

表題：足関節への固定包帯における圧迫圧に関する研究

泉 晶子¹⁾、大木琢也¹⁾、行田直人²⁾

1) 明治国際医療大学 保健医療学部

2) 帝京科学大学 柔道整復学科 (元 明治国際医療大学 保健医療学部)

【要旨】

柔道整復師養成校では、包帯法・徒手検査法・整復法・固定法・手技療法などの実習教育を行っている。本学保健医療学部における実習教育の流れは主に、教員が説明とデモンストレーションを行い、その後学生同士での練習と、教員のアドバイスを踏まえて反復練習するように進められている。この教育方法では学生が教員の実技動作を真似て行うため、見て学ぶ力を養う。しかし、実技における一連の動作取得は容易でも、それ以外の詳細な部分、例えば患部に触れる力や包帯・固定の圧の度合などの教育は難しく、主観に任せた教授方法であった。そこで本研究では実習教育の新たな手法の開発に向けた検討として、足関節部への固定包帯を取りあげ、固定包帯時の同部の圧迫力を明らかにすることを目的とした。方法：対象肢は成人男性1名の右足関節とし、施術者は本学院の教員とした。固定包帯手法は5裂の巻軸包帯を用い、足関節内反捻挫の固定を想定して行うよう指示した。包帯の走行は、基本走行を麦穂帯とし、各施術者の経験等に応じて自由度を持たせて行った。圧迫圧測定は足部の内果・外果・足背中央部・第5中足骨底部・第1中足骨底部に圧センサを貼付して測定した。結果・考察：事前に行った聴きとり調査より、足関節内反捻挫に対する包帯は、包帯のみで固定する群(包帯固定群)と厚紙副子等を用いて包帯固定を行う群(副子固定群)があることがわかった。包帯固定群は個人でバラつきはあるものの、副子固定群に比して圧迫圧が高い傾向がみられた。また、包帯固定群は外果・内果ともに圧が高い傾向がみられた。これは足関節内反捻挫を受傷する際に合併しやすい遠位脛腓関節の離開に対する固定も併せて行っていると考えられる。包帯による圧迫圧は施術者・部位ごとにおいてもバラつきがあったが、内果の圧迫圧が比較的高いことがわかった。これにより、本手法はこれまで主観的な評価であった包帯の圧迫圧を定量的に評価できる手法であることがわかった。

【キーワード】

包帯、足関節内反捻挫、圧迫圧

【はじめに】

柔道整復師養成校では実技教育として、包帯法、徒手検査法、整復法、固定法、後療法などを行っている。実技教育の方法は養成校・担当教員によって様々である。本学保健医療学部では主に、実技内容を教員が説明・デモンストレーションし、学生はそれを

見ながら学生同士で練習、教員が学生の様子を見ながらアドバイスをして反復練習していくという方法で行っている。この方法の利点は、実技一連の動作を修得しやすく、学生が教員の話“聞いて・見て・学ぶ”という力を養うという点が挙げられる。欠点は、学生同士の反復練習のため、教員がアドバイスを行っていても、一連の動作以外の詳細な部分、例えば患部に触れる力や包帯・固定の圧などの度合を教授することは、患者役となる学生の主観的な評価に頼った方法になるため、難しいという点が挙げられる。そのため学生の主観的評価のみならず、客観的な評価を行うことが可能な教育手法が必要であると考えられた。そこで我々は新たな実技教育手法を開発するために、包帯法を圧迫圧と関節可動域での評価することに着目した。

包帯法について記した成書¹⁾によると、柔道整復師養成校で教育する包帯法は目的に合わせて被覆包帯と固定包帯の大きく2つに分けられる。基本的な包帯の走行は関節の構造などによって螺旋帯、蛇行帯、折転帯、8字帯に分けられ、包帯の走行は順巻き(右巻き)と逆巻き(左巻き)がある(図1)。しかし、臨床の現場で包帯を施行する際にはそれだけではなく、患部や患者の状況、環境によって施行方法を使い分けしている。このような施行方法は術者によっても異なり、術者が各々の考え方によって基本的な走行を合わせながら施行している。

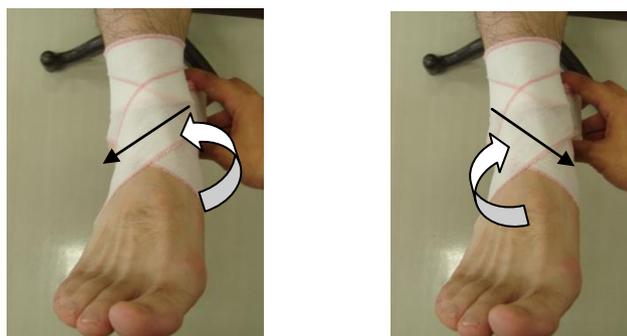


図1 左：順巻き(右巻き)、右：逆巻き(左巻き)

特に足関節内反捻挫の固定包帯においては“順巻きとは限らず、逆巻き(左巻き)をする”、“8字帯に限らない走行をする”など柔道整復師によって施行方法は様々である。そのため実技授業においても教授する教員により包帯法が様々であることが予測される。これら包帯施行方法の違いを客観的指標を用いて明らかにすることは学生が今後治療法を学び、選択する上で有益な情報であると考えられる。これまでの足関節の包帯についての先行研究は、包帯施行後に重心動揺やX線撮影²⁾によって関節可動域のみを評価しており、走行や圧迫圧の客観的な検討はあまり報告されていない。

そこで本研究は、包帯法において客観的な指標を教育手法として用いるために、足関節内反捻挫に対する固定包帯にどのような違いがあるのか聞き取り調査を行い、包帯法を圧迫圧・足関節角度の指標をもとにして客観的に評価を行った。さらに本手法が教育に還元が可能か、教育効果の検討を行ったので報告する。

【方法】

本研究は明治国際医療大学倫理委員会の承認のもと行われた(受付番号 26-21)。対象者は明治国際医療大学に在籍する教員 7 名、学生 6 名、妹校である明治東洋医学院専門学校に在籍する教員 3 名とした。本研究は実験 A、B に分けて行った。実験 A は、まず足関節内反捻挫の包帯固定に関して、それぞれの対象者の包帯施行の特徴を聞き取り調査し、包帯施行の特徴を客観的に評価するため、圧迫圧と関節可動域の指標を用いて測定を行った。実験 B は実験 A の結果をもとに、対象学生に対し包帯法の教授と練習を行い、教育効果を検討した。

実験 A、B において被験者は同一とし、対象側は右足関節とした。実験 A、B は被験者をベッドで背臥位でベッドの端から足部を出し、足関節 90 度の状態で包帯施行した。

包帯圧の測定は、包帯圧力測定器(株式会社エイエムアイ・テクノ社製)(図 2)を用い、センサは足部の 5 点(第 1 中足骨底、第 5 中足骨底、舟状骨、内果、外果)に貼付した(図 3)。



図 2 包帯圧力測定器



図 3 センサ貼付部位

包帯施行は先行研究²⁾より、5 裂の綿包帯(朝日衛生材料株式会社製)をあらかじめ 6m で切ったものを使用した。対象者には足関節内反捻挫を想定して 6m すべて巻き切って包帯固定をするように指示した。包帯の施行方法はそれぞれの対象者が普段より行っている方法で施行するように指示した。包帯施行は続けて 2 回行い、それぞれの包帯施行後に包帯圧を測定し、2 回測定した値の平均を代表値とした。足関節可動域は東大式角度計を用いて被験者背臥位で包帯施行後の足関節底屈角度と内反角度(底屈位からの内反)を自動運動により測定した。

実験 B は実験 A の結果を元に対象学生に包帯を教授した。教授方法は、実験 A と同様に、まず学生に足関節内反捻挫を想定して包帯を固定するよう指示し、施行後に測定を行った(以下、学生前)。その後、実験 A で得られた固定包帯群の結果を学生に提示し、それぞれの学生の結果と比較して教授した。指導後は学生に 3 回反復練習してもらい、その後測定を行った(以下、学生後)。

統計処理は統計ソフト (SPSS Ver. 17) を用いた。実験 B の固定包帯群 (教員) と学生前・学生後の比較は対応のない T 検定 ($p > 0.05$) を用いた。学生前・学生後の比較は対応のある T 検定 (> 0.05) を用いた。

【結果】

実験 A : 足関節内反捻挫の包帯固定における聞き取り調査の結果において、10 人が基本走行としては麦穂帯を行った。1 名は三節帯を用いて麦穂帯を行うことがわかった。また、8 字帯を行った 8 人の対象者は“基本的には包帯のみで固定をする群 (以下、包帯固定群)” 5 人、“基本的に副子を用いて固定をするため包帯のみでの固定は行わない群 (以下、副子固定群)” 4 人に分けられることがわかった。また、この 2 群においては包帯施行についてそれぞれに教授・影響を受けた対象者が同一であることがわかった。そのため、走行の特徴が異なった 1 名を除く 9 名を 2 群に分け、部位別の圧迫圧 (図 4)、足関節角度 (図 5) の結果を示した。なお、実験 B で学生に提示した結果は、固定包帯群で、それらをもとに包帯実技の教授を行った。

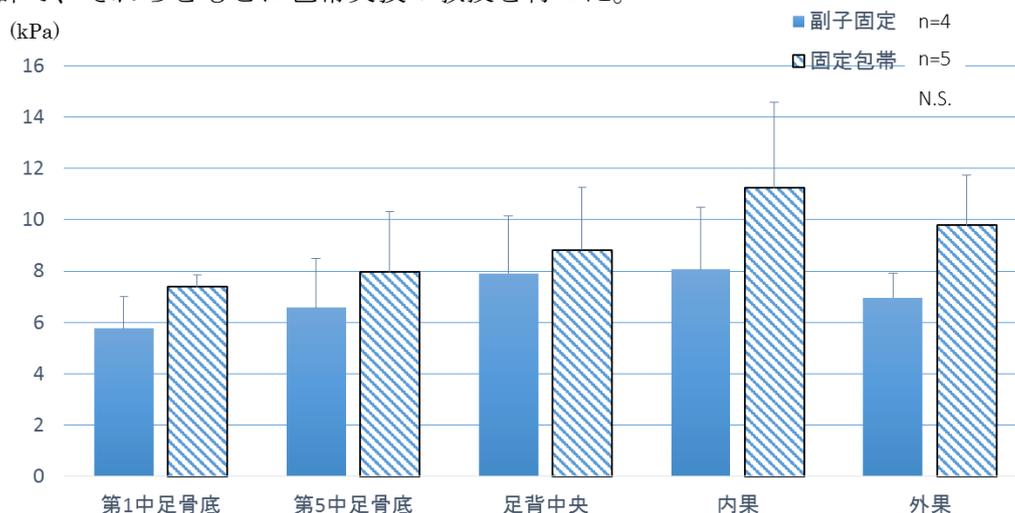


図4 部位別の圧迫圧

図 4 部位別の包帯圧において、副子固定群は固定包帯群に比較して圧迫圧が小さい傾向がみられた。特に内果、外果ではその傾向が顕著であった。

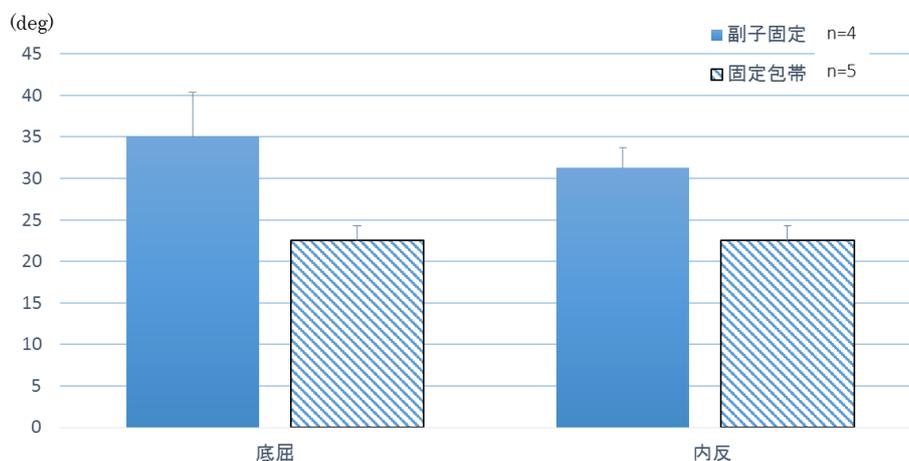


図5 足関節角度

図 5 足関節角度の結果において、底屈・内反ともに固定包帯群で関節角度が制限されている傾向がみられた。

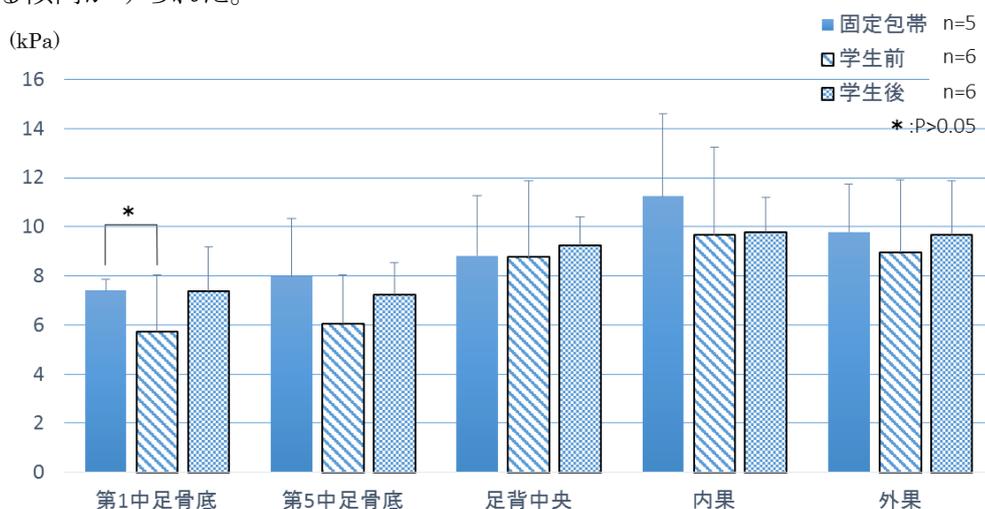


図6 固定包帯群と学生前・後における圧迫圧の変化

実験 B において、固定包帯群と学生前・学生後における圧迫圧の変化を図 6 に示す。第 1 中足骨底における固定包帯群と学生前において有意差を認めた ($p < 0.05$)。足背中央を除く 4 点において対象学生は指導前と比較して指導後に固定包帯群の値に近づく傾向がみられた。

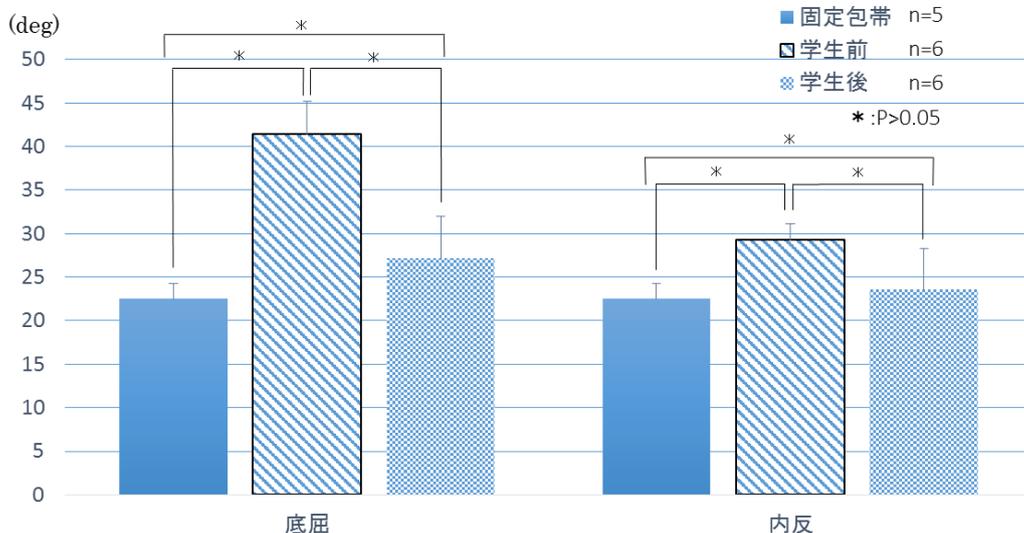


図7 固定包帯群と学生前・後における足関節角度の変化

足関節角度の変化を図 7 に示す。底屈・内反ともに固定包帯群と学生前・後、学生前と学生後において有意差を認めた ($p < 0.05$)。対象学生は指導前と比較して指導後に足関節角度の値が固定包帯群に近づく傾向がみられた。

【考察】

実験 A の結果において、副子固定群に比して包帯固定群で圧が高く、足関節角度が小

さくなる傾向がみられた。これにより、包帯固定群は包帯に圧をかけて施行することで関節の固定を行い、副子固定群は副子を固定することで関節の固定を行うため、包帯は下巻きとしての被覆程度に留めている可能性が示唆された。中でも包帯固定群の内果・外果にかかる圧が高いことが分かった。足関節内反捻挫では遠位脛腓関節の離開がみられることが多い。本研究では測定の際に足関節内反捻挫を想定して包帯を施行するように指示しており、遠位脛腓関節の離開を想定して、関節を締めるように包帯を施行していることが推察された。以上より、本手法は包帯法を客観的に評価することができる可能性が示唆された。また、1名包帯の特徴が異なった対象者は、養成校が本学院でなく、勤務も浅い教員であった。

実験 B において、包帯の圧迫圧、足関節角度ともに対象学生は教授前と教授後では教授後の値が固定包帯群の値に近づく傾向がみられた。これにより、本手法で実技教育を行うことの有用性が示唆された。

【結語】

本研究は、包帯実技において客観的な指標を教育手法として用いることを目的に、まず臨床的に行われている足関節内反捻挫に対する包帯について、その特徴と違いを調査し、包帯圧と足関節角度を用いて検討した。その結果をもとに学生に包帯法の教授を行い、教育に還元か可能か、教育効果を検討した。

結果、足関節内反捻挫に対する包帯法として、本研究では大きく分けて、包帯のみで固定をする群と副子を用いて固定を行う群の2つの施行方法が明らかとなった。また異なる施行方法が足部に与える影響を包帯圧・足関節角度を用いて客観的に評価できる可能性が示唆された。さらに学生に対し、前述の結果をもとに包帯を教授したところ、包帯圧・足関節角度ともに学生は教員の結果に近くなる傾向がみられた。以上より、本手法は包帯法を客観的に評価でき、学生の実技教育に還元できる可能性が示唆された。

【参考文献】

1. 社団法人全国柔道整復学校協会監修：包帯固定学、第1版、2003、p. 8-9
2. 小林直行ら：足関節内反捻挫における綿包帯を用いた伝統的包帯法の固定力の検証、柔道整復接骨医学、第18巻、第2号、2010、P93-98