatre sports différents (athlétisme, handball, football et volleyball). Ils ont appliqué du kinésiotape sur les insertions du triceps sural dans le but d'augmenter les performances musculaires de ce muscle comme le montre la « Fig. 20 ».

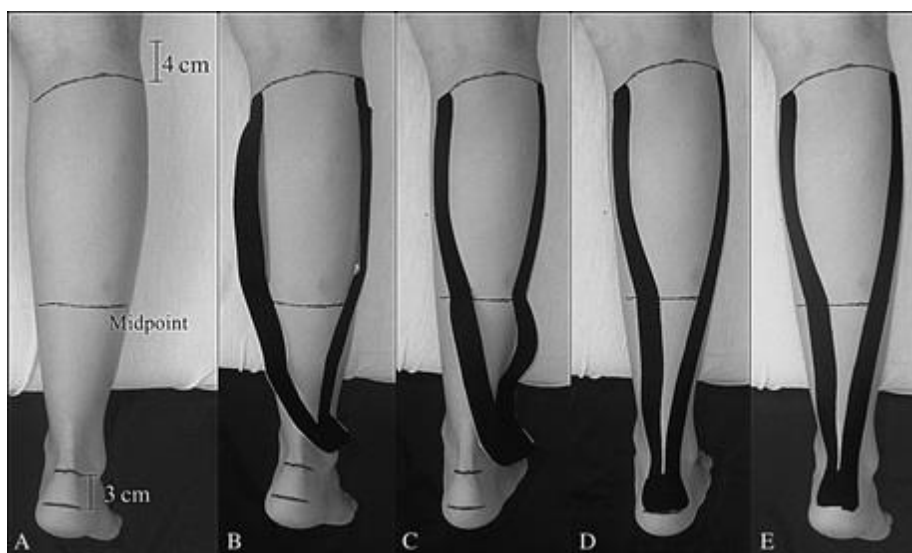


Fig. 20 : Pose du kinésiotape, étape par étape sur le triceps sural (Nunes et al. 2013)

Les auteurs pensaient prouver par cette étude la présence d'une stimulation de la fonction musculaire grâce au kinésiotape, cependant il n'en est rien. Les résultats de cette étude décrivent que le kinésiotape ne s'est pas avéré utile pour augmenter les performances en saut et en équilibre dynamique lors des différents sports.

Étant donné que la pose du kinésiotape n'a pas détérioré les paramètres étudiés, celui-ci n'est pas déconseillé, d'autant plus si l'athlète se sent plus confortable avec (Nunes et al. 2013).

Ensuite, l'étude de Chaney et al. (2015) s'est portée sur la puissance, la vitesse, ainsi que la perception de soi lors d'une performance physique après la pose du kinésiotape sur le triceps sural, cette fois-ci sur 34 adolescents basketteurs. Les résultats de l'expérience ne donnent aucune différence concernant la puissance ainsi que la vitesse. Cependant, concernant le questionnaire auto-rapporté rempli par les adolescents après la réalisation de la performance, il y avait une différence significative concernant la perception de soi lors de la performance, ce qui est assez important pour la suite de ce chapitre.

Ces études ne soutiennent donc pas l'utilisation du kinésiotape pour améliorer certains paramètres de la performance sportive. Cependant, ce n'est pas le cas de toutes.

En effet, une étude réalisée par Mendez-Rebolledo et al. (2017) a suggéré que le kinésiotape pouvait améliorer la performance de saut lors d'un saut en contre mouvement. Celui-ci a été posé à la fois au niveau du quadriceps, des fessiers, du droit fémoral ainsi que du longissimus et des gastrocnémiens sur des athlètes en bonne santé sans pathologie. Les résultats ont montré qu'après 72 h de pose, les athlètes avec du kinésiotape ont réalisé une augmentation de la hauteur de saut.

Dans une autre étude réalisée par Sarvestan and Svoboda (2019), le kinésiotape a été placé sur l'articulation de la cheville d'athlètes atteints d'instabilité chronique de la cheville. Ils sont arrivés à la conclusion qu'en comparaison avec la cheville non bandée, la cheville recouverte du kinésiotape montrait une augmentation significative de son amplitude de mouvement (ROM). Celle-ci permettait ainsi d'augmenter la performance des athlètes lors d'épreuves de sprint linéaire.

Alghamdi et Shawki (2018) ont étudié l'effet que pourrait avoir le kinésiotape sur l'équilibre et les performances fonctionnelles sur une population atteinte d'instabilité chronique de la

cheville. Pour cela, ils ont évalué l'équilibre grâce à un test qui calculait le temps que mettaient les patients pour stabiliser l'articulation de la cheville. La performance fonctionnelle a quant à elle été évaluée grâce au test Single Hop. 30 patients ont donc été divisés en deux conditions (avec et sans kinésiotape). La manière de poser le kinésiotape est montrée à la « Fig. 21 ».



Fig. 21: Application du kinésiotape pour une entorse de la cheville selon le concept du centre d'information sur les bandes de kinésiologie (Alghamdi et Shawki, 2018).

Les résultats de cette étude montrent que le kinésiotape améliore à la fois l'équilibre et les performances fonctionnelles directement après son application. Les auteurs suggèrent que cette amélioration peut représenter un avantage dans le domaine sportif.

3.7.2) Effet du tape athlétique blanc et du tensoplaste

Concernant le tape athlétique blanc, peu d'études ont été recensées. Cependant, un même effet a été étudié plusieurs fois : son impact sur la performance de saut vertical.

Sanioglu et al. (2009) ont évalué la performance de saut vertical chez neuf hommes et sept femmes faisant du taekwondo, dans deux conditions différentes :

- Sans tape athlétique blanc ;
- Avec tape athlétique blanc.

Les auteurs ont remarqué une diminution de la hauteur de saut vertical dans la condition "avec tape athlétique blanc", suggérant donc que celle-ci affectait négativement la performance.

Les conclusions de cet article sont les mêmes que d'autres ayant également étudié l'impact que pouvait avoir le tape athlétique blanc sur le saut vertical (Bunch et al. 1985, Paris 1992).

Il y a cependant une étude dont la conclusion était en faveur de la pose d'un tape athlétique blanc. En effet, cette revue de la littérature réalisée par Lau and Cheng (2019) montre des effets positifs du tape athlétique blanc dans les tests de performance en termes d'équilibre et de saut horizontal. Celle-ci souligne aussi un effet intéressant 24 heures après la pose du tape athlétique blanc sans donner plus de détails.

Les données récoltées ne nous permettent donc pas de recommander, ni de déconseiller la pose de bandes adhésives. En effet, la diversité des résultats ne nous permet pas de trancher de manière probante.

Il semblerait cependant que certains mécanismes qui pourraient se cacher derrière le succès de ces bandes adhésives n'aient pas encore été explorés.

Effectivement, l'effet placebo des bandes adhésives, ou encore les fortes croyances qu'ont certains athlètes en l'efficacité de ces bandes, (comme les adolescents basketteurs décrits précédemment) sont des mécanismes qui pourraient expliquer la présence de ces résultats favorables.

Par exemple, Cheung et al. (2015) se sont demandé si cette amélioration de la performance (directement après la pose d'un kinésiotape) recensée dans certaines études ne pouvait pas venir d'un potentiel effet placebo.

Ils ont donc adopté un modèle trompeur dans leur expérience qui, selon Poon et al. (2014), était efficace pour éliminer les potentiels effets placebo. L'étude n'a pas montré d'amélioration dans la performance de saut après la pose du kinésiotape. Les auteurs sont donc arrivés à la conclusion qu'une fois que l'effet était annihilé, la performance de saut ne changeait pas, ce qui confirme donc que cet effet placebo pourrait être responsable d'une amélioration antérieurement montrée dans d'autres études.

Un autre effet important qui pourrait expliquer cette augmentation des performances est la croyance du sportif en certains effets bénéfiques des bandes. En effet, au plus l'athlète croit aux avantages de l'utilisation de bandes adhésives, au plus l'avantage psychologique est fort (Reneker et al., 2017). Pour appuyer cette théorie, explorons cette étude réalisée par Vercelli et al. (2012). Les auteurs ont réalisé une expérience sur 36 sujets en bonne santé. Ils ont mesuré le pic de force atteint lors d'une contraction concentrique des extenseurs de la jambe, à 60° et 180° d'extension, dans trois conditions (sans rien, avec KT placebo, avec KT réel).

Les résultats sont unanimes et aucune différence significative n'a été enregistrée lors des deux amplitudes.

Cependant, lors d'un entretien post-expérience, les auteurs ont questionné les sujets sur leur perception après avoir réalisé les tests avec les KT (placebo ou réels). Environ 45 % ont déclaré se sentir plus forts après l'application de kinésiotape réel et ce pourcentage était d'environ 30 % concernant l'application du kinésiotape placebo.

Cette expérience illustre donc bien la différence de perception que les athlètes ont avec un kinésiotape, qu'il soit placebo ou non. Ceux-ci se sentent plus en confiance et plus forts avant d'aborder une tâche physique, ce qui ne peut être qu'un avantage.

Chapitre 4: Discussion et conclusion

4.1) Discussion :

4.1.1) La catégorisation des bandes adhésives

Pour réaliser ce travail, nous avons constaté un manque de consensus clair concernant la dénomination des différentes bandes, ce qui a rendu l'identification ainsi que le rôle des bandes adhésives difficile. En effet, en fonction des études ainsi que de l'origine géographique des auteurs, la manière de nommer et de classer ces bandes diffère. Nous avons donc pris l'initiative, selon les définitions des bandes adhésives et de nos recherches, de nommer et de classer les bandes pour une meilleure compréhension lors de ce travail.

Une des pistes d'explorations pour les futures recherches serait de mettre en place un consensus clair et précis concernant les différentes bandes adhésives. En effet, cela permettrait d'augmenter d'une part, la compréhension du grand public et d'autre part, d'améliorer l'utilisation des terminologies des différentes bandes dans le monde médical, afin de favoriser le partage de connaissances sur ce domaine.

4.1.2) Effets sur les pathologies et la performance sportive

Après avoir défini, classé et donné les différents effets physiologiques des différentes bandes adhésives, nous avons effectué une recherche des potentielles pathologies sur lesquelles ces bandes adhésives pourraient éventuellement jouer un rôle.

Premièrement, nous avons repéré six pathologies sur lesquelles de la documentation était possible, et sur lesquelles nous trouvons pertinent de nous pencher.

- Concernant la tendinopathie d'Achille, nous n'avons trouvé aucun article qui propose d'utiliser les bandes adhésives dans sa prise en charge. Les seuls arguments de poids concernant l'utilisation du kinésiotape sur la douleur sont des avis d'experts (plus bas niveau d'évidence).
- Ensuite, pour les blessures musculaires, le constat est semblable. En effet, l'utilisation de bandes adhésives n'est pas proposée dans le cadre des blessures musculaires de grade 1, 2 ou 3. Cependant, en ce qui concerne les symptômes secondaires liés aux blessures musculaires, le kinésiotape semble avoir un intérêt (diminution des courbatures et des

douleurs associées, ainsi qu'une récupération de la force perdue à cause de ces courbatures).

- Concernant les entorses externes de la cheville, l'utilisation des techniques de strapping est certainement indiquée, le traitement fonctionnel est supérieur au traitement d'immobilisation orthopédique. En effet, grâce aux différents montages, le strapping peut ainsi protéger l'articulation des amplitudes dangereuses, tout en offrant une certaine mobilité qui permet une cicatrisation ligamentaire optimale. De plus, le kinésiotape semble jouer un rôle important en diminuant la douleur et en augmentant la proprioception. Cette modification des deux paramètres crée un cercle vertueux qui va permettre d'augmenter la fonction et donc d'optimiser la cicatrisation ligamentaire.
- À propos des instabilités chroniques de la cheville, les résultats des études sont également en faveur des bandes adhésives. Concernant le kinésiotape, les effets sont similaires. Il permet d'augmenter la proprioception et de diminuer la douleur. Cependant, pour les techniques de strapping, les avis sont mitigés. En effet, la contention réalisée est, certes, utile. Malheureusement, si celle-ci doit être effectuée à chaque pratique sportive, cela constitue un frein tant économique que contraignant. C'est pourquoi de nombreux patients se tournent vers des moyens de contention plus pratiques (attelles).
- Au sujet des lymphœdèmes, les études ne soutiennent pas l'utilisation de bandes adhésives. En effet, les bandes de décongestion semblent plus efficaces que le kinésiotape (surface recouverte de peau plus importante). En ce qui concerne le tensoplaste, celui-ci ne semble pas efficace pour diminuer la taille de l'enflure, bien qu'il favorise un retour au sport plus rapide qu'en cas d'absence d'utilisation de bande adhésive.
- Pour terminer, au niveau des pathologies, concernant l'arthrose, aucune donnée n'a pu être recueillie concernant une quelconque étude s'intéressant à son traitement via l'utilisation de bandes adhésives.

Nous nous sommes également penchés sur les potentiels effets que pouvaient avoir les différentes bandes adhésives sur les performances sportives. Malheureusement, les résultats et conclusions de ces études sont très hétérogènes et contradictoires. Il est donc difficile de se positionner de manière définitive sur leur efficacité ou non. Ces divergences peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs qui modifient le contexte des études et donc leur(s) conclusion(s). Dans les facteurs, nous pouvons retrouver la diversité des populations

étudiées (sportifs, personnes en bonne santé, patients pathologiques), les différentes techniques de pose des bandes, les variations dans les protocoles d'étude (temps entre les mesures, échauffements) et les différences dans les paramètres mesurés (méthodes et précision des mesures). Le contexte général manque donc de précision, rendant difficile la comparaison efficace des études ayant des objectifs similaires.

Pour les futures études, il serait pertinent de comparer directement les différentes bandes adhésives sur un même effet mesuré. Cela permettrait d'éviter de devoir comparer deux études qui analysent un même effet mais avec des contextes (population, instruments de mesure, ...) bien différents, et qui n'auraient pas une conclusion similaire. Cela permettrait également de mettre en corrélation l'effet de la bande adhésive avec la variable étudiée.

Il y a cependant deux effets qui semblent intéressants et autour desquels les conclusions sont unanimes : l'effet placebo et la croyance qu'ont les athlètes en la bande adhésive. L'efficacité des bandes adhésives utilisées lors des techniques de taping et de strapping ne semble donc pas encore prouvée de manière scientifique sur certaines performances du corps humain, mais il semblerait que l'effet placebo qui se cache derrière, ainsi que la croyance qu'ont les sportifs à leur égard, puissent engendrer une amélioration cognitive leur permettant d'augmenter in fine certains paramètres liés à la performance sportive.

Malgré la forte présence du tensoplaste dans le monde du sport (surtout en France), les recherches théoriques le concernant étaient peu fructueuses. En effet, le terme "bande adhésive élastique" censé le caractériser faisait généralement référence au kinésiotape qui présente des caractéristiques communes (élastique et adhésive). Cela réduisait considérablement les possibilités de filtrer les études qui utilisaient spécifiquement ce type de bande. Ce constat corrobore donc notre travail, selon lequel un consensus clair devrait être mis au point.

4.1.3) Difficultés exprimées sur notre travail

Nous avons remarqué qu'avec une telle diversité de paramètres (bandes, effets physiologiques, taille de l'échantillon, population...), il était difficile pour nous de trouver des études qui nous offraient des comparaisons précises de certains effets recherchés afin de nuancer nos propos. Par exemple, pour les deux articles parlant de la pose du kinésiotape et de la performance en saut sur une population saine (Mendez-Rebolledo et al. 2017 ; Numes

et al. 2013), nous avons deux conclusions différentes, sûrement liées à la divergence de contexte entourant l'étude (taille de l'échantillon, qualité de l'étude...).

4.2) Conclusion

En conclusion, nous souhaiterions proposer à la communauté médicale la réalisation d'un consensus éclairé sur la catégorisation et la dénomination commune des différents types de bandes adhésives.

Nous pouvons également conclure que le kinésiotape peut être utilisé dans le cadre des symptômes des blessures musculaires, dans les entorses de chevilles ainsi que dans les chevilles instables chroniques. Celui-ci semble ne pas avoir d'effets bénéfiques dans le cadre de la tendinopathie d'Achille ainsi que pour les lymphœdèmes. Enfin, aucune donnée n'est disponible concernant l'arthrose.

Concernant le strapping, il peut être utilisé dans le cadre des entorses de chevilles, ainsi que dans les chevilles instables chroniques. Celui-ci semble ne pas avoir d'effet bénéfique dans le cadre des lymphœdèmes. Enfin, aucune donnée n'est disponible concernant la tendinopathie d'Achille et l'arthrose.

À propos des performances sportives, les études actuelles ne permettent pas d'obtenir un avis tranché sur la question, tant les résultats d'études se contredisent.

Néanmoins, les études semblent unanimes concernant la conclusion suivante : les techniques de taping et de strapping semblent créer un effet placebo et de croyance assez important chez les athlètes, ce qui permet de majorer leurs performances via un avantage psychologique, sans pour autant améliorer physiologiquement certains paramètres physiques.

Bibliographie

- Alexander, C. M., McMullan, M., & Harrison, P. J. (2006). What is the effect of taping along or across a muscle on motoneurone excitability ? A study using Triceps Suræ. *Manual Therapy*, 13(1), 57-62. <https://doi.org/10.1016/j.math.2006.08.003>
- Alghamdi, A., & Shawki, M. (2018). The effect of kinesio taping on balance control and functional performance in athletes with chronic ankle instability. *MOJ Orthopedics & Rheumatology*, 10(2). <https://doi.org/10.15406/mojor.2018.10.00398>
- Articulation de la cheville*. (2024, 3 septembre). Kenhub.
<https://www.kenhub.com/fr/library/anatomie/articulation-de-la-cheville>
- Bagheri, R., Pourahmadi, M. R., Sarmadi, A. R., Takamjani, I. E., Torkaman, G., & Fazeli, S. H. (2017). What is the effect and mechanism of kinesiology tape on muscle activity ? *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 22(2), 266-275. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.06.018>
- Borra, V., Berry, D. C., Zideman, D., Singletary, E., & De Buck, E. (2020). Compression Wrapping for Acute Closed Extremity Joint Injuries : A Systematic Review. *Journal Of Athletic Training*, 55(8), 789-800. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-0093.20>
- Buchhorn, T., & Polzer, H. (2022). Arthrose des Sprunggelenks. *Der Unfallchirurg*, 125(3), 173-174. <https://doi.org/10.1007/s00113-021-01132-1>
- Bunch, R. P., Bednarski, K., Holland, D., & Macinanti, R. (1985). Ankle Joint Support : A Comparison of Reusable Lace-on Braces With Taping and Wrapping. *The Physician And Sportsmedicine*, 13(5), 59-62. <https://doi.org/10.1080/00913847.1985.11708789>
- Carcia, C. R., Martin, R. L., & Wukich, D. K. (2010). Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits : Achilles Tendinitis. *Journal Of Orthopaedic And Sports Physical Therapy*, 40(9), A1-A26. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.0305>
- Chaney, C., Hirayama, G. M., Mendoza, T. E., Schmitt, D. M., & Janini, S. (2015). The effects of Kinesio™ tape on vertical jump, 20-m sprint, and self-perception of performance in high school basketball players. *Current Orthopaedic Practice*, 26(4), 420-424. <https://doi.org/10.1097/bco.0000000000000253>

- Cheung, R. T. H., Yau, Q. K. C., Wong, K., Lau, P., So, A., Chan, N., Kwok, C., Poon, K. Y., & Yung, P. S. H. (2015). Kinesiology tape does not promote vertical jumping performance : A deceptive crossover trial. *Manual Therapy*, 21, 89-93. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.06.001>
- Christou, E. A. (2004). Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. *Journal Of Electromyography And Kinesiology*, 14(4), 495-504. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.10.007>
- De Ridder, R., Willems, T., Vanrenterghem, J., Robinson, M., Pataky, T., & Roosen, P. (2013). Gait Kinematics of Subjects with Ankle Instability Using a Multisegmented Foot Model. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 45(11), 2129-2136. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31829991a2>
- De Ridder, R., Willems, T., Vanrenterghem, J., Robinson, M. A., Palmans, T., & Roosen, P. (2015). Multi-segment foot landing kinematics in subjects with chronic ankle instability. *Clinical Biomechanics*, 30(6), 585-592. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2015.04.001>
- Delaire, M. (2014a). Place du taping dans la prévention de l'entorse de cheville. *Kinésithérapie la Revue*, 14(147), 27-30. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2014.01.005>
- Delaire, M. (2014b). Place du taping dans la prévention de l'entorse de cheville. *Kinésithérapie la Revue*, 14(147), 27-30. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2014.01.005>
- Duviella, A. (2024, 25 avril). *Diagnostic d'une douleur du pied chez l'adulte*. Proformed. <https://www.proformed.fr/actualites/diagnostic-dune-douleur-du-pied-chez-ladulte/>
- Ferrandez, J., Theys, S., & Bouchet, J. (2014). Taping et lymphœdème. *Kinésithérapie la Revue*, 14(147), 31-33. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2014.01.006>
- Ferreira, R., Resende, R., & Roriz, P. (2017). The Effects of the Kinesio Taping® in Lower Limb Musculoskeletal Disorders : A Systematic Review. *International Journal Of Therapies And Rehabilitation Research*, 6(2), 1. <https://doi.org/10.5455/ijtrr.0000000266>

- Firth, B. L., Dingley, P., Davies, E. R., Lewis, J. S., & Alexander, C. M. (2010). The Effect of Kinesiotape on Function, Pain, and Motoneuronal Excitability in Healthy People and People With Achilles Tendinopathy. *Clinical Journal Of Sport Medicine*, 20(6), 416-421. <https://doi.org/10.1097/jsm.0b013e3181f479b0>
- Fong, D. T., Chan, Y., Mok, K., Yung, P. S., & Chan, K. (2009). Understanding acute ankle ligamentous sprain injury in sports. *BMC Sports Science Medicine And Rehabilitation*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/1758-2555-1-14>
- García-Muro, F., Rodríguez-Fernández, Á. L., & Herrero-De-Lucas, Á. (2009). Treatment of myofascial pain in the shoulder with Kinesio Taping. A case report. *Manual Therapy*, 15(3), 292-295. <https://doi.org/10.1016/j.math.2009.09.002>
- Gilroy, A. M., MacPherson, B. R., & Wikenheiser, J. C. (2022). *Atlas d'anatomie* (4^e éd., trad. J.-P. Faure). Maloine.
- Halseth, T., McChesney, J. W., DeBeliso, M., Vaughn, R., & Lien, J. (2004, 1 mars). *The Effects of KinesioTM Taping on Proprioception at the Ankle.* <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3896108/>
- Helgeson, K. (2009, 1 février). *Examination and Intervention for Sinus Tarsi Syndrome.* <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2953318/>
- Hintermann, B., Valderrabano, V., Boss, A., Trouillier, H. H., & Dick, W. (2004). Medial ankle instability. *The American Journal Of Sports Medicine*, 32(1), 183-190. <https://doi.org/10.1177/0095399703258789>
- Hung, B., Sun, C., Chang, N., & Chang, W. (2021). Effects of Different Kinesio-Taping Applications for Delayed Onset Muscle Soreness after High-Intensity Interval Training Exercise : A Randomized Controlled Trial. *Evidence-based Complementary And Alternative Medicine*, 2021, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2021/6676967>
- Ilbeygui, R. (2016). *Taping : Techniques, effets, applications cliniques*. Elsevier Masson.
- Inoue, M., McGurk-Burleson, E., Hollis, J. M., & Woo, S. L. (1987). Treatment of the medial collateral ligament injury. *The American Journal Of Sports Medicine*, 15(1), 15-21. <https://doi.org/10.1177/036354658701500103>

- Kalron, A., & SA, B. (2013). A systematic review of the effectiveness of Kinesio Taping® - Fact or fashion? *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/236113968_A_systematic_review_of_the_effectiveness_of_Kinesio_TapingR_-_Fact_or_fashion
- Kase, K., & Stockheimer, K. R. (2006). *Kinesio Taping for Lymphoedema and Chronic Swelling*.
- Kanik, Z. H., Citaker, S., Demirtas, C. Y., Bukan, N. C., Celik, B., & Gunaydin, G. (2018). Effects of Kinesio Taping on the Relief of Delayed Onset Muscle Soreness : A Randomized, Placebo-Controlled Trial. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 28(8), 781-786.
<https://doi.org/10.1123/jsr.2018-0040>
- Kinesio taping for lymphoedema and chronic swelling - NLM Catalog - NCBI*. (s. d.).
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/101317104>
- Klingenstein, A., Garip-Kuebler, A., Muth, D. R., & Hintschich, C. (2022). A prospective randomized pilot study evaluating the scar outcome after gluteal dermis fat graft with and without kinesiotaping. *International Ophthalmology*, 42(8), 2563-2571.
<https://doi.org/10.1007/s10792-022-02304-7>
- La langue française*. (2024, 25 avril). *Strapping*. Dans *La Langue Française en ligne*.
<https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition/strapping#:~:text=Le%20strapping%20est%20une%20contention%20souple%20r%C3%A9alis%C3%A9e%20sur-mesure,Strapping%20%3A%20cheville%2C%20genou%2C%20doigt%2C%20pourquoi%20faire%20%3F>
- Lau, K. K., & Cheng, K. C. (2019). Effectiveness of taping on functional performance in elite athletes : A systematic review. *Journal Of Biomechanics*, 90, 16-23.
<https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.04.016>
- Lin, J., Guo, M. L., Wang, H., Lin, C., Xu, G., Chen, A., Chen, S., & Wang, S. (2021). Effects of Kinesio Tape on Delayed Onset Muscle Soreness : A Systematic Review and Meta-analysis. *BioMed Research International*, 2021, 1-10.
<https://doi.org/10.1155/2021/6692828>
- Long, Z., Wang, R., Han, J., Waddington, G., Adams, R., & Anson, J. (2016). Optimizing ankle

- performance when taped : Effects of kinesiology and athletic taping on proprioception in full weight-bearing stance. *Journal Of Science And Medicine In Sport*, 20(3), 236-240. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.08.024>
- Mendez-Rebolledo, G., Ramirez-Campillo, R., Guzman-Muñoz, E., Gatica-Rojas, V., Dabanch-Santis, A., & Diaz-Valenzuela, F. (2017). Short-Term Effects of Kinesio Taping on Muscle Recruitment Order During a Vertical Jump : A Pilot Study. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 27(4), 319-326. <https://doi.org/10.1123/jsr.2017-0046>
- Moayed, M., & Davis, K. D. (2012). Theories of pain : from specificity to gate control. *Journal Of Neurophysiology*, 109(1), 5-12. <https://doi.org/10.1152/jn.00457.2012>
- Mostafavifar, M., Wertz, J., & Borchers, J. (2012). A Systematic Review of the Effectiveness of Kinesio Taping for Musculoskeletal Injury. *The Physician And Sportsmedicine*, 40(4), 33-40. <https://doi.org/10.3810/psm.2012.11.1986>
- Muñoz-Barrenechea, I. A., Garrido-Beroiza, M. A., Achiardi, O., Serón, P., & Marzuca-Nassr, G. N. (2019). [A systematic review of the functional effectiveness of kinesiotaping in individuals with ankle instability]. *DOAJ (DOAJ : Directory Of Open Access Journals)*, 19(4), e7635. <https://doi.org/10.5867/medwave.2019.04.7635>
- Nunes, G. S., De Noronha, M., Cunha, H. S., Ruschel, C., & Borges, N. G. (2013). Effect of Kinesio Taping on Jumping and Balance in Athletes. *The Journal Of Strength And Conditioning Research*, 27(11), 3183-3189. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e31828a2c17>
- Paris, D. L. (1992). *The Effects of the Swede-O, New Cross, and McDavid Ankle Braces and Adhesive Ankle Taping on Speed, Balance, Agility, and Vertical Jump*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1317255/>
- Perrich, K. D., Goodwin, D. W., Hecht, P. J., & Cheung, Y. (2009). Ankle Ligaments on MRI : Appearance of Normal and Injured Ligaments. *American Journal Of Roentgenology*, 193(3), 687-695. <https://doi.org/10.2214/ajr.08.2286>
- Poon, K., Li, S., Roper, M., Wong, M., Wong, O., & Cheung, R. (2014). Kinesiology tape does not facilitate muscle performance : A deceptive controlled trial. *Manual Therapy*, 20(1), 130-133. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.07.013>

- Reneker, J. C., Latham, L., McGlawn, R., & Reneker, M. R. (2017). Effectiveness of kinesiology tape on sports performance abilities in athletes : A systematic review. *Physical Therapy In Sport*, 31, 83-98. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2017.10.001>
- REFSHAUGE, KATHRYN M. ; KILBREATH, SHARON L. ; RAYMOND, JACQUELENE. L'effet de l'entorse récurrente de l'inversion de la cheville et du taping sur la proprioception à la cheville. *Médecine et science dans le sport et l'exercice* 32(1):p 10, janvier 2000.
- Richette, P., Sautreuil, P., Coudeyre, E., Chevalier, X., Revel, M., & Rannou, F. (2008). Intérêt de l'application d'une contention élastique adhésive dans l'arthrose des membres inférieurs. Élaboration de recommandations françaises pour la pratique clinique. *Revue du Rhumatisme*, 75(7), 659-663. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2007.12.007>
- Rivière, D., Rochcongar, P., Amoretti, R., Bigard, X., Lecocq, J., Monod, H., & Rodineau, J. (2020). *Médecine du sport pour le praticien* (6^e éd.). Elsevier Masson.
- Rodrigues, F. L., & Waisberg, G. (2009). Entorse de tornozelo. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 55(5), 510-511. <https://doi.org/10.1590/s0104-42302009000500008>
- Sanioglu, A., Ergun, S., Erkmén, N., Taskin, H., Goktepe, A. S., & Kaplan, T. (2009). The effect of ankle taping on isokinetic strength and vertical jumping performance in elite taekwondo athletes. *Isokinetics And Exercise Science*, 17(2), 73-78. <https://doi.org/10.3233/ies-2009-0336>
- Sarvestan, J., & Svoboda, Z. (2019). Acute Effect of Ankle Kinesio and Athletic Taping on Ankle Range of Motion During Various Agility Tests in Athletes With Chronic Ankle Sprain. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 29(5), 527-532. <https://doi.org/10.1123/jsr.2018-0398>
- Sawkins, K., Refshauge, K., Kilbreath, S., & Raymond, J. (2007). The Placebo Effect of Ankle Taping in Ankle Instability. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 39(5), 781-787. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180337371>
- Silbernagel, K. G., Hanlon, S., & Sprague, A. (2020). Current Clinical Concepts : Conservative Management of Achilles Tendinopathy. *Journal Of Athletic Training*, 55(5), 438-447. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-356-19>

- Simon, J., Garcia, W., & Docherty, C. L. (2013). The Effect of Kinesio Tape on Force Sense in People With Functional Ankle Instability. *Clinical Journal Of Sport Medicine*, 24(4), 289-294. <https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000000030>
- The effect of McConnell's vastus lateralis inhibition taping technique on vastus lateralis and vastus medialis obliquus activity.* (2000, 4 avril). Science Direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031940605609601>
- Tipton, C., James, S., Mergner, W., & Tcheng, T. (1970). Influence of exercise on strength of medial collateral knee ligaments of dogs. *American Journal Of Physiology-Legacy Content*, 218(3), 894-902. <https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1970.218.3.894>
- Tobin, S., & Robinson, G. (2000). The effect of McConnell's vastus lateralis inhibition taping technique on vastus lateralis and vastus medialis obliquus activity. *Physiotherapy*, 86(4), 173–183. [https://doi.org/10.1016/s0031-9406\(05\)60960-1](https://doi.org/10.1016/s0031-9406(05)60960-1)
- Tran, L., Makram, A. M., Makram, O. M., Elfaituri, M. K., Morsy, S., Ghazy, S., Zayan, A. H., Nam, N. H., Zaki, M. M. M., Allison, E. L., Hieu, T. H., Quang, L. L., Hung, D., & Huy, N. T. (2021). Efficacy of Kinesio Taping Compared to Other Treatment Modalities in Musculoskeletal Disorders : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Research In Sports Medicine*, 31(4), 416-439. <https://doi.org/10.1080/15438627.2021.1989432>
- Vercelli, S., Ferriero, G., Bravini, E., & Sartorio, F. (2012). How much is Kinesio taping a psychological crutch ? *Manual Therapy*, 18(3), e11. <https://doi.org/10.1016/j.math.2012.10.008>
- Williams, S., Whatman, C., Hume, P. A., & Sheerin, K. (2011). Kinesio Taping in Treatment and Prevention of Sports Injuries. *Sports Medicine*, 42(2), 153-164. <https://doi.org/10.2165/11594960-000000000-00000>
- Wilson, B., & Bialocerkowski, A. (2015a). The Effects of Kinesiotape Applied to the Lateral Aspect of the Ankle : Relevance to Ankle Sprains – A Systematic Review. *PLoS ONE*, 10(6), e0124214. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124214>
- Wilson, B., & Bialocerkowski, A. (2015b). The Effects of Kinesiotape Applied to the Lateral Aspect of the Ankle : Relevance to Ankle Sprains – A Systematic Review. *PLoS ONE*, 10(6), e0124214. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124214>

- Witchalls, J., Blanch, P., Waddington, G., & Adams, R. (2011). Intrinsic functional deficits associated with increased risk of ankle injuries : a systematic review with meta-analysis. *British Journal Of Sports Medicine*, 46(7), 515-523. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090137>
- Yam, M. L., Yang, Z., Zee, B. C., & Chong, K. C. (2019). Effects of Kinesio tape on lower limb muscle strength, hop test, and vertical jump performances : a meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2564-6>
- Yu, R., Yang, Z., Witchalls, J., Adams, R., Waddington, G., & Han, J. (2021). Kinesiology tape length and ankle inversion proprioception at step-down landing in individuals with chronic ankle instability. *Journal Of Science And Medicine In Sport*, 24(9), 894-899. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2021.04.009>
- Zhang, Q., Hakam, N., Akinniyi, O., Iyer, A., Bao, X., & Sharma, N. (2024). AnkleImage - An ultrafast ultrasound image dataset to understand the ankle joint muscle contractility. *Scientific Data*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41597-024-04285-x>

Résumé :

Cette revue de la littérature s'intéresse aux effets thérapeutiques et physiologiques de certaines bandes adhésives (tape athlétique blanc, tensoplaste, kinésiotape) sur l'articulation de la cheville, tant pathologique que saine.

Les effets propres à chaque bande y sont détaillés. Le kinésiotape est intéressant en ce qui concerne la proprioception et la douleur via le mécanisme du "gate control", mais ne permet pas d'offrir une contention mécanique. En revanche, les techniques de strapping montrent une efficacité pour stabiliser l'articulation dans des contextes d'instabilité chronique ou d'entorse grâce à cette contention mécanique.

En ce qui concerne la performance sportive, les résultats présentent des contradictions mais mettent en lumière l'influence positive de l'effet placebo ainsi que des croyances des athlètes sur ces bandes.

Pour terminer, ce travail démontre le besoin urgent de mettre en place un consensus terminologique sur les bandes adhésives pour éclairer et clarifier leur usage ainsi que la recherche les concernant.