

Elastisches Taping : Wirkmechanismen und wissenschaftliche Erkenntnisse = Le taping élastique : principes et évidences

Autor(en): **Girardin, Benoit / Gerber, Fabien / Langendoen-Sertel, John**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Physioactive**

Band (Jahr): **48 (2012)**

Heft 6

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-928670>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Elastisches Taping: Wirkmechanismen und wissenschaftliche Erkenntnisse

Le taping élastique: principes et évidences

BENOIT GIRARDIN, FABIEN GERBER, JOHN LANGENDOEN-SERTEL

In den letzten 10 Jahren wurde das elastische Taping in Rehabilitation und Sport immer beliebter. Die Evidenz ist jedoch noch mangelhaft.

In den 1970er-Jahren entwickelte Kenzo Kase, ein japanischer Chiropraktor, das elastische Taping. In den letzten zehn Jahren erlebte dieses nun einen enormen Aufschwung, insbesondere in der Rehabilitation und im Sport. Mittlerweile gibt es zahlreiche Konzepte und Hersteller, und alle haben eine eigene Philosophie dahinter.

Welche Prinzipien und Wirkmechanismen liegen dem elastischen Taping nun also zugrunde, und welche Evidenz liegt heute vor? Um diese Fragen zu beantworten, haben wir für diese Literaturübersicht 122 Publikationen (PubMed, Medline, Cochrane, CINHAL) gelesen und die wichtigsten Erkenntnisse nachfolgend zusammengefasst.

Wahrscheinlich neurophysiologischer Mechanismus entscheidend

Es gibt verschiedene Hypothesen, welche versuchen, den Wirkmechanismus des elastischen Tapes zu erklären (siehe *Abbildung 1*):

Im Anschluss an Jenny McConnells Untersuchungen zum unelastischen Taping der Kniescheibe dokumentierten mehrere Studien eine Modulation der Muskelaktivität sowie zusätzlich der Schmerzen durch die *Stimulation der kutanen Mechanorezeptoren* [1, 2, 3, 4]. Andere Autoren sehen die Wirkung des Tappings in der unmittelbaren *lokalen Modulation des Schmerzes* [5, 6] und in seinem Effekt auf den *sensorischen Kortex* [7].

Neuere Studien zeigen eine hohe Dichte von Mechanorezeptoren und von freien Nervenendigungen an den Fasziolen [8, 9, 10, 11, 12]. Dies lässt vermuten, dass sich das Taping auf die Scherbewegungen zwischen den myofaszialen

Au cours de la dernière décennie, le taping élastique a pris une importance considérable dans les domaines de la réhabilitation et du sport. Cependant, ses mécanismes d'action et évidences cliniques sont encore méconnus.

Développé dans les années 1970 par Kenzo Kase, chiropraticien japonais, le taping élastique a connu une énorme expansion ces dix dernières années, notamment en rééducation et en médecine du sport. Depuis lors, de nombreux concepts et fabricants sont apparus, chacun avec sa propre philosophie.

Quels sont les principes, les effets et les évidences concernant l'efficacité du taping élastique? Pour tenter de répondre à cette question, 122 publications ont été compilées (PubMed, Medline, Cochrane, CINHAL) dans le cadre de cette revue de littérature.

Des mécanismes neurophysiologiques probablement déterminants

Différentes hypothèses tentent d'expliquer les mécanismes d'action du taping élastique (*figure 1*):

Suite notamment aux recherches de Jenny McConnell sur le taping rigide de la patella, plusieurs études montrent une modulation de l'activité musculaire puis, secondairement, de la douleur par une stimulation des *mécanorécepteurs cutanés* [1, 2, 3, 4]. D'autres auteurs proposent une action du taping directement sur la *modulation locale de la douleur* [5, 6] et sur le cortex sensitivomoteur [7].

Des recherches récentes montrent une forte densité de mécanorecepteurs et de terminaisons sensitives libres au niveau des fascias [8, 9, 10, 11, 12], laissant supposer que le taping module les afférences au niveau de la corne posté-

Schichten auswirkt und somit die Afferenzen am Hinterhorn des Rückenmarks moduliert. Dieser *neurophysiologische Effekt* zeichnet sich als entscheidender Mechanismus ab, der die unmittelbare Wirkung des Tapings auf die Schmerz-inhibition sowie die gesteigerte Mobilität und Muskelkraft erklärt. Diese Hypothese muss jedoch noch mit weiteren Untersuchungen überprüft werden.

Einige jüngere Studien weisen auf die Existenz eines *unspezifischen taktilen Systems* hin, welches eine Rolle bei zwischenmenschlichen Beziehungen und Emotionen spielt [13]. Eine als angenehm empfundene taktile Stimulation kann, durch sensitive C-Fibern zum Cortex insulae (Inselrinde) geleitet, den zwischenmenschlichen Kontakt beeinflussen. Dieses System lässt sich möglicherweise durch Taping aktivieren und kann dadurch eine Rolle bei der Schmerz-inhibition spielen.

Es konnte auch belegt werden, dass elastisches Taping die *lokale Durchblutung verbessert* [14]. Was das Lymphsystem anbelangt, so konnte in Laboruntersuchungen ein gesteigerter Lymphfluss nachgewiesen werden [15], was die Hypothese einer mechanischen kutanen Auswirkung aufgrund von Druckunterschieden untermauert.

Der *Placeboeffekt* lässt sich nur sehr schwer messen, da jede Tape-Anwendung immer auch eine taktile Stimulation mit sich bringt. Obwohl die psychologische Auswirkung des Tapings bis heute nicht bekannt ist [16], handelt es sich beim Anreiz, eine Bewegung bewusst zu korrigieren, physiotherapeutische Heimübungen auszuführen oder die Kinesiophobie im Alltag zu reduzieren, um einen wichtigen und noch weiter zu erforschenden Aspekt.

Interessante Ergebnisse beim Impingement-Syndrom der Schulter und bei Zervikalgie

Nur wenige wissenschaftliche Studien haben die klinischen Auswirkungen des elastischen Tapings mit ausreichender methodologischer Strenge analysiert.

Eine hochqualitative randomisierte Studie (Pedro Skore 9/10) zeigte, dass elastisches Taping beim *Impingement-Syndrom der Schulter* die Mobilität steigert und den Schmerz verringert [17], die Ergebnisse wurden aber nicht mit einer Kontrollgruppe, sondern nur mit einer Placebo-Taping-Gruppe verglichen. Ausserdem liefert eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT) mit Taping neben einer herkömmlichen Behandlung (Kräftigung, Dehnen) positive kurzfristige Ergebnisse, Schmerzlinderung und eine verbesserte Schulterfunktion (nach drei Tapeanwendungen innerhalb einer Woche) [18]. Des Weiteren konnte die Skapulabewegung bei Baseballspielern verbessert werden [19], jedoch war hier die Methodologie relativ schwach (z. B. Probanden nicht blind).

Bei akuten *Zervikalgien* weist eine hochqualitative randomisierte kontrollierte Studie (RCT, Pedro Skore 8/10) statis-

Psychologisch | Psychologique
Placebo | Placebo

Neurophysiologisch
(sensomotorischer Kortex)
Neurophysiologique
(cortex sensitivomoteur)

Neurophysiologisch (Hinterhorn,
segmentäre Verarbeitung)
Neurophysiologique
(corne postérieure, processing
segmentaire)

Myofasziale Schichten
(Mechanorezeptoren) | Couches
myofasciales (mécanorécepteurs)

Lymphatisch | Lymphatique

Mechanisch (Gelenke)
Mécanique (articulaire)

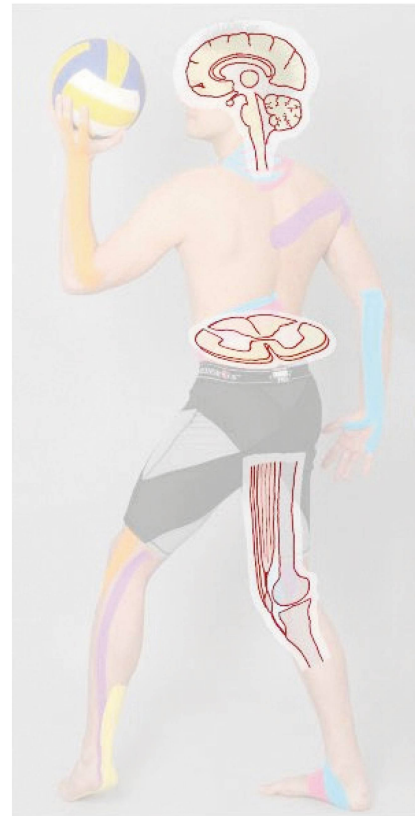


Abbildung 1: Die Hypothesen zu den physiologischen Mechanismen bei elastischem Taping. | Figure 1: Les hypothèses de mécanisme physiologique du taping élastique. Foto/photo: KinematicTaping Concept®

tiere de la moelle épinière par son action sur les mouvements de cisaillement au niveau des couches myofasciales. Cet *effet neurophysiologique* se profile comme un mécanisme déterminant, expliquant l'effet immédiat du taping sur l'inhibition de la douleur, l'amélioration de la mobilité et de la force musculaire. Des recherches sont encore nécessaires pour explorer cette hypothèse.

Certains travaux récents montrent la présence d'un système *tactile non spécifique* jouant un rôle dans les relations sociales et les sentiments affectifs [13]. Transmise par les fibres sensibles C au cortex insulaire, une stimulation tactile ressentie comme plaisante peut influencer le contact social. Ce système est potentiellement activable par le taping et peut ainsi jouer un rôle sur l'inhibition de la douleur.

Une amélioration de la *circulation sanguine locale* par l'application de taping élastique a été mise en évidence [14]. Au niveau du *système lymphatique*, une augmentation du flux a été démontrée en laboratoire [15], soutenant l'hypothèse d'un effet mécanique cutané de pression-dépression.

L'*effet placebo* est difficilement mesurable car toute application de tape engendre une stimulation tactile. Bien

«Clinical Reasoning» bei lateraler Epikondylalgie | Raisonement clinique lors de l'épicondylalgie latérale

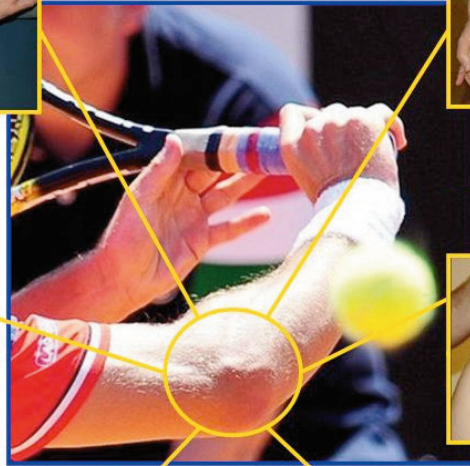
Muskuläre Ursache
Origine musculaire



Neuromeningeale Ursache
Origine neuroméningée



Ursache TOS (Schultergürtel-Kompressionssyndrom)
Origine TOS



Gelenksbezogene Ursache
Origine articulaire



Zervikale Ursache
Origine cervicale



Abbildung 2: Beispiel für elastisches Taping aufgrund neuromuskuloskelettaler klinischer Überlegungen [36]. | Figure 2: Exemple d'une approche du taping élastique basée sur le raisonnement clinique neuro-musculo-squelettique [36]. Fotos/photos: Kinematic Taping Concept®

tisch signifikante, aber klinisch eher unbedeutende Verbesserungen [20] nach.

Zwei weitere RTCs haben sich mit der *Lendenwirbelsäule* beschäftigt und zeigen, dass elastisches Taping die Sitzposition kurzfristig beeinflussen kann [21]. Bei chronischen Lumbalgien erzielte das Taping jedoch keine besseren Ergebnisse als ein Gymnastikprogramm [22]. Leider wurden keine spezifischen Untergruppen gebildet.

Gewisse Erfolge bei muskulärer Inhibition und Lymphödemen

Bestimmte Studien zeigen, dass sich die *muskuläre Aktivität* als Antwort auf das elastische Taping verändert [23, 24, 25, 26, 19], andere Forscher konnten dies jedoch nicht feststellen [27, 6, 28, 29]. Der fördernde oder hemmende Effekt von elastischem Taping auf den Muskel ist nicht systematisch und scheint hauptsächlich vom Vorliegen einer Dysfunktion [30] und deren Auswirkung auf das Schmerzerleben abzuhängen [6]. Der Einfluss der Anwendungsmodalitäten ist nicht geklärt [38, 39, 40].

que l'implication psychologique du taping soit à ce jour encore inconnue [16], l'incitation à corriger consciemment un mouvement, à exécuter un exercice ou à diminuer la kinésiophobie au quotidien sont des aspects importants qui restent à étudier.

Résultats intéressants dans les problématiques d'impingement d'épaule et de cervicalgies

Peu de recherches scientifiques ont analysé les effets cliniques du taping élastique avec suffisamment de rigueur méthodologique, ce qui empêche toute conclusion définitive.

Cependant une étude randomisée de haute qualité (9/10 sur l'échelle de Pedro) montre une amélioration de la mobilité et de la douleur en cas d'*impingement d'épaule* [17], en comparaison à un taping placebo. Malheureusement, les résultats n'ont pas été comparés à un groupe témoin. En complément à un traitement physiothérapeutique dit traditionnel (renforcement, stretching à domicile), une étude randomisée contrôlée (RCT) a montré des résultats positifs en termes de douleur et de fonction de l'épaule, mais seule-

Mehrere Autoren haben belegt, dass sich *Lymphödeme* verringern [15,31]. Auch wenn bei Ödemen nach einer Mastektomie die Kurzzeitwirkung beim elastischen Taping geringer ausfällt als bei einer traditionellen Kompressionsbehandlung mit Bandagen, so ist die Langzeitwirkung doch identisch [32].

Um eine Supination des *Sprunggelenks* zu vermeiden, scheint elastisches Taping länger wirksam zu sein als unelastisches Taping, ohne dabei die Leistung des Sportlers zu beeinflussen [33, 34]. Allerdings ist der Schutz vor Supinations-traumata beim elastischen Taping geringer [30, 35].

Zahlreiche weitere Forschungsarbeiten und Fallstudien zeigen die positive Wirkung von elastischem Taping, doch ihre Methodologie bleibt schwach und begrenzt, was sämtliche stichhaltigen Schlussfolgerungen unmöglich macht. Die Wirksamkeit von elastischem Taping bleibt noch zu beweisen [35].

Das Taping pragmatisch und kontrolliert einsetzen

Die Vielzahl der unterschiedlichen Pathologien, eine adäquate Methodologie und die Auswahl der Anwendungstechniken sind einige der zentralen Elemente, die in zukünftigen Studien besonders zu berücksichtigen sein werden.

Angesichts der mageren wissenschaftlichen Evidenz gilt es, das elastische Taping sehr genau in die Evaluation und das Clinical Reasoning einzubeziehen und es als begleitende Therapie zur manuellen neuromuskulären Behandlung zu ver-

ment à court terme (après une semaine) [18]. Une amélioration de la cinématique scapulaire ainsi que de la force musculaire a aussi été mise en évidence [19], mais cette étude souffre d'une méthodologie imparfaite (p.ex. sujets pas aveugles au traitement reçu).

Lors de *cervicalgie aiguë*, une RCT de haute qualité (Pedro score 8/10) montre des effets bénéfiques statistiquement significatifs, mais cliniquement peu importants [20].

Deux autres RCT se sont intéressées au *rachis lombaire* et montrent que la posture en position assise peut être influencée à court terme [21]. Le taping élastique n'apporte cependant pas de meilleurs résultats qu'un programme d'exercices dans la lombalgie chronique [22]. Malheureusement, cette étude ne subdivise pas la population en sous-groupes spécifiques.

Certains bénéfiques lors de l'inhibition de l'activité musculaire et des œdèmes lymphatiques

Certaines études montrent un changement *d'activité musculaire* en réponse au taping élastique [23, 24, 25, 26, 19], ce que d'autres n'ont pu mettre en évidence [27, 6, 28, 29]. L'effet facilitateur ou inhibiteur du taping élastique sur le muscle n'est pas systématique et semble principalement dépendre de la présence d'une dysfonction [30] et de son effet sur la douleur [6]. L'influence de la modalité d'application n'est pas claire [38, 39, 40].



Benoît Girardin, PT OMTsvomp®, MAS in Manueller Therapie, ist Ausbildner für das «Kinematic Taping Concept®». Er arbeitet im «Centre de Formation et Physiothérapie», Lutry VD.

Benoît Girardin, PT OMTsvomp®, MAS en thérapie manuelle, CAS SAMT/SSTM, Instructeur «Kinematic Taping Concept®», travaille au Centre de Formation et Physiothérapie, Lutry VD.



Fabien Gerber, PT OMTsvomp®, MAS in muskuloskelettaler Physiotherapie, CAS SAMT/SSTM, ist Ausbildner für das «Kinematic Taping Concept®». Gerber arbeitet als Physiotherapeut in der «Horizon Physiothérapie» in Sitten VS.

Fabien Gerber, PT OMTsvomp®, MAS en physiothérapie musculosquelettique, CAS SAMT/SSTM, Instructeur «Kinematic Taping Concept®», travaille dans le cabinet «Horizon Physiothérapie» à Sion VS.



John Langendoen-Sertel, PT, MSc., ist Instruktor für OMT und Maitland IMTA, Mitglied des Standard-Komitees des IFOMPT, Gründer des und Ausbildner für das «Kinematic Taping Concept®». Er arbeitet hauptsächlich im Therapiezentrum «Therapy4U» in Kempten (Deutschland).

John Langendoen-Sertel, PT, MSc, Instructeur OMT et Maitland IMTA, membre du «Standards Committee» de l'IFOMPT, fondateur et Instructeur du «Kinematic Taping Concept®», travaille principalement au centre «Therapy4U» à Kempten, Allemagne.

stehen [36] (*Abbildung 2*). Wenn sich der Patient das Tape auch selber anlegt (self-taping), so soll er dazu genau angeleitet werden [37]. |

Literatur (Auswahl) | Bibliographie (extrait)

3. McConnell, J., The physical therapist's approach to patellofemoral disorders. Clin Sports Med, 2002. 21(3): S. 363–87.
6. Lee, M.H., et al., Influence of kinesio taping on the motor neuron conduction velocity. Journal of Physical Therapy Science, 2011. 23(2): S. 313–315.
13. Löken, L.S., et al., Coding of pleasant touch by unmyelinated afferents in humans. NatNeurosci, 2009.12(5): 547–8
16. Franettovich, M., et al., A physiological and psychological basis for anti-pronation taping from a critical review of the literature. Sports Medicine, 2008. 38(8): S. 617–631.
15. Shim, J.Y., H.R. Lee, and D.C. Lee, The Use of Elastic Adhesive Tape to Promote Lymphatic Flow in the Rabbit Hind Leg. Yonsei Med J, 2003. 44(6): S. 1045–1052.
36. Langendoen-Sertel, J., E. Sazegar, and T. Timpe, Functional elastic taping: Kinematic Taping Concept. 2009, Kinematic Taping Concept.
37. Langendoen, J. and K. Sertel, Das Taping-Selbsthilfe-Buch, ed. Thieme. 2012, Stuttgart: Trias. 249.
22. Paoloni, M., et al., Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. Eur J Phys Rehabil Med, 2011. 47(2): S. 237–44.
33. Huang, C.-Y., et al., Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. BioMedical Engineering OnLine, 2011. 10(1): S. 70.
39. Alexander, C.M., M. McMullan, and P.J. Harrison, What is the effect of taping along or across a muscle on motoneurone excitability? A study using Triceps Surae. Manual Therapy, 2008. 13(1): S. 57–62.

Informationen zur vollständigen Bibliographie sind bei den Autoren verfügbar: benoit.girardin@bluewin.ch.

La bibliographie complète est disponible chez les auteurs: benoit.girardin@bluewin.ch

Plusieurs auteurs ont mis en évidence une diminution de l'œdème lymphatique [15, 31]. En cas d'œdème post-mastectomie, si l'effet à court terme est moindre qu'avec un traitement traditionnel de bandage compressif, l'effet à long terme est identique [32].

En comparaison au taping rigide, le taping élastique anti-inversion de la cheville semble avoir une efficacité plus durable, sans altérer la performance de l'athlète [33, 34]. Sa capacité à prévenir des traumatismes en inversion est néanmoins inférieure [30, 35].

Beaucoup d'autres recherches et études de cas montrent un effet positif du taping élastique, mais leur méthodologie reste faible et limitée, empêchant toute conclusion pertinente. Son efficacité reste dès lors à démontrer.

Utiliser le taping élastique avec rigueur et pragmatisme

L'hétérogénéité des pathologies, une méthodologie adéquate ainsi que le choix des techniques d'application sont des éléments importants à prendre en compte lors d'études futures.

Face aux faibles évidences actuelles sur son efficacité clinique et ses mécanismes d'action, il est important d'appliquer le taping élastique avec rigueur et pragmatisme. Cette technique doit notamment être considérée comme un moyen adjuvant qui s'inscrit dans le raisonnement clinique physiothérapeutique et qui se base sur les paradigmes et connaissances scientifiques actuelles de la thérapie manuelle neuro-musculo-squelettique [36] (*illustration 2*). De même, l'application de tape par le patient lui-même (self-taping) doit être guidée avec pertinence [37]. |

AEP Physio-Shop – 5000 Artikel
www.PhysioundFitness.ch