

修士論文(要旨)

2021年1月

高齢者の膝関節痛と運動機能に対する伸縮性  
医療用テープの効果に関する研究

指導 渡辺 修一郎 教授

老年学研究科

老年学専攻

219J6001

石川歳江

Master's Thesis (Abstract)

January 2021

# The Effect of Elastic Medical Tape on Knee Joint Pain and Motor Function in the Elderly

Toshie Ishikawa

219J6001

Master's Program in Gerontology

Graduate School of Gerontology

J. F. Oberlin University

Thesis Supervisor : Shuichiro Watanabe

# 目次

第1章 緒言.....	1
1. 研究の背景.....	1
2. 先行研究.....	1
3. 研究の目的.....	1
4. 研究の意義.....	1
5. 新規性.....	1
第2章 研究方法.....	1
1. 調査対象.....	1
2. 調査方法.....	1
3. 調査の期間.....	2
4. 分析方法.....	2
5. 倫理的配慮.....	2
第3章 結果.....	2
1. 対象者の状況.....	2
2. テープ貼布の有無別にみた安静時と運動（TUG）後の膝の痛みの変化.....	2
3. テープ貼布の有無別にみた TUG の変化.....	2
第4章 考察.....	2
第5章 結論.....	3
引用文献.....	i

## 第1章 緒言

### 1. 研究の背景

高齢期に多発しやすい関節疾患、とくに変形性関節症などによる膝の痛みは活動の制限を誘発し、手段的日常生活動作能力（以下、IADL）を低下させ、生活の質（以下、QOL）をも著しく下げる。膝痛に対しては、運動療法や薬物療法、装具療法などの保存的治療が主に行われているが、体力医学の領域でしばしば使用される伸縮性医療用テープであるキネシオテープ（以下、KT）の高齢者の膝痛緩和や運動機能に及ぼす効果を検討した研究はみられない。

### 2. 先行研究

KTに関する国内外の先行研究は主に3つのタイプがみられる。テープ自体の機能性を比較した研究、テーピング・アプリケーションを比較した研究、症状などに対する有効性の比較研究の3つである。本研究は3つ目のKTの有効性を問うものとなる。

### 3. 研究の目的

本研究の目的は、KTが高齢者の膝痛緩和および運動機能に及ぼす効果を明らかにすることである。

### 4. 研究の意義

家庭に常備できるKTの減痛効果が明らかになれば、医療機関のみならずセルフケアでの活用も期待できる。さらに、運動機能に及ぼす好影響が明らかになれば高齢期の生活機能の支援にもつながるものと考えられる。

### 5. 新規性

本研究の新規性は、KTの高齢者の膝痛および運動機能の両面に及ぼす効果を検討したところにある。

## 第2章 研究方法

### 1. 調査対象

#### (1)対象者の選択

機縁の高齢者集団より日常的な膝の痛みを感じている者から希望者を募って対象とした。

### 2. 調査方法

#### (1) 調査項目

痛みの状態、膝疾患の既往歴、膝痛の治療法、食生活、変形性膝関節症患者機能評価尺度（JKOM）等を調査した。

#### (2) 介入方法

Timed up & Go テスト（TUG）動作を、テープの貼付の無い場合、有る場合それぞれについて、通常歩行速度、最大歩行速度の両方で行ってもらった。

#### (3) 痛みと筋力の測定

##### 1) 痛みの評価指標

痛みの強さは、視覚的アナログ尺度（Visual Analog Scale；VAS）を用いて評価した。

## 2) 運動機能の評価指標

通常歩行速度，最大歩行速度それぞれの TUG 時間を測定した。

## 3) 測定時点

膝痛は TUG 動作の前後で VAS による評価を行い，運動機能については，KT 貼付の有無別に通常および最大歩行速度での TUG 時間を測定した。

## 3. 調査の期間

調査は令和元年 11 月～令和 2 年 2 月まで行った。

## 4. 分析方法

痛みの評価 (VAS) は，テープ貼付の有無別に，安静時と運動後の平均値の差を対応のある t 検定にて比較した。さらに，VAS の初期値を共変量とした一般線形モデルにて，VAS の初期値調整後のテープ貼付の有無別による膝痛 (VAS) の変化を検討した。TUG については，通常速度と最大速度それぞれの条件ごとに，テープ貼付の有無による平均の差を対応のある t 検定にて比較した。

統計解析は IBM 社製 SPSS Statistics Version 25.0 を使用して 5% を有意水準とした。

## 5. 倫理的配慮

調査は桜美林大学倫理委員会の審査，承認 (承認番号 19036) を得て行った。

## 第 3 章 結果

### 1. 対象者の状況

対象者は，男性 12 名，女性 47 名，計 59 名，平均年齢 76.0 歳±6.6 歳であった。

全員に膝痛があり，34 名 (57.6%) が医師より変形性関節症の診断を受けていた。27 名 (45.8%) は膝痛に薬剤を使用しており，湿布を使っている者が 25 名 (42.4%) と最も多かった。

### 2. テープ貼付の有無別にみた安静時と運動 (TUG) 後の膝の痛みの変化

安静時の膝痛は，テープ貼付無に比較しテープ貼付有が有意に低かった。運動後の膝痛は，テープ貼付時は左右とも，テープを貼付しない場合は右膝のみ有意に軽減した。

次いで，一般線形モデルにて VAS の初期値を調整して運動による痛みの変化を検討した結果，テープ貼付により痛みが軽減する傾向はみられたが，統計学的には有意でなかった。

### 3. テープ貼付の有無別にみた TUG の変化

運動機能指標とした TUG の値を通常歩行速度，最大歩行速度別に，テープ貼付の有無による差を対応のある t 検定で比較した結果，テープ貼付有のフェーズにおいて TUG は短縮する傾向がみられ，通常速度において TUG は，テープを貼付した場合に有意に短縮した (10.70 秒 v.s. 9.54 秒， $p < .001$ )。

## 第 4 章 考察

KT 貼付時に安静時の膝痛が低減した理由としては，テープ貼付による痛みの減弱効果に加え，本研究では，多くの対象に対しテープ貼付無しでの運動を先に行かせたため，運動による疼痛緩和効果も加わっている可能性が考えられる。

運動前後の膝痛の変化にもたらず KT 貼付の影響は、痛みの初期値を調整するとその有意性は消失したが、通常歩行速度における運動機能の改善の効果が認められた。運動前後の痛みの変化に対する KT の効果があまりみられなかった主な原因としては、関節の変形による痛みは軽度の運動により軽減することが多いこと、また、本研究では膝痛がある者を調査対象としたものの、調査日当日の痛みがほとんど無かった者が数名いたことが考えられる。

本研究では KT の貼付により通常歩行速度での TUG 動作の有意な短縮がみられたことから、KT 貼付は、膝痛を有する高齢者の日常生活動作を、痛みを増強させることなく円滑に行うことに役立つものと考えられた。

## 第 5 章 結論

KT が高齢者の運動前後の膝の痛み、および、運動機能に及ぼす効果を検討した結果、膝痛の軽減効果は初期値を調整するとその有意性が消失したが、通常歩行速度での TUG 動作時間を短縮する効果が認められた。

## 引用文献

- 1) 吉村典子, 村木重之, 岡敬之. ほか. 変形性関節症の疫学研究. 日本リウマチ学会総会学術集会 2008 ; 52.
- 2) 東京大学医学部付属病院. 生涯歩き続けられる社会を目指して. FEATUREA 2015.
- 3) 立花陽明. 変形性膝関節症の診断と治療. 理学療法科学 2005 ; 20(3): 235-240.
- 4) 川口浩. 変形性膝関節症の治療標的分子へのアプローチ. 日薬理誌 2011 ; 38: 22-25.
- 5) 北川公路. 老年期の感覚機能の低下-日常生活への影響. 駒沢大学心理学論集 2004 ; 6.
- 6) 塩野義製薬株式会社, 日本イーライリリー株式会社. 変形性関節症の痛みに対する患者・医師の意識・実態調査データ 2017.
- 7) 科研製薬株式会社, 生化学工業株式会社. 40歳以上の男女 1, 175名を対象とした「ひざの健康」に関する調査 2007.
- 8) Rabea Brockmann. Pain-diminishing effects of Kinesio<sup>®</sup> taping after median sternotomy. An international Journal of Physical Therapy 2018 ; 34.
- 9) 栗山節郎. 実践 テーピングのすべて. 冬至書房, 東京. (1984).
- 10) Matt J. Webber. Dropping the Bucket and Sponge. Createspace Independent Publishing Platform; Large Print edition (2013).
- 11) Samuel Bilik. Athletic Training. RareBooksClub. com (2012).
- 12) 鹿倉二郎. 日本とアメリカのテーピング. Sports medicine Quarterly 1994 ; (15) : 5-17.
- 13) 三浦孝仁, 越智英輔, 古米奈緒. ほか. テーピングの変遷と特徴. 岡山大学教育学部研究集録 2003 ; 122 : 15-23.
- 14) 加瀬建造. Dr. 加瀬セラピー軟部損傷アプローチ. 科学新聞社, 東京. (2010).
- 15) 諸星亮, 千足耕一. キネシオテープの貼付方法の違いによる腰部血流, 脊椎骨棘突起および腰筋の圧痛の変化に関する研究. スポーツ整復療法学研究 2017 ; 19(1).
- 16) 八坂敏一. 痛みの抑制理論「ゲートコントロール説」の現代的意義は?. 日本医事新報社 Web 医事新報 2016 ; (4818):60.
- 17) 土井篤. 脊髄後角における感覚伝達とゲートコントロール理論を考える. 保健科学研究誌 2017 ; (14):17-27.
- 18) 黒澤美枝子. 痛みの生理学. 理学療法学会 2000 ; 15(3): 73-79.
- 19) 加瀬建造, ジム・ウオリス, 加瀬剛士. キネシオテーピング・アスレチックテーピング併用テクニック. スキージャーナル, 東京. (2002).
- 20) 伊達萬里子, 榎塚正一, 田嶋恭江. ほか. 生理. 心理学的検証による炭化チタンの効果. 武庫川女子大紀要 (人文, 社会科学) 2003 ; 51: 29-37.
- 21) 飯出一秀, 多田幸信, 豊島建広. 空手道選手による運動パフォーマンステストなどにスパイラルテープが及ぼす影響について. 武道学研究 1998 ; 31:45.
- 22) 野坂和則. 皮膚に貼ったテープが運動パフォーマンスに及ぼす影響. 横浜市立大学紀要

- 体力医学編 1999 ; 27: 11-18.
- 23) Saúl León, Rolando Espinosa, Patoricia Clark. et al. Kinesio tape and quadriceps strengthening with elastic band in women with knee osteoarthritis and overweight or obesity. *Reumatologia clinica*2020 ; 16(1).
- 24)Bruna Wageck, Guilherme S Nues, Nivolas Bernardon Bohlen, et al. Kinesio Taping does not improve the symptoms or function of older people with Knee Osteoarthritis. *Journal of Physiotherapy* 2016 ; 62:153-158.
- 25)Paola Castrogiovanni, Angelo Di Giunta, Claudia guglielmino. et al. The Effects of Exercise and Kinesio Tape on Physical limitation in Patients with Knee Osteoarthritis. *Journal of Function Morphology and Kinesiology* 2016.
- 26)飯塚良太, 原文貴, 西村覚. キネシオテープはバスケットボール選手の瞬発力および持久的運動のパフォーマンスにおよぼす影響. *山陰体育学研究* 2009 ; 24:21-26.
- 27)Cho Hwi-young, Kim Eun-Hye, Kim Junesun. et al. Kinesio Taping Improves Pain, Range of Motion, and Proprioception in Older Patients with Knee Osteoarthritis. *American Journal of physical Medicine & Rehabilitation*2015 ; 94(3):192-200.
- 28)Yen-Ting Cho, Wen-Yen Hsu, Li-Fong Lin. et al. Kinesio taping reduces elbow pain During wrist extension in patients with chronic lateral epicondylitis. *BMC Musculoskeletal Disorders*2018 ; 19 :193.
- 29)山本洋之, 柳田泰義. 伸張性テープの皮膚への貼付による歩行中膝関節角度の変動パターン. *理学療法科学* 2012 ; 27(3) : 285-289.
- 30)山代幸哉, 佐藤大輔, 吉田拓矢. ほか. 伸縮性テーピングが長潜時体性感覚誘発電位に及ぼす影響. *体力科学* 2012 ; 61(3) : 307-312.
- 31)吉田一也, 江尻廣樹, 須藤慶土. ほか. 両肩甲骨間に貼付したキネシオテープが肩甲骨位置に及ぼす影響. *理学療法科学* 2013 ; (2881): 89-93.
- 32)谷口和也, 本山貢, 矢野勝. ほか. キネシオテーピングが高齢者のトレーニング効果に及ぼす影響について. *和歌山教育学部* 2014.
- 33)久保温子, 村田伸, 大田尾浩. ほか. 運動器不安定症の運動機能評価法に関する検討. *理学療法学会* 2011 ; 26(5):619-623.
- 34)吉田一也. キネシオテーピングの理論と基本貼布法. *理学療法科学* 2012 ; 27(2): 239-245.
- 35)加瀬建造. キネシオテーピングによる血流量の変化. *キネシオテーピング第13回臨床研究発表会記念論文集* 1998 ; 60-68.
- 36)加瀬建造. 筋肉・関節・内臓疾患の治療に画期的なキネシオテーピング. *医道の日本* 1983 ; 42(9):83-85.
- 37)森昭雄. キネシオテープ使用時における下肢体性感覚誘発電位の変化. *キネシオテーピング第18回学術臨床発表会記念論文集* 2003 ; 62-66.
- 38)岩館雅子, 蘆塚智子, 小沢徹. ほか. キネシオテーピングが体性感覚誘発電位に及ぼす影



- 響. Health and Behavior Sciences 2003 ; 2(2): 15-20.
- 39)山代幸哉, 佐藤大輔, 吉田拓矢. ほか. 伸縮性テーピングが長潜時体性感覚誘発電位に及ぼす影響. 体力科学 20012 ; 61(3) : 307-312.
- 40)山代幸哉, 佐藤大輔, 大西秀明. ほか. テーピングが痛覚関連体性感覚誘発電位に及ぼす影響. 体力科学 2016 ; 65(4): 393-400.
- 41)Mehran Mostafavifar, Jess Wentz, James Brocher. A systematic Review of the effectiveness of Kinesio Taping for Musculoskeletal Injury. The Physician and Sportsmedicine 2012 ; 40(4).
- 42)Derrick Patric Aritioli, Gladson Ricardo Flor. Kinesio taping : application and results on pain : systematic review. Fisioterapia e Pesquisa 2014 ; 21(1).
- 43)Maryam Abolhasani, Farzin Halabchi, Elahe AfshRNA, et al. Effects of Kinesiotaping on knee OA : a literature review. Journal of Exercise Rehabilitation 2019 ; 15(4) : 498-503.

