

# 足関節に対するテーピングが 体幹安定性に及ぼす影響

Effect of ankle taping on trunk stability

島本大輔\*<sup>1</sup>, 高田彩加\*<sup>1</sup>, 神頭 諒\*<sup>2</sup>, 吉矢晋一\*<sup>3</sup>

キーワード：Ankle taping, Trunk stability, Postural control system  
足関節テーピング, 体幹安定性, 内側運動制御系

〔要旨〕 足関節に対するテーピングが体幹安定性に及ぼす影響を明確化し、足関節テーピングに伴う二次的外傷・障害の予防の一助とすることを目的とした。対象は、健常一般成人 30 人の両足、合計 60 足とした。方法は、裸足（以下；BF）と、基本的なテーピング（以下；BT）、筆者が臨床で用いているテーピング（以下；MF）、MF の anchor tape を巻かないテーピング（以下；NA）の状態、前後ステップ位（方法 1）、立位（方法 2）、下垂座位（方法 3）での体幹安定性評価を実施した。統計学的分析は対応のある反復測定分散分析と多重比較検定の Bonferroni 法を実施し、有意水準は 5% 未満とした。結果は、全ての方法において MF で有意に体幹安定性が向上した。また、BT は BF よりも有意に体幹安定性が低下した。NA と MF の比較では、MF で有意に体幹安定性が向上した。本研究により、足底が床に接地していなくても、MF で体幹安定性が向上したことや、anchor tape の貼付方法により体幹安定性が変化したことから、足関節テーピングの方法の違いが、内側運動制御系の促進あるいは抑制に働く可能性が示唆された。よって、体幹安定性を向上させる MF を施行することで、足関節内反捻挫や再発を予防するだけでなく、二次的外傷・障害を予防する可能性が示唆された。

## 1. はじめに

足関節捻挫はスポーツ現場で頻繁に経験するスポーツ外傷の一つであり、浦辺<sup>1)</sup>によれば、全外傷のうち足関節捻挫の発生率は 14.9% (0.83/1000 Athlete exposure) と報告しており、最も頻繁に発生するスポーツ外傷と述べている。また、財団法人日本サッカー協会が発行しているサッカー医学マニュアルでも、足関節捻挫後は 6 ヶ月～1 年以上はテーピングなどで保護すべきだとしており<sup>2)</sup>、アスレティックトレーナー、あるいはスポーツ現場に携わる理学療法士は、足関節テーピングを施行する機会が多いことは容易に想像できる。足関節テーピングに関しては、様々な先行研究が散見

され、身体運動との関連については、深谷ら<sup>3)</sup>の歩行立脚期の下肢関節へ与える影響や、満丸ら<sup>4)</sup>の立位バランスへ及ぼす効果、棒田ら<sup>5)</sup>のバウンディングパフォーマンスに及ぼす影響などが報告されている。しかし、足関節テーピングと体幹安定性への影響を報告したものは我々が渉猟しえた限りでは見当たらなかった。仁賀<sup>6)</sup>は、足関節捻挫、下肢打撲、腰痛、肉離れなど何らかの理由で、拘縮や筋力低下、筋出力のタイミングのずれなどの機能不全が生じ、運動時に不自然な体の使い方が行われるようになり、その結果、股関節周囲・骨盤の各所にストレスが増強して器質的疾患や疼痛を生じると述べている。このことから、足関節テーピングを施行する際は、意図的に足関節可動域制限を作り出していると考えられ、身体各所への影響を考慮したうえでテーピングを施行しなければ二次的な機能障害から器質的疾患や疼痛を生じさせる可能性がある。そこで、今回、足関節テーピン

\*1 西宮回生病院リハビリテーション科

\*2 兵庫医科大学整形外科

\*3 西宮回生病院整形外科

表1 対象者の内訳

男性 (人)	女性 (人)	足数 (足)	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
16	14	60	26.6±5.5	166.7±9.4	61.3±11.7	21.9±2.2

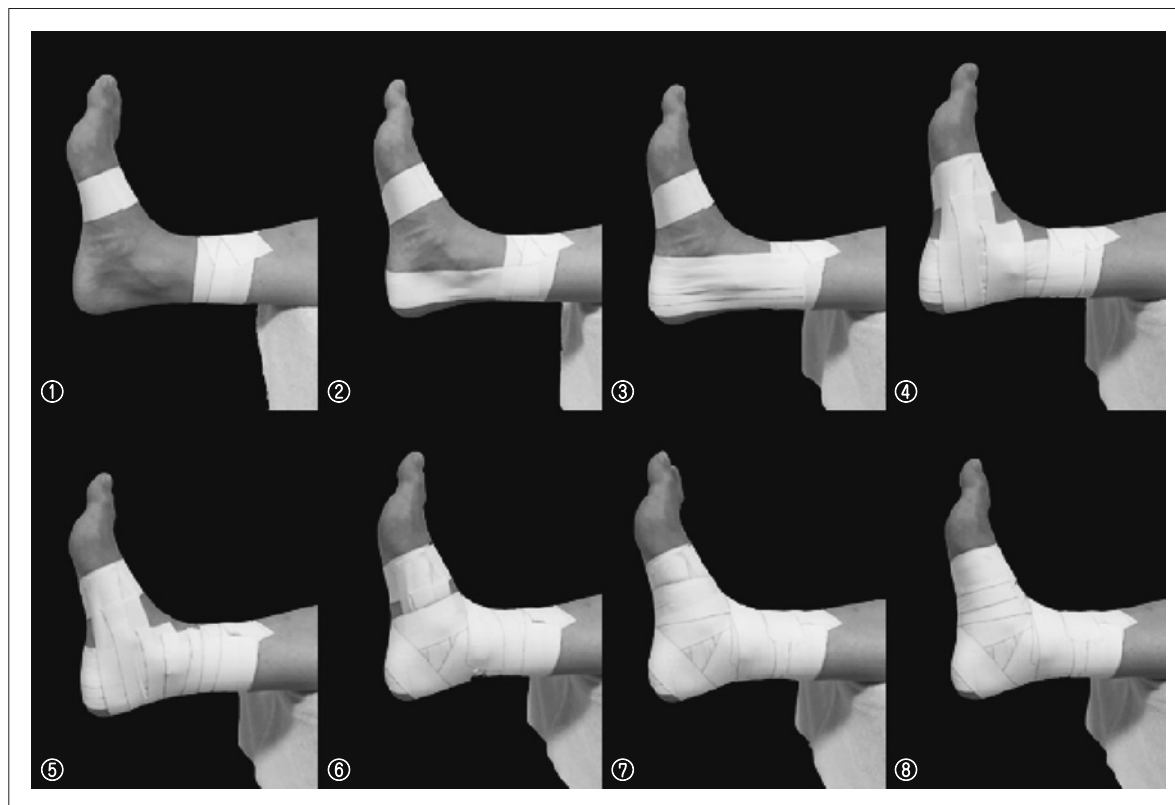


図1 Basic Taping ; BT

BTはCB-38を使用した。①前足部と下腿部に anchor tape を巻く。②スターアップを1本巻いたところ。③スターアップを合計3本巻く。④ホースシューを近位方向に1/2ずつ合わせながら巻く。⑤ホースシューに続いて、サーキュラーを下腿部の anchor tape まで巻く。⑥内側ヒールロックを巻く。⑦外側ヒールロックを巻く。⑧フィギュアエイトを巻いて、前足部 anchor tape を巻いて終了。

グに伴う二次的外傷・障害を予防することを目的として、足関節に対するテーピングが体幹安定性に及ぼす影響を検討した。

## 2. 対象と方法

### 1. 対象

対象は過去1年間に体幹や上下肢の傷害歴と手術歴が無い、健常な一般成人30人の合計60足(平均年齢26.6±5.5歳、男性16名、女性14名)とした。対象の内訳を表1に示す。

### 2. 方法

3種類の足関節テーピングを施行した状態と裸足で、体幹安定性評価を実施し、その影響を検討した。テーピングは株式会社ニトムズ社製ニトリート Cotton bandage38mm (以下;CB-38)と

Elastic bandage50mm(以下;EB-50)を使用した。足関節テーピングの方法を図1~3に示す。足関節テーピングは同一検者が実施した。足関節テーピングに関しては、日本スポーツ協会が提示している<sup>7)</sup>基本的なテーピング方法(Basic Taping, 以下;BT)と、川野が報告している Functional Taping<sup>8)</sup>を筆者が臨床で応用したテーピング方法(Modified Functional Taping, 以下;MF), MFの前足部 Anchor tape を巻かない方法(Non-Anchor, 以下;NA)を用いた。また、裸足(Bare Foot, 以下;BF)でも同様に体幹安定性評価を実施した。体幹安定性評価の方法を図4に示す。体幹安定性評価の方法は大きく分けて3つに分類した。方法1は、一側下肢を1.5歩前方へステップした姿勢で、両肘関節伸展位のまま両肩関節120°



図2 Modified Functional Taping ; MF

① CB-38 を用いて、前足部と下腿部に anchor tape を巻き、前足部 anchor tape の外側から踵骨隆起の中心を tape 中心が通るように前足部 anchor tape の内側まで貼付する。②は、EB-50 を用いて、図 3-②、③、④のように踵部脂肪体内側部分から図 6 のように踵部脂肪体を正中位に寄せ集めながら足関節過内反制御のテーピングを 3 本巻き、再び CB-38 を用いて、前足部 anchor tape の外側から踵骨隆起の中心を tape 中心が通るように前足部 anchor tape の内側まで貼付する。③は、CB-38 を用いて、前足部と下腿部に anchor tape を巻いて終了。

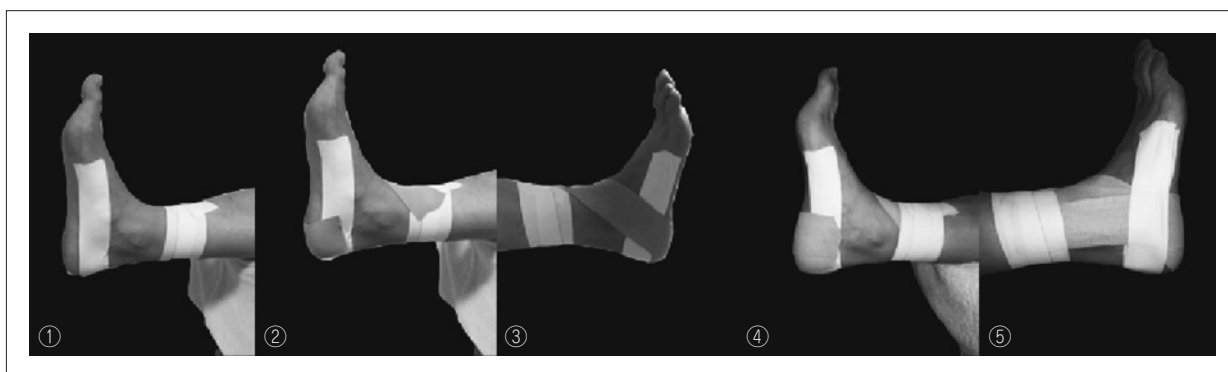


図3 Non-Anchor ; NA

① CB-38 を用いて、下腿部 anchor tape と前足部外側から踵骨隆起の中心を tape 中心が通り、前足部内側まで貼付する。②は EB-50 を用いて、図 6 のように踵部脂肪体を正中位に寄せ集めながら足関節過内反制御の tape を 1 本巻いたところ、③は、その外側から見たところ。④は②の tape を 3 本貼付したところ。1 本目は下腿内側に向かって斜めに走行させ、3 本目は下腿外側に向かって、2 本目はその間の角度で貼付している。⑤は、CB-38 を用いて、下腿部 anchor tape と前足部外側から踵骨隆起を通して前足部内側までの tape を貼付して終了。

屈曲位とし、手背を上に向け、前方へステップした下肢側の上半が上になるように手を重ねた。そこで、アニマ社製ハンドヘルドダイナモメーター  $\mu$ Tas F-1 (以下 ; HHD) を上側になっている上腕遠位 90% の上面に当て、検者が床面に対して垂直に抵抗をかけた。その際、5 秒間で同一姿勢が保持できなくなるまで抵抗をかけ続け、保持できなくなった時点の抵抗値を記録した。被験者には、当方法が正確に理解できるまで説明し、1 度デモンストレーションを実施して、正確にできているか

どうかを判断してから実測値を測定した。方法 2 は、肩幅自然立位から剣状突起が片側足部の垂直延長線上に位置するように側方へ重心移動させた姿勢で、重心移動側の上半を肘関節伸展位のまま肩関節 90° 外転位とした。反対側上半は腰に手を当てた状態とした。そこで、HHD を拳上側上腕の遠位 90% の上面に当て、検者が床面に対して垂直に抵抗をかけた。方法 3 は、下垂座位から、剣状突起が片側坐骨結節の垂直延長線上に位置するように側方へ重心移動させた姿勢で、重心移動側の

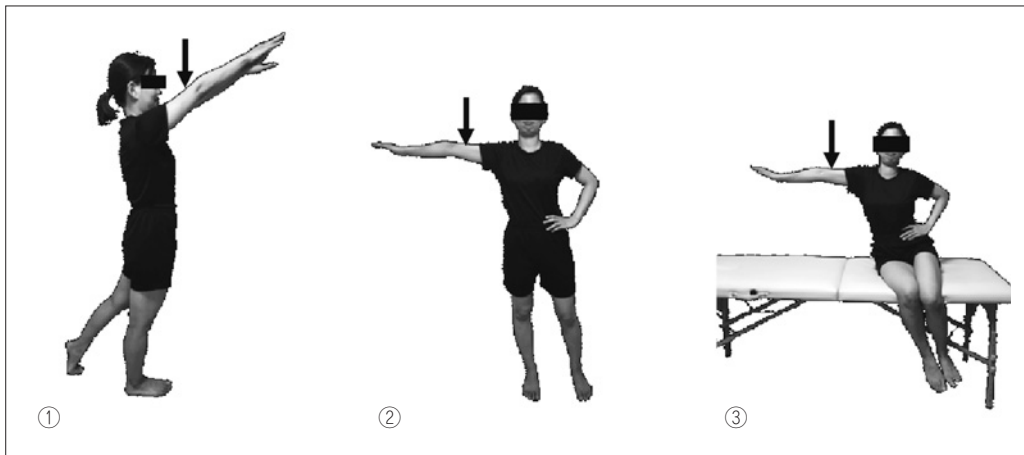


図4 体幹安定性評価

矢印は抵抗をかけた箇所と方向を示す。① 1.5歩前方に一側下肢をステップさせ、上肢を120°屈曲させた状態を保持させた。② 剣状突起が片側足部の垂直延長線上に位置するように側方に重心移動させ、移動側上肢を90°外転させた状態を保持させた。③ 下垂座位にて剣状突起が片側坐骨結節の垂直延長線上に位置するように側方に重心移動させ、移動側上肢を90°外転させた状態を保持させた。全て開眼した状態で実施した。

上肢を肘関節伸展位のまま肩関節90°外転位とした。反対側上肢は腰に手を当てた状態とした。HHDで抵抗をかける位置と抵抗のかけ方は方法2と同様である。これらの測定は、学習効果を考慮して、ランダムな順序で実施した。得られた抵抗値は標準化するために、体重で除した値に100を乗した。統計学的分析は対応のある反復測定分散分析と多重比較検定のBonferroni法(対応のあるt検定)を実施した。有意水準は5%未満とした。

### 3. 結果

結果を図5に示す。方法1.2.3の全てにおいて、対応のある反復測定分散分析の結果で有意差を認めた( $p < 0.01$ )。方法1での平均値はBF27.3 $\pm$ 7.1%, BT19.2 $\pm$ 6.2%, NA30.7 $\pm$ 7.0%, MF39.5 $\pm$ 8.0%で有意にMFの体幹安定性が高かった( $p < 0.01$ )。方法2での平均値は、BF21.7 $\pm$ 6.0%, BT15.7 $\pm$ 4.3%, NA25.4 $\pm$ 6.1%, MF31.7 $\pm$ 8.4%で有意にMFの体幹安定性が高かった( $p < 0.01$ )。方法3での平均値は、BF18.7 $\pm$ 5.9%, BT13.1 $\pm$ 5.0%, NA22.9 $\pm$ 5.9%, MF29.7 $\pm$ 7.2%で有意にMFの体幹安定性が高かった( $p < 0.01$ )。BTは他と比較し有意に体幹安定性が低下しており( $p < 0.01$ )、MFは他と比較し有意に体幹安定性が高かった( $p < 0.01$ )。また、NAよりMFの方が有意に体幹安定性が高かった( $p < 0.01$ )。

### 4. 考察

足関節テーピングの先行研究<sup>3-5)</sup>では、足底が床に接地した状態での影響や効果を検討するものが多く、その考察も床反力や関節モーメントなど、運動学的解釈が多かった。しかし、今回の研究では、足底接地している方法1.2に加えて、足底接地していない方法3でも検討した。そして、足底接地してなくても体幹安定性が有意に向上したという結果が得られた。このことから、運動学的側面だけでは理論的解釈は不可能であり、今回は神経学的な解釈をする必要があると考えられた。

#### 1. 体幹安定性評価で反映した姿勢保持能力について

本研究では、体幹安定性を評価する方法として、図4を用いた。この方法は、徒手筋力検査法のように随意的な筋の収縮力ではなく、無意識的な筋の収縮力や協調性を診たものである。高草木<sup>9)</sup>は、網様体脊髄路、前庭脊髄路、視蓋脊髄路などから構成される内側運動制御系は、姿勢反射に関与し、網様体脊髄路は、脊髄全長にわたって両側の神経細胞に作用し、体幹と両側の下肢近位筋の協調的な運動を司り、歩行や姿勢を無意識のうちに制御すると報告されている。また、姿勢制御には、代償性姿勢調節(compensatory postural adjustment; 以下:CPA)と予測的姿勢調節(anticipa-

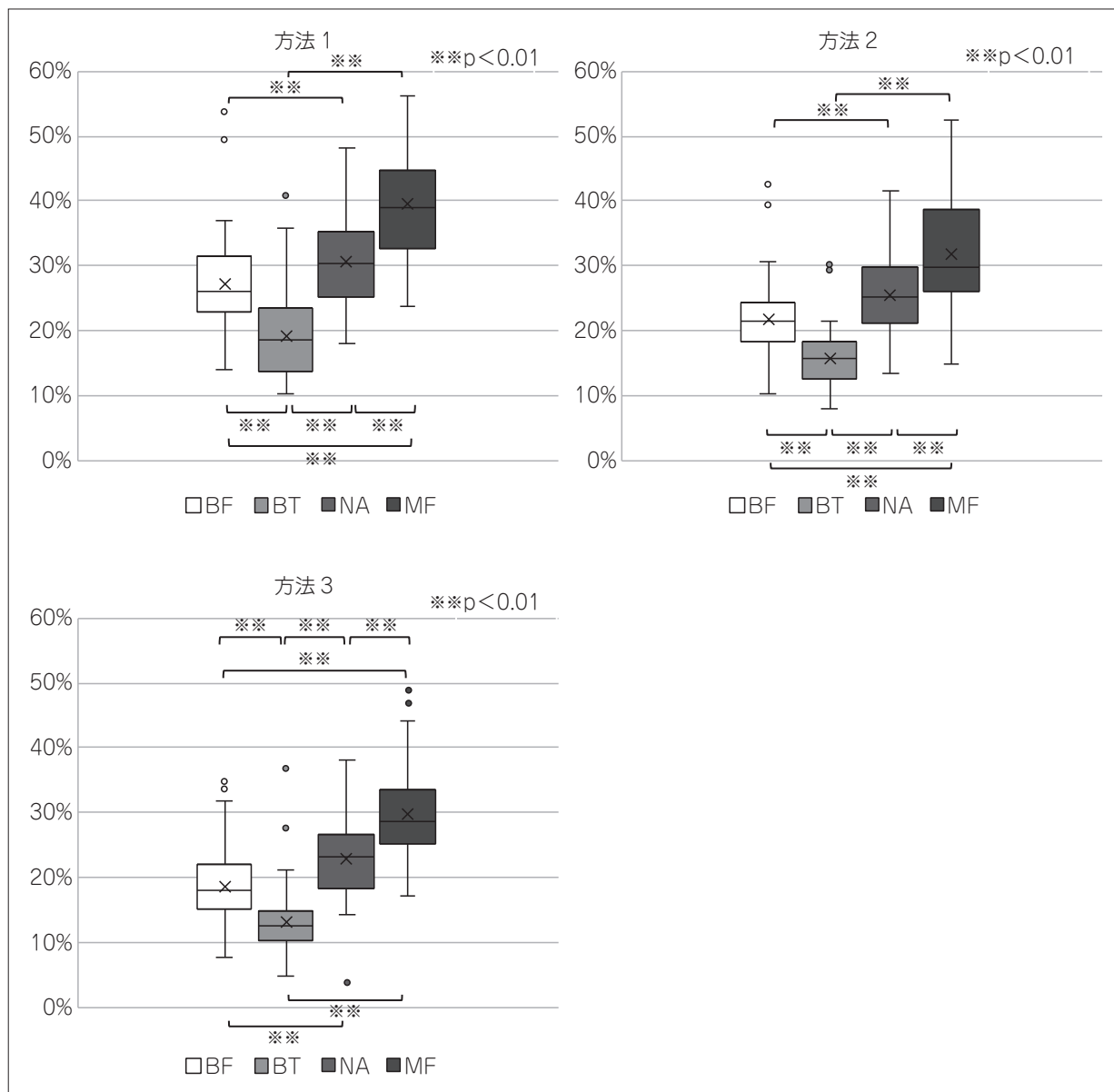


図5 方法1. 2. 3の結果  
 方法1. 2. 3の全てにおいて、対応のある反復測定分散分析の結果で有意差を認めた (p<0.01). 方法1. 2. 3の全ての各群間において有意差を認めた (p<0.01). BTが最も体幹安定性が低下し (p<0.01), MFが最も体幹安定性が高かった (p<0.01). 体幹安定性が高かった順は、MF → NA → BF → BTであった.

tory postural adjustment ; 以下 : APA) が あり<sup>10,11)</sup>, 目的とする動作と連動する運動プログラムで実現されると報告されている<sup>12)</sup>. これらのシステムは、視覚系, 体性感覚系 (固有受容器, 皮膚受容器, 関節受容器など), 前庭系からの入力によって活性化されるとしており<sup>13)</sup>, 今回の体幹安定性を評価する方法として用いた図4は, 内側運動制御系による姿勢保持能力やCPA, APAが, 足関節テーピングによる体性感覚系の入力によって, 体幹や四肢近位筋の無意識的な姿勢制御が活性化されるかどうかを検討したものである.

## 2. 方法1.2でMFとNAが有意に体幹安定性が向上したこと

今回の足関節テーピングで有意に体幹安定性が向上したMFとNAは足関節の過度な内反を制限する目的で, 踵部脂肪体を正中位に寄せ集めながらテーピングを外側方向へ引っ張りながら貼付した (図6). 足底のメカノレセプターの重要性について, Kennedyら<sup>14)</sup>は, 足底全面にメカノレセプターが分布しており, 足趾や足底外側と比較して, 踵部は閾値が高かったとしている. また, 菅野ら<sup>15)</sup>は, 踵部脂肪体に含まれる圧緩衝系である



図6 踵部脂肪体を正中位に修正

踵骨内側および外側から検者の手根部と手指で踵部脂肪体を正中位に寄せ集め、踵部からの体性感覚情報が適切に入力されるようにしている。

蜂巢組織が変形しながら衝撃吸収の役割を担っていると報告している。このことから、踵部への強い圧刺激の入力により、圧緩衝系の求心性情報が増大し、内側運動制御系が促通されたと考えられる。また、踵部脂肪体を正中位になるようにMFとNAを施行したことで、蜂巢組織に歪みを生じさせることなく求心性情報が増大し、内側運動制御系が促通されたと考えられる。BTでは、同様にスターアップを巻いているが、テープの巻き始め位置が下腿内側であり、踵部脂肪体への圧刺激は弱かったと考えられる。MFとNAのスターアップの巻き始め位置は、踵骨内側の踵部脂肪体の起始部であり、踵部脂肪体を正中位に寄せ集めるように施行した。そのことが、圧刺激を増大させたと考えられる。

前足部の anchor tape においては、BTとMFで施行しているが、木村ら<sup>16)</sup>は、母趾球の触圧覚閾値は足底面の中で最も低いと報告しており、前足部への anchor tape による触圧覚刺激は、弱くても良いと考えられる。さらに、小林ら<sup>17)</sup>は、アーチへの物理的刺激は、足部の機能を妨げるとしており、前足部への anchor tape は極力弱い圧の方が良いと考えられる。MFでは前足部への anchor tape は荷重した際に、横アーチの拡大と縦アーチの伸張と収縮の機能を阻害しないように、極力横アーチを拡大させた状態で、縦アーチも伸張させ

た状態で施行している。よって、MFの anchor tape を巻いた後の非荷重位では、anchor tape に皺が多くできているのがわかる(図7)。これらのことから、MFでは横アーチの拡大と、縦アーチの伸張と収縮の機能を阻害しなかったため、BTと比較して、方法1.2では、体幹安定性が向上したと考えられた。さらにBTでは、横アーチの拡大と、縦アーチの伸張と収縮の機能を阻害したことで、BFとNA、MFよりも有意に体幹安定性が低下したと考えられた。また、それらを阻害する刺激は、方法3のように、足底を床に接地していなくても、内側運動制御系を抑制してしまう可能性がある。

### 3. anchor tape の貼付の仕方では有意差があった点

BTとMFの前足部の anchor tape は巻き方が違っている。BTは図1のように、足関節底背屈中間位を保持させ貼付しているのに対して、MFでは、足関節底背屈中間位で、前足部の横アーチと縦アーチを拡大して anchor tape を貼付している(図7)。これは、アーチの伸張と収縮の機構を阻害しないためである。BTの anchor tape では、前述のように、触圧覚刺激が強すぎる可能性が考えられ、さらには、アーチの伸張と収縮の機構を阻害した可能性が考えられ、そのことが体幹安定性の低下に繋がったと考えられる。しかし、方法3で



図7 MFのanchor tapeの貼付方法

MFの前足部 anchor tape を巻く際は、縦・横アーチを最大限に拡大させた状態で貼付した。②のように、最大限拡大させた状態から解放させると、前足部 anchor tape に皺ができる。

も、MF が最も体幹安定性が増大しており、アーチの伸張と収縮を阻害しないことが影響したとは考え難い。なぜなら、MF よりも NA の方がアーチの伸張と収縮の機構を阻害しないからである。ここにも、神経的な機序が働いていると筆者は考えている。NA より MF の方が有意に体幹安定性が増加したことに関しては、おそらく皮膚のメカノレセプターからの求心性情報が内側運動制御系を促進したのではないかと考えている。その根拠は、方法3で、足底面が床に接地していないにも関わらず、MF が NA よりも有意に体幹安定性が向上したためである。

#### 4. 足関節テーピングを施行する際の注意点

本研究により、BT では体幹安定性が有意に低下し、MF では体幹安定性が有意に向上することが確認された。また、MF の anchor tape を巻かない NA でも比較した結果、MF でも anchor tape を巻いた方が体幹安定性が有意に向上することが確認された。福井<sup>18)</sup> は、皮膚は重要なセンサーの複合体であり、外胚葉由来であること、感覚神経の受容器と経路においては、まだ不明な点が多いことから、今後も追求する必要があると述べている。また、近年 fascia の神経学的な見解もすすんできており、fascia は神経や脳、皮膚、被膜などと同じ外胚葉から発生するとされている<sup>19)</sup>。fascia

からの求心性情報による内側運動制御系への影響も考えられる。このあたりに関しても、今後、追求していく必要があると考えられる。今回の研究でも、踵部脂肪体への適度な触圧覚刺激と、アーチの伸張と収縮を阻害しないような、anchor tape に皺ができるような巻き方で、足底面を床に接地していなくても体幹安定性が向上した。このことから、足関節テーピングを施行する際は、アーチの伸張と収縮を阻害しないこと、踵部脂肪体への触圧覚刺激は適度に向け、踵部脂肪体を正中位に寄せ集めることで、内側運動制御系が促進され、体幹安定性が向上すると考えられた。さらに、上記のことを考慮せず、トレーナーや理学療法士が足関節テーピングを施行することは、体幹機能障害を招き、二次的外傷・障害の発生リスクを増加させる可能性があることを念頭におく必要がある。

#### 5. 本研究の限界

本研究の対象は、捻挫の既往の無い健常な一般成人としたため、捻挫の既往がある場合や、捻挫後にテーピングを施行した場合の効果は不明である。また、本研究では、テーピングを同一検者(筆者)が施行したが、他者が同様のテーピングを施行した場合は、テーピングの走行は同様であっても、テーピングの牽引力や張力、アーチを拡大す

る強度などが異なるため、他者が施行した場合の効果も不明である。これは、テーピングの種類によっても異なる可能性がある。

よって、今後は、捻挫の既往のあるアスリートや、捻挫後にランダムに3種類のテーピングを施行し、ランダム化比較試験を実施する必要性や、テーピングを施行する検者間での違いや、テーピングの種類による違いを検討する必要があると考えられる。

## 5. まとめ

本研究において、足関節テーピングの方法の違いで体幹安定性に有意な差が生じた。このことから、足関節テーピングを実施する際は、体幹安定性に影響することを念頭におく必要があり、足関節テーピング実施後に体幹安定性評価を行うことで、足関節テーピングに伴う二次的外傷・障害の予防効果が推察できる。

### 利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

### 文 献

- 1) 浦辺幸夫. 足関節捻挫の治療—スポーツ現場の実態調査から. *Sportsmedicine*. 2018; 201: 15-23.
- 2) 大畠 襄. 傷害の予防. In: 大畠 襄(監訳). FIFA 医学評価研究センター (F-MARC): サッカー医学マニュアル. 東京: 財団法人日本サッカー協会; 30-159, 2007.
- 3) 深谷隆史, 永井 智. 足関節へのテーピングが歩行立脚期の下肢関節へ与える影響. *理学療法科学*. 2009; 24: 641-646.
- 4) 満丸 望, 平川信洋, 山田道廣, 他. 足関節へのテーピングが立位バランスへ及ぼす効果. *理学療法さが*. 2018; 4: 1-6.
- 5) 棒田英明, 広瀬統一. 足関節捻挫予防のテーピングおよび足関節底屈筋疲労がバウンディングパフォーマンスに及ぼす影響. *日本アスレティックトレーニング学会誌*. 2018; 3: 149-157.
- 6) 仁賀定雄. 股関節周囲・骨盤の痛みとその対応. In: 柏口新二(編). *無刀流整形外科メスのいらな*

い運動器治療. 第2版. 東京: 日本医事新報社; 134-147, 2017.

- 7) 鹿倉二郎. テーピング. In: 鹿倉二郎(班長). *公認アスレティックトレーナー専門科目テキスト*. 第6巻 予防とコンディショニング. 第1版. 東京: 財団法人日本体育協会; 214-253, 2007.
- 8) 川野哲英. 部位と疾患によるファンクショナル・テーピングの方法. In: 川野哲英(編). *ファンクショナル・テーピング*. 第1版. 東京: 有限会社ブックハウス・エイチデイ; 36-43, 2005.
- 9) 高草木薫. 大脳基底核による運動の制御. *臨床神経学*. 2009; 49: 325-334.
- 10) Massion J. Movement, posture and equilibrium: interaction and coordination. *Progress in Neurobiology*. 1992; 38: 35-56.
- 11) Jones GM. Posture. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, eds. *Principle of Neural Science*. 4<sup>th</sup> edition. New York: McGraw-Hill; 816-831, 2000.
- 12) 高草木薫. 大脳皮質・脳幹・脊髄による姿勢と歩行の制御機構. *Spinal Surgery*. 2013; 27: 208-215.
- 13) 佐藤博志. 中枢神経系障害の姿勢制御機構に対するアプローチ. *理学療法科学*. 2007; 22: 331-339.
- 14) Kennedy PM, Inglis JT. Distribution and behaviour of glabrous cutaneous receptors in the human foot sole. *Journal of Physiology*. 2002; 538: 995-1002.
- 15) 菅野拓也, 阿部 薫. 足底面から見た踵部蜂巣組織の変形動態量. *靴の医学*. 2011; 24: 86-89.
- 16) 木村和樹, 久保 晃, 石坂正大, 他. 足底触圧覚の部位別比較と加齢による変化. *理学療法科学*. 2015; 30: 615-618.
- 17) 小林正典, 清水勇樹. 足底板インソールが立位バランス機能に及ぼす影響について. *理学療法科学*. 2014; 29: 605-607.
- 18) 福井 勉. 皮膚の運動学的視点から捉えた理学療法の展開. *理学療法学*. 2011; 38: 337-340.
- 19) 小林 只, 銭田良博, 木村裕明. Fasciaの構造と痛みについて. In: 柏口新二(編). *無刀流整形外科メスのいらな*

(受付: 2019年9月11日, 受理: 2020年1月7日)



## Effect of ankle taping on trunk stability

Shimamoto, D.<sup>\*1</sup>, Takada, A.<sup>\*1</sup>, Kanto, R.<sup>\*2</sup>, Yoshiya, S.<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup> Department of Rehabilitation, Nishinomiya Kaisei Hospital

<sup>\*2</sup> Department of Orthopaedic Surgery, Hyogo College of Medicine

<sup>\*3</sup> Department of Orthopaedic Surgery, Nishinomiya Kaisei Hospital

**Key words:** Ankle taping, Trunk stability, Postural control system

**[Abstract]** The purpose of this study was to clarify the effect of ankle joint taping on trunk stability. The study subject comprised bilateral feet of 30 physically active volunteers (60 feet). Taping methods were classified into barefoot (BF), basic taping (BT), modified functional taping (MF), and taping without winding anchor tape of MF (NA). For each of the four conditions, trunk stability test was performed at forward step position (Method 1), standing position (Method 2), and sitting so that the sole does not contact on the floor (Method 3). Statistical analysis was performed using repeated measure analysis of variance and Bonferroni method. The results showed that MF significantly increased trunk stability in all evaluation methods. In addition, BT could provide significantly lower trunk stability than BF. In the assessment of the effect of anchor tape on trunk stability, MF significantly increased the stability. It cause speculated that the improved stability afforded by MF is due to the facilitation or suppression to postural control system. Therefore, it has been suggested that the administration of MF may not only prevent ankle joint sprain and recurrent injury but also prevent secondary trauma and injury to other regions.