

研究成果報告書

包帯実技における教授方法の検討

秋津 知宏^{*1}, 仲村 剛^{*1}, 鑪野 高良^{*1}, 泉 晶子^{*2}, 行田 直人^{*2}

^{*1}明治東洋医学院専門学校, ^{*2}明治国際医療大学

【要旨】

柔道整復師において包帯は重要な施術手法であり,養成校においても包帯実技の授業が行われている。我々は包帯実技に関する先行研究として,学生の意欲や教授方法・教材に対するアンケート調査と包帯施行中の手の動きについて3次元動作解析手法にて分析してきた。しかし,対象人数が少なく,対象人数を増やして検討を行う必要があると考えられた。そこで本研究では,学校法人明治東洋医学院に在籍している1年生を対象に,包帯に対する習熟度と意欲などを明らかにする目的でアンケート調査を行った。また,包帯施行中の手の動きを3次元動作解析手法にて分析した。方法:対象者は学校法人明治東洋医学院(明治東洋医学院専門学校昼間部・夜間部,明治国際医療大学)の1年生と,包帯実技を担当している教員とした。本研究を実施するにあたって,手の麦穂帯をピックアップし,同一の教材,手法を用いて教授した。アンケート項目は,学生の包帯実技に対する意欲,習熟度,満足度等とした。また,3次元動作解析手法を使用し,手の麦穂帯施行中の術者の手の動きを他覚的に分析し,学生の習熟度を検討した。すべての調査・測定は全包帯実技の授業が終了した後に行った。手の麦穂帯においては学生自身の習熟度と実技試験の点数の関連について相関を求めた。結果・考察:包帯項目別にみた学生自身の習熟度では,前腕の包帯の習熟度がもっとも高かった。包帯実技の満足度において,大変満足であったが36名(37%),まあまあ満足したが50名(52%),少し不満だったが8名(8%),満足できなかったが3名(3%)であった。手の麦穂帯における学生自身の習熟度と試験結果の関連について相関を求めたところ,昼間部と大学において強い相関があることが示され,学生が自身の習熟度を正しく判定できていることが示唆された。3次元動作解析の結果において,学生間で包帯を操作する際の手関節,身体の使い方に違いがあることがわかり,今後包帯教授する上で,全学生が同様に包帯を修得できるように教授方法を検討していく必要があることが推察された。

【Abstract】

The bandage is an important surgical operation technique, and the class for the practical skill when applying bandages is carried out with the Judo Therapist at the training school. In this study, I performed the

questionnaire survey for the purpose of clarifying the degree of achievement and the thoughts for the bandage for freshmen registered at the House of educational foundation Meiji Oriental medicine. In addition, I analyzed the hand technique during the “Bakusuitai” enforcement by three-dimensional movement analytical technique. METHODS: The target was the freshmen of the House of educational foundation Meiji Oriental medicine and a teacher in charge of the bandage practical skill. The questionnaire item assumed it the thoughts for the bandage practical skill of the student, degree of achievement and satisfaction. In addition, using three-dimensional movement analytical technique, I analyzed the movement of the hand during the Bakusuitai enforcement of the hand and objectively examined the degree of achievement by the student. I demanded a correlation about the association between degree of achievement and practical examination score of the student in the wheat ear zone of the hand. RESULTS, DISCUSSION : Concerning the satisfaction of the bandage application skill, 36 people (37%) were very satisfied, 50 people (52%) had pretty good satisfaction, 8 (8%) were dissatisfied a little and 3 (3%) were not able to be satisfied. After looking for a correlation about the relationship between degree of achievement by the student and the results of test itself in the wheat ear zone of the hands, it was shown it forced it in a full-time department and the university, and to be correlated, and it was suggested that a student could judge the degree of achievement of own definitely. It was guessed that it was necessary to examine a professor method so that all students acquired a bandage likewise in knowing the thing that was different in the wrist, physical in how to use the result of the three-dimensional movement analysis when I operated a bandage between students, and teaching a bandage in future.

【キーワード】

包帯, 教授方法, アンケート, 3次元動作解析

【はじめに】

柔道整復師において包帯は重要な施術手法であり, 養成校においても包帯実技の授業が行われている. 本学院において, 包帯実技は最初に被覆包帯を学び, 次第に固定包帯を学んでいく. 被覆包帯の基本走行は環行帯, 螺旋帯,

蛇行帯,折転帯,亀甲帯,麦穂帯の6つからなり,施行部位の形状やその目的によって使い分けながら包帯を施行する。

これまで包帯実技では,授業で行う反復練習へ取り組む姿勢や,定期試験前の練習の取り組み方など,学生間の意欲に差があることに問題があった。そこで学生の意欲を向上させる目的で意欲や教授方法・教材に対するアンケート調査を行い,結果を授業の改善にフィードバックしてきた^{1),2),3)}。また,包帯を施行する際に重要な点は,包帯の走行のみならず,手部で行う操作にあると考えられ,その包帯操作の方法は非常に細かな操作であるため,教授し難いことから,包帯施行中の手部の細かな動きについて3次元的動作解析手法にて分析してきた^{4),5)}。これまで我々の先行研究においては対象人数が少なく,対象人数を増やして検討を行う必要があると考えられた。

そこで本研究では,学校法人明治東洋医学院に在籍している1年生に,包帯実技に対する習熟度と意欲などを明らかにする目的でアンケート調査を行った。また,学生と包帯実習を担当している教員を対象に,包帯施行中の手部の動きを3次元的動作解析手法にて明らかにすることを目的とした。

【方法】

本研究は以下の実験A,Bからなる。実験Aにおいては学生の包帯実習に対する習熟度と意欲,授業の問題点を明らかにする目的でアンケート調査を行った。実験BはAの結果より,学生の習熟度がもっとも高かった項目について3次元動作解析にて手部の動きを検討した。実験Aは,全包帯実技授業が終了し,定期試験が行われた後実施した。実験BはAの結果を受けて実施した,

実験Aの対象者は学校法人明治東洋医学院の1年生,明治東洋医学院専門学校(以下,学校)の昼間部53人・夜間部20人,明治国際医療大学(以下,大学)44人と,包帯実技を2年以上担当している教員6人(学校2人,大学4人)とした。

アンケート項目は,(1)現在取得している資格,(2)現在の就業状態,(3)授業で行った各包帯項目の習熟度,(4)包帯の授業に関する満足度,(5)自習の程度,(6)自身の上達度,(7)授業の問題点として以下のa~dの状況とした。a. 教員の説明があいまいで内容が十分に理解できない時, b. 教員の説明スピードが速すぎて聞き取れず,理解できない時, c. 教員に質問しても,丁寧に答えてくれない時, d. 自習しようと思っても,学習の方法や方向がわからない時の状況についてである。アンケートは(3)~(7)までの項目を4段階で評価した(例として(3)では,1. ほぼ修得できた,2. 少しは修得できた,3. あまり修得できていないが,興味は持った,4. 難しくほとんど修得できなかった,とした。他の項目については表4~7参照)。

実験Bの対象者(以下,術者)は学校1年生4名,教員2名,大学1年生3名,教員4

名とした。対象者はすべて右利きとした。実験Bの包帯実施項目は、実験A(3)の結果より、もっとも学生自身の習熟度評価が高かった、手の下行麦穂帯(図1)とした。包帯施行には5裂の綿包帯(朝日衛生材料株式会社製;耳付巻軸包帯)を使用した。本研究を実施するにあたって、同一の教材(配布プリント)を用いて教授した。包帯は、包帯施行モデル(以下、モデル)に対して施行した。モデルは、測定の際に貼付したマーカを認識しやすくする目的で、立体コピー材(美濃粘土株式会社製;モデリアル)を使用し、本学教員の右手石膏モデルを作成した(図2)。モデルには強化と生体皮膚の質感に近づける目的でゴム手袋(MICROFREX社製;DIAMOND PLUS)を装着し、ベビーパウダー(ジョンソン・エンド・ジョンソン社製;ジョンソンベビーパウダー)を塗布した。



図1 手の下行麦穂帯



図2 右手の石膏モデル

測定は、術者の上腕骨外側上顆、尺骨茎状突起、第5中手骨頭に反射マーカを貼付し(図3)、カメラ①~④の4方向に設置されたデジタルハイスピードカメラ(CASIO社製;EX-F1)で300コマ/secにて撮影した。また、解析の際に身体各部位の位置関係を明確にする目的で、橈骨茎状突起、第3・5指爪甲根部にも反射マーカを貼付した。



図3 反射マーカ貼付部位

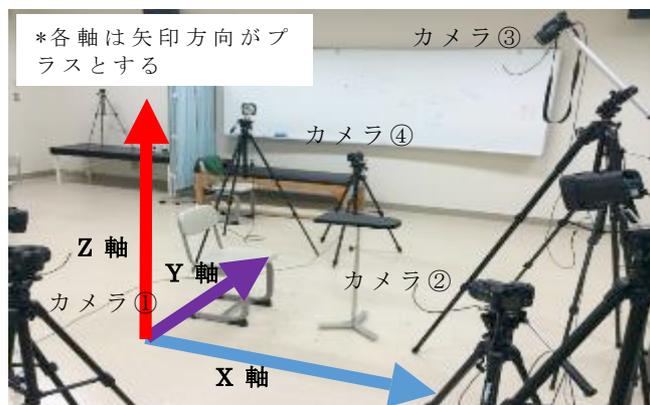


図4 測定風景と各軸の定義

4方向から撮影したデータは、汎用解析プログラム(DKH社製;Frame-DIAS

IV System)を使用し,解析プログラム上にて同期した.術者の身体の各部位に貼付したマーカーから,術者がモデルに向けた際の前後方向をX軸,左右方向をY軸,上下方向をZ軸として示し(図4),XY面,XZ面の2面における手関節角度を検討した.撮影は手の下行麦穂帯施行の様子をすべて撮影した.その後,解析プログラム上にて,手首部分で環行帯を行ったあと,手首から第2指橈側へ向かい,手掌にかかる時期を抽出した(図5).抽出した時期をさらに,3つに分けた.時期区分は術者右手第2,3指が各ポイントにさしかかった時期を基準とし,時期Ⅰ(図6):手背中央からモデルの第2指を越えた時,時期Ⅱ(図7):モデルの第2指を越えた時から,モデルの第2指橈側縁にさしかかった時,時期Ⅲ(図8):横から見た際にモデルの第2指橈側縁にさしかかった時から手掌にかかる時とし,XY面,XZ面における手関節角度をそれぞれ積分値として算出した.



図 5 抽出時期



図 7 時期Ⅱ



図 8 時期Ⅲ

統計処理は実験Aのアンケート結果においては,(3)の結果と定期試験の結果をスピアマンの順位相関係数の検定を用いて関連を5%未満を有意として検討した.実験Bにおいて,算出した積分値は教員と学生,学校と大学に分け

それぞれを平均し、スチューデントのt検定にて検討した(有意差 $P < .05$).

【結果】

実験Aについて、アンケート調査は学校法人明治東洋医学院に在籍している1年生122名中105名より回収した(回収率86%).そのうち、回答が欠けていたものを除く97名分(21±6.19歳)(有効回答率92.3%)において分析を行った.

アンケート項目(1)について、97名中鍼灸師の資格を持っている学生は5名(5.1%)であった.

(2)仕事・アルバイトをしている学生は75名(77.3%),うち17名(17.5%)が医療関係機関であった.アルバイト等をしていない学生は22名(22.6%)であった.

(3)包帯項目別にみた学生自身の習熟度では、全項目で“ほぼ修得できた”, “少しは修得できた” の回答が多いことが分かった(表1).手と指の項目においては, “ほぼ修得できた”, “少しは修得できた” の回答が92人(94.8%),93人(95.8%)であった. 下腿と膝においては比較的“あまり修得できていないが,興味は持った”, “難しく,ほとんど修得できなかった” の回答が多いことが分かった.“ほぼ修得できた”と“少しは修得できた” の回答を修得できた群としてとらえると,手の包帯がもっとも回答数が多かった.そのため,習熟度がもっとも高い項目として,実験②の包帯項目とした.

表 1 (3) 授業で行った各包帯項目の習熟度(人,%)

	肩	肘	前腕	手	指	下腿	膝	足	三角巾
ほぼ修得できた	25 (25.7%)	30 (30.9%)	43 (44.3%)	32 (32.9%)	30 (30.9%)	25 (25.7%)	22 (22.6%)	23 (23.7%)	39 (40.2%)
少しは修得できた	65 (67%)	59 (60.8%)	46 (47.4)	61 (62.8%)	62 (63.9%)	58 (59.7%)	62 (63.9%)	65 (67%)	49 (50.5%)
あまり修得できていないが,興味は持った	7 (7.2%)	8 (8.2%)	8 (8.2%)	3 (3%)	4 (4.1%)	14 (14.4%)	10 (10.3%)	8 (8.2%)	5 (6.1%)
難しく,ほとんど修得できなかった	0	0	0	1 (1%)	1 (1%)	0	3 (3%)	1 (1%)	4 (4.1%)

(4)包帯の授業に関する満足度については“大変満足した”, “まあまあ満足した” の回答が86人(89%)で多いことが分かった(表2).

表 2 (4)包帯の授業に関する満足度(人,%)

大変満足した	まあまあ満足した	少し不満だった	満足できなかった
36(37%)	50(52%)	8(8%)	3(3%)

(5) 自習の頻度については、学生が予習よりも復習を重視していることが分かった(表3). しかし, “予習も復習もしなかった” の回答が34人(35%)あることが分かった.

表 3 (5) 自習の程度(人, %)

予習復習もよくした	予習を少しはした	復習を少しはした	予習も復習もしなかった
10(10.3%)	6(6.1%)	46(47.4%)	34(35%)

(6) 自身の包帯の上達度は, “向上してきた”, “少しずつ向上してきた” の回答があわせて94人(96.8%)と多いことがわかった(表4).

表 4 (6) 自身の上達度(人, %)

かなり向上してきた	少しずつ向上してきた	あまり向上していない	興味を全く持てない
19(19.5%)	75(77.3%)	3(3%)	0

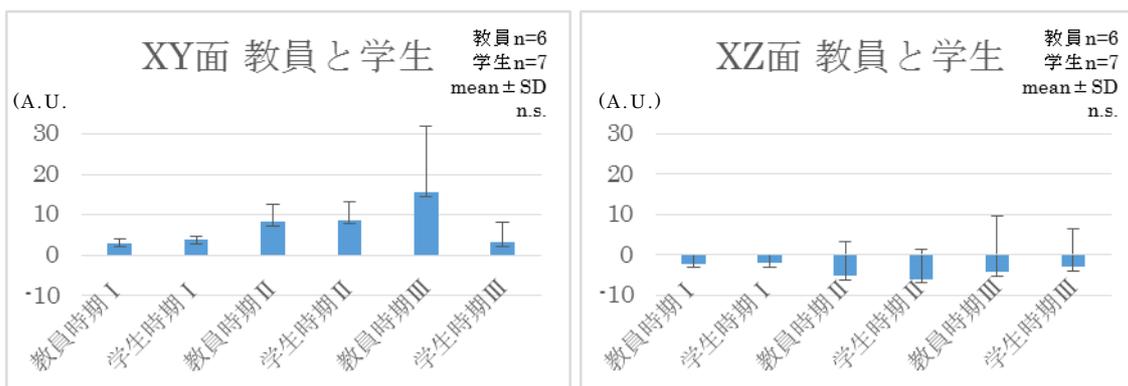
(7) 授業の問題点においては, ①説明のあいまいさ, ②説明のスピードによって理解できない学生が, それぞれ43人(44.2%)と29人(29.8%)と多く, 説明の仕方に問題があることが考えられた. また, ④自習の方法をわからないと感じている回答も多くみられた51人(52.5%)(表5).

表 5 (7) 授業の問題点(人, %)

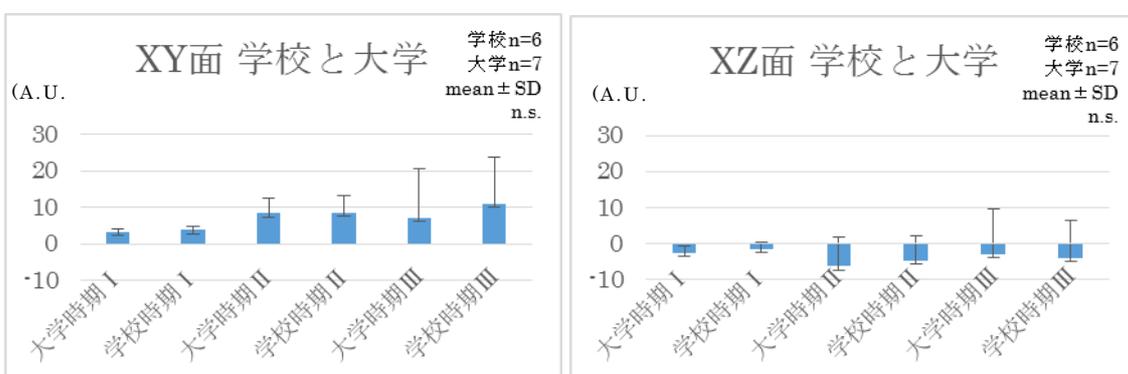
	よくあった	まあまああった	あまりなかった	あるとも、ないとも言えない
①説明があいまいで、内容が十分に理解できない時	9(9.2%)	34(35%)	49(50.5%)	5(5.1%)
②説明スピードが速すぎて聞き取れず、理解できない時	5(5.1%)	24(24.7%)	63(64.9%)	5(5.1%)
③質問しても、丁寧に答えてくれない時	5(5.1%)	15(15.4%)	71(73.1%)	6(6.1%)
④自分で学習しようと思っても、学習の方法や方向がわからない時	17(17.5%)	34(35%)	35(36%)	11(11.3%)

(3) においてもっとも習熟度の高かった手の包帯において、学生自身の習熟度と定期試験の結果との関連を検討したところ、すべてに有意な相関を認め、特に昼間部と大学において強い相関が、夜間部において弱い相関があることが示された。(昼間部 $r=.6385, p<.05$, 夜間部 $r=.4021, p<.05$, 大学 $r=.5674, p<.05$)

実験Bの3次元動作解析の結果において、XY面、XZ面の手関節角度を時期Ⅰ～Ⅲの3つに分けて検討した。それぞれの時期の積分値を教員と学生、学校と大学での比較したところ、どの比較においても有意差を認めなかった(図10, 11)。



(図 10) 教員と学生別の手関節角度 (平均積分値)



(図 11) 学校と大学別の手関節角度 (平均積分値)

また、時期 II から III、さらに手掌部に包帯を導いていく時期において、学生では手掌部より離れる方向に (図12)、教員では手掌部に沿わせて包帯を施行する傾向がみられた (図13)。



(図12) 学生



(図13) 教員

【考察】

実験Aのアンケート(1)の結果において手と指の項目で90人(92.7%)以上の学生が、“ほぼ修得できた”、“少しは修得できた”と答えていた。この2項目は、学校・大学においても比較的早期に授業を行うため、印象に残っていることが考えられる。また施行部位が比較的小さく、包帯施行しやすかったことが考えられる。肩の包帯においては施行部位が大きいにも関わらず、習熟度が高いことがわかった。先行研究より、従来肩の包帯は学生が苦手としてい

ることが明らかになっており、それを改善するために教授方法などの改善をしてきた。これは、その成果が本研究の結果となって現れている可能性が推察された。また、手の包帯においては自身の習熟度と定期試験結果の関連に、昼間部と大学で強い相関が、夜間部において弱い相関があることが示された。これにより、手の包帯において学生は、自身の習熟度を正しく判断できていることが示唆された。

(3)において、全項目において“ほぼ修得できた”，“少しは修得できた”の回答が多くみられたことは、(6)において、包帯に関する知識・技術が向上したと考えている回答が多いことを反映していることが考えられた。これにより、(4)において、授業に対して多くの学生が“満足した”，“大変満足した”と答えていることが推察された。しかし、(4)と(6)の結果において，“大変満足した”もしくは“かなり向上してきた”と答えた学生は少なく、今後は(7)の結果を元にさらなる授業改善の必要があることが考えられた。

(5)において、授業に対して復習は62人(63.8%)の学生が行っているにも関わらず、予習は16人(16.4%)と、実施されていないことがわかった。これは(7)④において52人(52.5%)の学生が自習の仕方が分からないと答えている結果と関係があると考えられる。これにより、予習・復習など自習の仕方が分からないために自習が実施されていないことが考えられた。

(7)の①から③においては“よくあった”の回答は少ないが、“まあまああった”，“あまりなかった”の回答が多いことがわかった。また、①においては9人(9.2%)の学生が“よくあった”と答えており、包帯のような実技教育を行うことの難しさを明らかにするとともに、包帯実施時の手部の動きをより明瞭に伝えるために、今後も教育手法・教材を検討していく必要があることが示唆された。

実験Bの3次元動作解析の結果において、図12,13のように時期ⅡからⅢさらに手掌部に包帯を導いていく時期において、教員の多くで包帯をモデルに沿わせながら施行している傾向がみられた。対象学生の一部において教員と同様に手掌部に沿わせて包帯を施行する傾向がみられたが、試験時の成績と傾向を比較したところ、試験時に成績上位であった学生は教員と同様の傾向がみられた。これにより、手の包帯を施行する際に患者の手から包帯を離さず施行することがポイントとして考えられた。

以上より、時期Ⅰに比較して時期ⅡからⅢの時期の包帯操作に違いがあることが考えられた。また、図10,11においても時期ⅡとⅢ、とくにⅢでは標準偏差の数値が大きく、個人でその方法に違いはあるものの、時期ⅡからⅢに包帯操作のコツがあることが示唆された。また、学生においては、各学校の教

員の巻き方に類似した点があり,それぞれの教育内容を反映していることが推察された.

【結語】

本研究は包帯実技の授業における学生の習熟度や意欲,授業の問題点を明らかにする目的でアンケート調査を行い,また,包帯操作の細かな手指の動きを明らかにする目的で3次元動作解析手法を用いて検討を行った.実験Aのアンケート調査において,学生は自身の習熟度を正しく判断できていることがわかった.しかし,自習の仕方がわからない,授業であいまいでわからない部分があるなどの問題点が明らかとなった.

包帯施行中の手部の動きにおいて,先行研究では,教員間に同様の動作傾向が,学生間に同様の動作傾向がみられた.本研究においても,教員と学生,大学と学校においても,それぞれに類似した点がみられた.今後包帯実技を教授する上で,それぞれの包帯手法をさらに詳細に検討し,全学生がそれぞれに包帯を修得できるようにアンケート調査の結果と合わせて教授方法を検討していく必要があることが推察された.

【参考文献】

- 1) 泉晶子ら「包帯実習の教育手法の評価とその検討」『スポーツ整復療法学研究』Vol. 10(2), 2008年, p. 136
- 2) 泉晶子ら「包帯実技実習の教育技法の検討」『柔道整復・接骨医学』16(5), 2008年, p. 428
- 3) 泉晶子ら「包帯実技実習の教育技法の検討 第2報」『柔道整復・接骨医学』17(5), 2009年, p. 426
- 泉晶子ら「包帯実習の教材作成への取り組み 3次元の検討から」『スポーツ整復療法学研究』Vol. 13(2), 2011年, p. 108
- 4) 泉晶子ら「足関節に対する被覆包帯の操作手法の解析」『スポーツ整復療法学研究』Vol. 15(2), 2013年, p. 118
- 5) 伏木哲史ら「包帯実技評価に対する新たな試み」『柔道整復・接骨医学』15(5), 2007年, p. 401
- 6) 小玉京士朗ら「包帯実習に対する教育評価 アンケート調査と実技評価からみた学生自身の理解度の比較」『柔道整復・接骨医学』15(3), 2007年, p. 199
- 7) 和田武ら「グループ別分析にみられる教育効果の違い : 学習ニーズの向上と習得した知識量および今後の学習意欲」『教育情報研究:日本教育情報学会誌』24(2), 2008, p. 37-46