

## 研究報告

# 漸進的筋弛緩法による多発性硬化症病者の疲労への効果と課題 — 4名への2週間の介入を試みた事例研究 —

Effects of Progressive Muscle Relaxation on Fatigue and Associated Problems in Patients with Multiple Sclerosis: A Two-week Clinical Intervention in Four Patients

森谷利香<sup>1</sup> Rika Moriya, 池田七衣<sup>2</sup> Nanae Ikeda

**要 旨** 本研究は多発性硬化症 (Multiple Sclerosis ; MS) 病者の漸進的筋弛緩法 (Progressive Muscle Relaxation; PMR) による疲労への影響及び、実施上の課題を考察することが目的である。4事例を対象に2週間継続してPMRを行った。PMRは16筋群を対象とし、30分のCDで行うものである。1日目、7日目、14日目に研究者が訪問し、共に実施の後、評価を行った。それ以外は、対象者が一人で実施した。結果、全員が安全かつ適切に実施できた。そして2人の主観的疲労が低下し、日誌においても疲労が軽減したという記載があった。また2人の活力が上昇し、活動量が増加したという記載があり、疲労の改善による影響と推察された。同時に不眠や痛みが改善したとの記述があった。つまり、MSの二次的疲労の原因と考えられている不眠やストレスへの介入としてPMRが有用である可能性がある。一方で身体的QOLが標準を下回る対象者が2人いた。PMRに伴う知覚異常や身体へのネガティブな認知との関連についての検討が必要である。

**キーワード** 多発性硬化症 Multiple Sclerosis、疲労 Fatigue、漸進的筋弛緩法 Progressive Muscle Relaxation

## I. 緒言

多発性硬化症 (Multiple Sclerosis : 以下MS) は、中枢神経系の脱髄性疾患であり、多くが再発と寛解を繰り返しながら徐々に悪化する難病である。MSは、病巣の部位が多様であることから、視力障害や運動神経麻痺、膀胱直腸障害など症状の多彩さが特徴的である (Burgess, 2002)。その一つにMS患者に特有の疲労があり、MS患者に共通した症状であることや、最悪の症状であるとされている (Brans et al, 2000 ; Zifko, 2004)。MSの疲労の発生メカニズムについては、大脳や脊髄の伝達経路 (Chaud-

huri et al, 2000 ; Gandevia et al, 1996) などの器質的な問題、あるいは認知機能との関連 (Bol et al, 2010) など、さまざまな議論がされてきた。これらは結論に至っていないが、MSの疲労は患者の活動やQOL、さらに精神的健康に影響することなど多数報告されている (Maclean, 2006 ; Nogueira et al, 2009)。

MSの疲労は一次的疲労と二次的疲労に大別されている。一次的疲労とは原因は確定していないものの、全身および中枢神経系において炎症性サイトカインが過剰に産出されるためと考えられており、薬物治療の対象となる (Maclean, 2006)。一方で二次

\*1 摂南大学看護学部 Faculty of Nursing, Setsunan University

\*2 千里金蘭大学看護学部 Faculty of Nursing, Senri Kinran University

的疲労は、MSに関連した筋力低下やストレス、睡眠不足や痛みなどの症状に起因するとされている。これらストレス、睡眠不足、痛みなどは「ストレス反応」の結果として生じることがある（小板橋ら, 2013）。「ストレス反応」はストレスあるいは刺激によって生じる生理的・心理的反応とされ（荒川ら, 2007）、「ストレス反応」を軽減できる方法としてリラクゼーションがある。我々は、リラクゼーション技法を通して、MS病者の疲労にどのような影響があるか検討することにした。

リラクゼーション技法の中でも、患者が一人で特別な施設や器具を要さずに簡便に実施できる方法として、漸進的筋弛緩法（Progressive Muscle Relaxation：以下PMR）を試みた。PMRとは、1960年代に開発された、系統的な筋肉の緊張・弛緩の方法によって心身の状態を整えるリラクゼーション法の一種である（Jacobson, 1962）。これまでに本邦においてPMRは、化学療法に伴う嘔吐、あるいは術後疼痛などに対する研究があり、いずれも安全に遂行されている（近藤, 2008；武田ら, 2008）。またMS患者に対してPMRを実施し、QOLが上昇したという研究が散見されるが、疲労に関する報告はない（Mackereth et al., 2009；Ghafari et al., 2009）。さらに疲労は定量化が困難であるため、多側面からの測定が望ましいとされ（福田, 2009；渡辺, 2009）、先行研究では、主観的側面として感情を測定する心理尺度（福田, 2009）などが使用されている。またリラクゼーションの効果としては、心理尺度の他に唾液などのバイオマーカーでストレスを測定する報告が多い（小板橋, 2005）。

以上より本研究の目的は、MSの事例を通してPMRを行うことによる疲労への影響、およびPMR実施上の課題を、主観的側面、生化学的側面から考察することである。

## II. 方法

### 1. 対象者の選定

2011年5月にMS患者を支援する団体を通じて候

補者を募った。条件は、A都道府県に在住し疲労を有するMS患者とした。また、本研究参加に同意が得られ、かつ2週間の実施が可能である方とした。そして、7名の応募者に対して、直接説明し、実施が可能で同意を得られた4名を対象とした。

### 2. 実施方法

実施は2011年7～9月である。対象者に、PMRの原理や方法を説明する冊子を作成した。それを用いて、PMRの理論的根拠や、プログラムの内容、そして繰り返し行うことで習得しやすいとされているため原則として1日1回の実施が大切であることなどを説明した。併せて、緊張と弛緩の違いおよび快適さの実感が重要であることを強調した。既に別の疾患で実施されたPMRのCDを用いて、対象者が自宅で1日1回、2週間実施した（荒川, 2004）。このCDは所要時間が28分で構成され、全部で16筋群（①前腕、②上腕、③下腿・大腿部の前面、④下腿・大腿部の後面、⑤臀部（肛門部）、⑥腰部、⑦腹部、⑧胸部、⑨肩、⑩首（後頸部）、⑪首（右）、⑫首（左）、⑬首（前）、⑭前額部、⑮顔の中央、⑯顔の下側下顎、舌、口唇）を対象にしている。音声によって、この16筋群の動作方法を指示し、合間には、呼吸を整えることや、力を抜くことなどの指示もある。1つの筋肉に対する緊張と弛緩の時間は概ね1：2の比率となっており、各筋肉につき2回同じ動作を繰り返す。

また、対象者が確実に技術習得できるように、3日間かけて段階的に実施した（表1）。さらに、研究者が1、7、14日目に自宅に訪問して共にPMRを実施しながら状況を確認し安全性を担保した。そして実施は原則として1日1回としたが、リラクゼーションの特性上、体調に応じて実施部位を限定する、あるいは実施しない日があっても良いこととした。

### 3. 評価項目と測定時期、および分析方法

対象者にはPMRの実施に伴う気づきを毎日日誌に記入してもらい、帰納的分析を行った。実施開始後1、7、14日目の3時点で主観的疲労を問うVisual Analogue Scale (VAS)、SF-8、気分プロ

表1 介入時期と内容、および評価

開始後	介入				評価内容	
	対象筋群	CDの使用	研究者実施	研究者連絡	VAS, SF-8, POMS, S-IgA, 唾液 中コルチゾール	日誌
1日	6筋群 (①前腕、②上腕、⑨肩、⑭顔の上側、⑮顔の中央、⑯顔の下側)		○		○	○(原則として)
2日	13筋群 (①前腕、②上腕、③下腿・大腿部の前面、④下腿・大腿部の後面、⑤臀部、⑨肩、⑩首(後)、⑪首(右)、⑫首(左)、⑬首(前)、⑭顔の上側、⑮顔の中央、⑯顔の下側)		○			○(原則として)
3日	16筋群 (①前腕、②上腕、③下腿・大腿部の前面、④下腿・大腿部の後面、⑤臀部、⑥腰部、⑦腹部、⑧胸部、⑨肩、⑩首(後)、⑪首(右)、⑫首(左)、⑬首(前)、⑭前額部、⑮顔の中央、⑯顔の下側)	○	○			○(原則として)
4日		○		○		○(原則として)
5日		○				○(原則として)
6日		○		○		○(原則として)
1週間		○	○		○	○(原則として)
(~)		○				○(原則として)
2週間		○	○	○	○	○(原則として)

フィール検査 (Profile of Mood : POMS短縮版、以下POMS) を測定した。VASは100mmの線上で左端を最低の疲労、右端を最高の疲労とし、得点が高いほど主観的疲労が高い。SF-8は8項目の包括的QOLの測定尺度であり、下位尺度として「全体的健康観」、「身体機能」、「日常役割機能 (身体)」、「体の痛み」、「活力」、「社会生活機能」、「心の健康」、「日常役割機能 (精神)」がある。また、スコアが高いほどQOLが高いことを示す。SF-8は、SF-36の項目から開発された短縮化尺度であり、対象に低負担でありながら両者は同じ健康概念を測定できるため、使用が推奨されている (福原ら, 2004)。SF-8からは、身体的側面のサマリースコア (Physical Component Summary ; 以下「PCS」) と、精神的側面のサマリースコア (Mental Component Summary ; 以下「MCS」) を算出した。なお、PCSとMCSの日本国民の標準値は50.0であり、得点が高

いほどQOLが高い。POMSは、「緊張—不安 (Tension-Anxiety ; 以下「T-A」)」、「抑うつ—落ち込み (Depression-Dejection以下 ; 「D」)」、「怒り—敵意 (Anger-Hostility ; 以下「A-H」)」、「活気 (Vigor ; 以下「V」)」、「疲労 (Fatigue ; 以下「F」)」、「混乱 (Confusion ; 以下「C」) の下位尺度で構成される30項目の測定尺度であり、それぞれのスコアが低いほど気持ちが安定しているとされる (横山, 2005)。そして唾液をPMR実施後に1回採取し、分泌型免疫グロブリンA (S-IgA)、コルチゾール濃度を測定した。これらはストレスマーカーの一種 (日本ストレス学会, 2011) であり、唾液検体から測定が可能であるため、非侵襲的なストレスの客観的指標とされている。コルチゾールの分泌は、副腎皮質刺激ホルモンの支配下であり、ストレスにより分泌が亢進する (日本ストレス学会, 2011)。S-IgAはB細胞によって作られる抗体の一種であり、唾液中

S-IgA濃度もまた、ストレスとの関連について研究されている。急性のストレス負荷に対しては、交感神経系の活動を反映して濃度は上昇、慢性ストレスに対しては濃度の低下が報告されている（井澤ら, 2007）。唾液の採取は、食事などの影響を受けないように空腹時とし、対象者ごとに測定時間帯を揃えた。採取の手順は、口腔内を十分にゆすぎ、5分間安静とし口腔内に無味の綿（サリソフト、株式会社アシスト）を1分間咀嚼してもらった。唾液を含んだサリベットは保冷バックにより持ち帰り、直ちに遠心分離機によって唾液のみを取り出した後に-80度で冷凍保存した。その後、専門の分析業者によってS-IgAはEIA法、コルチゾール濃度はRIA固相法を用いて測定された。

なお、対象者の重症度はEDSS（Expanded Disability Status Scale、10に近いほど重症）で示した。

#### 4. 倫理的配慮

対象者には、研究の趣旨と方法、そして1日30分程度の時間が必要であることや質問紙、唾液採取に関する負担を説明した。また本研究への参加の自由意思の尊重、特に、プログラムを中断しても何ら不利益を被らないことを保障した。プライバシーへの配慮や個人情報の保護について口頭と文書で説明し同意を得た。また本研究は、所属機関の疫学倫理委員会の承認を得て実施した。

### Ⅲ. 結果

4人いずれも、2週間中断することなく実施できた。

《事例1》40歳代、女性、EDSS：7.5

事例1の日記では1週目に「力が抜けて心地よい」、「右手の筋力が弱いことを感じた」、「弛緩と緊

表2 事例1の結果

項目		1日目	7日目	14日目
VAS		6	7	2
SF-8	PCS	47.9	44.3	45.0
	MCS	54.4	51.2	53.1
POMS	T-A	4	6	4
	D	1	0	1
	A-H	3	5	4
	F	3	9	6
	C	7	3	5
	V	6	7	6
	S-IgA (μg/ml)	103.2	56.5	84.5
コルチゾール (μg/dl)	0.06	0.24	0.19	
		1週目		2週目
日記	・力が抜けて心地よい		・弛緩が心地よいと意識するとよい	
	・よく眠れた		・すっきりした	
	・足の左右差を感じた		・日常生活での緊張を意識した	
	・慣れてきてゆったりできた		・眠れた	
	・右手の筋力が弱いことを感じた		・呼吸が深くなる	
	・足の痙性の低下を感じた		・手は弛緩しにくい	
	・びくつきがあった		・疲労が改善して活動的になった	
	・弛緩と緊張のコントロールがうまくできた		・心地よさが広がる	
	・緊張すると神経の過剰伝達		・右手は力が入りにくいので、それに意識が向く	
	・呼吸が深くなった		・疲労が解消しやすい	
	・呼吸をゆっくり意識して行うと楽			
	・緊張した時にピクピクするが途中でおさまる			

張のコントロールがうまくできた」、「呼吸が深くなった」、「緊張したときにピクピクするが途中でおさまる」などがあった。そして、2週目には「疲労が解消しやすい」、「疲労が改善して活動的になった」、「眠れた」などがあった。

またVASが1日目の6から14日目には2に低下した。PCSは1日目に47.9、14日目には45.0であり、一方でMCSは、3時点とも50以上で経過した。POMSでは、T-A、D、Vは、ともに1日目と14日目の値が同じであった。S-IgAは、1日目が103.2 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、14日目には84.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ であった。コルチゾール濃度は1日目の0.06 $\mu\text{g}/\text{dl}$ から14日目には0.19 $\mu\text{g}/\text{dl}$ となった。

《事例2》30歳代、女性、EDSS：1.0

事例2の日記では、1週目に「コツがつかめた」、「下肢がピクピクする」、「呼吸が長くできた」という記述もあった。

また、VASは1日目の2、14日目には1であった。PCSは1日目に50.1、14日目に48.8であった。MCSは1日目に45.5、7日目に56.5、14日目に46.1であった。POMSではVが1日目に10であったのが、14日目には16となった。S-IgAは1日目の204.2 $\mu\text{g}/\text{ml}$ が7

日目に241.9 $\mu\text{g}/\text{ml}$ となり、14日目には192.6 $\mu\text{g}/\text{ml}$ となった。コルチゾール濃度は1日目の0.06 $\mu\text{g}/\text{dl}$ から7日目には0.16 $\mu\text{g}/\text{dl}$ になったが、14日目には再び0.06 $\mu\text{g}/\text{dl}$ となった。

《事例3》40歳代、男性、EDSS：2.0

事例3の日記では、1週目は「麻痺の存在を再認識した」、「ウートフ兆候が改善した」、2週目には「うまくできるようになってきた」とあった。

また、VASは3時点とも0であった。PCSは1日目に49.9、14日目に55.6になった。またMCSでは1日目56.6、7日目55.7、14日目55.1であった。そして、POMSでは、T-Aが1日目に16であったのが14日目に11に、同様にDが19から13となった。一方でVは1日目に3であったのが14日間には9になった。S-IgAは1日目236.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ から14日目123.8 $\mu\text{g}/\text{ml}$ へ、またコルチゾール濃度は1日目0.26 $\mu\text{g}/\text{dl}$ から14日目0.06 $\mu\text{g}/\text{dl}$ となった。

《事例4》40歳代、女性、EDSS：1.0

事例4の日記では、1週目に「気持ちが良い」、「痛みがマシ」、「体が軽くなった」、「肩こり、頭痛が軽減した」、「活動的になった」、「疲れが改善した」などの記述があった。そして2週目には「緊張

表3 事例2の測定結果

項目		1日目	7日目	14日目
VAS		2	1	1
SF-8	PCS	50.1	52.1	48.8
	MCS	45.5	56.5	46.1
POMS	T-A	0	0	0
	D	0	4	0
	A-H	0	0	0
	F	3	5	4
	C	2	0	0
	V	10	16	16
S-IgA ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )		204.2	241.9	192.6
コルチゾール ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ )		0.06	0.16	0.06
		1週目		2週目
日記	・コツがつかめた		・眠い	
	・下肢がピクピクする		・ピクピクが途中でなくなる	
	・あくびがでる			
	・上半身がうまくできなかった			
	・体が軽くなった			
		・呼吸が長くできた		

表4 事例3の測定結果

項目		1日目	7日目	14日目	
VAS		0	0	0	
SF-8	PCS	49.9	51.8	55.6	
	MCS	56.6	55.7	55.1	
POMS	T-A	16	13	11	
	D	19	10	13	
	A-H	2	4	4	
	F	14	12	9	
	C	17	12	9	
	V	3	7	9	
	S-IgA ( $\mu$ g/ml)	236.1	182.1	123.8	
コルチゾール ( $\mu$ g/dl)		0.26	0.06	0.06	
		1週目	2週目		
日誌		<ul style="list-style-type: none"> <li>・今の身体状況を自覚</li> <li>・麻痺の存在を再認識した</li> <li>・うまくできない</li> <li>・有酸素運動に似ている</li> <li>・ウートフ兆候が改善した</li> <li>・下手</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・うまくできるように なってきた</li> <li>・動きが上半身に集 中している</li> <li>・血圧が改善した</li> </ul>	

表5 事例4の測定結果

項目		1日目	7日目	14日目	
VAS		6	5	3	
SF-8	PCS	57.1	56.3	56.4	
	MCS	32.0	46.3	40.8	
POMS	T-A	10	7	10	
	D	5	6	7	
	A-H	9	9	8	
	F	11	12	12	
	C	5	6	7	
	V	11	7	8	
	S-IgA ( $\mu$ g/ml)	391.8	1273.5	626.6	
コルチゾール ( $\mu$ g/dl)		0.12	0.11	0.19	
		1週目	2週目		
日誌		<ul style="list-style-type: none"> <li>・気持ちが良い</li> <li>・痛みがマシ</li> <li>・ゆったりできた</li> <li>・時々しびれる</li> <li>・疲れが改善した</li> <li>・体が軽くなった</li> <li>・CDより長く緊張したい</li> <li>・肩こり、頭痛が軽減した</li> <li>・動きになれた</li> <li>・体が動きやすくなった</li> <li>・足がもの足りない</li> <li>・コツを覚えた</li> <li>・活動的になった</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・前向きになった</li> <li>・コツが分かってきた</li> <li>・リラックスしたときにビ リビリした</li> <li>・気持ちいい</li> <li>・暖かい感じがした</li> <li>・緊張と弛緩を意識す ると良い</li> <li>・リフレッシュする</li> <li>・CDでスムーズにでき た</li> </ul>	

と弛緩を意識すると良い」、「リラックスしたときにビリビリした」などがあった。

またVASが1日目の6から、14日目には3になった。また、PCSは1日目に57.1、7日目に56.3、14日目に56.4であった。MCSは、1日目に32.0、14日目に40.8と上昇した。S-IgAは、1日目が391.8 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で、7日目には1273.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に、14日目には626.6 $\mu\text{g}/\text{ml}$ となった。コルチゾール濃度は、1日目に0.12 $\mu\text{g}/\text{dl}$ であったが、14日目には0.19 $\mu\text{g}/\text{dl}$ になった。

#### IV. 考察

MS患者に2週間のPMRを試みた結果、4人とも安全に行うことができた。PMRの実施においては筋肉を緊張と弛緩させることが重要である。特に筋肉の弛緩は、リラクゼーション法の目的である「リラクゼーション反応」の一つであり、弛緩できたことは確実にリラクゼーションができ、ストレス状態と対極にあると解釈できる(荒川ら, 2007)。これに対して日誌では「弛緩と緊張のコントロール」、「コツがつかめた」などの記述が1週目にあったことから、比較的早期に適切な実施ができていたと推察できる。さらに「呼吸が深くなった」や「呼吸が長くできた」などの記述があった。呼吸と自律神経の関係では、横隔膜や肺の規則的な動きは腹部内の迷走神経を静かに刺激し、副交感神経を促進させるなどが明らかになっている(五十嵐, 2008)。PMRにおいても、ゆったりとした呼吸法を同時に行うため、副交感神経を亢進させた結果として筋肉の「弛緩」を助長できたと推察される。

主観的疲労感を示すVASは、事例1と4の2人が低下し、事例3が現状維持であった。日誌においても事例1と事例4の2人が「疲労の改善」を経験していた。「疲労」は定量化が困難であり、その主観的認知が重視されている(渡辺, 2009)ことから、PMRがMS患者の疲労に影響する可能性があると考えられる。上記のように、対象者が弛緩できていたことと併せて、日誌には「眠れた(事例1)」ことや、「痛みがマシ(事例4)」になったことが記載され

ていた。これらはいずれも、二次的疲労の原因と考えられているため、PMRは二次的疲労の原因にアプローチでき、結果として疲労を軽減させている可能性がある。

また事例4の日誌には「活動的になった」、「体が軽くなった」といった記述があった。MSの疲労は活動を妨げるとされており(Stuifbergen et al., 1997)、上記の活動への影響は疲労の改善と関連すると考えられる。また、POMSのうちVは活力や積極性に関する下位項目である。Vが14日目に事例2、3の2人が上昇の傾向があったことも活動量の増加に関連すると考えられた。

一方で、実施を通してPCSが50.0未満で経過した事例1と、50.0未満になった事例2がいた。MS病者に対するPMRの先行研究では身体的なQOLに関する下位項目が上昇していることが多く(Mackereth et al., 2009; Ghafari et al, 2009)、また別の疾患でPMRを実施した報告でも同様である(Pan et al, 2012)。しかし、この2事例は異なる結果であった。2人に共通していたことは、1日目のVASが2~6で、PMRに伴って「ピクピク」、「ビリビリ」といった感覚異常の記述があった。先行研究において、感覚異常の言及はない。さらに、PCSが上昇した事例3においては、VASが2週間を通して0であり、また感覚異常の記述はなかった。つまり、開始時点で主観的疲労感を有する患者は、PMRによってPCSが上昇しない場合があり、これには感覚異常の経験が影響している可能性がある。MS患者の感覚異常については多くの患者が経験するものであり、脱髄部の伝導の遅れや、 $\text{Na}^+$ チャンネル再生による自発的放電など、メカニズムが証明されている(大生, 2008)。今回の場合、その発現機序は明確ではないが、知覚異常は緊張か弛緩に伴うものであったことから、末梢での循環動態の変化が知覚に何らかの影響を与えたと推察される。PMRの実施とPCSが上昇しないこと、および感覚異常との関連について、今後検討する必要がある。そして事例3が「麻痺の存在を再認識した」、「右手の筋力が弱いことを感じた」としたように、オリエンテーション

通りに体を動かすづらいことなど、PMRを通して他の症状の認識を強める場合もあった。Smithら(2009)もまた、MS患者の疲労に対する運動プログラムを通して参加者に「身体機能の低下の知覚とネガティブな感情」があったことを報告している。したがって、プログラムに伴う否定的感情や無理な運動を引き起こさないために、プログラム実施状況の詳細な確認、および精神的フォローの必要性が示された。

最後に、コルチゾール濃度は事例3を除く3人が上昇し、S-IgAは事例1、3の2人が低下の傾向があった。コルチゾールは急性的なストレスへの感度が高いとされ、ストレス課題終了後の20～30分後に上昇ピークがあるとされている(井澤ら, 2007)。VASが低下してもコルチゾール濃度が上昇する対象もいたことから、研究者とともにPMRを実施するプレッシャーなどがストレスになった可能性もある。またS-IgAが低下した2人はVASも低下しており、関連が考えられる。ただし、MSは再発と寛解を繰り返す特徴もあり、いずれのバイオマーカーも身体的な変化に影響を受ける可能性もある。長期的な測定や、病状の確認を併せて行うことが今後必要である。

## V. 本研究の限界と課題

本研究は4名の対象者が2週間実施した事例研究である。対象者数は少なく、実施期間も短い。今後、長期間の実施によってデータが変動する可能性もある。特に、MSは病状に変動が起こりやすい疾患でもあるため、データの揺らぐ可能性が十分あり、今回も事例3については、実施期間中は疲労を感じていなかった。また、実施の目的等を事前に説明したためのプラシーボ効果も考えられる。そこで本研究によって得られた示唆に基づき、プログラムの変更を行い、対象者数の増加や長期間の介入、および対照群の設定などを行うことで一般化を目指す必要がある。

## VI. 結論

MS患者4人に2週間、PMRを試みたところ以下のような示唆を得た。

1. MS患者は安全に実施する事ができ、また日誌から適切に実施できた可能性があった。
2. 2人の対象者は主観的疲労が低下し、日誌においても疲労の軽減が記述されていた。またPOMSにおいて活力に関する下位尺度が上昇する対象者があった。
3. MS患者はPMRによって身体的QOLが上昇傾向にない対象者が2人いた。また身体機能に対するネガティブな認知へのフォローが必要な場合もある。

## VII. 謝辞

本研究にご参加いただいた方々、およびCDを提供頂いた福島県立医科大学の荒川教授に御礼申し上げます。

本研究は、科学研究補助金研究活動スタート支援を受けて実施した。

## VIII. 文献

- 荒川唱子(2004): Relaxation 漸進的筋弛緩法 CD. 福島県立医科大学看護学部.
- 荒川唱子, 小坂橋喜久代(2007): 看護にいかすリラクゼーション技法 ホリステイックアプローチ. 36, 医学書院, 東京.
- Bol Y, Duits AA, Hupperts Rm, Verlinden I, Verhey FR (2010): The impact of fatigue on cognitive functioning in patients with multiple sclerosis. *Clinical Rehabilitation*, 24 (9), 854-832.
- Brañas P, Jordan R, Fry-Smith A, Burls A, Hyde C (2000): Treatment for fatigue in multiple sclerosis: a rapid and systematic review. *Health Technology Assessment*, 4 (27), 1-61.
- Burgess M (2002): Multiple sclerosis theory & practice for nurses. 72-75, Whurr publishers Ltd,



- London.
- Chaudhuri A, Behan PO (2000) Fatigue and basal ganglia. *Journal of Neurological Science*, 179 (S1-2), 34-42.
- 福田早苗 (2009) : 疲労の評価 質問票法による疲労の評価. *医学のあゆみ*, 228 (6), 635-658.
- 福原俊一, 鈴嶋よしみ (2004) : SF-8日本語版マニュアル. 健康医療評価研究機構, 京都.
- Gandevia SV, Allen GM, Butler GE, Taylor JL (1996) Supraspinal factors in human muscle fatigue: evidence for suboptimal output from the motor cortex. *The Journal of Physiology*, 490 (Pt2), 529-36.
- Ghafari S, Ahmadi F, Nabavi M, Anoshirvan K, Memarian R, Rafatbakhsh M (2009) : Effectiveness of applying progressive muscle relaxation technique on quality of life of patients with multiple sclerosis. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 2171-2179.
- 五十嵐透子 (2008) : リラクゼーション法の理論と実際. 医歯薬出版株式会社, 東京.
- 井澤修平, 城月健太郎, 菅谷渚, 小川美奈子, 鈴木克彦, 野村忍 (2007), 唾液を用いたストレス評価—採取及び測定手順と各唾液中物質の特徴—. *日本補完代替医療学会誌*, 4 (3), 91-101.
- Jacobson E (1962) : *You must relax*. 4<sup>th</sup>, McGraw-Hill Book Company, Inc, New York.
- 小板橋喜久代 (2005) : リラクゼーション技法 (漸進的筋弛緩法) の効果を測る. *日本看護技術学会誌*, 4 (1), 20-21.
- 小板橋喜久代, 荒川唱子 (2013) : リラクゼーション法入門 セルフケアから臨床実践へとつなげるホリスティックナーシング. 日本看護協会出版会.
- 近藤由香 (2008) : がん患者に対する漸進的筋弛緩法の継続介入の効果. *日本がん看護学会誌*, 22 (1), 86-96.
- Mackereth PA, Booth K, Hillier VF, Caress AL (2009) : Reflexology and progressive muscle relaxation training for people with multiple sclerosis: a crossover trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 15, 14-21.
- Maclean R (2006) : Fatigue in multiple sclerosis: A common, hidden symptom requiring regular assessment. *British Journal of Neuroscience Nursing*, 2, 66-72.
- 日本ストレス学会 (2011) : *ストレス科学辞典*, 実務教育出版, 東京.
- Nogueira LA, Nóbrega FR, Lopes KN, et al (2009) : The effect of functional limitations and fatigue on the quality of life in people with multiple sclerosis. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 67 (3B), 812-817.
- 大生定義 (2008) : しびれ・痛みを苦手としないために. *medicina*, 45 (2), 194-198.
- Pan L, Zhang J, Li L. (2012) : Effects of progressive muscle relaxation training on anxiety and quality of life of inpatients with ectopic pregnancy receiving methotrexate treatment. *Research in Nursing & Health*, 35, 376-382.
- Smith C, Hale L, Olson K, Schneiders AG. (2009) : How dose exercise influence fatigue in people with multiple sclerosis?. *Disability and Rehabilitation*, 31 (9), 685-692.
- Stuifbergen AK, Rogers S. (1997) : The Experience of fatigue and strategies of self-care among persons with multiple sclerosis. *Applied Nursing Research*, 10 (1), 2-10.
- 武田宜子, 柳本裕子, 富田真佐子, 他 (2008) : 人工膝関節全置換術後痛、持続的他動運動後痛および術後早期関節可動域に対する漸進的筋弛緩法の効果. *日本整形外科看護研究会誌*, 3, 56-63.
- 渡辺恭良 (2009) : 疲労とは. *医学のあゆみ*, 228 (6), 593-632.
- 横山和仁 (2005) : *POMS短縮版 手引と事例解説*. 金子書房, 東京.
- Zifko UD (2004) : Management of fatigue in patients with multiple sclerosis. *Drugs*, 64 (12), 1295-1304.