

## マッサージスコア®リーダーシステムを利用した母指圧迫法の実技評価

筑波技術大学 保健科学部 保健学科 鍼灸学専攻<sup>1)</sup>  
大磯治療院<sup>2)</sup>

東條正典<sup>1)</sup> 藤井亮輔<sup>1)</sup> 殿山 希<sup>1)</sup> 緒方昭広<sup>1)</sup> 長谷川尚哉<sup>2)</sup>

### 要旨:

[目的] マッサージスコア®リーダーシステム (MRS) を利用した母指圧迫法の実技評価の有用性について検討する。

[方法] 学生の行う母指圧迫法を「漸増時間」、「圧持続時間」、「漸減時間」、「刺激間隔 (インターバル) 時間」および「最大圧」の5項目から評価する。また、重心移動 (体重移動) の評価は、バランス Wii ボードを利用することで行った。評価のためのデータ取得は実習の初日、中間日、最終日の3回行った。

[結果] MRSを利用した母指圧迫法の評価では、母指圧迫法にかかる各時間の延長が認められた。また、母指圧の左右差 (ave) や、ばらつき (sd) を評価することにより母指圧迫法の習熟度の一部を評価できた。また、バランス Wii ボードのデータからは、非軸足を浮かすという行為による重心移動 (体重移動) の改善が認められた。さらに、これらの改善点に対する学生へのフィードバックがより客観的で簡潔・的確に行えるようになった。

[結語] MRS およびバランス Wii ボードを利用した母指圧迫法の学習評価は、評価者・被評価者の双方にとって非常に有用性の高い評価法であると考えられる。

キーワード: マッサージスコア®リーダー (MRS), バランス Wii ボード, 母指圧迫法, 指圧, 学習評価

### 1. はじめに

学校教育における実技教育の充実が指摘されている中、我々は圧センサーに入力されたデータを合成再生音として出力できるシステム、マッサージスコア®リーダーシステム (MRS) に注目し、その有用性について研究している。

昨年度までの研究において、MRSを活用した母指圧迫法の実技教育は、短時間のうちに漸増・漸減速度の改善と手技全体の円滑性の向上に有用であり、その結果は本学学生のみならず、他施設で実技を学ぶ視覚障害者においても同様に有用であることが示された。[1] ~ [3]

本年度は、圧の変化をデータ化できる MRS の特徴を利用し、母指圧迫法を基本手技とする指圧 (通常圧法) の実習に MRS を導入し、手技の評価および学生へのフィードバックにおける MRS の有用性について検討した。

### 2. 対象

筑波技術大学保健科学部鍼灸学専攻2年次に在籍する学生のうち、「指圧基礎実習」を受講した12名 (男性10名、女性2名)。

### 3. 方法

被験者学生の母指に MRS の圧センサーを装着し、伏臥位になった患者役学生の志室穴 (第2腰椎棘突起下外方約9cmの部位) に左右同時の両母指圧迫法 (通常圧法) を4回行わせた。

また、被験者の体重移動を評価するため、被験者の左右の足元にはバランス Wii ボードをそれぞれ設置し、非軸足 (右足) の体重変化についてデータを取得した。

データ取得に際し、被験者学生にはそれまでの実習で修得した母指圧迫法 (通常圧法) で押圧するよう指示した。

なお、データはそれぞれ実習の初日、中間日、最終日の合計3回取得した。

取得した MRS のデータから左右の「漸増時間」、「圧持続時間」、「漸減時間」、「刺激間隔 (インターバル) 時間」、「最大圧」を、バランス Wii ボードのデータから「非軸足 (右足) の体重変動」を取得し、評価の対象とした。なお、「漸増時間」は最大圧の90%圧に達する時間、「圧持続時間」は最大圧の90% ~ 100% 圧を保持し続けた時間、「漸減時間」最大圧の90% 圧から圧が0になるまでの時間とした。

#### 4. 結果および考察

結果の一部を図1～5および表1～4に示す。

被験者学生には、データ取得の翌週に図1～3の様式で各々の母指圧迫法のデータを配布し、フィードバックを行った。

なお、MRSの特性上30kPa以下の圧力を感知できないため、図表上では漸増・漸減時間は実際よりも短く、インターバル時間は長く表示されている。

実習初日は、実習開始時点での学生の実力を把握するためのデータ収集を行った。ある被験者学生のこの時点での特徴は、

- ・漸増時間と圧持続時間の左右差 (ave) が大きい
- ・漸減時間が短い
- ・ばらつき (sd) が大きい
- ・体重移動はできている
- ・右足体重の変化が小さい

であった(図1・表1)。

指圧の通常圧法(母指圧迫法)の基本として、本学では漸増時間3秒、持続時間5秒、漸減時間3秒を指導しているが、実習が始まったこの時点では学生にその意識がないためか、各々の時間は学生毎にばらばらであった。図表に示したこの被験者学生にあつては、1サイクル平均8.45秒であり、刺激時間が短い。また、習熟度が低いため、同じ部位を圧迫しているにも関わらず1押し毎のばらつき(sd)が大きかった。

7回の実習を終えた中間日のデータからは、

- ・各時間の延長
- ・左右差(ave)の減少
- ・最大圧の低下
- ・ばらつき(sd)が大きい
- ・右足体重の変化が大きい

という特徴が認められた(図2・表2)

圧迫にかける時間がかかなり改善されており、1サイクル平均11.10秒となった。また、左右差(ave)がかかなり小さくなった。一方で、最大圧が初日より低下していることから、圧を小さくし、時間や左右差(ave)をコントロールしたとも考えられた。また、右足体重の値が0kgになっている時間があるが、これは非軸足である右足を浮かしているためである。これにより軸足である左足に重心を移動させることができたのではないかと考えられた。

最終日のデータからは、

- ・各時間の延長
- ・漸増時間と圧持続時間の左右差(ave)が大きい
- ・最大圧の低下
- ・ばらつき(sd)が大きい

という特徴が認められた(図3・表3)。

圧迫にかける時間はさらに延長し、1サイクル平均13.65秒となった。最大圧は中間日よりさらに低下しており、左右差(ave)やばらつき(sd)も大きくなっていることから、母指圧迫法の習熟度は高くないと考えられた。

また、比較をするため教員によるモデルデータを作成した(図4・表4)。

モデルデータは、漸増時間2.04(左)・2.16(右)秒、圧持続時間4.87(左)・5.10(右)秒、漸減時間1.86(左)・1.99(右)秒、インターバル2.58(左)・2.74(右)秒となっており、1サイクル平均11.67秒であった。MRSの特性から30kPa以下の圧力を感知できないこと、インターバルが長いことを考慮すると、漸増・漸減時間はともに3秒ほどであったと考えられた。各時間の左右差(ave)も0.25秒以下であり、ばらつき(sd)も小さかった。最大圧も200kPaを超えており、高い圧力をかけても左右差(ave)やばらつき(sd)が小さいことから、母指圧迫法の習熟度は高いと考えられた。また、押圧時に右足体重が小さくなることから、バランスWiiボードを利用した重心移動の評価は、一定の価値があると考えられた。

また、各被験者とモデルデータを比較したものが図5である。図5では、個々の被験者の漸増時間、圧持続時間、漸減時間、インターバル、最大圧について、左からfirst(初日)の左母指、first(初日)の右母指、middle(中間日)の左母指、middle(中間日)の右母指、final(最終日)の左母指、final(最終日)の右母指、model(教員)の左母指、model(教員)の右母指のそれぞれ4回計測した平均値(ave)とばらつき(sd)を表している。モデルデータと比較すると全体的に漸増時間に比べ漸減時間が短くなる傾向が、左右差(ave)やばらつき(sd)が大きくなる傾向が認められた。

以上の結果から、MRSとバランスWiiボードを利用して評価・フィードバックを行うと、刺激時間と被軸足の体重変動に効果があると考えられた。また、改善されつつあったが、漸増時間に比べ漸減時間が短くなる者が多く、漸減時間が1秒未満あるいは漸増時間に比べ1秒以上短かった者は、初日10名、中間日8名、最終日7名であった。

被験者学生へのフィードバックでは、図からは圧の左右差(ave)や持続時間の長さ、および非軸足の体重変動が読み取れるため、被験者学生はこの3点に対し注意を払っていたように考えられた。一方、図からは読み取れない各要素のばらつき(sd)に関しては、改善が認められなかった(図1～3、5、表1～3)。

被軸足の体重変動が手技臨床で指導されるいわゆる重心移動を示しているのか、という問いに関してはさらなる検討が必要であるが、これまでの研究結果および今回のモデルデータから、少なくともある一定の技量を持つ者の母指

圧迫法の場合、被軸足体重は母指圧迫時に減少し、かつ一定の値を保持していた。圧迫時に右足を上げる（浮かす）という動作により、左足（軸足）への体重移動（重心移動）を促すことができるのではないかと考えられた。今回、3回にわたるデータ採取の結果、最終日までに全員の右足体重の推移が改善された（右足体重の変動が認められなかった人数。初日4人、中間日2人、最終日0人）。

## 5. 今後の課題

今回 MRS でのデータ取得に際し、昨年度の反省を踏まえ被験者の母指に直接圧センサーを装着した。これにより、データの採取漏れは解消された。しかし、被験者が指圧の通常圧法（母指圧迫法）を行う際に接触する母指面は部位も面積も被験者毎に異なり、個別の調整が必要である事の煩雑さは否めない。また今回、被験者の母指に圧センサーを取り付けたことによりコードが邪魔となり、コードを巻き込んだまま圧迫を行ったことによる断線が生じた。実用化を計る上で、これらの点を改善する必要がある。

## 6. まとめ

今回、MRS とバランス Wii ボードを用いて学生の手技の技術力評価およびフィードバックに利用した。MRS は通常圧法（母指圧迫法）の評価をする上で客観的なデータを示した。特に、ばらつき（sd）を評価することにより、技術の安定性、習熟度の指標となる可能性が示唆された。また、バランス Wii ボードによる右足（非軸足）の体重変動の評価は、いわゆる重心移動の評価となるか検討の余

地はあるが、評価を得るために右足を上げる（浮かす）という行為により、結果的に左足（軸足）への体重移動を促した。なにより、これらをグラフ化・データ化することにより、より客観的で具体的なフィードバックを学生に提示できたことが大きい。

以上から、MRS とバランス Wii ボードを活用した母指圧迫法（通常圧法）の評価は有用性の高い手法であると考えられた。

## 7. 謝辞

本研究は、平成 23 年度文部科学省特別教育経費「視覚に障害を持つ医療系学生のための教育高度化改善事業」の一部として実施した。

### 参考文献

- [1] 長谷川尚哉 あま指技術指導のモデル・コア・カリキュラムの構築の提案～マッサージスコア®と呼ばれる圧力譜を用いて～ 日本鍼灸手技療法教育 Vol.5,21-26.2009.
- [2] 藤井亮輔、東條正典、長谷川尚哉、他 あん摩基礎実習における効果的な学習指導法の検討—手指圧および動作解析による検証— 筑波技術大学テクレポート Vol.18(1)Dec.2010.
- [3] 東條正典、長谷川尚哉、藤井亮輔、他 マッサージスコア®リーダーシステムを利用した母指圧迫法の学習効果 筑波技術大学テクレポート vol.19(1) Mar.2011.

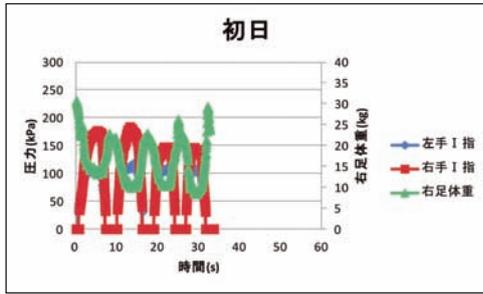


図1 初日の被験者データ (一例)

表1 初日の被験者データ (一例)

初日	ave			sd	
	左	右	差(左-右)	左	右
漸増時間(s)	1.37	1.77	-0.41	0.40	0.64
圧持続時間(s)	3.12	2.67	0.45	0.65	0.33
漸減時間(s)	1.16	1.07	0.09	0.31	0.26
インターバル(s)	2.84	2.90	-0.06	0.15	0.07
最大圧(kPa)	111.77	163.55	-51.78	4.68	19.49

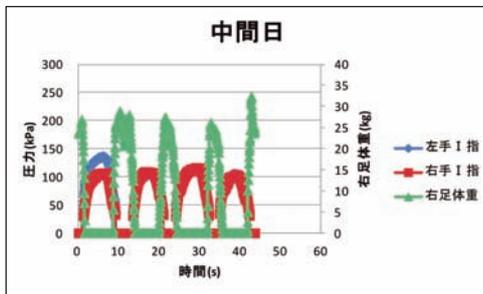


図2 中間日の被験者データ (一例)

表2 中間日の被験者データ (一例)

中間	ave			sd	
	左	右	差(左-右)	左	右
漸増時間(s)	2.16	2.19	-0.03	0.26	0.30
圧持続時間(s)	3.68	3.66	0.02	0.84	0.45
漸減時間(s)	1.89	1.89	0.00	0.33	0.24
インターバル(s)	3.38	3.36	0.02	0.72	0.91
最大圧(kPa)	117.24	109.22	8.02	13.73	5.26

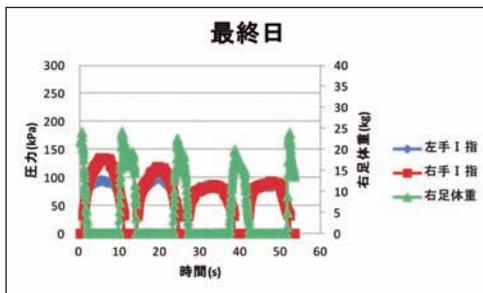


図3 最終日の被験者データ (一例)

表3 最終日の被験者データ (一例)

最終	ave			sd	
	左	右	差(左-右)	左	右
漸増時間(s)	2.13	2.99	-0.86	1.08	0.38
圧持続時間(s)	5.87	4.64	1.23	1.91	1.03
漸減時間(s)	2.73	2.88	-0.15	0.73	0.42
インターバル(s)	2.90	3.16	-0.26	0.81	0.62
最大圧(kPa)	93.33	108.85	-15.52	7.75	22.31

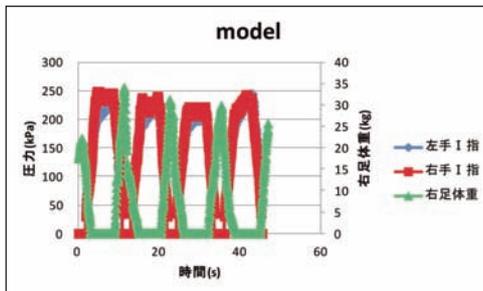


図4 モデルデータ

表4 モデルデータ

model	ave			sd	
	左	右	差(左-右)	左	右
漸増時間(s)	2.16	2.04	0.12	0.07	0.16
圧持続時間(s)	4.87	5.10	-0.23	0.24	0.21
漸減時間(s)	1.86	1.99	-0.13	0.16	0.15
インターバル(s)	2.74	2.58	0.16	0.27	0.18
最大圧(kPa)	232.91	238.42	-5.52	9.96	6.88

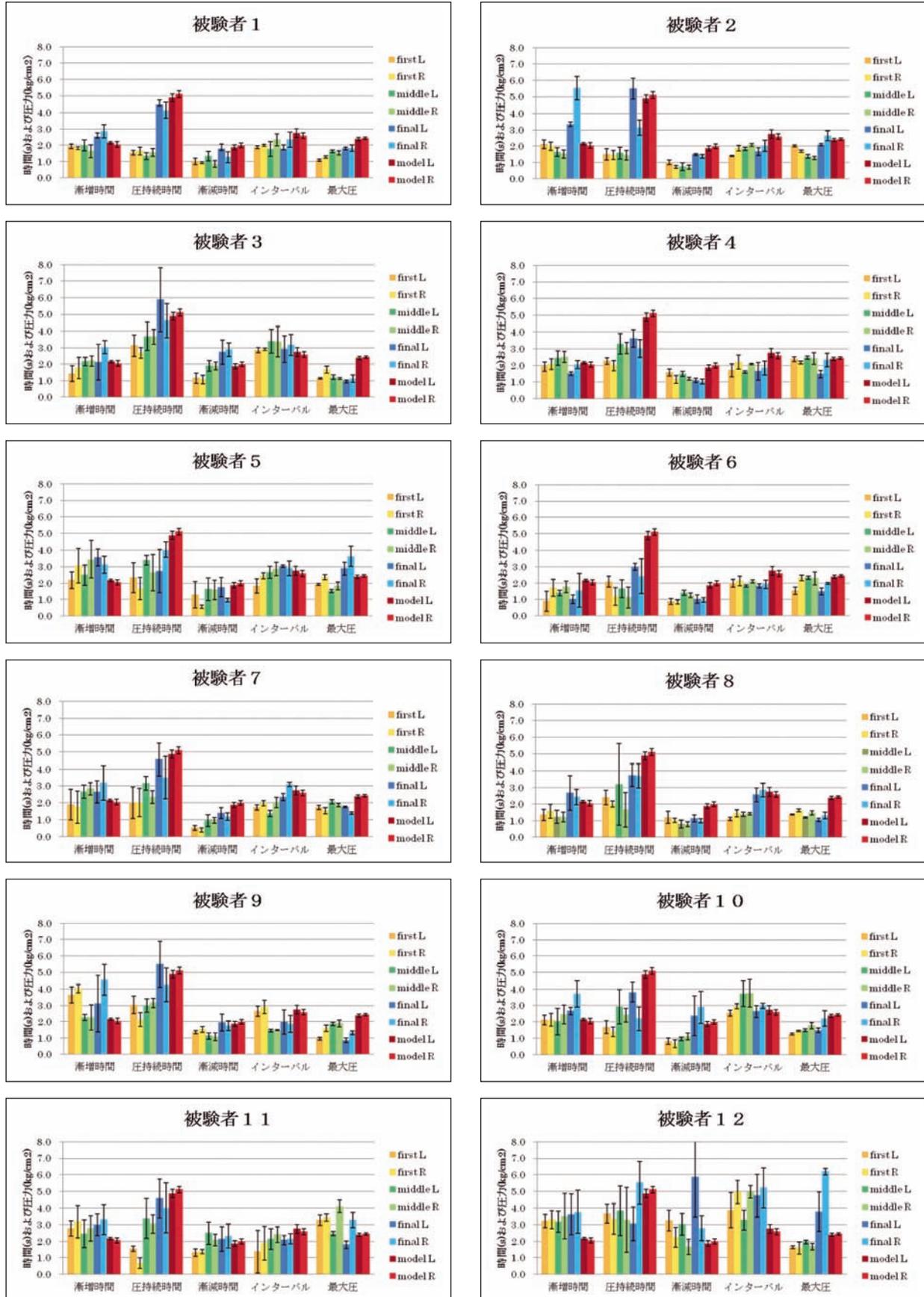


図5 各被験者の結果

## Skill Evaluation of Shiatsu (Thumb Pressure) by the use of a Massage score Reader System

TOJO Masanori<sup>1)</sup>, HUIJI Ryosuke<sup>1)</sup>, DONOYAMA Nozomi<sup>1)</sup>, OGATA Akihiro<sup>1)</sup>, HASEGAWA Naoya<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Course of Acupuncture and Moxibustion, Department of Health, Faculty of Health Sciences,  
National University Corporation Tsukuba University of Technology

<sup>2)</sup>Oiso Clinic of Physiotherapy

**Abstract:** In this report, we examined the usefulness of a Massage score Reader System (MRS) in the practical skill evaluation of shiatsu (thumb pressure). We evaluated the skills used in shiatsu (thumb pressure) based on five items: “pressure increase time,” “stimulus times,” “pressure decrease time,” “stimulus interval time,” and “maximum pressure.” In addition, an evaluation of weight shift was performed by the use of a Wii balance board. We collected data on three occasions: the first day of training, on a day during the middle of training, and on the final day. Our results showed that an extension in the length of time of thumb pressure was observed. In addition, we noticed that one part of the skill level for thumb pressure consists of right-and-left difference and variation. When we reviewed the data collected by the use of a Wii balance board, we found that an improvement in weight shift by the act of floating a non-pivoting foot occurred. This type of feedback may help students learn to offer treatment that is more objective, brief, and exact. Our results suggest that skill evaluation of shiatsu (thumb pressure) by the use of an MRS and a Wii balance board may serve as a highly useful method for both students and evaluators.

**Keywords:** Massage score Reader System (MRS), Wii balance board, Thumb pressure, Shiatsu, Practical skill evaluation