

北海道神経難病研究センター機関誌

FIND

第1号

平成26年9月



**一般財団法人
北海道神経難病研究センター**

目 次

1. 機関誌 FIND 刊行にあたって	1
2. センターの概要	2
3. 投稿論文	5
1) 神経内科専門病院看護師の職務満足度の特徴 下川満智子	7
2) 神経内科病院における口腔ケアの実態調査 関谷美穂, 平野良枝, 渡邊香奈子, 佐藤美和	12
3) 脊髄小脳変性症患者の主介護者の介護負担感に影響を及ぼす要因の検討 石田千春, 武井麻子, 中城雄一	16
4) 神経難病患者の生活の質に関する研究 佐藤美和, 下川満智子, 斎藤由美子, 濱田晋輔, 相馬広幸, 本間早苗, 武井麻子, 森若文雄, 田代邦雄, 佐々木栄子 (北海道医療大学)	20
5) 「利尻・礼文三町在宅難病患者訪問検診」事業の5年間のまとめと報告 黒田 清	25
6) 市松模様床面がパーキンソン病患者の歩行に与える影響 ～Timed Up and Go test を用いて～ 中城雄一, 濱田晋輔, 田上祐子, 泉 達弥, 相馬広幸, 本間早苗, 武井麻子, 濱田啓子, 田代邦雄, 森若文雄	27
7) パーキンソン病患者の姿勢異常にに対する体幹回旋ストレッチの即時的效果について 西村日和, 日比純太郎, 伊藤裕子, 神原美里, 坂野康介, 中城雄一, 森若文雄	34
8) パーキンソン病患者における踵補高による歩行開始時の効果 伊藤裕子, 萬井太規 (北海道大学保健科学院), 甲斐千尋 (鹿児島大学病院), 泉 達弥 (北海道大学大学院保健科学院), 本間早苗, 武井麻子, 濱田晋輔, 森若文雄, 浅賀忠義 (北海道大学大学院保健科学研究院)	37
9) パーキンソン病と脊髄小脳変性症の音響分析 藤田賢一	48
10) Temporal Characteristics of Speech in Individuals with Parkinson's Disease Mina Ono, Kenichi Fujita, Erii Morita, Shinsuke Hamada, Hiroyuki Souma, Sanae Honma, Asako Takei, and Fumio Moriwaka	51
11) 高次脳機能障害に Rivastigmine patch と作業療法の併用が奏功した Parkinson 病の 1 例 桑原拓己, 加藤恵子, 武井麻子, 田村 至 (北海道医療大学心理学部言語聴覚療法学科), 森若文雄, 田代邦雄	56

12) 筋萎縮性側索硬化症の病期に則した作業療法について～テクニカルエイドの導入に関する一考察～	63
菅原由衣	
13) 『パーキンソン病患者の上肢機能にマッサージが及ぼす効果について』～STEFを指標として～	69
鳥羽晶幸, 中島史, 中西芳宏, 山田美奈, 鷺頭弘康(北海道高等盲学校附属理療研修センター)	
14) 北祐会神経内科病院マッサージ研修におけるマッサージ後のアンケート結果 (平成23年実施分)	75
紺野洋二, 柴崎公平, 中島史, 中西芳宏, 古川美奈(北海道高等盲学校附属理療研修センター)	
15) 北祐会神経内科病院マッサージ研修におけるマッサージ後のアンケート結果 (平成24年実施分)	78
紺野洋二, 柴崎公平, 杉本公彦, 中島史, 古川美奈(北海道高等盲学校附属理療研修センター)	
16) パーキンソン病患者の便秘症状にマッサージが及ぼす効果について	81
紺野洋二, 柴崎公平, 杉本公彦, 中島史, 古川美奈(北海道高等盲学校附属理療研修センター)	
17) Tandospirone の drug holiday が長期間奏効した Machado-Joseph 病の1例	87
武井麻子, 濱田晋輔, 森若文雄, 田代邦雄	
18) 脊髄小脳変性症の高次脳機能障害, 感情障害と運動障害の関係	91
武井麻子, 石田千春, 田村至(北海道医療大学心理学部言語聴覚療法学科), 森若文雄, 田代邦雄	
19) 遺伝性脊髄小脳変性症に伴う高次脳機能障害	103
武井麻子, 田村至(北海道医療大学心理学部言語聴覚療法学科), 佐々木秀直(北海道大学大学院医学研究科神経内科)	
20) Machado-Joseph 病における注意機能障害	112
田村至(北海道医療大学心理学部言語聴覚療法学科), 武井麻子, 濱田晋輔, 本間早苗, 田代邦雄	
21) Foix-Alajouanine 症候群, 亜急性壊死性脊髄炎	121
濱田晋輔, 森若文雄, 田代邦雄	
22) 「留学記 - Surfer's Myopathy とインスブルックー」	127
田代淳	
23) "AMAZING THINGS ARE HAPPENING HERE" :Eleanor and Lou GehrigMDA/ALS Center 研修記	130
野中道夫	
4. 編集後記	133

機関誌「FIND」刊行にあたって

北海道における神経難病医療は、昭和49年、北海道大学脳神経外科 都留美都雄教授の下、田代邦雄先生（後の北海道大学神経内科初代教授）が、志を同じくした濱田毅先生（北祐会神経内科病院創設者）とともに立ち上げた北海道大学脳神経外科神経内科部門から始まり、現在に至る発展を遂げました。神経難病患者が適切な診断、治療を受けられる医療体制も整いつつあり、神経難病患者を取り巻く環境も徐々に改善されてきました。

しかしながら、神経難病の多くの病態は依然として解明されておらず、神経難病患者をとりまく環境においても、広大な北海道においては必ずしも全て行き届いていません。研究、治療に関しては遺伝子科学など基礎科学的分野での発展は目覚ましいものの、実際の患者を中心とした臨床研究の遅れは否めません。

北海道神経難病研究センターは、神経難病に関する病態解明および学術的治療研究、看護をはじめとしたコメディカルによる多角的臨床研究、神経難病患者を中心とした医療環境に対する調査・研究を行い、これら神経難病に対する総合的かつ包括的な研究を推進し、北海道における神経難病医療とその環境の発展を図ることを目的として、平成23年7月に設立されました。

これまでの活動内容をまとめたものとして、北海道神経難病研究センター平成23年度活動報告、同平成24年度活動報告を刊行して参りましたが、今回、平成23年7月～平成26年3月までの21編の研究報告をまとめ、本研究センターの機関誌「FIND」第1号を刊行致しました。「FIND」は、本研究センターの英語表記”The Hokkaido Foundation for Intractable Neurological Disease”（Hokkaido FIND）の構成要素であり、治療、協力、信頼、絆、などを「Find(見つけ出す、気づき)」するという思いが込められております。

われわれは、神経難病患者の医療に係る皆様の力を集結し、新しい神経難病医療社会の構築をめざし、真摯に研究に邁進したいと考えております。

これまでに多方面の方々よりのご支援下さりましたことを深謝申し上げますとともに、今後とも引き続き、ご支援下さりますよう、お願い申し上げます。

平成26年9月

専務理事・センター長 森若文雄

代表理事 濱田晋輔

北海道神経難病研究センター 概況



(1) 設置：平成 23 年 7 月 7 日

(2) 所在地：〒063-0802 札幌市西区二十四軒 2 条 2 丁目 4 番 30 号

(3) 組織：
北海道神経難病研究センター
同
同

最高顧問：田代邦雄
センター長・専務理事：森若文雄
代表理事：濱田晋輔

研究部門（主任研究者）：

- 1) 神経難病臨床研究部門（武井麻子、相馬広幸）
- 2) 神経難病リハビリテーション部門（中城雄一）
- 3) 神経難病看護・ケア部門（斎藤由美子、佐藤美和、下川満智子、佐々木暁子、清水恵美子）
- 4) 神経難病関連（検査、薬剤、栄養）部門（杉山和美、北條真之、石井いつみ）
- 5) 神経難病在宅医療・地域医療部門（本間早苗、濱田啓子）
- 6) 神経難病医療相談・福祉支援部門（黒田 清）

(4) 事業

- 1) 神経難病医療に関する臨床医学的調査・研究
- 2) 神経難病に関するリハビリテーション研究
- 3) 神経難病に関する看護調査・研究
- 4) 神経難病医療とその関連諸部門の学際的調査・研究

- 5) 神経難病に関する地域・在宅医療調査・研究
- 6) 神経難病医療に関する患者を中心とした環境調査・研究
- 7) 第1号から第6号まで掲げる調査・研究に対する研究助成
- 8) 北海道における神経難病医療に関する諸交流の推進
- 9) 神経難病医療に関する研究者の育成
- 10) 神経難病医療に関する諸成果の刊行
- 11) 神経難病医療に関する研修会・講演会・シンポジウム等の開催
- 12) 神経難病医療調査・研究に関する文献等の収集及び閲覧
- 13) 北海道における神経難病医療調査・研究の受託
- 14) その他この法人の目的を達成するために必要な事業

投 稿 論 文

神経内科専門病院看護師の職務満足度の特徴

下川満智子

要 約：「看護師の職務満足尺度」を用いて、神経内科専門病院の病棟看護師を対象とし、調査を行った。「看護師の職務満足」の下位尺度のうち「人間相互関係」「仕事の保証」「看護管理」に関する満足度が高く、「自己発展」に関する満足度が低かった。現在の夜勤体制についての満足度が最も低い事が示され、改善する必要性がある事が示唆された。

索引用語：神経内科、看護師、職務満足度

はじめに

A 病院は神経内科の専門病院で、看護師は現在 3 交代勤務の体制をとっている。個人面接の際に「3 交代勤務では休息が十分にとれない・疲労感が残っている」という意見が多く聞かれた。管理者の役割は、「患者によりよい看護を提供するためには、スタッフの安全と健康を守り、働きやすく、働き続けられる環境を提供すること」であり、勤務体制に関する要望も含めスタッフの職務満足度を調査する事が必要だと考えた。そして、神経難病患者のケアを行う A 病院の看護師の職務満足度の特徴を明らかにし、現在の職務に満足をしているのか、どの部分に不足を感じているのか、どの部分に満足を得たいのかを調査し、働きやすい環境を作っていくよう検討していくらと考え、本研究を行った。

1. 研究目的

A 病院で働く看護師の職務満足度調査を行い、神経内科専門病院の看護師の職務満足度の特徴を明らかにする。

2. 研究方法

- 1) 研究デザイン：調査研究
- 2) 対象者：A 病院の病棟看護師 48 名
- 3) 調査期間：2013 年 10 月 1 日～10 月 20 日
- 4) データ収集方法：無記名自記式質問紙調査
回収は、各病棟詰所内に回答箱を設置し投函
- 5) 調査内容
①基本属性：性別、年齢、婚姻状態、子供の有無、雇用資格、一ヶ月平均夜勤回数、臨床経験年数、当院在職期間

②看護師の職務満足尺度：Yamashita M が Stamps による看護師職務満足調査質問紙を修正した 25 項目の質問紙（表 1）。7 下位尺度（専門職としての自律、看護管理、人間相互関係、医師－看護師間の関係、看護に対する熱意・真剣度、自己発展、仕事の保証）からなる。回答は 5 件法（全くそうは思わない 1 点～全くそう思う 5 点）、合計得点 25 点～125 点、得点が高いほど職務満足が高い。なお、この尺度においては岩本¹⁾により信頼性、妥当性が確認されている。

③現在の夜勤体制に関する満足度：回答は職務満足と同様

④現在の勤務体制に関する自由記載

6) 分析方法

SPSS Version 20.0 を用いて基本属性と職務満足度総得点、職務満足度の下位尺度との関係は、t 検定を行った。年齢、夜勤回数、臨床経験年数、在職期間においては、平均値を基準に平均より高い群、低い群に分けて t 検定を行った。看護師職務満足と在職期間に関しては、Pearson の積率相関関係を求めた。

職務満足度下位尺度間の比較は、平均点がその総得点で占める割合（in%）で分析した。

7) 倫理的配慮

本研究は北祐会神経内科病院倫理審査会で承認を得て行った。調査対象者には、口頭および文書を用いて研究目的および方法、個人情報の保護方法、自由意思による回答であることを具体的に説明し、調査票の回収をもって研究協力の同意を得た。

表1 看護師の職務満足尺度の下位尺度

下位尺度	質問項目
専門職としての自律	1 わたしは看護師としての自信を持っている。
	2 わたしは上司や同僚から認められている。
	3 わたしは自分が行っている患者ケアに満足している。
	12 わたしは患者やその家族との関係に満足している。
	17 わたしは仕事と個人的生活(家庭)を両立している。
	23 わたしは患者ケアに自分自身の意見を生かすことができる。
	24 わたしは患者ケアに十分な時間を費やしている。
看護管理	25 わたしは患者に関する判断、決定を行うことができる。
	6 わたしは病院の規定や規則に満足している。
	8 わたしは労働条件(労働時間や労働環境)に満足している。
人間相互関係	15 わたしは給与に満足している。
	7 わたしは適切な指導、監督を受けている。
	9 わたしは上司との関係に満足している。
医師一看護師間の関係	10 わたしは同僚との関係に満足している。
	11 医師は私の病棟の看護スタッフに協力的である。
	16 わたしは患者、患者の状況について主治医から情報を得ている。
	20 医師は、この病院で看護職員が行うことを理解し評価している。
看護に対する熱意・真剣度	18 わたしは定年まで看護師の仕事を続けたい。
	19 わたしは看護師としての自分のキャリアに価値をおいている。
	21 わたしは患者ケアのためなら超過勤務をいとわない。
	22 看護協会や院内の委員会などの関連活動に、進んで参加する。
仕事の保証	13 わたしは現在の地位(職位)に満足している。
	14 わたしには解雇されるという不安はない。
自己発展	4 わたしには昇進の機会がある。
	5 わたしには看護師としての自己啓発の機会がある。

3. 結果

調査対象者 48 名、うち回答者は 46 名（回収率 95.8%）であった。欠損回答を除き、有効回答は 41 名（有効回答率 89.1%）であった。

1) 対象者の基本属性（表 2）

年齢は 23～52 歳、平均年齢は 38.68 歳±8.1 であった。男性が 2 名（4.9%）女性が 39 名（95.1%）であった。

婚姻状態は既婚者が 13 名（31.7%）未婚者が 28 名（68.3%）であった。子どもが居る看護師が 8 名（19.5%）居ない看護師は 33 名（80.5%）であった。雇用資格は看護師が 38 名（92.7%）准看護師が 3 名（7.3%）であった。一ヶ月の夜勤回数は 0～8.5 回、平均 6.33 回±2.7 であった。臨床経験年数は 0.5～35.58 年、平均 15.24 年±8.00 であった。当院在職年数は 0.08～25.0 年、平均 5.08 年±4.87 であった。

表2 「看護師の職務満足」と基本属性(n=41)

項目	度数(%)		満足度総得点平均		t 値
	平均±SD	平均±SD	平均±SD	平均±SD	
年齢(歳)	範囲	23～52			
	平均±SD	38.68±8.11			
	年齢 38.6 歳以上	22(53.66%)	84.27	±7.604	0.339
	年齢 38.5 歳以下	19(46.34%)	83.11	±13.24	
性別(人)	男性	2(4.9%)	96	±1.41	1.742
	女性	39(95.1%)	83.1	±10.34	
婚姻状態(人)	既婚	13(31.7%)	81.85	±10.63	-0.782
	未婚	28(68.3%)	84.61	±10.46	
子ども有無(人)	有	8(19.5%)	84.63	±7.83	0.266
	無	33(80.5%)	83.52	±11.10	
夜勤回数(回)		6.33±2.7			
	夜勤回数 6.3 以下	13(31.7%)	85.15	±8.81	0.588
	夜勤回数 6.4 以上	28(68.3%)	83.07	±11.24	
臨床経験年数(年)		15.24±8.00			
	臨床経験年数 15.2 以下	22(53.66%)	85.32	±11.31	1.045
	臨床経験年数 15.3 以上	19(46.34%)	81.89	±9.36	
在職年数(年)		5.08±4.87			
	在職年数 5.0 以下	25(61.0%)	83.76	±12.04	0.021
	在職年数 5.1 以上	16(39.0%)	83.69	±7.77	

t 検定 *p<0.05 **p<0.01

2) 「看護師の職務満足度」（表 3）

質問項目が異なる為、総得点と各下位尺度を比較する方法として、平均点がその総得点で占める割合 (in%) を示し、結果を比較した。職務満足度総得点の平均は、83.73 点 (in% 66.98) であった。下位尺度別では、満足度の得点平均が高い順に「人間相互関係」(in% 77.30)、「仕事の保証」(in% 75.60)、「看護管理」(in% 73.30)、「医師一看護師間の関係」(in% 66.70)、「専門職としての自律」(in% 63.30)、「看護に対する熱意・真剣

度」(in% 60.00), 「自己発展」(in% 55.10) であった。

表3 看護師の職務満足度

全対象者	n=41	平均	最小	最大	in%
看護師の職務満足	(25項目)	83.73	57.00	105.00	66.98
専門職としての自律	(8項目)	25.27	18.00	32.00	63.30
看護管理	(3項目)	11.24	7.00	15.00	73.30
人間相互関係	(3項目)	11.63	6.00	15.00	77.30
医師-看護師間の関係	(3項目)	10.49	6.00	14.00	66.70
看護に対する熱意・真剣度(4項目)		12.02	4.00	17.00	60.00
仕事の保証	(2項目)	7.56	4.00	10.00	75.60
自己発展	(2項目)	5.51	2.00	8.00	55.10

(1) 職務満足度総得点と基本属性 (表2)

年齢、性別、婚姻状態、子どもの有無で、職務満足総得点には有意差はなかった。また、夜勤回数、臨床経験年数、当院在職期間を平均値で2グループに分け検定(t検定)をした結果にも、職務満足総得点には有意差はなかった。

(2) 職務満足度下位尺度と基本属性 (表4)

有意差があったのは、臨床経験年数のみであり、臨床経験年数15.2年以下が「人間相互関係」「医師-看護師間の関係」「自己発展」の3下位尺度で、有意に満足度が高かった。

(3) 職務満足度と臨床経験年数、在職期間の相関関係 (表5)

看護師の職務満足総得点及び下位尺度と臨床経験年数の相関係数を表5に示す。臨床経験年数と「自己発展」に負のやや強い相関があり、経験年数が長いほど、自己発展に関する満足度が低い傾向にあった。在職期間とは有意な相関関係は見られなかった。

3) 「看護師の職務満足度」と現在の夜勤体制に関する満足度

平均点がその総得点で占める割合(in%)で得点結果を比較した。「現在の夜勤体制に関する満足度」(in% 53.20)は、7下位尺度と比較するとどれよりも満足度が低かった。

表4 臨床経験年数の平均(n=41)

下位尺度	平均	t値
専門職としての自律		
臨床経験年数 15.2 以下	24.95±4.12	-0.591
臨床経験年数 15.3 以上	25.63±3.02	
看護管理		
臨床経験年数 15.2 以下	11.64±1.73	1.527
臨床経験年数 15.3 以上	10.79±1.18	
人間相互関係		
臨床経験年数 15.2 以下	12.18±1.19	2.026**
臨床経験年数 15.3 以上	11.00±1.73	
医師-看護師間の関係		
臨床経験年数 15.2 以下	11.09±1.65	2.533*
臨床経験年数 15.3 以上	9.79±1.61	
看護に対する熱意・真剣度		
臨床経験年数 15.2 以下	11.73±3.31	-0.634
臨床経験年数 15.3 以上	12.37±3.13	
仕事の保証		
臨床経験年数 15.2 以下	7.64±1.29	0.368
臨床経験年数 15.3 以上	7.47±1.54	
自己発展		
臨床経験年数 15.2 以下	6.09±1.151	2.969**
臨床経験年数 15.3 以上	4.84±1.53	

t検定 *p<0.05 **p<0.01

表5「看護師の職務満足度」と「在職期間」の相関関係(n=41)

	相関係数	
	臨床経験年数	在職期間
看護師の職務満足度総得点	-0.151	-0.117
専門職としての自律	-0.012	-0.108
看護管理	0.169	0.151
人間相互関係	-0.280	-0.268
医師-看護師間の関係	0.236	0.159
看護に対する熱意・真剣度	-0.131	-0.268
仕事の保証	0.009	0.009
自己発展	-0.467 **	-0.094

Pearson の積率相関係数 **p<0.01

4) 現在の勤務体制に関しての自由記載

3交代勤務の利点として「一日の拘束時間が短い」という意見が少数あったが、不利点として、

「疲れがとれない」「生活のリズムが崩れる」「休みが有意義に使えない」「休みが少なく感じる」などの意見が多くみられた。また、「3交代勤務しか体験したことがないので、2交代勤務を試してみたい」という前向きな意見も聞かれた。

4. 考察

1) 神経内科病院看護師にみられる職務満足

本研究を始めるにあたり、神経内科看護師は、「専門職としての自律」や「看護に対する熱意・真剣度」の職務満足度が低いのではないかと予測していた。その理由として、神経難病は、慢性的に進行していく疾患であるためケアの目標が見えにくく、看護のゴールが立てにくい事がある。また、日常生活への援助が中心となり患者の満足が得られるまで幾度となく同じケアを行い労力を費やすが、患者の満足をなかなか得られないことに疲労困憊しストレッサーを抱える事も考えられる。看護師は、患者の入院生活の中で一番身近にいる存在である為、患者自身の不安感や絶望感など様々な心理反応は看護師に向けられる事が多い。このことにより、看護師は、役割遂行を拒否されアイデンティティーを傷つけられるという事も理由として考えられた。しかしながら本研究では、前述の予測と反し、昇進や自己啓発についての質問項目から構成される「自己発展」が、最も低い得点だった。

先行研究の対象病院と比較すると、A病院は看護職員や病棟数・病床数が少なく、職務の評価という昇進の機会が少ないと考えられる。しかし、「現在の職位に満足している」という質問項目の含まれた「仕事の保証」については満足度が高いと言える。このことから、A病院の看護師は「現在の職位には満足しているが、昇進の機会が少ない」と感じていると考えられる。また、日常から自己啓発という機会を積極的に与えられていないという事がデータとして表す事が出来た。現在、院内教育システムは構築しているものの、まだまだ不充分であり自己啓発に繋がる教育や機会を検討する必要がある。

2) 先行研究と比較した看護師の職務満足

職務満足度の3つの先行研究²⁾ ³⁾ ⁴⁾では、満足度が最も高かったのは「人間相互関係」で共通しており、満足度が低かったのは、「看護管理」が2施設、「仕事の保証」が1施設と対象施設に

より違いがあった。本研究では、これらの研究と同様に「人間相互関係」の満足度が最も高かった。しかし、相違が見られた点は「仕事の保証」と「看護管理」が上位にある事であった。

以上のことからA病院の看護師は「解雇への不安が少なく職位に満足し、人間関係の良い環境で働いている」ということが推察される。

3) 現在の夜勤体制に対する満足度

労働時間や労働環境を含めた労働条件に関する質問項目がある「看護管理」の満足度は高かつたが、現在の3交代勤務に関する満足度は低かった。勤務体制に関する自由記載的回答では、利点よりも不利点が多く回答されていた。このことから、A病院の看護師は、現在の勤務体制を改善することへの期待が高いという事が考えられる。

5. 結論

1) 「神経内科専門病院看護師の職務満足」は、「人間相互関係」、「仕事の保証」「看護管理」に関する満足が高く、「自己発展」への満足度が低かった。

2) 臨床経験年数15.2年以下が「人間相互関係」「医師-看護師間の関係」「自己発展」の3下位尺度で、有意に満足度が高かった。

3) 臨床経験年数と「自己発展」に負のやや強い相関があり、経験年数が長いほど、自己発展に関する満足度が低い傾向にあった。在職期間とは有意な相関関係は見られなかった。

4) 現在の3交代勤務に対する満足度は、低かった。

6. 今後の課題

1) 職務満足度の低かった「自己発展」への働きかけを行い、より職務満足度が上がるよう努める。

2) 2交代勤務体制導入を具体的に行い、実践と評価を行い職場満足が上がるよう努める。

謝辞

お忙しい業務の中、本研究にご協力頂いたA病院に勤務する病棟看護師の皆様に深謝致します。本研究に関してご指導を賜りました、北海道医療大学看護福祉学部 佐々木栄子先生に深謝致します。

文献

- 1) 岩本幹子：看護婦の職務満足：いかに組織は看護婦を定着させるのか，北海道大学医療技術短期大学部紀要，11:69-77, 1998.
- 2) 深澤佳代子, 草刈淳子:看護婦の職務満足に関する検討, 看護管理, 2:378-383, 1992
- 3) 柴田真由美：看護婦のキャリア発達と職務満足の関係, 日本看護学会集録看護管理, 9:137-139, 1994.
- 4) 山下美根子：看護婦の職務満足度に関する研究, 看護管理, 5(3), 1995.

神経内科病院における口腔ケアの実態調査

閑谷美穂, 平野良枝, 渡邊香奈子, 佐藤美和

要 約 :当院では、口腔ケアの方法や物品の選択は看護師によって相違があり、個々の患者に適した口腔ケアが行われているのか、その実態は不明である。そこで、本研究では神経難病患者に対する口腔ケアの目的や知識、技術について、今後の課題を明らかにすることを目的に実態調査を行った。調査の結果、看護師は患者の疾患と状態に合わせて口腔ケアを行っていることがわかった。また、誤嚥性肺炎を予防するよう努めている看護師が多いことがわかり、神経難病患者の特徴を看護師が個々に意識し、さらに口腔ケアについて学習を深めたいと考えていることがうかがわれた。今後の課題は、看護師は口腔ケアの知識や技術を学びつつ、看護師間で情報を共有しながら個々の患者への口腔ケア方法の検討をし、実践していくことである。

索引用語 :神経難病、口腔ケア、嚥下障害、誤嚥性肺炎

I. はじめに

神経難病患者は、病気の進行に伴い嚥下障害を認めることが多く、誤嚥性肺炎のリスクが高くなる。誤嚥性肺炎の予防として口腔ケアを行う意義は明らかであるが、当院でのケアの方法や物品の選択は看護師によって相違があり、個々の患者に適した口腔ケアが行われているのか、その実態は不明である。そこで、看護師の口腔ケアに関する意識や方法等の実態を調査し、今後の課題を明らかにするため本研究を行った。

II. 研究目的

神経難病患者に対する口腔ケアの目的や知識、技術についての看護師の実態を調査し、今後の課題を明らかにする。

III. 研究方法

1. 研究デザイン：調査研究
2. 対象：病棟勤務看護師 49 人
3. 期間：2013 年 11 月 15 日～12 月 2 日
4. 調査方法：無記名自己記入式質問紙調査
5. 調査内容
 - 1) 日常口腔ケアを行うことが多い、絶飲食・全介助の患者を事例として調査票に提示し、一部自由記載を含む回答肢選択方式とした。

2) 質問紙の内容

- ・ 基本属性（性別、年齢、経験年数）
- ・ 口腔ケア方法
 - (1 日の回数、所要時間、忙しい時とそうでない時の時間差の有無、使用物品、使用薬剤)
- ・ 口腔ケアについてどのように感じているか（手技、業務、必要性、1 日の理想回数）
- ・ 口腔ケア実施にあたって気を付けていること
- ・ 口腔ケアを実施して困ったこと
- ・ 口腔ケアを行う目的
- ・ 口腔ケアに関する学習経験
- ・ 参加したい学習会

6. 分析方法：Microsoft Excel 2010 を用いた 記述統計

IV. 倫理的配慮

本研究は、北祐会神経内科病院倫理審査会による承認を得て行った。調査対象者には、口頭および文書を用いて、研究目的および方法、個人情報の保護方法、自由意思による回答であることなどを具体的に説明し、アンケートの回収をもって同意を得た。

V. 結果

1. 調査票回収率

49人のうち44人から回答が得られた（回収率89.8%）。有効回答は44人（有効回答率100%）であった。

2. 対象者の基本属性（表1）

回答者44人の年齢は23～52歳で、平均は38歳（±7.3）であった。性別は、男性2人（4.5%）、女性42人（95.5%）であった。経験年数は、10年以上が32人（72.7%）と最も多く、次いで5年以上10年未満が7人（15.9%）であった。

表1. 対象者の基本属性

項目		度数(人)	割合(%)
年齢(歳)	n=43	20～29	5 11.6
		30～39	20 46.5
		40～49	16 37.2
		50～59	2 4.7
		平均年齢と標準偏差	38±7.3
性別	n=44	男性	2 4.5
		女性	42 95.5
経験年数	n=44	3年未満	2 4.5
		3年以上5年未満	3 6.8
		5年以上10年未満	7 15.9
		10年以上	32 72.7

3. 口腔ケアの現状（表2）

口腔ケアの実施回数は、「1日1回」が30人（69.8%）と最も多かった。所要時間は「1～5分」が29人（65.9%）と最も多かった。忙しい時とそうではない時の口腔ケアにかける時間に違いが「ある」が20人（46.5%）、「ない」が23人（53.5%）であった。

使用物品（複数回答可）は、「歯ブラシ」と「吸引器」が42人と最も多く、次いで「ガーゼ」が41人と続いた。「歯ブラシ」、「吸引器」、「ガーゼ」の3種全てを選択した看護師は、37人（84.1%）であった。使用薬剤（複数回答可）は、「歯磨き粉」が32人と最も多く、次いで「市販の清涼剤」が31人と続いた。手技については、「得意である」が2人（4.7%）、「苦手である」が9人（20.9%）、「どちらともいえない」が32人（74.4%）であった。口腔ケアの業務について「負担ではない」が33人（75.0%）と最も多く、「やや負担」が11人（25.0%）、「負担と感じている」が0人（0%）であった。

表2. 口腔ケアの回数と使用物品

項目		度数(人)	割合(%)
1日の口腔ケアの回数	n=40	1回	30 75.0
		2回	6 15.0
		3回	4 10.0
		4回以上	0 0.0
忙しい時とそうでない時の時間の差	n=43	ある	20 46.5
		ない	23 53.5
使用物品 (複数回答可)	n=44	歯ブラシ	42 95.5
		吸引器	42 95.5
		ガーゼ	41 93.2
		含嗽剤	36 81.8
		スポンジブラシ	35 79.5
		舌ブラシ	24 54.5
		開口器	3 6.8
		綿棒	1 2.3
		その他	0 0.0
業務	n=44	負担ではない	33 75.0
		やや負担を感じる	11 25.0
		負担を感じる	0 0.0

4. 口腔ケアの目的、気をつけていること（表3）

口腔ケアの目的（複数回答可）で、最も多い回答は、「誤嚥性肺炎の予防」38人、「口腔内乾燥の予防」22人、「舌苔の除去」15人、「歯垢の除去」12人と次いだ。口腔ケアを「必要と感じている」が43人（97.7%）と圧倒的に多く、「必要と感じていない」が1人（2.3%）であった。

表3. 口腔ケアの目的

項目		度数(人)	割合(%)
目的 (複数回答)	n=42	誤嚥性肺炎の予防	38 90.5
		口腔内乾燥の予防	22 52.4
		舌苔の除去	15 35.7
		歯垢の除去	12 28.6
		口臭予防	8 19.0
		爽快感	8 19.0
		唾液の分泌	6 14.3
		生活のメリハリ	4 9.5
		摂食リハビリ	1 2.4
		口腔マッサージ	1 2.4
必要性	n=44	コミュニケーション	0 0.0
		業務として	0 0.0
		その他	0 0.0
		感じている	43 97.7
		感じていない	1 2.3
理想回数	n=44	わからない	0 0.0
		1回	0 0.0
		2回	20 45.5
		3回	20 45.5
気を付けていること (複数回答可)	n=42	4回以上	4 9.1
		誤嚥させないようにする	42 100.0
		口腔内の状態を観察する	36 85.7
		傷をつけないようにする	26 61.9
		嘔吐しないようにする	10 23.8
		歯垢の除去を確実に行う	9 21.4
		手早く終わるようにする	5 11.9
		特になし	0 0.0

1日の口腔ケアの理想回数は、「2回」と「3回」がそれぞれ20人(45.5%)と同数で多く、「4回以上」が4人(9.1%)であった。口腔ケア実施にあたって気を付けていること(複数回答可)は、「誤嚥させないようにする」が42人と最も多く、「口腔内の状態を観察する」36人、「傷をつけないようにする」26人と次いだ。口腔ケアを実施して困ったことが「ある」が42人(95.5%)で、「ない」が2人(4.5%)であった。困ったことがあると回答した中で、具体的に困った内容(複数回答可)として、「開口困難」が38人、「舌苔が多い」が25人、「口腔乾燥が強い」と「出血しやすい」がそれぞれ17人と次いだ。

5. 口腔ケアの学習経験と学習したいこと(表4)

過去に研修を受けたことが「ある」が28人(63.6%)で、どのような機会に受けたか(複数回答可)は、「院外研修会」18人、「学生時代の講義や実習」11人、「院内研修会」7人、「看護師新人研修」6人であった。経験年数と過去に研修会を受けたかどうかについて比較すると、経験年数10年以上の看護師が32人中17人(53.1%)に対し、経験年数10年未満の看護師は12人中11人(91.7%)と圧倒的に多かった。学習会を企画した場合、最も参加したいテーマは、「誤嚥性肺炎の予防としての口腔ケア」が15人(36.6%)と最も多く、「口腔内の状態が悪い患者の口腔ケア」が9人(22.0%)と次いだ。

表4. 口腔ケアの学習経験

項目	n	度数(人)	割合(%)
研修を受けたこと があるか	n=44	ある ない	28 16 63.6 36.4
どのような機会に 受けたか (複数回答可)	n=28	院外研修会 学生時代の講義や実習 院内研修会 看護師新人研修 その他	18 11 7 5 0 64.3 39.3 25.0 17.9 0
参加したい学習会	n=41	誤嚥性肺炎の予防としての口腔ケア 口腔内の状態が悪い患者の口腔ケア 全身状態が悪い患者の口腔ケア 口腔ケアが全身に与える影響 摂食嚥下機能訓練としての口腔ケア その他 義歯の取り扱い	15 9 7 5 4 1 0 36.6 22.0 17.1 12.2 9.8 2.4 0.0

VI. 考察

神経難病の患者は嚥下関連筋群の機能の衰えにより、意図的に口を開けたり閉じたりすることが難しく、自己の口腔ケアも十分にできなくなつて、口腔内の衛生状態が保てなくなる。また、嚥下障害により唾液を誤嚥する患者も多いため、誤嚥性肺炎を引き起こしやすく、繰り返すことによって、全身状態の悪化につながる。そのため、誤嚥を予防することは重要であり、口腔内の観察は患者に最も適した口腔ケアを実施するために必要な技術である¹⁾。

本研究で実態を調査した結果、1日の口腔ケアの回数は1回が多く、口腔ケアの業務を「負担ではない」と回答した看護師が7割を占めていた。また、口腔ケアを「必要と感じている」と回答した看護師は9割に及んだ。日常業務が忙しい時とそうではない時の口腔ケアにかける時間に違いはほとんどなかった。これらのことから、口腔ケアを一つの重要な看護業務として認識されていると考えられる。一方、1日の理想回数は、全員が「2回」以上と回答し、「1回」と回答した看護師はいなかつことから、現在行っている口腔ケアでは不十分だと考えていると推察する。肺炎の原因となる不顕性誤嚥は、夜間睡眠中に生じることが知られており、睡眠中に唾液などを誤嚥しても、そこに含まれる菌量を少なくできれば、誤嚥による肺炎発症のリスクを減らすことができると考えられる²⁾。そのため、1日の口腔ケアの回数だけではなく、口腔ケア実施に適切な時間帯にも着眼していく必要がある。

口腔ケア時の使用物品(複数回答可)は、「歯ブラシ」と「吸引器」が最も多く、次いで「ガーゼ」であった。これら3種を全て選択している看護師は8割を超えており、これは、歯ブラシで口腔内の汚染を除去し、唾液や口腔ケアに使用する歯磨き粉や清涼剤による誤嚥を防ぐために吸引器を使用すると考えられる。ガーゼを使用する看護師が多いのは、誤嚥性肺炎のリスクが高い患者に含嗽させることはさらなるリスクが高まるため、ガーゼ清拭により口腔内の余分な水分をとり、清潔を保持しようと努めていると考えられる。

本研究では、事例の設定を日常口腔ケアを行うことが多い絶飲食で全介助の患者としたことで、看護師は誤嚥のリスクが高いと判断し、誤嚥性肺炎を予防することが必要であると考えたと推察

する。そのため、口腔ケアの目的を「誤嚥性肺炎の予防」と考えた看護師が最も多く、ケアの実施で気を付けていることは、「誤嚥させないようにする」、「口腔内の状態を観察する」、「傷をつけないようにする」が多数を占めたと考える。口腔ケアが誤嚥性肺炎の予防に効果があることは一般的になっているが、適切に行わなければ全身状態の悪化につながりかねない。使用物品や目的、気をついていることの回答から、看護師は患者の疾患と状態に合わせて口腔ケアを行っていると考えられる。

口腔ケアの学習経験が「ある」と回答した看護師は6割であった。その内訳をみると、経験年数が10年以上の看護師と比較し、経験年数が10年未満の看護師の学習経験が多かった。2006年より摂食・嚥下障害看護の認定看護師制度が開始されたことや、口腔にかかる機能に障害を持った方の顕在化が認められ、QOLの維持に支障をきたしているケースが非常に増え、口腔ケアに対するニーズが高まってきた³⁾ことが背景になっていると考えられる。そのため、看護業務において口腔ケアの重要性が認識されるようになり、経験年数10年未満の看護師が学習会に参加する機会が増えたと推察する。

参加したい学習会のテーマとして最も多い回答は、「誤嚥性肺炎の予防としての口腔ケア」であり、次いで「口腔内の状態が悪い患者の口腔ケア」であった。口腔ケアの目的、ケアの実施で気をついていること、参加したい学習会のテーマに共通していることが誤嚥の予防であることから、神経難病患者の特徴を看護師が個々に意識し、さらに口腔ケアについて学習を深めたいと考えていることがうかがわれる。

今後、看護師は口腔ケアの知識・技術を学びつつ、看護師間で情報を共有しながら個々の患者への口腔ケア方法の検討をし、実践していく必要があると思われる。

VII. 結論

本研究の目的は、神経内科病院における口腔ケアの目的や知識、技術についての看護師の実態を調査し、今後の課題を明らかにすることである。病棟勤務看護師49人を対象に質問紙による調査を行った結果、以下の結論が得られた。

1. 看護師の97.7%が口腔ケアの必要性を感じている。
2. 実際行っている口腔ケアの回数より、理想回数の方が多かった。
3. 使用物品は、「歯ブラシ」、「吸引器」、「ガーゼ」の3種を全て選択している割合が84.1%であった。
4. 経験年数10年未満の看護師の91.7%が口腔ケアの学習会に参加している。

以上のことから、看護師は口腔ケアの基本的な知識・技術を学びつつ、看護師間で連携しながら情報の共有、知識・技術面の充実を図っていくことが、今後の課題である。

謝辞

本調査の趣旨に賛同し、実態調査にご協力いただいた病棟看護師の皆さん、及び本研究全般に渡りご尽力いただいた北海道医療大学看護福祉学部佐々木栄子先生に心より感謝申し上げます。

文献

- 1) 山本雪絵、多田明美、西田千恵 他：神経難病；神経難病患者の口腔ケア、臨床看護、第39巻、第10号、p1346, 2013
- 2) 岸本裕充：口腔ケア・オーラルマネジメントと誤嚥性肺炎の関連を整理する、エキスパートナース、第29巻、第14号、照林社、p32～38、2013
- 3) 米山武義、杉山緑子：口腔ケアの重要性を知っていますか？、看護技術、第46巻、No.18、p17、2000

脊髄小脳変性症患者の主介護者の介護負担感に 影響を及ぼす要因の検討

石田千春，武井麻子，中城雄一

要 約：脊髄小脳変性症患者を介護する主介護者の介護負担感に影響を及ぼす要因を明らかにするために、A病院に入院または通院中の患者と主介護者12組を対象にZarit介護負担尺度日本語版を用いて調査を行い、検証をおこなった。その結果、要介護高齢者に対する先行研究で明らかとなっている要因の有意差は明らかとならなかつたが、今後介護を受けながら在宅生活を送る患者をアセスメントする上で重要となるデータが得られた。

索引用語：神経難病、脊髄小脳変性症、介護負担感、在宅生活

はじめに

脊髄小脳変性症の主症状は小脳失調症状であり、病型により様々な臨床症状を呈する。症状は進行性であることから、在宅生活を継続する上で介護者の協力は不可欠である。主介護者が高齢である場合在宅での介護が大変であることは容易に想像できるが、40歳台の若い夫婦で主介護者の体力があると思われる状況で、介護量がそれ程多くないと思われる家庭にあっても、主介護者から「在宅生活を継続していくのが難しい」、「退院後介護ができるか不安だ」と訴えられることがある。このことから、介護負担感に影響する要因は介護量の多さだけではなく、他に要因があるのではないかと考えた。高齢者の介護負担に関する研究としては様々あるが、脊髄小脳変性症の介護負担に関する報告は我々の調べた限りなかつた。

1. 研究の目的

小脳性運動失調、ADL、介護負担感を定量的に評価し、家庭での問題行動も合わせて介護負担に影響する要因は何であるのかを検討することにより、脊髄小脳変性症患者を介護する主介護者の現状を明らかにする。

2. 研究方法

1) 調査対象

A病院に入院または通院中の脊髄小脳変性症患者（以下患者）と、自宅で主に介護にあたっている方（以下主介護者）。

2) 調査期間

2013年12月1日～2014年1月31日

3) データ収集方法

対象となる患者及び主介護者へ口頭および文書で説明を行い、患者には同意書を記入してもらった。主介護者には調査用紙の回収をもって研究協力の同意を得た。

患者の小脳性運動失調評価のために使用したSARA(表1, 30点満点)はA病院の医師、ADL評価のために使用したBerthel Index(表2, 以下BI, 100点満点)はA病院の理学療法士が行った。患者の基本属性は医師カルテから取得した。

主介護者に対する調査項目は、基本属性、介護歴、疾患の有無、一週間で自由に外出できる時間、問題行動の有無とその内容に関する項目である。問題行動の内容は「怒鳴る」「攻撃的な言動」「頑固」「性的言動」「固執」「暴力」「同じことを何回も言う」「夜間不眠」「待っていられない」「物忘れがひどい」「その他」で複数回答可とした。

介護負担感の評価はZarit介護負担尺度日本版（以下J-ZBI）を使用した（表3）。本尺度は22の項目で構成されており、1～21の項目は「思わない」「たまに思う」「時々思う」「よく思う」「いつも思う」、22の項目は「全く負担ではない」「多少負担に思う」「世間並みの負担だと思う」「かなり負担だと思う」「非常に大きな負担である」の5つの回答肢が0～4点で配点されており、合計得点（0～88点）が高いほど介護負担感が高いと解釈する。

本尺度は介護負担感を評価する上で多く用いられており、介護によってもたらされる身体的負担、心理的負担、経済的困難などを総合して、介護負担として測定することが可能な尺度である。

表1 Scale for the assessment and ataxia (SARA)

1 歩行	0:正常 1:やや困難 2:明らかに異常 3:普通の歩行で無視できないふらつきがある 4:著しいふらつきがある。時々壁を伝う。 5:激しいふらつきがある。 6:しっかりと介助があれば10mより長く歩ける 7:しかかりとした介助があっても10m未満しか歩けない。 8:介助あっても歩けない。
2 立位	0:正常 1:足を前えて、動搖せずに立てるが、つぎ足で10秒より長く立てる 2:足を前えて、動搖しながらも10秒より長く立てる。 3:足を前えて立つことはできないが、介助なしに、自然な肢位で10秒より長く立てる。 4:軽い介助(間欠的)があれば、自然な肢位で10秒より長く立てる。 5:常に片手で支えれば、自然な肢位で10秒より長く立てる。 6:常に片手で支えても、10秒より長く立てない。
3 座位	0:正常。困難なく10秒より長く可能。 1:わずかに困難で、時々動搖がある。 2:常に動搖しているが、介助なしに10秒より長く可能。 3:軽い介助(間欠的)で10秒より長く可能。 4:ずっと支えなければ10秒より長く座位を保持することが不可能。
4 言語障害	0:正常。 1:わずかな言語障害が疑われる。 2:言語障害があるが、容易に理解できる。 3:時々、理解困難な言葉がある。 4:多くの言葉が理解困難である。 5:かろうじて単語が理解できる。 6:単語を理解できない。
5 指追い試験	0:測定障害なし。 左右の平均得点) 1:測定障害がある。5cm未満。 2:測定障害がある。15 cm未満。 3:測定障害がある。15 cmより大きい。 4:5回行えない。
6 鼻一指試験	0:振戦なし。 左右の平均得点) 1:振戦がある。振幅は2cm未満。 2:振戦がある。振幅は5cm未満。 3:振戦がある。振幅は5cmより大きい。 4:5回行えない。
7 手の回内・回外運動	0:正常。規則正しく行なえる。 左右の平均得点) 1:わずかに不規則。 2:明らかに不規則。 3:きわめて不規則。 4:10回行えない。
8 踵一すね試験	0:正常。 左右の平均得点) 1:わずかに異常。踵はすねから離れない 2:明らかに異常。すねから離れる(3回まで) 3:きわめて異常。すねから離れる(4回以上) 4:行えない。

4) 分析方法

J-ZBI の平均得点を基準に平均より得点が高い群と低い群に分け、解析ソフト SPSS version 20 を使用し患者と主介護者の特性を χ^2 検定および Mann-Whitney U 検定を行った。 ($P<0.05$)

表2 Barthel Index : 機能的評価

	点数	質問内容
1 食事	10 5 0	自立、自助具などの装着可、標準的時間内に食べ終える 部分介助 例えば、おかずを切って細かくしてもらう 全介助
2 車椅子からベッドへの移動	15 10 5 0	自立、ブレーキ、フットレストの操作も含む 非自立も含む 軽度の部分介助または監視を要する 座ることは可能であるがほぼ全介助 全介助または不可能
3 整容	5 0	自立、洗面、整髪、歯磨き、ひげ剃り 部分介助または不可能
4 トイレ動作	10 5 0	自立 衣服の操作、後始末を含む、ポータブル便器などを使用している場合はその洗浄も含む 部分介助、体を支える、衣服、後始末に介助を要する 全介助または不可能
5 入浴	5 0	自立 部分介助または不可能
6 歩行	15 10 5 0	45M以上の歩行、補装具 車椅子、歩行器は除くの使用は有りませんは問わず 45M以上の介助歩行、歩行器の使用を含む 歩行不能の場合、車椅子にて45M以上の操作可能 上記以外
7 階段昇降	10 5 0	自立、手すりなどの使用の有無は問わない 介助または監視を要する 不能
8 着替え	10 5 0	自立、靴、ファスナー、装具の着脱を含む 部分介助、標準的な時間内、半分以上は自分で行える 上記以外
9 排便コントロール	10 5 0	失禁なし、浣腸、座薬の取り扱いも可能 ときに失禁あり、浣腸、座薬の取り扱いに介助を要する者も含む 上記以外
10 排尿コントロール	10 5 0	失禁なし、収尿器の取り扱いも可能 ときに失禁あり、収尿器の取り扱いに介助を要する者も含む 上記以外

表3 Zarit介護負担尺度日本版 J-ZBI

1 介護を受けている方は必要以上に世話を求めてくると思いますか？
2 介護のために自分の時間が十分に取れないと思いますか？
3 介護の他に、家事や仕事などもこなしていかねばならず、「ストレスだな」と思っていますか？
4 介護を受けている方の行動に対し、困ってしまうことがありますか？
5 介護を受けている方の側にいると腹が立ちますか？
6 介護があるので家族や友人と付き合いづらくなっていると思いますか？
7 介護を受けている方が将来どうなるのか不安になることがありますか？
8 介護を受けている方のあなたに頼り切っていると思いますか？
9 介護を受けている方の側にいると気が休まらないと思いますか？
10 介護のために体調を崩したことがありますか？
11 介護があるので自分のプライバシーを保つことができないと思いますか？
12 介護があるので自分の社会参加の機会が減ったと思うことがありますか？
13 介護を受けている方が家にいるので友達を自宅に呼びたくないと思ったことがありますか？
14 介護を受けている方は「あなただけが頼り」という風に見えますか？
15 今の暮らしを考えれば、介護にかかる金銭的な余裕はないなあと思うことがありますか？
16 介護にこれ以上の時間はさけないと思うことがありますか？
17 介護が始まって以来、自分の思い通りの生活ができなくなつたと思うことがありますか？
18 介護を誰かに任してしまいたいと思うことがありますか？
19 介護を受けている方に対して、どうしていいかわからないと思うことがありますか？
20 自分は今以上にもっと頑張って介護をするべきだと思いますか？
21 本当は自分はもっとうまく介護ができるのになあと思うことがありますか？
22 全体を通してみると、介護をするというのはどれくらい自分の負担になっていると思いますか？

5) 倫理的配慮

本研究は、北祐会神経内科病院倫理審査委員会の許可を得て行った。対象者には文書と口頭にて研究目的および方法、参加協力は自由意志である

こと、途中辞退をしても何ら不利益が生じることはないこと、プライバシーの保持、得られた情報が本研究目的以外に使用することがないについて説明した。

3. 結果

1) 分析対象

16組から研究協力の同意が得られ、調査用紙を配布した結果、15名より回答が得られた（回収率93.8%）。そのうち、J-ZBIにおいて欠損回答があった3名を除外し、12組を分析対象とした。

全体のJ-ZBIの得点は3~49点、平均得点は23.8点（標準偏差：以下SD17.6）であった。

2) 患者の特性と介護負担感の関連（表4）

介護負担感が高い群と低い群を比べると、SARAにおいて高い群は19.8点（SD3.5）、低い群は15.4点（SD6.6）であった。BIは高い群が80.8点（SD25.6）、低い群が90点（SD13.8）であった。

また、問題行動において、低い群で問題行動「あり」と回答したものではなく、3名の回答者は高い群のみに集中した。各項目において統計学的に有意差は見られなかった。

表4 患者の特性と介護負担感の関連

		介護負担感		p
	高い群 (n = 6)	低い群 (n = 6)		
性別	男	2	4	
	女	4	2	1.000
年齢 歳)		69±14.8	62±6.8	0.200
疾患	LCCA	1	1	
	SCA1	0	1	
	SCA3	1	3	
	SCA6	4	1	0.284
病歴 年)		16.7±4.8	16±10.6	1.000
SARA		19.8±3.5	15.4±6.6	0.199
BI		80.8±25.6	90±13.8	0.413
問題行動	あり	3	0	
	なし	3	6	0.182

注]性別、疾患、問題行動は χ^2 検定、その他はMann-Whitney U検定

3) 主介護者の特性と介護負担感の関連（表5）

主介護者が一週間で外出できる時間は、介護負担感が低い群では10時間（SD8.5）、高い群では22.3時間（SD9.3）であった。各項目において統計学的に有意差は見られなかった。

表5 主介護者の特性と介護負担感の関連

		介護負担感		p
	高い群 (n = 6)	低い群 (n = 6)		
性別	男	1	3	
	女	5	3	0.545
年齢 歳)		55.7±19	51.8±17.8	0.688
続柄	配偶者	3	4	
	実母	3	1	
	実父	0	1	0.343
仕事	自営業	0	1	
	パート	2	1	
	勤め人 常勤)	1	1	
	主婦	2	1	
	無職	1	2	0.736
疾患	あり	0	2	
	なし	※5	4	0.455
介護歴 年)		7.4±6.1	8.8±9.6	0.917
外出時間 時間)		10±8.5	22.3±9.3	0.067

注]性別、続柄、仕事、疾患の有無は χ^2 検定、その他はMann-Whitney U検定

* n=5 無回答あり

4) 問題行動の内容（表6）

主介護者が対応に困るような問題行動があるのは3名で、全て女性であった。問題行動の内容はB氏、C氏の主介護者が「同じことを何回も言う」「待っていられない」「物忘れがひどい」の3項目を選択したことが共通していた。

また、J-ZBIの得点は全体でB氏が最高得点であり、A氏は2番目に高い得点だった。

表6 問題行動の内容

	A氏/主介護者	B氏/主介護者	C氏/主介護者
性別	女性 /男性	女性 /女性	女性 /女性
年齢 歳)	61/68	84/55	81/61
疾患名	SCA6	SCA6	LCCA
病歴 年)	13	24	11
続柄	配偶者	実母	実母
SARA	14.5	24	22
BI	95	30	85
J-ZBI	48	49	36
介護者の疾患	なし	なし	なし
外出時間 時間)	5.5	8	2
内容	頑固 同じことを何回も言う 待っていられない 物忘れがひどい 夜間不眠で何度も起こされる	同じことを何回も言う 待っていられない 物忘れがひどい 固執が強い 頑固	同じことを何回も言う 待っていられない 物忘れがひどい 夜間不眠で何度も起こされる

4. 考察

荒井¹⁾は、要介護者側の要因と介護負担との関連において、要介護者のADLの自立の程度と介護負担との関連性および認知機能と介護負担について一致した見解がないとしているが、行動異常については介護負担との関連性が強く認められるとしている。また、介護者の外出時間は患者から目を離せない時間と関連しており、その結果

介護者の外出時間と介護負担との間に有意な関連があるとしている。

また、介護負担の関連要因を、鷲尾²⁾は以下の表で示した（表7）。

表7 介護負担の関連要因 鷲尾, 2012)

① 要介護高齢者の特徴
a. 認知症に伴う問題行動
b. 男性
c. 日常生活動作（ADL）の障害
認知症がない場合はADL障害の程度が高度の方が介護負担は大きく、認知症がある場合にはADL障害の程度が軽度の方が介護負担は大きい
② 介護者の特性
a. 配偶者（高齢で自身の健康に不安がある）
b. 高齢
c. 体調が悪い
d. 通院中の病気がある
③ 介護状況
a. 介護時間が長い
b. 独りでの外出ができない
c. 副介護者がいない
d. 家族・親族の協力がない
④ その他
a. 公的サービスを利用しない
b. 経済的な負担が大きい
c. サービスの利用に対する偏見
d. 市町村による介護者への支援*
e. 社会的支援ネットワークの存在*

無印は介護負担を増加させる要因

*は介護負担を減少させる要因

本研究の対象である脊髄小脳変性症患者においても、この表で示される要介護高齢者と同様に、問題行動の有無や介護者の健康状態、居宅サービス等に代表される周囲の環境は重要な因子であり、介護者と患者双方の関係が良好でなければ在宅生活を続けることは困難である。

今回の調査では脊髄小脳変性症患者の主介護者の介護負担感を高めている要因について関連性を見出すことはできなかったが、問題行動「あり」と回答したものが介護負担が高い群のみに集中していることや、外出時間の平均が介護負担が高い群の方が短いことからも、今後調査を続け対象者が増えることにより、これらに関連性が生じるのではないかと考える。

5. 看護への示唆

脊髄小脳変性症患者のアセスメントを行う際は、特に問題行動のある患者に対しては主介護者の介護負担が高い状態にあることを念頭に置き、問題行動への対応方法などで家庭でも実践でき

るような良い方法と一緒に考える。

また、在宅整備を行う場合は主介護者が自由に外出できる時間を確保できるようなサービス調整を行う必要がある。

6. 結論

脊髄小脳変性症患者の主介護者の介護負担感が高い群と低い群では、今回調査した全ての項目において有意な差は見られなかった。

今回対象となる人数が少なく、主介護者の介護負担に影響する要因は明らかとならなかつたが、今後対象者を増やし調査を継続していく必要がある。

今後の課題として、調査票に対して主介護者から「介護はしていないから」という理由で J-ZBI が無回答となる事例があり、身体的な介護が必要のない患者も含めて調査をしている意図を主介護者に伝えるべきであったと考える。また、調査票の項目も、今回は問題行動の有無や主介護者の疾患、一人で外出できる時間が含まれていたが、表7で示されているような副介護者の存在、公的サービスについての意識、経済的な負担等を加えることにより、要介護高齢者と比べた脊髄小脳変性症患者に特徴的な結果が得られるのではないかと考える。

謝辞

本研究の趣旨に賛同し、ご協力頂いた患者及びご家族の皆様と、本研究に関してご指導を賜りました北海道医療大学看護福祉学部佐々木栄子先生に深謝いたします。

文献

- 1) 荒井由美子：家族介護者の介護負担、老年精神医学雑誌、15：111-116、2004
- 2) 鷲尾昌一、豊島泰子、山崎律子、他：家族介護者の介護負担に関する要因、臨牀と研究、89：1687-1691、2012

神経難病患者の生活の質に関する研究

～SF-8™ を用いた調査～

佐藤美和，下川満智子，斎藤由美子，濱田晋輔
相馬広幸，本間早苗，武井麻子，森若文雄
田代邦雄，佐々木栄子（北海道医療大学）

要 約：神経難病の多くは、慢性進行性疾患であり、患者の主観的生活の質 (Quality Of Life, 以下 QOL と略す) を向上することが重要視されている¹⁾。そのため、神経難病の入院患者を対象に調査の負担が少ない SF-8™ (The MOS 8-item Short-Form Health Survey)を用いて、生活の質の特徴を明らかにするため調査した。結果、全てが国民標準値にくらべ有意に低値で、最も低値は「身体的日常役割機能」であり、ついで「身体機能」「社会生活機能」が低かった。最も高値は「痛み」であった。

索引用語：神経難病、生活の質

はじめに

神経難病は、原因が不明で治療法が確立されていないものが多く、慢性進行性疾患である。患者は喪失と受容の体験を繰り返し、身体的だけではなく、精神的・社会的な困難を抱えながらの生活を余儀なくされる。そのため、患者の主観的満足感・健康感、いわゆる生活の質 (Quality Of Life, 以下 QOL と略す) を向上することが重要視されている¹⁾。

このような状況にある患者の QOL 評価法として、患者の主観的視点に立脚した健康関連 QOL (Health Related Quality Of Life, HRQOL) が注目されている²⁾。HRQOL は従来の身体機能を中心とした日常生活動作の客観的評価にとどまらず、患者の主観的指標である点が特徴である。代表的な HRQOL 評価法には SF-36™ (The MOS 36-item Short-Form Health Survey) が用いられている。しかし近年、短縮版として SF-8™ (The MOS 8-item Short-Form Health Survey) が開発され、対象者の負担を最小限に抑えたうえで、HRQOL にふくまれる様々な領域を評価できるようになった³⁾。

SF-8™ を用いた研究ではスモン患者のみを対

象とした調査⁴⁾ があるが、他の神経難病患者を対象とした調査は見当たらない。

そこで、本研究では神経内科専門病院に入院中の患者を対象に、SF-8™ を用いて QOL の特徴を明らかにし、看護への示唆を得たいと考えた。

研究の目的

入院中の神経難病患者の QOL の特徴を SF-8™ を用いて明らかにする。

研究方法

1. 研究デザイン：量的研究
2. 対象者：当院入院中の神経難病患者
3. 調査期間：2012年1月5日～11日
4. データ取集方法：無記名自己記入式質問紙調査法

5. 調査内容

- 1) 基本属性：年齢、性別、入院月日、家族構成、職業、教育歴
- 2) 疾患関連：日常生活自立度、神経変性診断名、診断された年齢、特定疾患受給者証の有無、身体障害者手帳交付の有無と障害の種類及び等

級、神経変性疾患以外で治療中の疾患

3) SF-8TM: SF-36V2TMと同様に健康の8領域（身体機能、身体的日常役割機能、体の痛み、全体の健康感、活力、社会的生活機能、精神的日常役割機能、心の健康）と2サマリースコアを測定することができる⁵⁾。また、健康関連QOLの共通概念で構成されているため、様々な疾患の健康関連QOLを測定することができる^{5) 6)}。

各領域は過去1ヶ月の健康状態を問う内容である。回答は5~6件法で、各回答を1~5または1~6でスコア化できる。スコアが高い程、QOLが良い状態を示す。また、日本人の国民標準値を平均50とし、この値より低い場合はQOLが低いと評価できる⁵⁾。

6. 分析方法

8領域と2サマリースコアの平均スコアを算出し、以下を分析する。統計解析にはSPSS 16.0J for Windowsを用いた。

1) 8領域間および2サマリースコア間のスコアを比較し、傾向を検討した。

2) 各スコアと国民標準値との有意性を検定した。検定には1サンプルのT検定を行い、有意水準はp<0.01とした。

3) 診断名別に各スコアを比較し傾向を検討した。

7. 倫理的配慮

本研究は北祐会神経内科病院倫理審査会で承認を得て行った。調査対象者には、口頭および文書を用いて、研究目的および方法、個人情報の保護方法、自由意思による回答であることなどを具体的に説明し、口頭およびアンケートの回収をもって同意を得た。

結果

調査対象者75名、うち回答者は65名（回収率86.3%）であった。そのうち欠損回答を除き、有効回答は63名（有効回答率96.9%）であった。

1. 対象者の属性（表1）

対象者は、男性が26名（41.3%）女性が37名（58.7%）であった。年齢は30~85歳、平均年齢は67.6±11.7歳であった。年齢構成は70歳代が58.8%で最も多く、約半数を占めていた。診断年齢の平均は60.8±13.5歳、病歴は0~27年で平均6.5±13.5年であった。入院期間は1~157

日で平均44.3±33.1日であった。診断別はパーキンソン病（Parkinson's Disease, 以下PDと略す）が最も多く20名（31.7%）、次いでパーキンソン症候群（Parkinsonism, 以下PNと略す）で10名（15.9%）、脊髄小脳変性症（Spinocerebellar Degeneration, 以下SCDと略す）11名（17.5%）、筋萎縮性側索硬化症（amyotrophic lateral sclerosis, 以下ALSと略す）3名（4.7%）であった。

表1 対象者の属性

	項目	N	(%)
性別	男性	26	41.3
	女性	37	58.7
年齢	20~29歳	0	0
	30~39歳	2	3.2
	40~49歳	4	6.3
	50~59歳	7	11.1
	60~69歳	13	20.6
	70~79歳	32	50.8
職業	80~85歳	5	7.9
	あり	4	6.3
	なし	59	93.7
婚姻状況	既婚	37	58.7
	離婚または別居	6	9.5
	死別	15	23.8
	未婚	5	7.9
家族構成	一人暮らし	14	22.2
	夫婦のみ	22	34.9
	その他	27	42.8
最終学歴	中学校	15	23.8
	高校	28	44.4
	専門学校	15	23.8
	短大	1	1.6
	大学	1	1.6
	その他	3	4.8
特定疾患	あり	44	69.8
	なし	19	30.2
身障手帳	あり	40	63.5
	なし	23	36.5
診断名	パーキンソン病	20	31.7
	パーキンソン症候群	10	15.9
	脊髄小脳変性症	11	17.5
	筋萎縮性側索硬化症	3	4.7
	多発性硬化症	1	1.6
	多系統萎縮症	1	1.6
	末梢神経障害	7	11.1
	その他	10	15.9
▶平均値			
年齢（歳）		67.6±11.7 (30~85歳)	
病歴（年）		6.6±13.59 (0~27年)	
診断年齢（歳）		60.8±13.59 (22~80歳)	
入院期間（日）		44.3±33.15 (0~29日)	

表2 日常生活自立度

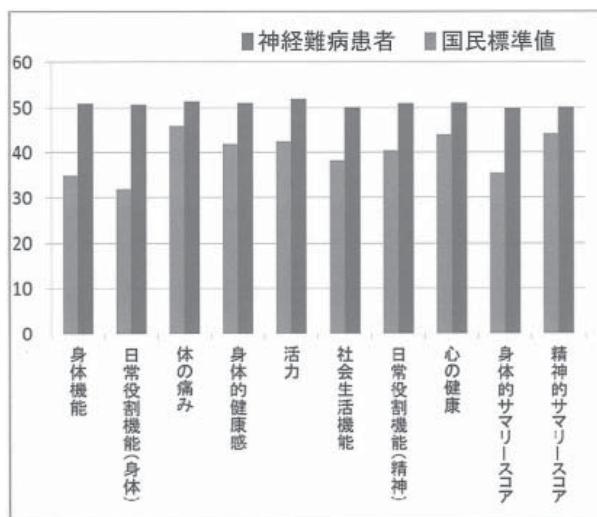
	日常生活自立度	n (%)
1. 何らかの障害等を有するが、日常生活は自立し一人で交通機関利用の外出可能	14	22.2
2. 何らかの障害等を有するが、日常生活は自立し一人で近所の外出可能	8	12.7
3. 屋内生活は自立、介助無しでは外出できない（離床時間長い）	21	33.3
4. 屋内生活は自立、介助無しでは外出できない（離床時間短い）	4	6.3
5. 屋内生活は介助を要し、ベッド上での生活が主体 (車椅子への移動ができ、食事や排泄は車椅子に移って行う)	5	7.9
6. 屋内生活は介助を要し、ベッド上での生活が主体 (車椅子への移動は介助を受ける事が必要)	5	7.9
7. 一日中ベッド上で過ごし、排泄・食事・着替えを介助 (寝返りをうてる)	2	3.2
8. 一日中ベッド上で過ごし、排泄・食事・着替えを介助 (自力では寝返りがうてない)	4	6.3

日常生活自立度（表2）では、自立度1または2の障害等を有するが日常生活が自立している患者が22名（34.9%）、自立度3～8の介助を要する患者は41名（65.1%）で6割以上の患者が食事、排泄、移動等に介助を要する患者であった。

2. SF-8TMの各尺度および2サマリースコア

（図1、表3）

SF-8TMの下位尺度および身体的サマリースコア、精神的サマリースコアは、全てが国民標準値より低値であった。最も低いスコアは「身体的日



た。3番目に低いスコアは、「社会生活機能」(38.31 ± 10.38)で過去1ヵ月間に家族、友人、近所の人、その他の仲間との普段の付き合いが、身体的あるいは心理的な理由で非常に妨げられていた。4番目は「精神的日常役割機能」(40.45 ± 11.75)で、過去1ヵ月に仕事や普段の活動をしたときに心理的な理由で問題があった。他の4下位尺度はスコアが低い順に「身体的健康感」(41.91 ± 7.07)、「活力」(42.48 ± 8.03)、「心の健康」(44.08 ± 7.47)、「体の痛み」(45.97 ± 9.94)であった。

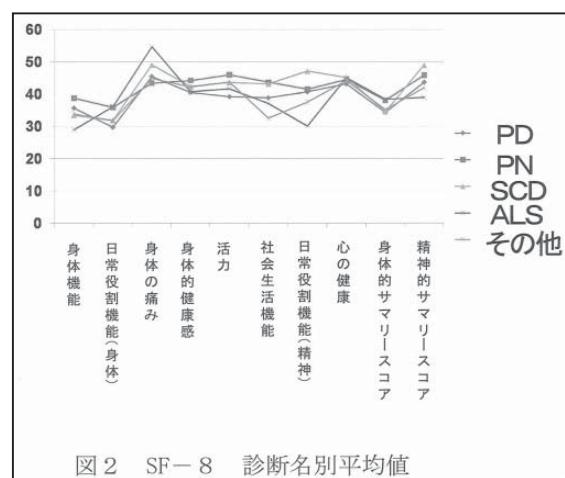
また、身体的サマリースコア(38.35 ± 8.92)は、精神的サマリースコア(44.08 ± 7.47)より低値であった。

8下位尺度と2サマリースコアそれぞれを国民標準値と比較したところ(1サンプルのT検定)、すべての項目で神経難病患者が有意($p=0.000$)に低値であった($p<0.01$)。

3. 診断名によるSF-8TM特徴

（図2）

対象者の診断名をPD、PN、SCD、ALS、その他の5グループに分類し、SF-8TMスコアを比較した。その結果、ALS患者の「身体機能」(28.95 ± 13.38)と「精神的日常役割機能」(30.07 ± 15.58)が、他の患者との比較し最も低かった。また「体の痛み」(54.57 ± 4.89)が最も高かった。



PD患者は、「身体的日常役割機能」(29.67 ± 12.48)と「社会生活機能」(38.78 ± 10.78)のスコアが他の患者と比較し低かった。

8領域の全体的な傾向として、「身体機能」「身体的日常役割機能」が低く、「体の痛み」のスコ

アが最も高かった。常役割機能」(31.95 ± 11.64)で、過去1ヵ月間に仕事や普段の活動をした時に身体的な理由で問題がある状態であった。国民標準値(50.65 ± 5.22)とは18以上低いスコアであった。次に低いスコアは「身体機能」(34.88 ± 10.54)で、健康上の理由により、入浴または着替えなどの活動を自力で行うことがとても難しい状態であつ

アが高い傾向にあった。また、「身体的サマリースコア」が「精神的サマリースコア」より低いという特徴があった。

表3 SF-8国民標準値との比較

	神経難病患者 (N=63)		国民標準値 (N=1,000)		T検定 P<0.01
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
下位尺度					
身体機能	34.88 ± 10.54		50.58 ± 4.79		0.000
日常役割機能（身体）	31.95 ± 11.64		50.65 ± 5.22		0.000
体の痛み	45.97 ± 10.87		51.42 ± 8.39		0.000
身体的健康感	41.91 ± 7.07		50.99 ± 7.03		0.000
活力	42.48 ± 8.03		51.79 ± 6.02		0.000
社会生活機能	38.31 ± 10.38		50.09 ± 6.93		0.000
日常役割機能（精神）	40.45 ± 11.74		50.89 ± 5.12		0.000
心の健康	44.08 ± 7.47		50.96 ± 6.51		0.000
サマリースコア					
身体的サマリースコア	35.35 ± 8.92		49.84 ± 5.99		0.000
精神的サマリースコア	44.19 ± 9.94		50.09 ± 6.04		0.000

考察

1. 入院中の神経難病患者の特徴

疾患の特徴から高齢者が多く70歳台が半数を占めていることや、障害者施設等一般病院であることから、入院期間に制限がなく、平均入院期間が44日以上であるという特徴がみられた。入院期間が長期であるということは、時間をかけて患者と関わり、身体状況のみならず、自宅での生活状況、家族との関係、心に抱えている苦悩や希望など、健康関連QOLに関わる情報を収集し、向上するための方略とともに考え実践することができる可能性を秘めている。そのため、今回得られた、QOLの特徴をふまえ、今後の看護を検討していく必要性が示唆された。

2. 入院中の神経難病患者のQOLの特徴

入院中の神経難病患者は、SF-8TMの全ての下位尺度および身体的・精神的サマリースコアが国民標準値より有意に低値であった。この結果は、SF-36V2TMを用いた神経難病患者の調査結果⁷⁾、およびSF-8TMを用いたスモン患者の調査結果⁴⁾と同様であり、当院の特徴ということだけではなく、神経難病患者の特徴とも考えられる。この点は、今後も研究を続け、神経難病以外の他疾患と比較することで明らかにしていく必要がある。

下位尺度別にみると、患者は身体的機能に関する問題を抱えており、運動機能に障害が大きく、介助を要する患者が65%であったことを反映していると考えられる。

仕事や家庭での役割、家族や友人・仲間との付き合いなど生きがいや楽しみなどの大切な部分に問題を感じていることも明らかになった。これらのこととは、孤独感や孤立感にもつながることが推察されるため、患者の価値観を尊重した関わりが必要である。

神経難病の中でも、患者が最も身体的・心理的な理由で生活に問題を感じている。これは、疾患の進行のスピードが他疾患よりも早く、それに合ったQOLの変化が必要とされる。

「心の健康」は、他の下位尺度より高値ではあるが、いつも神経質で憂鬱な気分であることは明らかであり、ベッドサイドでゆっくり話を聴くなどの精神活動に充分満足する看護が求められている。

「体の痛み」が、他の下位尺度より高値であったのは、体の痛みがある患者の割合が少なかったためと推測するが、今回は痛みの調査をしていないため、明確には出来ない。

結論

1. 入院中の神経難病患者のSF-8TMの結果は、8下位尺度、2サマリースコアが国民標準値に比較し、有意に低値であり、SF-36V2TMを用いた先行研究⁶⁾の結果と同様であった。

2. 「身体機能」・「日常役割機能（身体）」・「社会生活機能」が国民標準値を10以上、下回っていた。

3. 最も低いスコアは「身体機能」、最も高いスコアは「体の痛み」であった。

4. 診断名ではALS患者の「身体機能」が最も低値で、「体の痛み」が最も高値であった。

今後の展望

今後も調査を継続し、神経難病疾患および他疾患との比較などから、さらに詳しく患者の主観的健康関連QOLの特徴について明らかにしていきたい。それをもとに患者の理解を深め、QOL向上に向けて看護の質を向上させていきたいと考える。

文 献

- 1) 三徳和子, 松田智大, 新城正紀, 真崎直子, 平良セツ子, 丹野高三, 坂田清美(2008) : 難病疾患看護における包括的 QOL の特徴と類似点, 川崎医療福祉学会誌, 17(2), 333-341.
- 2) 池上直己, 福原俊一, 下妻晃二郎, 池田 (2001) : 臨床のための QOL ハンドブック. 医学書院, 2-7.
- 3) 福原俊一, 鈴鴨よしみ (2005) : 健康関連 QOL 尺度—SF-8 と SF-36, 医学のあゆみ, 213 (2), 133-136.
- 4) 補永薰, 山田深, 里宇明元 (2006) : 高齢障害者の健康関連 QOL (HRQOL) 調査—スモン患者における SF-8TM の利用—, リハビリテーション医学, 43, 762-766.
- 5) 福原俊一, 鈴鴨よしみ (2004) : SF-8TM 日本語版マニュアル, NPO 健康医療評価研究機構.
- 6) 福原俊一, 鈴鴨よしみ (2009) : SF-36v2TM 日本語版マニュアル, NPO 健康医療評価研究機構.
- 7) Miyashita Mitsunori, Narita Yugo, Sakamoto Aki, Kawada Norikazu, Akiyama Miki, Kayama Mami, Suzukamo Yoshimi, Fukuhara Shunichi,(2011) : 日本における難治性神経疾患の地域在住患者およびその介護者の健康関連 QOL(Health-related quality of life among community-dwelling patients with intractable neurological diseases and their caregivers in Japan), Psychiatry and Clinical Neurosciences, 65(1), 30-38.

「利尻・礼文三町在宅難病患者訪問検診」事業の5年間のまとめと報告

MSW 黒田 清

要 約：神経内科専門医を受診することが日常難しい利尻・礼文の離島地域における難病検診に長年参加し、その中の5年間の事業をMSWの視点よりまとめた。検診の受診目的が診断から病状評価目的に変化し、地域ニーズとしてリハビリテーションと地域連携に係る指導と相談が増加していた。

索引用語：難病検診、難病患者地域支援、難病医療新法

1. はじめに

当院は開設以来、道内各地の保健所や難病患者団体の依頼で難病検診、難病医療相談会に長年参加し、神経内科専門病院として社会的役割を担ってきた。その中で、稚内保健所の依頼で、神経内科専門医（以下、専門医）を受診することが日常難しい離島地域の「利尻・礼文三町在宅難病患者訪問検診」に平成7年6月より年一回、専門医、MSW、（途中より）PTを派遣し、平成25年で通算19回の検診活動を行なっている。保健所の考える検診の目的は“寝たきりや専門の医療機関が近くにないなどの理由により受診が困難な在宅難病患者に対し、必要に応じ適切な療養指導を図るために、専門医等による訪問検診等を実施する”こととなっている。今回その中の平成21年から平成25年の5年間の難病検診のまとめと分析をMSWの視点より行なった。

2. 方法と対象

平成21年から平成25年の神経難病患者現状調査表（保健所作成）と主治医意見書（紹介医作成）、当院より参加した専門医、PT、MSWの各個別患者記録より調査した。対象者は保健所が検診の目的に沿い事前に決めた患者で、その基準は、“特定疾患医療受給者証の交付を受けている者のうち、寝たきり等により通院が困難な神経難病患者等”とされている。

3. 結果

1) 検診期間（平成21年～25年）中の受診者は合計で延人数59名、実人数29名であった。29名の内、新規受診が20名、継続受診が9名であった。

2) 検診受診者59名の受診目的は診断目的が9名（15.3%）、神経内科疾患と既に診断されており病状評価目的が50名（84.7%）であった。診断目的で受診した9名の内、診察の結果5名が神経内科疾患～パーキンソン病（以下、PD）、筋萎縮性側索硬化症（以下、ALS）、本態性振戦（以下、ET）他であった。

3) 疾患別患者数は以下の通りである。29名中、神経内科疾患25名（86.1%）、他疾患（整形外科、精神科疾患）4名（13.9%）であった。神経内科疾患25名の内訳はPD11名（38%）、ET3名（10.4%）、脊髄小脳変性症（以下、SCD）、筋緊張性ジストロフィー（以下、MD）・パーキンソン症候群各2名（各6.9%）、ALS1名、他であった。

4) 期間中に受診した患者の中で5名が検診後死亡していた。疾患別にはMD2名、ALS・SCD・大脳基底核変性症（以下、CBD）各1名であった。

5) 相談内容の傾向は以下の通りであった。
①専門医による病気説明、療養指導他が10.3%、その中で数は少ないが看取りの相談がALS、CBDの事例で2件見られた。

②PTによるリハビリ指導、福祉用具相談、住宅環境相談が33.3%とリハビリテーション・ニーズが高かった。

③MSWによる制度利用相談、経済相談、入院相談が35.9%、専門医、PTによる在宅療養支援スタッフへの地域連携の指導・相談が8.5%であった。

④介護相談は12%であった。

4. 考察

1) 受診目的の変化

平成 7 年検診開始当初は診断未定の患者が多く、神経内科疾患の鑑別のための診断が検診受診の主目的であった。

今回の分析では、神経内科疾患と既に診断され、島外の専門医受診が年々困難となつた患者が病状評価目的で受診することが多くなっていた。

2) 事前調整と計画的運営

神経内科疾患が 86.1% と高い傾向にあるのは、検診の趣旨より当然なことではあるが、検診を企画・運営する保健所、地域の医療・保健・福祉関係者の事前調整、準備によるところが大きいと思われる。そのことにより難病検診が計画的、効率的に運営され、地域保健活動の一つとして定着しているようと思われる。

3) リハビリテーション・ニーズの増加と地域連携の高まり

①専門医の診察、指導が検診の中心である。専門医がない離島という医療事情の中で在宅や施設で看取りを迎えるを得ない事例がある。限られた検診時間の中で生命予後、終末期ケアの説明、指導を求められることが見られた。検診に係るスタッフには高い専門性と意識が求められている。

②PT が参加するようになって以降、地域にリハビリ専門職が少ない中、リハビリテーション・ニーズが増加傾向にあり、個別リハビリ指導、在宅療養支援スタッフへの説明、指導が増えている。この三町ではヘルパー職が生活介護の中で、リハビリ指導を行なわざるを得ない実情がある。また、当院で働くリハビリ職においても在宅医療の現場を体験できる貴重な機会となっている。

③MSW は制度利用の相談・紹介が主な仕事になっているが、検診後に専門病院へ入院するための相談・調整が求められている。

検診後、当院へ入院した患者は 5 名であった。また、現在、各地で地域連携、多職種連携が強く求められているが、この検診そのものが地域連携の役割を担っており、MSW のみならず、係る専門職種すべてに地域連携の技量と自覚が求められている。

④介護相談は大きく増えてはいない。介護保険制度が時間をかけて地域に定着してきた現れと思われる。

5. まとめ

現在の難病対策が成立から 40 年以上経過し、様々な問題を抱え平成 27 年 1 月より難病医療新法が施行されようとしている。法制化されることにより現在の難病対策の位置付けがはっきりし、都道府県の保健所が行う地域保健活動の一つである難病患者地域支援対策推進事業が益々重要になってくると思われる。難病患者の個別支援活動から、利尻・礼文地域の共通課題を地方自治体関係者と整理・共有し離島の地域医療保健がより充実していくことが望まれる。

当院としても地域の難病医療協力病院としてこのような社会的役割を理解し、利尻・礼文の離島地域における在宅難病患者訪問検診事業に今後も参加協力をていきたいと考える。

参考文献

- 1) 都道府県保健所・保健所設置市における難病の保健活動指針：「希少性難治性疾患患者に関する医療の向上及び患者支援のあり方に関する研究」班「関連職種のスキルアップ」分科会 分担研究 報告書

市松模様床面がパーキンソン病患者の歩行に与える影響

～ Timed Up and Go test を用いて ～

Use of Checkered Flooring to Improve the Gait of Patients with Parkinson's disease

-Using the Timed Up and Go Test-

中城雄一 PT, 濱田晋輔 M.D., 田上祐子 PT, 泉達弥 PT, 相馬広幸 M.D., Ph.D., 本間早苗 M.D., 武井麻子 M.D., Ph.D., 濱田啓子 M.D., 田代邦雄 M.D., Ph.D., 森若文雄 M.D., Ph.D.

要 約：パーキンソン病患者の歩行障害に対して様々な方法でリハビリテーションが行われている。中でも視覚刺激や聴覚刺激を用いたリハビリを見かけることは少なくない。視覚刺激として市松模様床面を当院の患者用トイレに施し、トイレ内の移動、方向転換に効果があることが分かった。9症例に対し市松模様床面と通常の床面でのTUGを計測し比較検討を行った。TUG値と換算歩数に有意差を認め、アンケート結果からも市松模様床面での歩行はしやすいことが分かった。

参考用語：パーキンソン病、視覚的 cue, TUG (Timed Up and Go test)

1、はじめに

パーキンソン病患者（以下PD患者）の歩行障害は発症初期から見られ、疾患の進行とともに顕著になる。その障害は「すくみ足歩行」「小刻み歩行」「突進歩行」と言われ、患者個々によって様々な症状を呈する。そして、リハビリテーションでは多彩な歩行障害に対して筋力やバランス練習、筋ストレッチ、動作練習と共に外的な感覚刺激の入力を用いることが多い、その有効性は日本神経治療学会で作成されたパーキンソン病治療ガイドライン2011にも記載されている。視覚的刺激（視覚的 cue）にはパーキンソン病患者の歩幅を増大させる効果があることが報告されている。一般的には進行方向に対して垂直に引かれた線をまたぐ方法が多く用いられ、患者が特に苦手とするような家屋内の狭

所や曲がり角に応用されている。当院トイレの床を市松模様に変更し検証したところ、換算歩数と移動時間で通常床面との有意差が確認できた。

本研究ではTimed Up and Go test（以下TUG）を用いてPD患者の歩行障害に市松模様床面が有効であるかを検証したので報告する。

2、対象と方法

対象は、北祐会神経内科病院入院中のPD患者で、研究に同意を得ることができた9症例（男性3例、女性6例）、年齢： 67.4 ± 8.3 歳 S.D.、Hoehn-Yahr： 2.9 ± 0.6 S.D.、罹病年数： 8.3 ± 3.8 年 S.D.、研究期間：平成23年10月11日から31日、脳血管障害や高度な脊柱の変形、整形外科疾患を伴わない、立

ち上がりや歩行が自立している患者とした。

方法は、市松模様床面は P タイル（304.8 × 304.8mm）を 2 色使用して横 5 枚、縦 14 枚のスペースを作成した。通常床面はリハビリ室内の床面（木目調）とした。（写真 1, 2）



写真 1 市松模様床面



写真 2 通常床面

TUG の測定は通常床面、市松模様床面の順でそれぞれ 3 回実施。方向転換の向きは自由とし、立ち上がり開始から着座動作までのベストタイムを採用した。TUG の計測は携帯歩行計（三菱化学株式会社製 現三菱化学メディエンス株式会社,写真 3) を用いて計測、腹部の中心に専用ベルトで固定した。（写真 4）携帯歩行計の解析は専用解析ソフト「ゲイトビュー」で行った。歩行周期、換算歩数、歩行時間、歩幅、力強さ、歩行率の項目を Shapiro-Wilk 検定で正規性を確認し、Wilcoxon の符号付順位検定と t 検定を用いて有意差を求めた。また、市松模様床面を使用した時の歩行や方向転換などのしやすさ

に対する 10 項目のアンケート（表 1）を計測直後に験者が読み上げて回答する方法で実施した。回答は 5 段階（-2, -1, 0, 1, 2）とした。

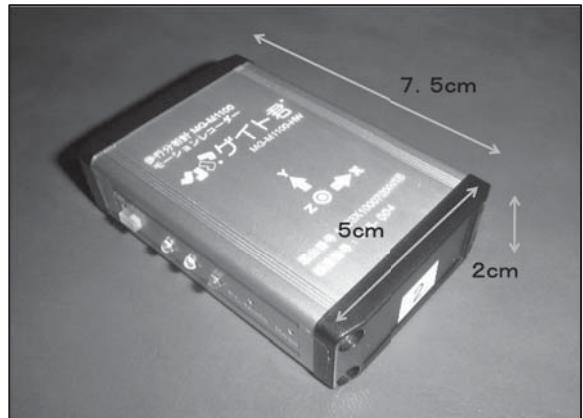


写真 3 携帯歩行計



写真 4 腹部中央に取り付けた携帯歩行計

3、結果

症例プロフィールおよび計測値は表 2 に示す。Shapiro-Wilk 検定で正規性を確認し、通常床面の TUG 値以外は正規性を認めた。

歩行周期、歩幅、力強さ、歩行率の項目で t 検定を用いて両群を比較したが、有意差は認められなかった。換算歩数のみ $p=0.01$ で有意差を認めた。（グラフ 1）

歩行周期は通常床面 1.2 ± 0.1 、市松模様床面 1.2 ± 0.2 でほとんど差を認めなかった。

歩幅は通常床面 43.0 ± 13.0 , 市松模様床面 50.2 ± 11.7 で有意差は得られなかったものの全症例で増加を示した。換算歩数は通常床面 25.2 ± 8.2 , 市松模様床面 21.0 ± 5.3 で有意差を認めた。

TUG 値は Wilcoxon の符号付順位検定の結果, $p=0.0045$ で有意差を認めた。(グラフ 2)

TUG 値は 9 症例共に市松模様床面で改善を認めた。通常床面で 12.5 秒を下回ったのは 2 症例で, 2 症例共に転倒経験はなかった。市松模様床面で 12.5 秒, もしくは 12.5 秒を下回ったのは 5 症例であった。(グラフ 3)

アンケート結果(グラフ 4)は、「立ち上がり」, 「1 歩目について」, 「全体的な歩きの印象」, 「歩行安定性」, 「歩行恐怖感」, 「転倒について」, 「方向転換について」, 「歩幅について」, 「着座動作について」, 「自宅への応用について」の 10 項目を口頭質問形式でアンケートを実施した。結果はグラフ 4 にあるように 10 項目すべてで市松模様床面にポジティブな回答になった。特に、「1 歩目については」出しやすさを感じており, 「方向転換について」はしやすいと感じている回答が多かった。「自宅への応用」はネガティブな回答が 1 例のみであった。

4、考察

本研究で有意差を認めた項目は, 換算歩数と TUG 値であった。TUG のカットオフ値は様々な報告がされているが, 大久保ら⁵⁾によると PD 患者の転倒経験から推測される転倒リスクが高まる TUG 値は 12.5 秒と報告されている。そのほかの報告を見ても 13 秒から 14 秒の間で多く報告されている。今回の研究結果では通常床面での TUG 値平均は 15.7 ± 5.8 で転倒リスクが高まる値となった。問診から得た転倒経験の有無では 9 例中 7 例で転倒経験があると回答していた。転倒経験のある全 7 例で TUG 値の平均は 17.3 秒, 転倒経験のない 2 例はともに 10 秒台の値を示しており, カットオフ値の 12.5 秒を下回る結果となり, 先行研究の報告に即した結果となった。一方, 市松模様床面での TUG 値平均は 12.9 ± 4.0 となり, 全症例で市松模様床面での改善を認め, 12.5 秒もしくはそれを下回る値を示したのは 5 例に増加した。

換算歩数も同様に市松模様床面で全症例

に減少を認めたが, 歩行率や歩幅には有意差を認めなかった。岡田⁶⁾らは市松模様による視覚刺激は PD 患者の歩隔を広げる効果があり, 線模様は歩幅を広げ, 歩行速度の増大と両脚支持期の短縮効果があるとしている。今回の研究では歩幅や歩行率, 歩行周期に有意差を認めなかったにもかからず換算歩数と TUG 値に有意差を認めた。この事は歩隔の増加により歩行中の側方安定性が改善され, 2 度の方向転換時に要する歩数の改善があつたからではないかと推察する。

アンケート結果から「1 歩目の出しやすさ」, 「方向転換のしやすさ」の 2 項目で市松模様床面の方が有効な回答が得られていた。さらに, 「歩行時の恐怖感」が軽減している事が特徴的である。PD 病患者は我々が想像している以上に転倒や歩行に対する不安や恐怖感を感じており, それよってさらに転倒リスクが高まるといった現象がみられる。市松模様床面上が恐怖感の軽減につながるのであれば, PD の歩行障害の改善と共に心理面への効果も期待できるのではないだろうか。

家屋や施設で応用しやすい線模様は線を引いた場所だけに有効で, 推進方向が限られている。また, 家屋のインテリアに合わないので線を引きたくないという患者や家族の思いもある。一方, 市松模様は P タイルやカーペットタイプのものなど色や素材の種類が豊富でホームセンターなどで安価に購入ができる。また, 色彩を自由に選ぶことができるのでインテリアに合わせることも可能になる。さらに視覚的な目標を自由に設置することで多彩な運動方向に対応が可能であることから, 市松模様床面はキッチンやトイレ, ベッド周りなど細かな方向転換を必要とする場所に有効ではないかと考える。

本研究により, 市松模様床面が視覚刺激として PD 患者の歩行障害に対処する方法として有効であることが示された。今後, 患者宅へ導入できるよう働きかけ, その効果を見てていきたいと考える。

5、謝辞

今回, 研究の被験者としてご協力いただいた患者様とご指導くださった濱田晋輔先生に感謝申し上げます。

6、文献

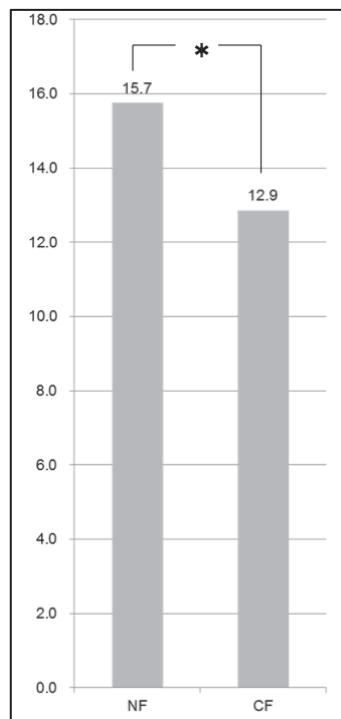
- 1) Mitoma H,Yoneyama M,Orimo S:24-hour recording of parkinsonian gait using a portable gait rhythmoram.Intern Med,49(22):2401-8 2010
- 2) 岩本俊彦：バランス・歩行機能の総合的評価法—Timed Up-and-Go test—.Geriatric Medicine 49(1):108-109 2011
- 3) 中谷敏昭,他：一般在宅健常高齢者を対象としたアップアンドゴー テストの有用性：日本運動生理学雑誌 15(1):1-10 2008
- 4) 橋立博幸,内山靖：虚弱高齢者における Timed"Up and Go"Test の臨床的意義.理学療法学 32(2):59-65 2005
- 5) 大久保優,他：Hoehn&Yahr ステージ3，4のパーキンソン病患者における Timed Up & Go Test と複数回転倒との関係.奈良理学療法学 2:6-9
- 6) 岡田洋平,他：視覚刺激の種類による parkinsonian gait に対する効果の差異の解明.奈良理学療法学 3:63-64

1	立ち上がりに変化はありましたか？				
	立ち上がりにくい		やや立ち上がりにくい		変わらない
2	1歩目の足の出しやすさに変化は？				
	出しやすい		やや出しやすい		変わらない
3	全体的な歩きに変化はありましたか？				
	歩きにくい		やや歩きにくい		変わらない
4	歩行時の安定感は？				
	安定している		やや安定		変わらない
5	歩行時の恐怖感は？				
	恐怖感が強い		やや恐怖感がある		変わらない
6	転倒しやすさは？				
	転倒しにくい		やや転倒しにくい		変わらない
7	方向転換時に変化は				
	しにくい		ややしにくい		変わらない
8	歩幅に変化はありましたか？				
	狭くなった		やや狭くなった		変わらない
9	座る動作に変化はありましたか？				
	座りにくい		やや座りにくい		変わらない
10	市松模様は自宅に応用できると思いますか？				
	応用できる		やや応用できる		変わらない
	応用しにくい		応用できない		変わらない

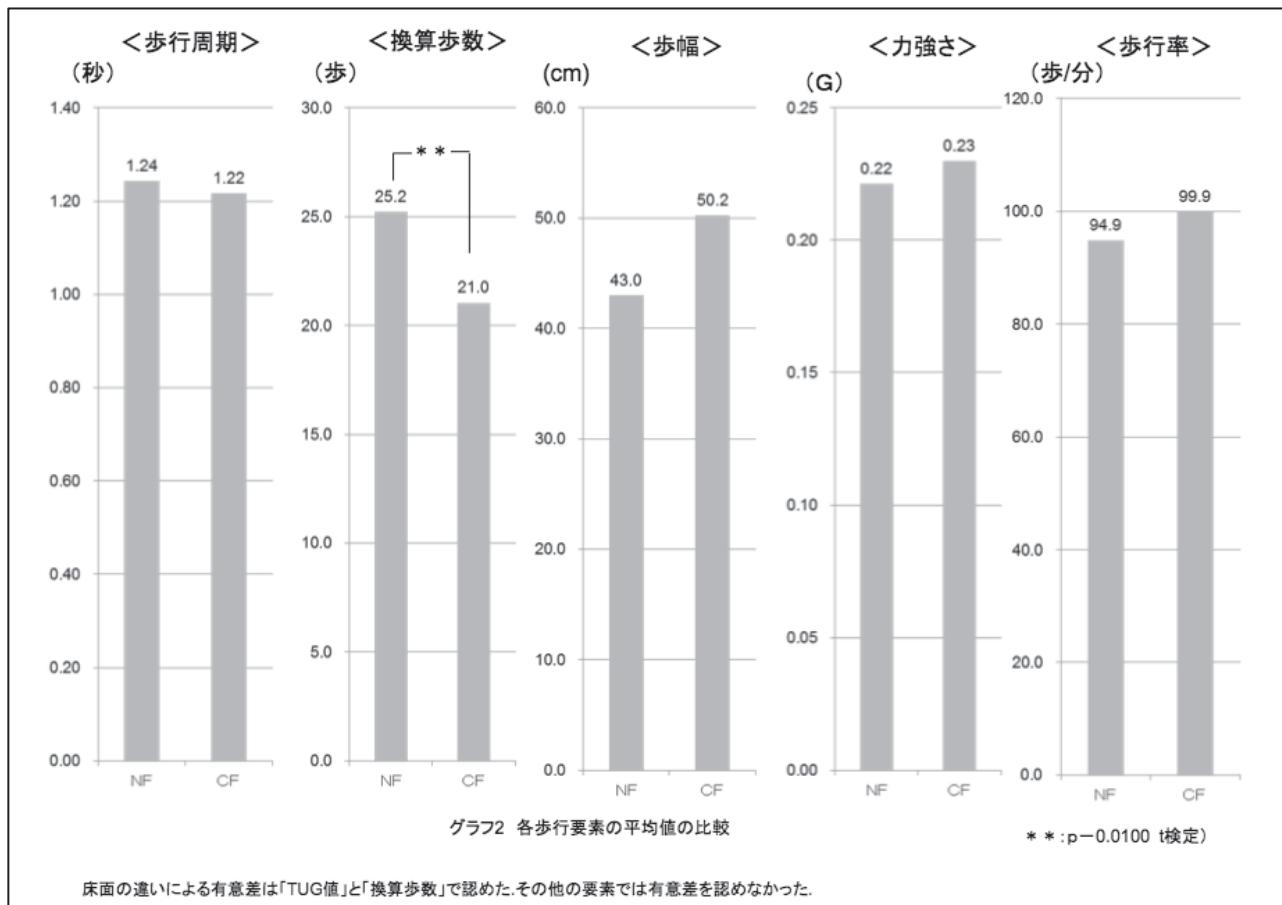
表 1 アンケート用紙

症例	年齢	性別	Yah r	罹病 年数	転倒 経験	NF(通常床面)						CF(市松模様床面)					
						TUG時 間	歩行周 期	換算歩 数	歩幅	力強さ	歩行率	TUG時 間	歩行周 期	換算歩 数	歩幅	力強さ	歩行率
1	74	F	3	15	複数	15.1	1.1	26.9	37	0.25	107	12.5	1.0	26.0	39	<u>0.27</u>	125
2	81	F	3	12	1回	15.3	1.4	22.6	44	0.16	89	13.4	1.3	20.1	50	0.16	90
3	75	F	3	9	複数	13.3	1.3	20.7	48	0.24	99	11.9	1.2	19.6	51	0.23	101
4	68	F	4	8	複数	30.0	1.4	43.2	23	0.13	86	21.8	1.4	30.7	33	0.14	84
5	59	M	3	5	1回	15.8	1.2	27.1	37	0.24	103	11.0	1.3	17.1	59	<u>0.29</u>	104
6	70	F	3	9	複数	15.0	1.2	25.1	40	0.17	101	13.9	1.4	19.7	51	0.17	85
7	57	M	2	6	なし	10.4	1.2	17.3	58	0.29	100	9.0	1.1	16.4	61	0.29	109
8	64	M	2	9	なし	10.0	1.3	15.1	66	0.29	91	7.8	1.1	14.4	69	<u>0.32</u>	103
9	59	F	2	2	1回	16.9	1.2	29.1	34	0.22	78	14.4	1.1	25.4	39	0.2	98

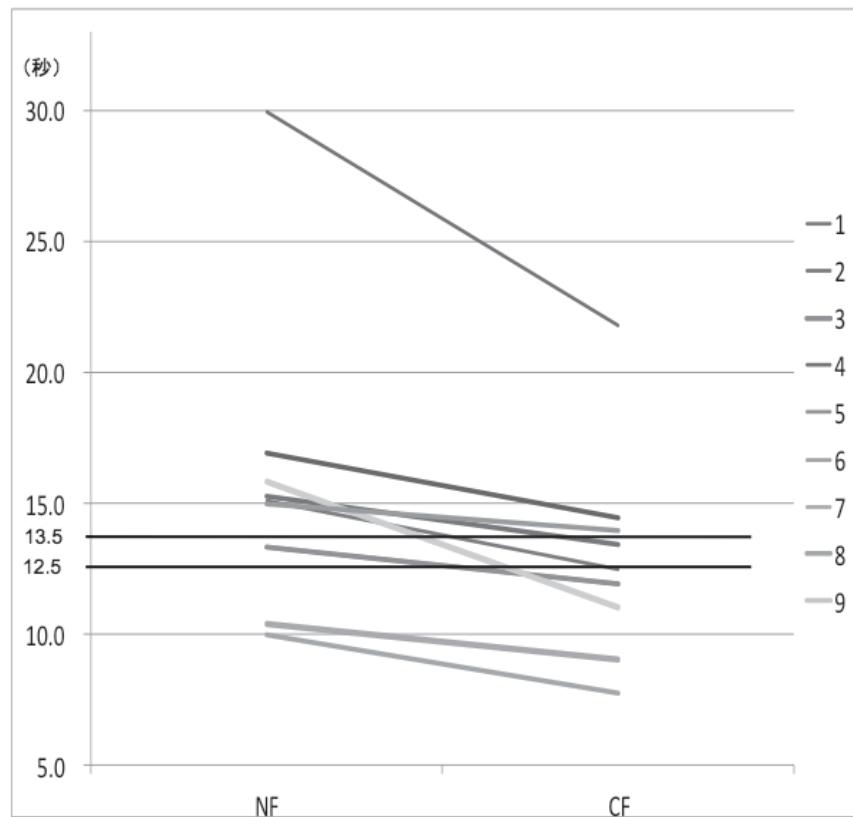
表 2 症例プロフィールと結果



グラフ1 通常床面と市松模様床面とのTUG値の比較

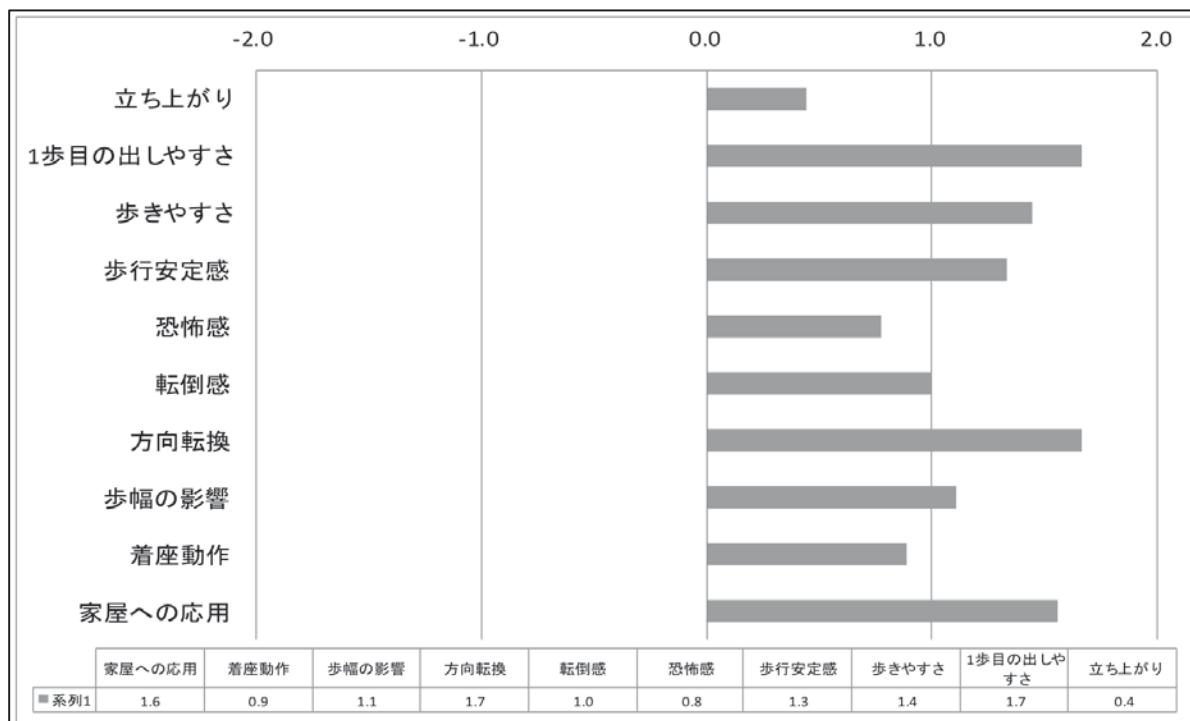


グラフ2 各歩行要素の平均値の比較



先行研究の報告ではTUG値が12.5～13.5秒を超えるとパーキンソン病患者の転倒リスクが高くなるとある。今回の結果では、NFでのTUG値で12.5秒を下回ったのは転倒経験のない2例であった。CFでTUGを実行した場合、12.5秒以下の症例は3例増加し5例（表①の黄色）となった。

グラフ3 TUG値の変化



グラフ4 アンケート結果

パーキンソン病患者の姿勢異常に対する 体幹回旋ストレッチの即時的效果について

西村日和, 日比純太郎, 伊藤裕子, 神原美里, 坂野康介, 中城雄一, 森若文雄

要旨: 本研究は、パーキンソン病（以下 PD）患者の姿勢異常に対する体幹回旋ストレッチの即時的效果について明らかにすることを目的とする。対象は PD 患者 9 名で、体幹回旋ストレッチ前後で端座位姿勢の比較とアンケートを実施した。ストレッチ前後の姿勢変化を A : 座面～右肩峰, B : 座面～左肩峰, C : 壁～右肩峰, D : 壁～左肩峰の各距離を計測し数値を比較した。比較の方法は A と B の距離が大きくなることで体幹屈曲が改善する。A-B の絶対値が 0 に近づくことで体幹の側屈が改善する。C-D の絶対値が 0 に近づくことで体幹の回旋が改善すると捉えることとした。結果：回旋ストレッチにより体幹伸展方向の姿勢改善に即時的效果があることが示唆された。

索引用語：パーキンソン病, 姿勢異常

はじめに

パーキンソン病（以下 PD）の運動障害には、パーキンソニズムに由来する振戦や固縮、姿勢反射障害などの一次的な機能障害と、これらに伴う低活動性に起因する廃用症候群を中心とした筋力低下や伸張性低下などの二次的な機能障害がある¹⁾と言われている。また、固縮や筋力に左右差が生じ、進行と共に姿勢異常が出現する。²⁾³⁾それに伴い、疼痛やADLに支障をきたす⁴⁾とされている。そのため、PD の姿勢異常に対する治療は重要であることが考えられる。しかし、姿勢異常を呈する機序は未だ不明であり、リハビリテーションの内容、その効果についての報告も稀少である。

現在、姿勢異常のリハビリテーションについて検討している報告は三次元装置などを利用しているものが多く見られる。本研究では、臨床場面で座位姿勢を定量的・簡易的に評価できる方法を考案した。その方法を用いてストレッチ前後の数値を比較し、PD の姿勢異常に対するストレッチの即時的效果について検討したので報告する。

方法

1. 対象

姿勢異常を呈している当院加療中の PD 患者 9 名（女性 6 名、男性 3 名）で年齢は 68.3 ± 7.8 歳（mean \pm SD）。Yahr stage は II～IV で脊椎、大腿骨に骨折や手術の既往がない者とした。なお、対象者全員より書面にて研究参加の同意を得た。

2. 計測方法

計測方法は以下のものを考案した。対象者の大転子～膝窩距離の 1/2 を座面に接地させて座り、膝関節屈曲 90° の位置で足尖部位置にマーカー

を付ける。患者様には「一番良い姿勢になって下さい」と口頭指示を与え、姿勢を正したところで、両側の壁～肩峰と座面～肩峰の距離をメジャーで計測した（図 1）。

また、どの程度変化したか数値と比較できるように前額面と矢状面から写真撮影も行った。

3. 評価方法

A : 座面～右肩峰, B : 座面～左肩峰, C : 壁～右肩峰, D : 壁～左肩峰とし、以下のように捉える事とした。A (座面～右肩峰) と B (座面～左肩峰) の距離が大きくなることで体幹屈曲が改善する（図 2）。A (座面～右肩峰) -B (座面～左肩峰) の絶対値が 0 に近づくことで体幹の側屈が改善する（図 3）。C (壁～右肩峰) -D (壁～左肩峰) の絶対値が 0 に近づくことで体幹の回旋が改善する（図 4）。

4. ストレッチ方法

臨床経験 8 年目の PT が、脊柱起立筋、腹斜筋群などの体幹筋、大胸筋、広背筋のストレッチを以下のような方法で実施した（図 5）。ストレッチ伸張時間は最終域で各 10 秒とした。

5. 解析方法

データは対象者 9 名の平均値 \pm 標準偏差とし、統計処理には t 検定を用いた。有意水準は 5%未満とした。

結果

A の距離はストレッチ前で 54.6 ± 2.9 cm、ストレッチ後で 55.3 ± 2.5 cm。B の距離はストレッチ前で 54.3 ± 3.1 cm、ストレッチ後で 55.6 ± 3.2 cm となり、左右共に有意差を認め、体幹の屈曲が改善されることが示唆された（図 6）。



図 1 計測方法



図 5 ストレッチ方法

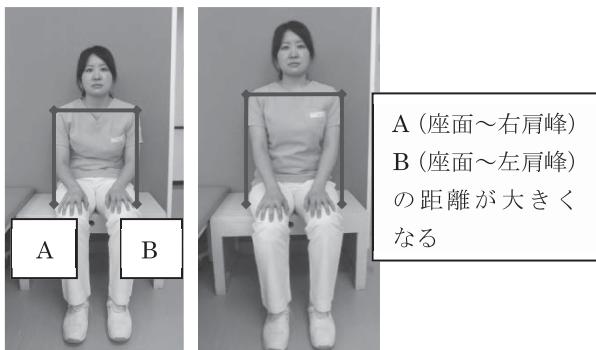


図 2 体幹屈曲

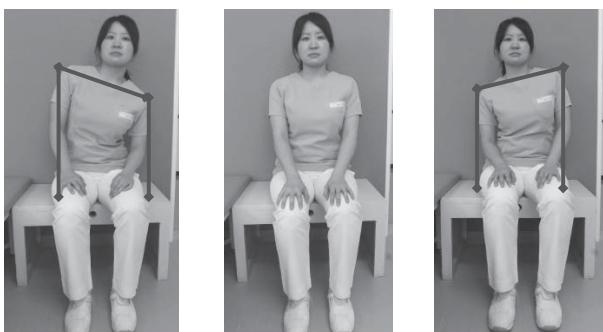


図 3 体幹側屈

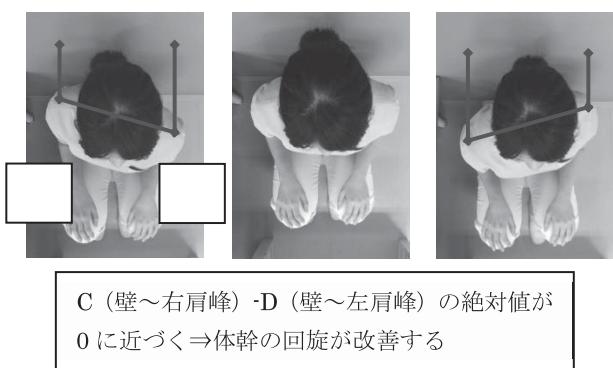


図 4 体幹回旋

体幹側屈に対しての指標である前額面上の左右差 (A-B の絶対値) に関しては、ストレッチ前が $1.2 \pm 1.2\text{cm}$ 、ストレッチ後は $1.4 \pm 1.2\text{cm}$ とストレッチ後に数値が増加し、改善は認められなかった(図 7)。体幹回旋に対しての指標である水平面上の左右差 (C-D の絶対値) に関しても、ストレッチ前が $1.7 \pm 1.5\text{cm}$ 、ストレッチ後が $1.1 \pm 1.4\text{cm}$ となり、改善は認められなかった(図 8)。

一方、アンケートに関しては、呼吸のしにくさ、だるさ、痛み、姿勢がねじれている感じ、前にのめる感じ、横への傾きの項目を挙げ、ストレッチ前後で実施した。姿勢異常を呈していても、自覚のない被験者もいた。自覚的な姿勢の改善や疼痛の軽減は乏しい印象ではあったが、自由記載で「身が軽い」「ストレッチ中気持ちが良い」「胸と腰が楽」などの結果が得ることが出来た(図 9)。

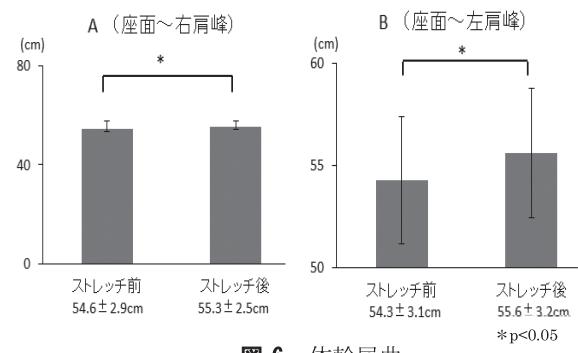


図 6 体幹屈曲

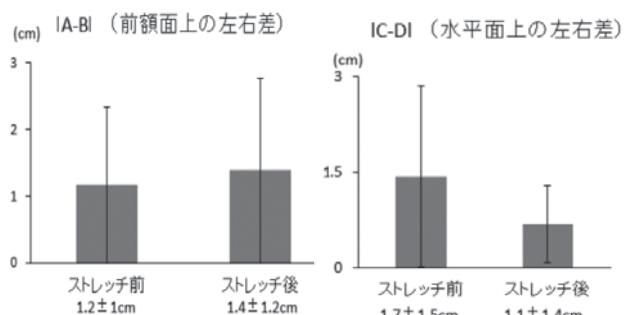


図 7 体幹側屈

図 8 体幹回旋

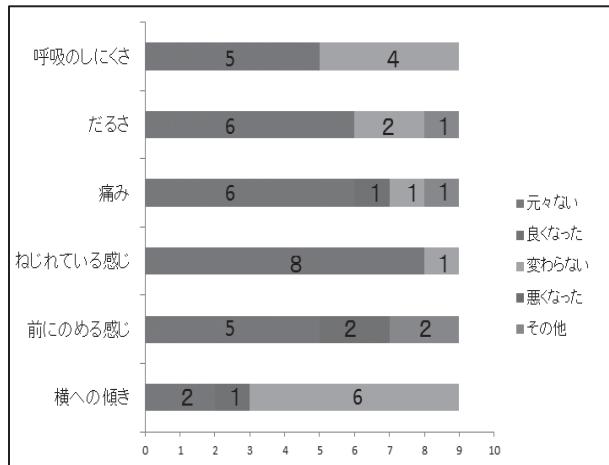


図9 アンケート結果

考察

両側の座面～肩峰の距離が有意に大きくなつたことに関しては、体幹筋の伸張性が向上し、主に屈曲姿勢が改善されたと考えられる。体幹伸展方向に即時的なストレッチ効果があることが示唆された。一方、体幹回旋・側屈方向の改善が認められなかつた。これに関しては、筋の伸張性に左右差を認めていたが、ストレッチ時間を左右同一にしてしまつたことが原因と考えられる。今後は、伸張時間に左右差をつけてストレッチを実施し、ストレッチ前後で姿勢の変化について検討していく必要がある。

先行研究では姿勢異常に關して、PD症状の軽い方へ傾く³⁾、筋力の差からPD症状とは逆側へ傾く⁵⁾、PD症状と側弯の傾きに一定の関連を認めない²⁾など様々な報告があり、一定の見解は得られていないのが現状である。

アンケート結果では、自由記載に關して「身が軽い」「ストレッチ中気持ちが良い」「胸と腰が楽」などの結果を得ることができた。しかし、自覺的な姿勢変化や疼痛の軽減は乏しい印象であった。ストレッチ前の計測数値とアンケート結果より、他覚的には姿勢異常が認められても、元々姿勢が崩れることに気が付いていない症例もいた。これに対して、視覚による認知障害が関係している⁶⁾といった報告があり、関係性を調べる必要がある。

これらのことから、体幹回旋・側屈方向の姿勢異常は、固縮や筋力の左右差、視覚による認知障害など、複数の要因が影響している可能性があると推察する。今後、固縮や筋力の左右差などと姿勢異常の関係性について経過を追って検討していくと同時に、PDの姿勢異常への有効なリハビリテーションを提供できるように研究を進めていく必要がある。

文献

- 栗崎玲一：パーキンソン病における運動療法. Progress in Medicine, 32(6):105, 2012.
- 内鴻雅信：Parkinsonism における姿勢異常の検討. 神経内科, 35:50-54, 1991.
- 古川哲雄：Parkinsonism のななめ微候. 神経内科, 25: 11-13, 1986.
- 臼井弥生：側弯症を伴つたパーキンソン病の理学療法. 理学療法研究長野第31号, 58-59, 2002.
- Onuaguluchi,G : Parkinsonism. Butterworth, London, 49, 1964.
- Proctor F, Riklan M, Cooper IS, et al : Judgement of visual and postural vertical by parkinsonian patients. Neurology, 14:287, 1964.

パーキンソン病患者における踵補高による歩行開始時の効果

Effects of heel-up during gait initiation in patients with Parkinson's disease

伊藤裕子，萬井太規（北海道大学保健科学院），甲斐千尋（鹿児島大学病院），泉 達弥（北海道大学大学院保健科学院），本間早苗，武井麻子，濱田晋輔，森若文雄，浅賀忠義（北海道大学大学院保健科学研究院）

要 旨

本研究は、パーキンソン病患者の踵補高による歩行開始への効果と要因の解析を目的とした。対象は、パーキンソン病患者 6 名で、自然歩行 (0cm 跗補高), 2cm 跗補高, 4cm 跗補高の 3 課題を実施した。体重心 (COM), 下肢の関節角度, 一步目の歩幅, 床反力, および左右 4 筋 (前脛骨筋, 腓腹筋外側頭, 腓腹筋内側頭, 中殿筋) の積分筋電値を計測した。自然歩行課題に比べて 4cm 跗補高課題では、安静立位時の COM が前上方へ偏位し、予測的姿勢調節中の荷重移動の有意な時間短縮、歩行開始 1 歩目の歩幅の有意な増加が認められた。これらより軽度パーキンソン病患者は踵補高によって予測的姿勢調節中の COM の側方移動が容易となり一步目の歩幅が増加することが示唆される。

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects and factors of heel-up during gait initiation in patients with Parkinson's disease (PD). Six patients with PD participated in this study. Subjects stood under heel-up conditions with 0 cm, 2 cm and 4 cm, initiated steps forward at their own pace. The center of mass (COM), the joint angle of the lower extremities, the step length, the reaction vertical forces and the electromyograms of the low extremities during gait initiation were measured. In the results of this study under heel-up condition with 4 cm compared with 0 cm, the COM displacements during standing were significant shifted to anterior-superior, the term from the onset of vertical force to heel-off of the swing leg during anticipatory postural adjustments (APA) was significantly shorter and the distance from the heel-off to foot-contact of the first step was significantly longer. We suggest that mild patients with PD shift COM to the side of the swing leg easily during APA and the first step length in order to the heel-up.

キーワード

パーキンソン病, 跗補高, 歩行開始, 予測的姿勢調節

Parkinson's disease (PD), heel-up, gait initiation, anticipatory postural adjustments

Ⅰ. はじめに

パーキンソン病患者（以下、PD とする。）は、姿勢保持や歩行といった基本動作において広範囲に運動障害が出現する^{1,2)}。とくに、すくみ現象は発症から5年以上経過したPDの約半数が日常的に経験し³⁾、転倒の主要要因の一つである。さらに、転倒は大腿骨頸部骨折などの二次的な障害を発生させるのみならず、転倒恐怖感の増大による日常活動の制約をもたらしADLおよびQOLの低下を引き起こす（post-fall syndrome）⁴⁻⁶⁾。歩行時のすくみ現象は、歩行開始時、方向転換時、目的物への接近時および狭所の状況下で発生しやすく⁵⁾、とくに歩行開始時のすくみ現象は”すくみ足”と呼ばれ最も出現しやすい⁷⁾。

予測的姿勢調整（Anticipatory postural adjustments；APA）は、歩行開始に先行する筋活動、床反力および足圧中心（Center of pressure；COP）の変化で特徴付けられる^{8,9)}。健常者における APA は、両側の前脛骨筋と遊脚肢の中殿筋の興奮¹⁰⁾および両側の下腿三頭筋の活動抑制と説明されている¹¹⁾。これらの筋活動によって、遊脚肢の垂直分力が増加し、COP 位置が遊脚肢および後方へ偏位する^{12,13)}。その結果、体重心（Center of Mass；COM）を支持脚および前方へ推進させるモーメントが產生される^{10,11)}。健常者と比較して PD は、APA 相の前脛骨筋の活動低下¹⁴⁾や、下腿三頭筋の抑制が減少¹⁵⁾する。また、床反力データにおいては持続時間の延長および振幅の減少^{16, 17)}または欠如も報告されている¹⁸⁾。

PD の歩行開始に対する理学療法アプローチは重要な課題である。すくみ足の対策として、視覚・聴覚などの外的刺激を利用した生活指導が行われている

^{19,20)}。外的刺激を利用した場合、自宅内のすくみやすい場所にテープを貼る、介助者が声掛けをするなど、比較的簡単に生活に取り入れることができる。その半面、1人で外出した際には、外出先に視覚的手がかりになるようなものがない、声掛けをする介助者がいないなど、外出先では外的刺激を利用することができないことが多い。外的刺激以外の方法として、踵補高はすくみ足対策として一般に用いられている²¹⁾。他には、1歩後方へ踏み出してから歩き出す方法などを臨床場面で指導している²²⁾。PD 重症度群と中等度群では踵補高により静止立位時の重心動揺と歩行能力の改善に効果がある²¹⁾ことや、PD の安静立位時の COM は健常者に比べて後方に偏位することなどが報告されている²³⁾。しかしながら、PD における踵補高の効果の機序は充分に解明されていない。

今回、本研究は PD における歩行開始時の踵補高の効果とその要因の解析を目的とした。我々は踵補高により①歩行開始1歩目のパフォーマンスが向上する、②APA の筋活動が向上する、③安静立位時の COM が前方へ変位すると仮説をたて、APA 相に着目して運動学的および運動力学的変数を用いて踵の高さ別に比較検討した。本研究の結果により PD 患者に対する歩行開始のアプローチとして踵補高を選択するまでの効果のエビデンスを提供することが期待される。

Ⅱ. 対象と方法

1. 対象

本実験に文書にて同意を得た特発性 PD 患者 6 名（男性 3 名、女性 3 名、年齢：58 歳～76 歳、Hoehn & Yahr の重症度分類：*I*～*III*、罹病期間：3 年～8.6 年、

Unified Parkinson's Disease Rating Scale Part III (UPDRS part III) : 10~32) を対象とした (表 1). 実験は被験者が on 時に測定した. 被験者の採用基準は, (1) 日常生活で明らかとなるような認知症が無く実験課題が理解可能, (2) 整形外科学的疾患の既往がない, (3) 自立して 10 分以上立位保持が可能, そして, (4) 10m 歩行が自立または見守りで可能な患者とした. 除外基準は, (1) 薬剤コントロールが不良で Wearing-off がある患者, (2) 公共機関を利用して実験施設まで来ることが出来ない者とした. 対象者には, ヘルシンキ宣言に則り, 研究の趣旨, 目的および課題を十分に説明し, 文書によって同意を得た. 本研究は, 某神経内科病院倫理委員会の承諾を得ている (倫理審査承認番号 23-1).

2. 方法

被験者は床反力計 2 枚にそれぞれ 1 足ずつ足を乗せ, 足は平行で腰幅に広げた自然立位をとった. 足の位置が常に一定となるように両足の位置を床反力計上にマークし, 全ての施行でこの位置を開発位置とした. 被験者は 5m 前方に設けられた目の高さの注視点を常に見るようにした. 被験者はパーソナルコンピューターから発せられるビープ音の後に, 自分のタイミングで右足から歩き出し, 快適な速度で 3 歩以上歩くように指示された. 被験者の転倒に備え, 検者は被験者の左側に付きすぐに介助できるように準備した. 実験課題は, (1) 自然歩行課題 (0cm 距離), (2) 2cm 距離課題, (3) 4cm 距離課題の三つの課題を設けた. 硬性ゴムインソール (コスマライフ社, 中国) を, 対象者の踵部にテーピングで固定し, 足関節可動域を制

限しないように配慮した (図 1). 各課題 3 施行ずつ, 計 9 回実施した. 被験者により各課題の順番はランダムに実施した. 被験者の順応による影響と疲労の影響を除外するために, 測定前に各課題 2~3 回の練習を行い, 課題ごとに十分な休憩時間をとった.

データ処理および解析は, off-line でデータ解析ソフト MATLAB, R2010a を用いて行った. 表面筋電図 Multi Telemeter (日本光電社, 日本) を使用し左右 4 筋, 計 8 筋を測定した : 前脛骨筋 (Tibialis anterior ; TA, 腓骨頭 2 横指下), 腓腹筋外側頭 (Gastrocnemius lateralis ; GL, 筋腹中央), 腓腹筋内側頭 (Gastrocnemius medialis ; GM, 筋腹中央), 中殿筋 (Gluteus medius ; MG, 股骨稜と大転子を結んだ線上の中点). 電極は, 皮膚を十分にアルコール消毒してから筋の線維に平行に貼付した. 表面筋電図から測定したデータは, サンプリング周波数 1kHz で A/D 変換し, 2000 倍に增幅後 (band pass filter 20~500Hz) 3 次元動作解析装置と同期させた. 床反力データの測定は 2 枚の床反力計 (Kistler 社製, スイス, 縦 600mm×横 400mm×厚さ 22mm) を使用した. 歩行開始時の遊脚肢と立脚肢それぞれの三分力 (前後分力, 側方分力, 垂直分力) を算出した. 床反力計から測定したデータは, サンプリング周波数 1kHz で A/D 変換し (low pass filter 8Hz) 3 次元動作解析装置と同期させた. 歩行開始時の APA のパラメーターとして, Toe off に先行する COP の遊脚肢方向への移動距離と移動時間, 遊脚肢の垂直分力の空間的变化 (ピーク値や面積値) や時間変化 (持続時間など) が用いられている^{14,17,24)}. 本研究では, 既往研究¹⁴⁾を参考に歩行開始時の荷重

移動を示す Toe off に先行する遊脚肢への荷重量の変化、つまり Toe off に先行する遊脚肢の垂直分力の変化についての時間的な要素に着目した。遊脚肢の垂直分力成分の増加開始から、安静時と同値まで減少した時間を APA time とし、遊脚肢の垂直分力成分の増加開始から Toe off までの時間を Total time として算出した(図 2.A)。遊脚肢の垂直分力の成分の増加開始のタイミングの決定は、安静時の垂直分力の平均値を 2SD 超えた所とし、さらに視覚的探索を用いて決定した。APA 筋活動の算出には、歩行開始 1 秒前の安静立位時の安静時筋活動を引いた後、APA time 間の各筋の積分値により算出した。運動学的データは、3 次元動作解析装置 Motion Analysis system (Motion Analysis 社、米国) を使用した。直径 2cm の反射マーカーを使用し、骨ランドマーク計 11箇所(耳孔、肩峰、上腕骨外側上顆、橈骨・尺骨茎状突起中間、大腿骨外側上顆と大転子を結ぶ線の大転子より近位 1/3 の点(仮想大転子マーカー)、膝関節裂隙、そして外果の 7 カ所は右側のみ、踵骨(heel)と第 2 中足骨頭(2nd)は左右両側)に貼付した。各マーカーの 3 次元座標は 200Hz で収集し、筋電図データと床反力データと同期させた。反射マーカーによる 3 次元座標データより、ROM と COM、そして一歩目のパフォーマンス変数を算出した。ROM は、各関節において隣接したマーカーを結ぶ線とのなす角として定義し算出した(例:足関節角度は、大腿骨外側上顆と外果を結ぶ線と、外果と第 2 中足骨頭を結ぶ線とのなす角)。COM は Winter の算出式²⁵⁾を参考に身体測定値を用いて算出した。さらに、安静時の COM 前後方向位置(COMx)は踵補高に影響のない第二中足骨頭マーカ

一位位置(2nd)からの前後距離とし、踵位置(heel)から第二中足骨間距離で正規化した [(COMx - 2nd) / (heel - 2nd)]。また、安静時の COM の垂直方向位置も第二中手骨頭マーカーからの垂直距離を算出した後、被験者の身長で正規化した [(COMz - 2nd) / 身長] (図 1.C)。1 歩目のパフォーマンス変数として、1 歩目の歩幅、Step 時間、Step 速度を算出した。歩幅は、一歩目の Heel off から Heel contact までの踵マーカー間距離、Step 時間は、遊脚肢 Heel off から Heel contact までの時間、Step 速度は、一歩目の歩幅を Step 時間で除した値とした。

統計解析には、APA time、Total time、各筋の APA 筋活動、安静時の各関節の ROM、安静時の COM 位置(前後方向、垂直方向)、一歩目の歩幅、および一歩目の歩行速度数値を対応のある反復分散分析により課題間比較を行い、有意な主効果がみられた場合の事後検定は Turkey test を用いた。統計ソフトは SPSS (PASW Statistics 18) を用い、有意水準は 5% 未満とした。

III. 結果

1. 1 歩目のパフォーマンスへの踵補高の影響

表 2 は、各課題の一歩目の歩幅とステップ速度の結果を示している。歩幅、ステップ速度においてどちらも課題間で有意差が認められた($F_{(2,44)} = 3.51, P < 0.05$; ($F_{(2,44)} = 7.29, P < 0.05$)。4cm 跗補高課題は自然歩行課題と比較して歩幅とステップ速度共に有意に増加し、($P < 0.05$)、歩行開始 1 歩目のパフォーマンスに改善がみられた。

2. 予測的姿勢調整における遊脚肢垂直分力および筋活動

図 2.B は、1 被験者の遊脚肢の床反力垂直分力の経時的变化を示す。矢印は各課題の垂直分力の增加開始を示す。自然歩行課題では床反力垂直成分の増加開始が 4 cm 距離課題より早く、APA time と Total time の延長が認められる。表 2 は、各課題の APA time と Total time の結果を示している。APA time と Total time はどちらも課題間で有意差が認められた ($F_{(2,44)} = 3.61, P < 0.05$; $F_{(2,44)} = 5.90, P < 0.05$)。APA time と Total time とともに、自然歩行課題と比較して 4 cm 距離課題の方が有意に短縮していた ($P < 0.05$)。

Heel off に先行する APA 筋活動は両側の TA と左側 MG に観察されたが、GM, GL では全ての条件で明確に観察されなかつた。また、両側 TA と、左側 MG の APA 筋活動は課題間で有意差はなかつた ($P > 0.05$)。

3. 安静立位時の関節角度変化および COM 変位

表 2 は、歩行開始前の安静立位時の頸部、股関節、膝関節、および足関節の関節角度の各課題の平均値を示している。安静時の足関節角度は課題間で有意差が認められ、距離によって底屈角度の有意な増加が認められた ($F_{(2,44)} = 23.43, P < 0.05$)。安静時の頸部、股関節および膝関節には課題間で有意差は認められなかつた ($P > 0.05$)。正規化した安静立位時の COM 位置は、x 座標と z 座標共に課題間で有意差が認められた ($F_{(2,44)} = 23.1, P < 0.05$; $F_{(2,44)} = 48.4, P < 0.05$) (表 2)。x 座標は有意に減少、つまり前方へと偏位していた。また、z 座標は有意に増加、つまり上方へと偏位していた。

IV. 考察

本研究では、PD の歩行において 4cm 距離を用いることにより、歩行開始時の一歩目の歩幅やステップ速度が増加し、APA time (歩行開始直前に見られる遊脚肢の床反力垂直分力の増加から静止立位時と同値になるまでの時間) および Total time (歩行開始直前に見られる遊脚肢の床反力垂直分力の増加から Toe off までの時間) の有意な減少が認められ、パフォーマンスの改善が認められた。奥ら²¹⁾、距離により重心動搖の軽減と側方への荷重移動能力の改善を報告しており、本研究の結果もそれを支持するものであった。

我々は、APA の筋活動が向上すると仮説をたてたが、APA 筋活動の課題間による違いは認められなかつた。APA の発現は大脳基底核²⁶⁾、補足運動野²⁷⁾、前運動野²⁸⁾、小脳²⁹⁾の関与が指摘されている。大脳基底核の障害は大脳皮質-基底核ループの機能障害を引き起こし、運動前野や補足運動野における運動プログラムの障害の原因が推察されている³⁰⁾。つまり、大脳基底核は歩行開始時などの随意運動の際の APA 筋活動の発現に重要な役割を担っていると考えられる。PD 患者では、聴覚的な外的刺激の使用により APA 筋活動は増加する¹³⁾。これは、外的刺激による小脳系回路の賦活化が大脳基底核系の回路の障害を代償していることを示唆している³¹⁾。一方、PD における体性感覚情報の効果に関する報告は少ない。Kasai ら³²⁾ や、Fujiwara ら³³⁾ は、体性感覚情報による APA 筋活動の影響について、健常人を対象に固有受容覚の情報に基づいて姿勢制御は再組織化されると結論づけ、筋の伸張や関節の位置の体

性感覺情報は APA 筋活動を変化させることが示唆される。しかし PD は、肘関節の自動運動と他動運動の角度を比較した知覚課題実験で関節覚の障害が認められ³⁴⁾、さらには手関節筋への振動刺激により手首運動が過小軌道を示すといった筋の体性感覺の統合障害が報告³⁵⁾されており、PD は体性感覺情報の統合障害があるため、踵補高によって筋や関節などの体性感覺が変化したとしても APA 筋活動には影響を及ぼさない可能性が推測される。PD に対する APA 筋活動の促通には、聴覚刺激や視覚刺激の方が有効であることが考えられる。

今回、APA 筋活動に変化はみられなかつたにもかかわらず、APA time の有意な短縮が認められた。すなわち、左右への荷重移動の時間短縮が認められた。PD では重心位置の制御障害が生じ、重心の後方偏位が生じる²³⁾。踵補高や足底への傾斜刺激は重心位置を正常に近づけ、姿勢反応機構に好影響をもたらすことが報告されている³⁶⁾。Jacobs ら¹⁶⁾は、歩行開始時に皮膚への外的刺激の使用で床反力の APA 相の力の產生やタイミング、速度が改善することを報告した。彼らは外的刺激により中枢神経系の異なる回路が賦活された可能性だけでなく、被験者の注意レベルを高められた可能性も示唆している。本研究では踵にインソールを着用したことによる足底への皮膚刺激の変化、足関節などの体性感覺への刺激の変化が、被験者の注意レベルを増大させ、結果として APA time や Total time といった反応時間を短縮させたと考えられる。踵補高は、歩き始めにおいて被験者への注意レベルの増大、重心の前方への偏位に効果があり、結果として側方の重心移動能力を改善することが示唆される。姿勢反射は、「固有受容各、触覚、視覚

の情報を中枢神経系で統合処理し、四肢と体幹の相互関係が重力とバランスをとるように、無意識的に全身の筋緊張を調整すること」と定義されている³⁷⁾。本研究の場合、踵補高により静止立位時の COM は前上方へと変位した。しかし、股関節角度は変化せず、股関節の伸展は促通されなかった。これは PD 患者の姿勢反射障害を反映しているものと考えられる。しかしながら、本研究の被験者は Yahr 分類 1~3 度の患者を対象に実施し、Yahr の分類 3 度前後の重症度の患者で踵補高による姿勢反射障害の影響を検討する必要があるであろう。

本研究により、踵補高は歩行中のみならず歩行開始のパフォーマンスにも有効性が示された。APA に対する影響はみられなかつたが、安静立位時の COM の前方への偏位が促されることによって歩行開始時の荷重移動が容易になったものと考えられる。今後、被験者を増やし、Yahr 分類別にその効果を明らかにする必要があろう。

謝辞

本研究の一部は、「平成 23 年度北海道スモン基金」の助成を受けた。

引用・参考文献

- 1) Boonstra TA. et al : Gait disorders and balance disturbances in Parkinson's disease clinical update and pathophysiology. Curr Opin Neurol 21(4): 461-71. 2008.
- 2) Grimbergen YA. et al. : Falls in Parkinson's disease Curr Opin Neurol 17 (4): 405-15. 2004.

- 3) Giladi N ,Treves TA ,Korezyn AD ,et al : Freezing of gait in Patients with Parkinson's disease(abstr) . Mon Disord 15 (suppl.3) : 177 , 2001.
- 4) 内藤寛 : 歩行と姿勢(重心動搖)－すくみ足と重心移動障害－. Brain Medical 19 (4): 359-367, 2007.
- 5) 石井光昭 : パーキンソン病のすくみ足の臨床徵候と理学療法. 理学療法京都 (39): 80-84, 2010.
- 6) Bloem BR. : Falls and freezing of gait in Parkinson's disease: a review of two interconnected, episodic phenomena. Mov Disord 19 (8) :871-84. 2004.
- 7) Giladi N et al : Motor blocks in Parkinson's disease. Neurology 42 (2): 333-9.1992.
- 8) Crenna P and Frigo C : A motor programme for the initiation of forward-oriented movements in humans. J Physiol. 437 : 635-53.1991.
- 9) Dietrich. et al : Organization of local anticipatory movements in single step initiation. Human Movement Science. 13 (2) : 195-210. 1994.
- 10) 江原義弘・他 : ボディダイナミクス入門 歩き始めと歩行の分析 Win 版 3 次元動作分析 CD-ROM 付. 医歯薬出版, 東京, 2002, pp22-46
- 11) 高橋正明・他 : 理学療法 MOOK 6 運動分析. 三輪書店, 東京, 2000, pp70-76.
- 12) Mackinnon CD. Et al. : Preparation of anticipatory postural adjustments prior to stepping. J Neurophysiol. 97 (6): 4368-79. 2007.
- 13) Rogers MW. et al : Postural preparation prior to stepping in patients with Parkinson's disease. J Neurophysiol. 106 (2) :915-24. 2011.
- 14) Gantchev N. et al : Impairment of posturo-kinetic co-ordination during initiation of forward oriented stepping movements in parkinsonian patients. Electroencephalogr Clin Neurophysiol. 101 (2):110-20. 1996.
- 15) 平岡浩一 : 特集1 パーキンソン病の重症度を定量化する パーキンソン病における H 反射の計測. 脳 21 7 (3): 248-252. 2004.
- 16) Mille ML. et al : Acute effects of a lateral postural assist on voluntary step initiation in patients with Parkinson's disease. Mov Disord 22 (1) :20-7.2007.
- 17) Rogers MW. et al. : Perturbations of ground support alter posture and locomotion coupling during step initiation in Parkinson's disease. Exp Brain Res 208(4) :557-67. 2011.
- 18) Jacobs A. et al. : Step initiation in Parkinson's disease influence of levodopa and external sensory triggers. Mov Disord 12 (2): 206-15. 1997.
- 19) 石井光昭 : パーキンソン病講座 すくみ足の対策をどうするか—パーキンソン病のリハビリテーション. 難病と在宅ケア 17 (1): 45-50. 2011
- 20) 中馬孝容 : すくみ足歩行のリハビリテーション. 神経内科 73 (6):

- 554-559
- 21) 奥壽郎・他 : パーキンソンズム患者に対する補高が足圧中心動搖・補高に及ぼす影響－重症度別の検討－理学療法学 22 (8): 454-459.1995.
 - 22) 竹内睦雄・他 : パーキンソン病患者の歩行障害に対する教示法の実際. 理学療法. 26 (12). 1448-1455. 2009.
 - 23) Schieppati M, Nardone A : Free and supported stance in Parkinson's disease . Brain 114 : 1227-1244 , 1991.
 - 24) Rocchi L. et al. : Step initiation in Parkinson's disease: influence of initial stance conditions. Neurosci Lett. 406(1-2): 128-32. 2006.
 - 25) Winter DA: Biomechanics and motor control of human movements. 4th ed, New Jersey, John Wiley & Sons, 2009.
 - 26) Tommy H.B et al. : Premovement brain activity in a bimanual load-lifting task. Exp Brain Res 208(2):189-201.2011
 - 27) Chang WH et al. : Role of the premotor cortex in leg selection and anticipatory postural adjustments associated with a rapid stepping task in patients with stroke. Gait Posture. 32(4):487-93. 2010
 - 28) Yoshida S et al. : Anticipatory postural adjustments modify the movement-related potentials of upper extremity voluntary movement. Gait Posture. 27(1):97-102. 2008
 - 29) Jacobs JV et al. : Cortical control of postural responses. J Neural Transm. 114 (10):1339-48. 2007
 - 30) 高草木薫:歩行の神経機構 Review. Brain medical 19 (4): 307-315. 2007
 - 31) Glickstein M et al. : Paradoxical movement in Parkinson's disease. Trends. Neurosci. 14(11) :480-2. 1991
 - 32) Kasai T et al.: Yahagi S, Shimura K. Effect of vibration-induced postural illusion on anticipatory postural adjustment of voluntary arm movement in standing humans. Gait Posture. 15(1) :94-100. 2002
 - 33) Fujiwara K et al.: Influences of illusionary position perception on anticipatory postural control associated with arm flexion. J Electromyogr Kinesiol. 13(6) :509-17. 2003
 - 34) Zia, S. et al.: Identification of unilateral elbow-joint position is impaired by Parkinson's disease. Clinica Anatomy, 15, 23–31. 2002.
 - 35) Rickards, C et al.: Proprioceptive control of wrist movements in Parkinson's disease. Reduced muscle vibration induced errors. Brain, 120, 977–990. 1997
 - 36) 三根茂美 : パーキンソン病の足底傾斜刺激における重心動搖の改善について. 理学療法学 11(6): 355-358. 1984.
 - 37) 中村隆一・他:基礎運動学 第6版. 医歯薬出版株式会社, 東京, 2003, 76-78. 124-127.

表 1. 被験者の基本情報

被験者	性別	年齢(歳)	罹患歴(年)	Hoehn & Yahr 分類	UPDRS part III	身長(cm)	体重(kg)
PD1	M	58	7.3	2	30	160	58
PD2	F	63	8.5	2	18	149	49
PD3	M	76	8.6	3	32	172	54
PD4	M	62	6.1	2	29	177	85
PD5	M	71	3	2	26	172	82
PD6	F	65	3.5	1	10	149	39

UPDRS: Unified Parkinson's Disease Rating Scale

表 2 各課題の測定結果

	自然歩行	2cm踵補高	4cm踵補高
安静立位時のCOM位置(%)			
前後成分	34.0 ± 3.4	30.8 ± 5.4*	28.7 ± 5.8*
上下成分	52.2 ± 1.1	53.0 ± 1.1	53.3 ± 0.9*
安静立位時の角度			
頸部(°)	163.1 ± 11.6	161.5 ± 11.3	161.7 ± 11.2
股関節(°)	171.1 ± 4.1	172.7 ± 7.7	173.3 ± 7.9
膝関節(°)	168.2 ± 8.8	169.2 ± 8.8	168.0 ± 10.4
足関節(°)	88.2 ± 2.6	93.6 ± 4.0*	94.5 ± 6.6*
歩行開始1歩目のパフォーマンス			
歩幅(m)	0.37 ± 0.14	0.43 ± 0.09	0.43 ± 0.06*
速度(m/s)	0.66 ± 0.37	0.78 ± 0.27	0.80 ± 0.33*
遊脚肢床反力			
APA time(ms)	840.6 ± 152.4	708.6 ± 235.5	568.6 ± 140.2*
Total time(ms)	1150.4 ± 244.7	999.6 ± 286.9	876.0 ± 240.4*
APA筋活動(V·ms)			
右側TA	2.25 ± 3.25	1.84 ± 2.50	1.60 ± 2.30
左側TA	1.16 ± 1.61	1.30 ± 1.90	1.10 ± 1.70
左側MG	0.80 ± 1.21	0.81 ± 1.62	0.38 ± 0.31

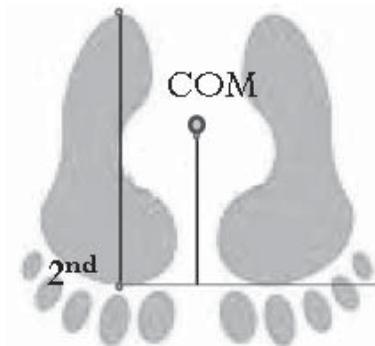
値は平均値 ± 標準偏差値

関節角度は各関節において隣接したマーカーを結ぶ線とのなす角と定義した。

* : 自然歩行課題との比較 ($P < 0.05$).



B) 硬性ゴムインソールを着用した足部

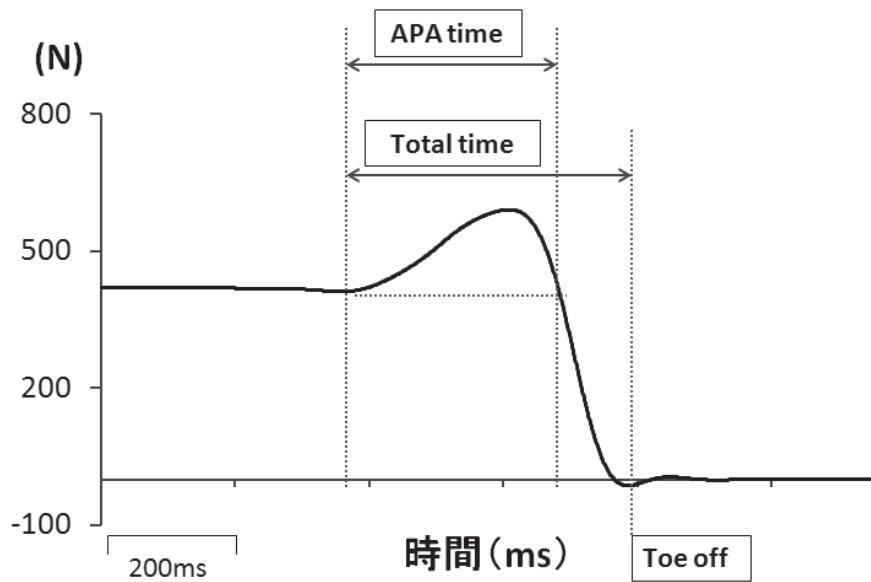


C) 足長に対する COM 前後位置

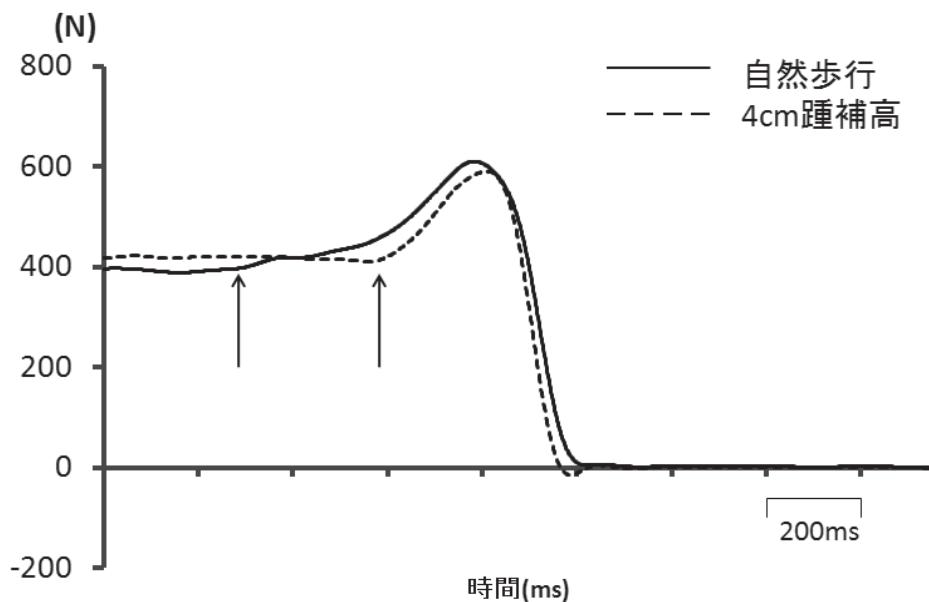
A) 歩行開始時の実験風景

被験者は、表面筋電図、反射マーカー、
硬性ゴムインソールを装着する。

図 1 実験風景



A) 遊脚肢垂直分力の経時的变化の典型例



B) 自然歩行課題と4cm踵補高課題の遊脚肢の垂直分力の経時的变化

※矢印は垂直分力の增加開始時点を示す。

図2 運動力学的数値の測定項目

パーキンソン病と脊髄小脳変性症の音響分析

藤田賢一

要 約：音響分析は、運動性構音障害の音声言語評価において、目で見ることのできない「声」や「発話」を聴覚印象だけではなく客観的に数値化できるため、大変重要な検査方法である。当院では2008年からこの検査を言語療法部門で取り入れ、実施してきた。今回、パーキンソン病（以下PD）と脊髄小脳変性症（以下SCD）の2つの疾患において、それぞれの発話特徴を明確にするため、音読「北風と太陽」の一文の時間的計測をおこない、比較・検討した。結果、所要時間や有声開始時間がPDでは短く、SCDでは長かった。これは、PDでは「話速度が加速することがある」、SCDでは「不自然な途切れや音素の引き延ばし、発語間隔の延長などで話速度の低下が生じる」といった各疾患の発話特徴の違いが結果に反映されたものと考えられた。

索引用語：音響分析、パーキンソン病、脊髄小脳変性症

はじめに

音響分析は、ヒトが発する「音声」というアナログ信号を、マイクロフォンとアナログ・デジタル変換器を介し、コンピュータにデジタル信号として記録し、音響分析ソフトを用いて音声波形やスペクトログラムなどから解析・数値化する方法である。当院ではこの音響分析検査を2008年10月から開始し、2012年3月までの3年6ヵ月のあいだにのべ629例に実施した（図1）。

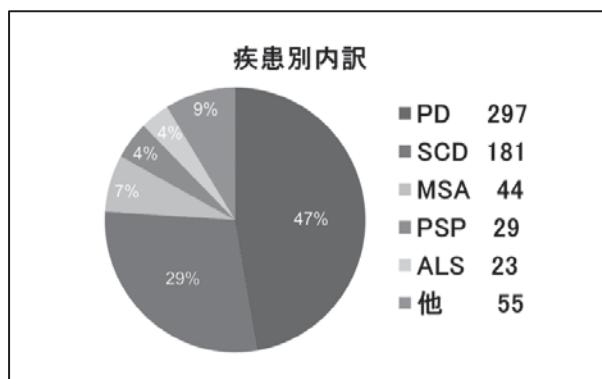


図1 疾患別内訳

内訳は、男性339例、女性290例で平均年齢は66.8歳であった。疾患別ではPDが297例で全体の47%、SCDが181例で29%、この二つの疾患で3/4を占める。以下、多系統萎縮症（MSA）44例で7%、進行性核上性麻痺（PSP）29例、筋萎縮性側索硬化症（ALS）23例でそれぞれ4%であった。

内容は、母音発声時の基本周波数、発声持続時間などの時間計測、構音時のフォルマントの推移、声の振戦の有無と程度、声質の分析など、試行錯誤や改良を繰り返しているが、疾患別で結果に差が生じる印象があり、今回の研究に至った。特に当院で実施数の多かったPDとSCDを対象に音響学的特徴を検出し、両群を比較・検討することを目的とした。

方法

対象は各群、男女5例ずつ、計20例とした。平均年齢および罹病期間はPD群で73.2歳、11.6年、SCD群で59.5歳、11.4年であった。

音声言語評価でよく用いられる「北風と太陽」の全文（図2）を、普通の話速度と声量で音読させ、録音し、その中の一文「今度は太陽の番になりました」について、文全体所要時間、「今度は」の「ko」の有声開始時間（Voice Onset Time、以下VOT）と、「太陽の」の「ta」のVOTの時間計測をおこない（図3）、t検定（p<.05）にて有意差を求めた。音声録音と音響分析には、以下の機材を使用した。

マイクロフォン：Shure社製 Beta57A
アナログ・デジタル変換器：Rolland社製 Edirol UA-4FX
音響分析ソフト：KayPentax社製 Multi-Speech3700

「北風と太陽」

ある時、北風と太陽が力くらべをしました。
旅人の外套を脱がせたほうが勝ちということに決めて、まず北風から始めました。
北風は「なに、ひとまくりにして見せよう」と激しく吹き立てました。
すると旅人は、北風が吹けば吹くほど、外套をしっかりと体にくっつけました。
今度は太陽の番になりました。
太陽は雲の間からやさしい顔を出して、暖かな光をおくりました。
旅人は段々よい心もちになって、しまいには外套を脱ぎました。
そこで、北風の負けになりました。

図2 「北風と太陽」の全文

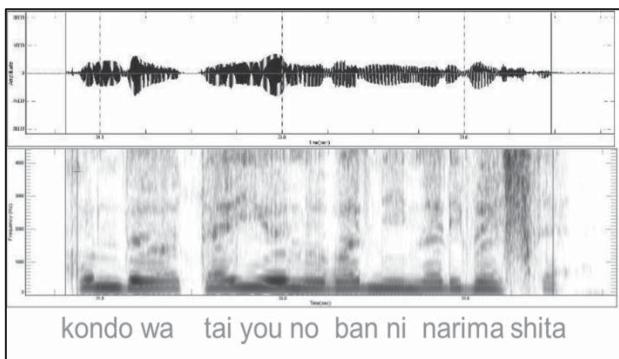


図3 音響分析ソフトによる計測

結果

文全体所要時間は、PD群で平均2.28秒(± 0.41)、SCD群では平均3.19秒(± 1.19)とSCDで長く、両群間に有意差を認めた($p=.004$) (図4)。

/ko/のVOTはPD群48.7ミリ秒(± 16.8)、SCD群73.7ミリ秒(± 41.0)、/ta/のVOTはPD群25.4ミリ秒(± 6.9)、SCD群63.0ミリ秒(± 59.7)で、PD群と比べSCD群において明らかな延長が見られたが、両群間に有意差は認められなかった(図5) (図6)。

考察

文全体所要時間についてPD群とSCD群に有意

文全体所要時間

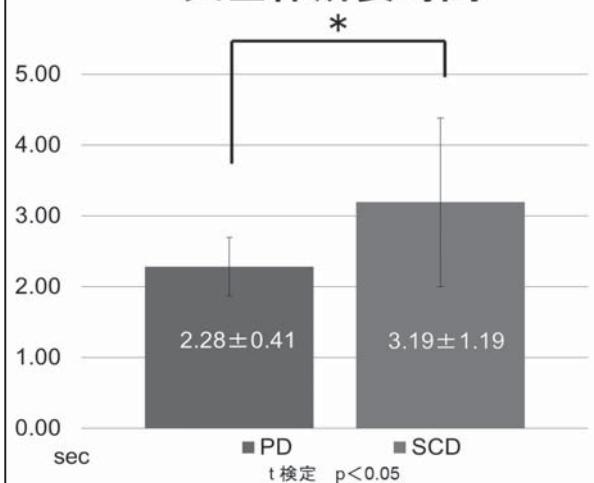


図4 文全体所要時間の結果

/ko/ VOT

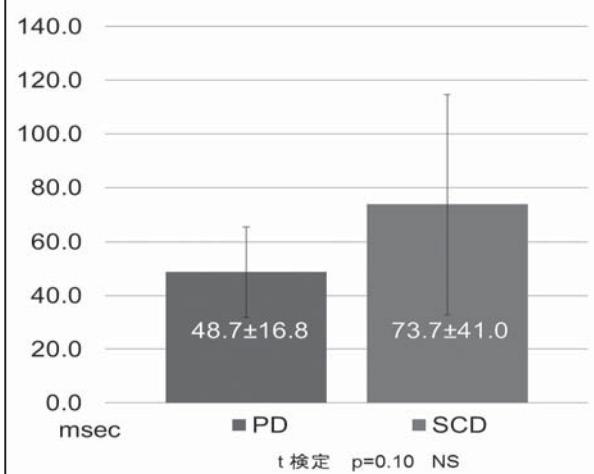


図5 /ko/のVOTの結果

/ta/ VOT

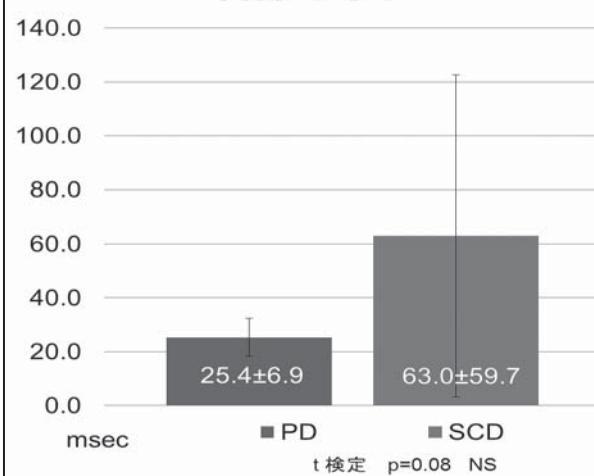


図6 /ta/のVOTの結果

差が認められたことについて、Duffy は、「PD では部分的に話速度が加速することがある」「SCD では不自然な途切れや音素の引き延ばし、発語間隔の延長などで話速度の低下が生じる」¹⁾としており、本研究においても PD と SCD の発話特徴の違いが、結果に反映されたものと考えられた。また、VOT では有意差は認められなかった。Trail らは、「PD では破裂音の摩擦音化が生じることにより VOT の延長が生じる」としている。本研究では、PD 群に比し SCD 群ではより VOT が延長している結果であった。これは SCD の発話背景として、口腔や声帯の運動が緩慢であるため韻律過剰が生じる²⁾ことが一因として考えられた。

今回は当院で実施数の多かった 2 疾患を対象としたが、他の神経難病についても調査・研究することで、疾患ごとの特徴を明らかにできる可能性が考えられる。また、今回は時間的計測を中心におこなったが、音響分析ではそれだけに限らず、声の周波数や声質の成分など個別性の高いものを数値化することも可能である。今後、継続的に患者個々の経過を記録していくことで、訓練効果や治療効果、症状進行の程度などを計る一つの手段となるよう、発展させていきたい。

文献

- 1) Joseph.R.Duffy : 運動性構音障害－基礎・鑑別診断・マネージメント—MOTOR SPEECH DISORDERS (苅安誠監訳), 医歯薬出版, 東京, 130-171, 2004.
- 2) II. 神経筋疾患に伴う発声発語障害. 改訂音声障害 (苅安誠、城本修編著), 建帛社, 東京, 244-260, 2012.

Temporal Characteristics of Speech in Individuals with Parkinson's Disease

Mina Ono¹⁾, Kenichi Fujita¹⁾, Erii Morita¹⁾, Shinsuke Hamada²⁾, Hiroyuki Souma²⁾, Sanae Honma²⁾, Asako Takei²⁾, and Fumio Moriwaka²⁾

1. Division of Speech Therapy, Hokuyukai Neurological Hospital

2. Department of Neurology, Hokuyukai Neurological Hospital

Abstract: This study is to investigate the speech rates in individuals with PD and figure out their characteristics of temporal aspects. 11 individuals with PD and 9 normal individuals participated in this study. Each participant was asked to read a passage "The North Wind and The Sun" in Japanese. The entire passage was recorded and acoustically analyzed by PC software (Kay-Pentax Multi-Speech3700). The duration of speech and pauses was measured based on the spectrogram. Articulatory parameters of PD group and controls were statistically compared. No significant difference in overall speech rate was found between PD patients and controls. However, the variability was apparent in the speech rates within the sentence in the PD group, which indicated their characteristic of speech rhythm and timing organization. Since the speech rate in PD is a complicated phenomenon, the acoustical analysis is thought to be important for individuals with PD.

Key words: Parkinson's disease; speech disorder; speech rate

Introduction

Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative disorder caused by progressive loss of dopaminergic neurons, mainly in the substantia nigra pars compacta¹. The essential problem in PD is lack of the ability to automatically perform acquired motor plans². The classic features of parkinsonism are tremor at rest, muscle rigidity, bradykinesia, and postural instability³. In addition to the most cardinal symptoms, many patients develop a distinctive alteration of speech described as hypokinetic dysarthria¹. The label "hypokinetic" derives from the notion that decreased range of motion in the speech mechanism is presumed to be the primary factor contributing to the speech disorder in PD⁴. The following speech elements are distinctive of speakers with PD: monopitch, monoloudness, loudness decay, increase of rate in segments, increase of rate overall, reduced stress, inappropriate silences, short rushes of speech, repeated phonemes².

Hypokinetic dysarthria is the only dysarthria for which rate may be faster than normal⁴. Speech rate is a measure of the amount of speech which is typically expressed in units such as words per minute or syllables per second. The components of speech rate

are articulation time and pause time. Articulatory rate in syllables per second (syllable/second) is calculated by dividing the number of syllables produced by articulation time in seconds⁵. Pause time refers to the accumulation of pause duration over the course of the speech sample that is silent or nonspeech noise, such as inhalation⁶.

Given the fact that articulation time and pause time determine overall speaking rate, it is expected that both factors contribute to the perceptual impressions of speaking rate⁶. Speakers with PD tend to be perceived to talk with an accelerated speech rate⁶. However, there are some studies that showed no significant difference in speech rate between PD patients and healthy controls^{5,7}. Tjaden and Wilding (2011) reported that the longer pause durations for speakers with PD compared to controls, which indicated that speakers with PD devoted a greater proportion of speech rate to pausing⁷.

There have been several studies that refer to the speech rates in speakers with PD, but the similar studies in Japanese are hardly found. The purpose of this study is to investigate the speech rates in speakers of Japanese with PD and compare their temporal characteristics to healthy controls. The hypothesis of this study is that the speech rates in PD group would

relatively be varied among the participants whereas the speech rates in healthy controls would resemble to each speaker.

Methods

Eleven (5 females, 6 males, mean age: 71.7 years; range: 62-80 years) patients diagnosed by neurologists with idiopathic PD and 9 normal individuals (3 males, 6 females, mean age: 53.2 years; range: 43-65 years) participated in this study. The mean duration from the time when the diagnosis was given to the time the recording was taken place is 7.27 years (range: 5-9 years). None of the participants had significant psychiatric or cognitive dysfunction that could interfere with the measurements. Participants with PD were taking a variety of symptomatic medications, but had not received surgical treatment for their disease. At the time of recording, speakers with PD were in their *on* state on stable dopaminergic medication.

Participants were audio-recorded in a quiet room while reading a passage “The North Wind and The Sun” in Japanese. The acoustic signal was transduced using commercial audio software (Kay-Pentax Multi-Speech3700) and a high quality microphone (Shure Beta57A) through an analog-digital signal converter (Roland Edirol UA-4FX) and was digitized at a sampling rate of 44kHz directly to computer hard disk.

One sentence (“*Suru-to Tabibito-wa Kitakaze-ga fukeba fukuhodo gaitou-o shikkarito karada-ni kuttsuke mashita*” = 41 syllables) was clipped out of the passage and acoustically analyzed. Speech rate was measured using the combined waveform and digital spectrographic displays. For each speaker, a variety of measures were obtained including duration (second), length (number of syllables), and speech rate (syllables/sec). Pause characteristics of interest included the total number of pauses and pause duration (second). Speaking rate (syllables/second) and speech/pause ratios were calculated for each speaker. Speaking rate was calculated by tabulating the total number of syllables for the clipped sentence and dividing by the total duration of reading. Speech/pause ratios were defined as the proportion of

sentence reading time devoted to articulation time.

For comparison of mean between the articulatory parameters of PD patients and controls, nonparametric Mann-Whitney-test for independent sample was used ($p>.05$).

Results

The results of the speech rate (syllables/sec), the total duration of pause (sec), and speech/pause ratio in PD group and controls are all summarized in Table 1. A scattergram of speech rate in both group are shown in Figure 1. There were no significant differences between both groups in any of those speech parameters. However, when taking a close look at the data we obtained, we found that there was a great variety of overall duration of pause in the PD group, which was not found in the control group. This finding may suggest that the great variety of pause duration is one of the speech characteristics produced by individuals with PD. A scattergram of the overall pause duration in both group are shown in Figure 2.

Discussion

Although this study did not find significant differences in speech rate between PD patients and healthy participants, we found that total pause duration in PD group apparently varied in the course of reading a sentence.

The great variety of pause duration shown in this study could be one of the speech characteristics produced by individuals with PD. Also in previous studies, pause duration in speakers with PD exhibited various^{5,7}. In the study of Tjaden and Wilding⁵, speakers with PD exhibited a relatively greater proportion of speech rate to pausing. In the study of Skodda and Schlegel⁷, on the other hand, PD patients exhibited reduced pause duration in the relation to the total speech time in a sentence and within polysyllabic words. It has been said that patients with PD have difficulties concerning the steady performance of speech and non-speech utterances which are characterized by specific changes of speech pauses and articulatory acceleration in the course of reading¹.

Timing studies including measuring pause duration as well as measuring speech rate is considered to be important, as measuring speech rate may not sufficiently be sensitive to the differences in speech timing for individuals with mild to moderate dysarthria compared to healthy controls⁵.

We also should have considered the gender-related characteristics of speech rate in this study. Skodda and Schlegel⁷ suggested with their data that a gender-specific pattern of pauses in healthy controls independent from age, with female participants fulfilling longer and more frequent pauses with in polysyllabic words, possibly indicating a more accurate style of articulation in females. Additionally, female PD patients showed a lesser tendency to accelerate articulation rate in the course of the reading task. This gender-related difference in articulation parameters underscore the need for adequate sample size and the necessity of an age- and gender-matched control group to obtain significant data⁷.

Rate control, in the form of a slower-than-typical rate, has long been used as a clinical approach for improving intelligibility in dysarthria. However, some speakers with dysarthria may not improve their speech intelligibility when using a slower-than-typical rate⁵. In the absence of strong practical data to guide clinical decisions as to whether the clients will benefit from rate control, the precise evaluation of their own speech rate and their performance in controlling their speech rate is recommended to determine candidacy for rate control.

Speech rate in PD patients is a complex phenomenon. Some of the discrepancies which have been described in the previous studies may be attributed to the small sample size, the lack of an appropriate age- and gender-related control group and the different speech samples used⁷. Assuming an identical pathophysiological mechanism for speech rate and motor deficits of limb and body movements in PD, one would suggest a correlation between UPDRS motor score and articulation rate⁷. Bradykinesia and reduced movements of the articulatory apparatus have been shown to produce and "undershooting" of articulatory gestures⁷. It would hypothetically be expected that cognitive and mental dysfunction to

contribute equally to this variability. Although we did not test the effects of dysfunctional auditory feedback, executive function and motivation, these factors cannot be excluded in the interpretation of the results. Therefore, the physiology and pathophysiology of speech rate in PD requires the further investigation. Since it is presumed that measurement of speech rate could be a useful tool for the monitoring disease progression⁷, longitudinal studies should also be taken place at regular intervals.

References

1. Skodda, S. Aspects of speech rate and regularity in Parkinson's disease. *Journal of Neurological Sciences* 310 (2011), 231-236.
2. Yorkston, KM; Miller, RM; Strand, EA. Management of Speech and Swallowing Disorders in Degenerative Disease. Austin: Pro-ed, 2004, 86-137.
3. Jankovic, J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 2008; 79: 368-376.
4. Tjaden, K. Speech and Swallowing in Parkinson's Disease. *Topics of Geriatric Rehabilitation*. 2008; 24(2): 115-126.
5. Tjaden, K, and Wilding, G. Speech and pause characteristics associated with voluntary rate reduction in Parkinson's disease and Multiple Sclerosis. *Journal of Communication Disorders*, 2011; 44: 655-665.
6. Tjaden, K. A Preliminary Study of Factors Influencing Perception of Articulatory Rate in Parkinson's Disease. *Journals of Speech, Language, and Hearing Research*, 2000; 43: 997-1010.
7. Skodda, S. and Schlegel U. Speech rate and Rhythm in Parkinson's Disease. *Movement Disorder*, 2008; 23: 985-992.

TABLE 1. *Summary of results of all speech parameters in PD group and control group (P=PD, N=control)*

	gender	age	speech rate	pause duration	speech/pause ratio
P1	M	74	6.19	1.28	4.17
P2	M	80	6.18	0.76	7.72
P3	M	76	5.87	1.76	2.97
P4	M	62	6.15	0.98	5.81
P5	M	63	7.58	0.47	10.51
P6	M	72	5.31	1.25	5.18
P7	F	79	6.27	1.1	4.95
P8	F	64	5.61	0.46	14.89
P9	F	68	5.45	1	6.52
P10	F	74	6.6	0.08	76.63
P11	F	77	6.05	0.76	7.92
Mean		71.73	6.11	0.9	13.39
	gender	age	speech rate	pause duration	speech/pause ratio
N1	M	50	5.86	1.35	4.19
N2	M	51	6.21	1.26	4.32
N3	M	65	6.27	1.59	3.11
N4	F	43	5.76	0.83	7.58
N5	F	54	5.94	1.12	4.48
N6	F	50	6.49	1.24	6.18
N7	F	61	5.86	0.88	3.96
N8	F	62	6.04	1.41	5.06
N9	F	43	6.25	0.73	7.99
Mean		53.22	6.06	1.16	5.21

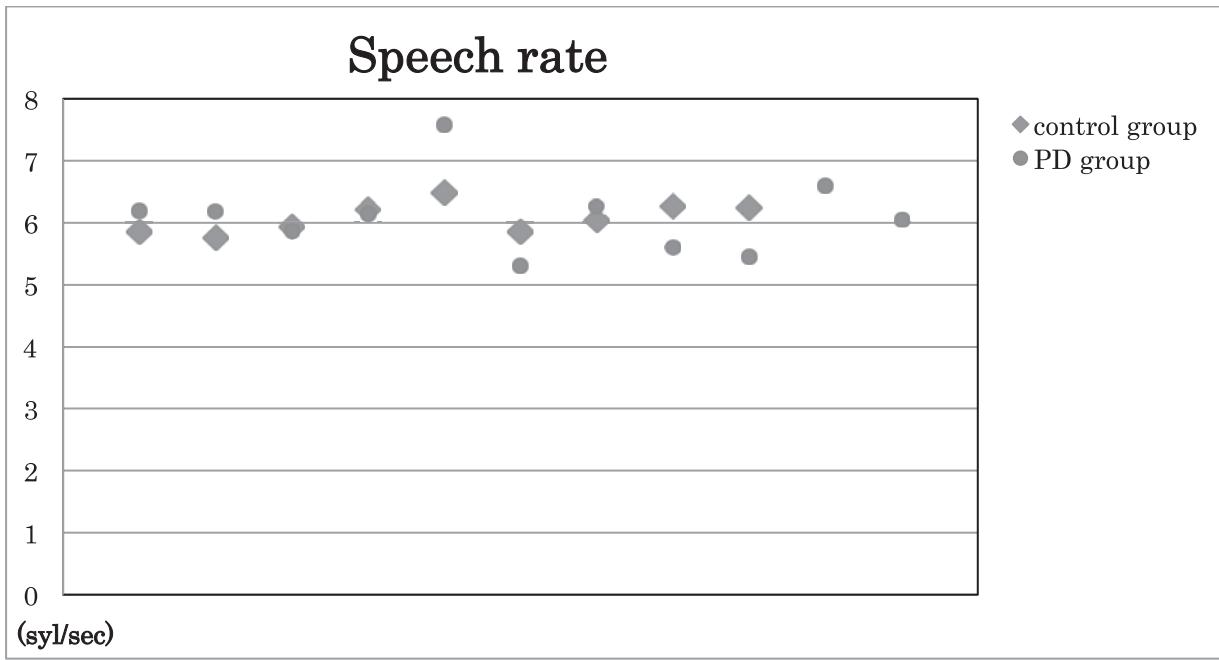


FIGURE1. A scattergram of speech rate in PD group and control group

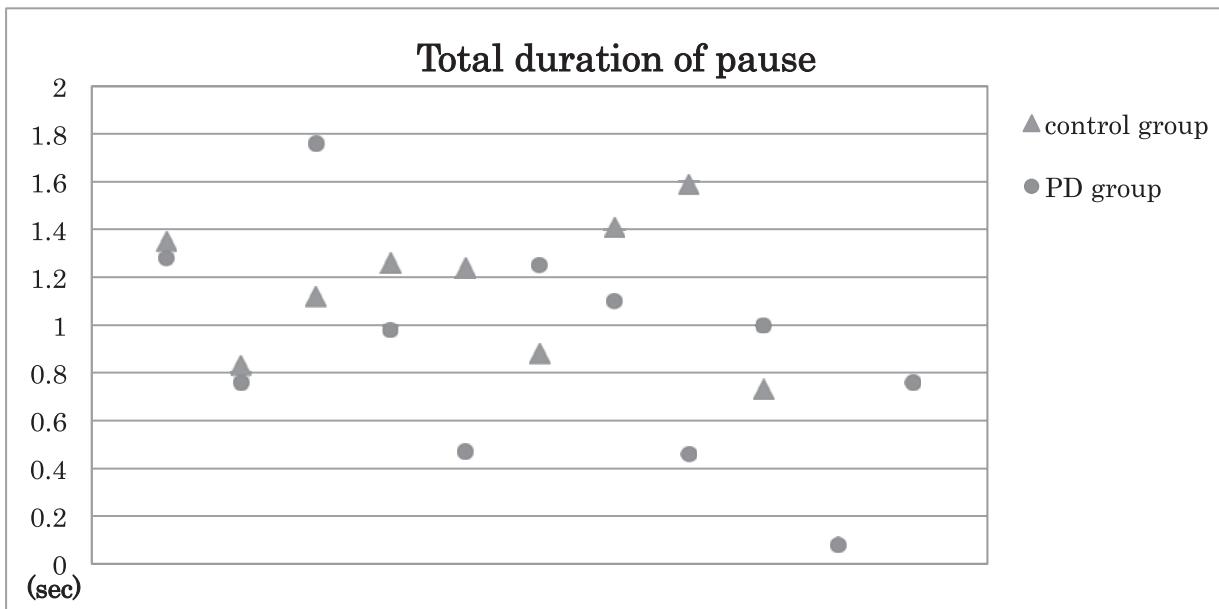


FIGURE2. A scattergram of the total duration of pause in PD group and control group

高次脳機能障害に Rivastigmine patch と作業療法の併用が奏功した Parkinson 病の 1 例

桑原拓己, 加藤恵子, 武井麻子, 田村至 (北海道医療大学心理科学部), 森若文雄, 田代邦雄

要約: 症例は 69 歳の女性. Parkinson 病(PD)発症 2 年後に視覚認知障害 「天井が歪む, 床が波うつ」 や視覚構成機能障害や失見当識などの高次脳機能障害が併発した. 入院第 1 週目より認知リハビリテーション(認知リハ)を, 入院第 6 週目より Rivastigmine patch を貼付した. その結果, 第 5 週には TMT-B のスコアの改善が, 第 10 週には, BIT(行動性無視検査)や ADAS の模写課題や TMT-A 及び B のスコアの改善を認め, ADL も自立した. 認知リハのみで, 注意遂行機能が, Rivastigmine patch の併用によりさらに視覚構成機能が改善し, ADL 改善に繋がった.

Key Words : Parkinson's disease, 認知リハビリテーション, 要素的訓練, Rivastigmine patch

はじめに

Parkinson 病(PD) は振戦, 固縮, 無動, 姿勢反射障害などの運動障害の他に, 注意, 記憶, 遂行機能, 視空間認知などの高次脳機能障害が伴う. PD に伴う高次脳機能障害に対する Rivastigmine patch の有効性は多施設二重盲検にて有効性が確認されているが, 認知リハビリテーション(認知リハ)併用の報告は少なく, PD の治療ガイドラインにも記載されていない. 今回, 発症早期に併発した高次脳機能障害が認知リハと Rivastigmine patch 双方により改善を認めた症例を経験したので報告する.

症例

患者 : 69 歳 女性 主婦.

主訴 : 頭がぼーっとする.

現病歴 :

X 年 1 月動作スピードが徐々に低下したため, 同年 5 月当院外来初診. 右優位の四肢固縮, 寡動を認めた. 幻覚症状や姿勢反射障害はなく, MIBG 心筋シンチで H/M 比低下(early1.42/ delay1.35)を認め, PD (Yahr II)と診断. マドパーが奏功した. X+2 年 9 月頃より「頭のぼーっとする感じ」が出現し, 掃除や調理など主婦としての役割が困難となり 10 月に受診. 急激な記銘力低下, 寡動による起居動作障害の悪化を認めたため, 同月精

査加療目的にて入院となった.

入院時所見 :

神経学的陽性所見として, 記銘力低下, 失見当識(日付や時間管理), 視覚異常(天井が歪んで見える, 床が波うつ), 無動, 寡動を認めた. 高次脳機能検査では HDS-R 合計得点が 23 点と低下し, Trail making test (TMT)-B や BIT(行動性無視検査)の模写試験の異常, 色ペグ課題(ペグボード・デザイン集 DLB#150 日本ディー・エル・エム株式会社)の異常 (fig 1) など遂行機能障害や視覚構成機能障害を示唆する異常を認めた. ADL に関しては, 入院後から内服薬自己管理や時間の管理が困難となった. また起居動作困難や自発性低下を認め, 日中も臥床傾向であった.

方法

前述のように視覚構成機能障害や遂行機能障害を中心とした高次脳機能障害を認めたため, 以下の方法で治療しその効果を評価した.

1. 治療

① 作業療法士 (OT) による認知リハ

入院第 1 週から 9 週間, 1 日 60 分間, 視覚構成機能障害に対して, 積極的に視覚刺激を用いた音読課題と色ペグ試験, 及び Kohs 立方体組み合わせテストを施行した (fig 1). 難易度は症例が拒否しない程度に設定した.

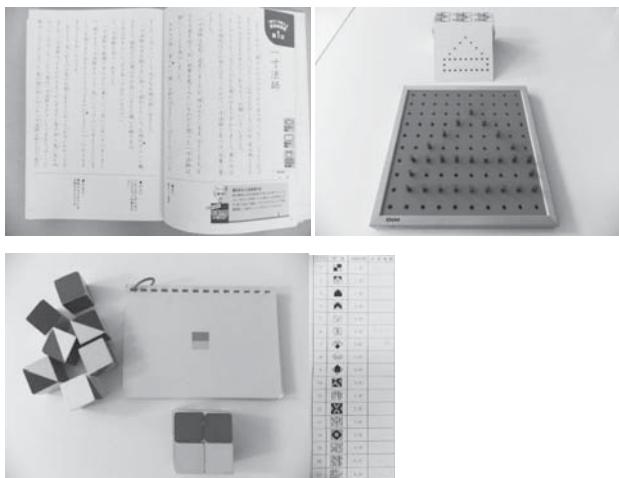


fig1 認知リハ詳細

②薬物療法 :

入院第6週から Rivastigmine patch(4.5mg)を貼付した。

2. 治療効果の評価

第1週(入院時), 第5週(認知リハ開始4週後), 第10週(Rivastigmine patch貼付4週後)に臨床徴候をOTの観察(Table1), 高次脳機能検査(Table2), UPDRS(Table3)を用いて評価した。また, 脳血流SPECT(I-123IMP)を入院第5, 10週(退院前)に施行した。

結果

① OTの観察結果(Table 1)(Fig 1)

認知リハ開始1週目にはストレスの訴えもあったが, 2週目から徐々に音読解課題の正答率が向上し, 3週目には全問正答することで「成績が良くなりうれしい」との発言があり, 導入は良好と判断した。3週目以降は, 色ペグ課題は正答率が向上したが, Kohs立方体組み合わせテストでは, テスト4以降に混乱する場面があった。

Rivastigmine patch開始後の8週目に, 構成課題の正答率が100%となり, それとともに, 生活面での自己管理が可能となった。その後, 内服管理が自立, 化粧や服装など身だしなみを整えてリハビリ室に来ることや他患との交流も増えたことで, 数回の外泊訓練ののち, 自宅退院となった。

② 高次脳機能 (Table2)(Fig2)

第5週(認知リハ開始4週後)で, TMT-Bの改善を認め, BITやADASの模写課題では立体の形と

大きさのうち大きさの把握が改善した。第10週(Rivastigmine patch貼付4週後)には, TMT-Aのスコア, BITやADASともに模写課題の形体の把握も改善した。

③UPDRS(Table 3) :

第5週(認知リハ開始4週後)で, Part II(着衣, 入浴・トイレ, 歩行中のすくみ, 歩行)が改善し, 第10週(Rivastigmine patch貼付4週後)には更にPart I(全ての項目), Part II(書字, 食事と食器の扱い, 寝返りおよびふとん直し, 歩行中のすくみ), Part III(椅子からの立ち上がり, 姿勢, 姿勢の安定性, 動作緩慢と運動減少)すべての項目の改善を認めた。特にPART IIに大幅な改善を認め, ADLにおいても退院時は自立レベルとなった。

④脳血流 SPECT 3D-SSP(Fig 3)

前頭葉, 大脳基底核, 後頭葉に血流の改善を認めた。

考察

本症例では, PDの早期において出現した高次脳機能障害に対し, 視覚刺激を用いた認知リハとRivastigmine patchが奏功した症例を経験した。認知リハには, 障害された機能に関係した課題を反復的に行い, 課題の難度を体系的に変化させる要素的訓練, より良好なモダリティに情報を提示し不良なモダリティでの成績を改善させる刺激促進法, 障害の代償や補う方法の3種類がある^{1, 2)}。今回は高次脳機能障害出現直後から本人が訴えた視覚構成機能障害にターゲットを絞り積極的な要素的訓練を実施した結果, TMT-Bが改善し, BITやADASの模写試験では大きさの把握に改善がみられた。また訓練課題については, 成功体験により意欲が向上する様な難易度のものを選択した事が, 認知リハの学習効果をあげた一因と考えた。

Rivastigmine patchをはじめとするコリンエステラーゼ阻害薬は, PDDやADにおいて高次脳機能面では, MMSEやTMT-A, ADASの改善の報告があり^{4, 6, 7)}運動機能面の悪化や振戦以外のパーキンソニズムの悪化なしとの報告がある(Table4)。本症例の高次脳機能障害はRivastigmine patch併用後の第9週では, TMT-A及びBのスコアの改善(注意遂行機能), BITやADASの模写試験では形体の把握(視覚構

成)が可能となり、従来の報告と一致した。運動機能面では認知リハ開始後 UPDRS Part II が改善し、Rivastigmine patch 貼付後には更に Part I ~ III のすべての項目の改善を認めたが、これは視覚構成機能の改善が関与した可能性があると考えた。

また Rivastigmine patch による脳血流 SPECT の変化としては前頭葉、側頭葉の血流増加の報告が複数ある⁷⁾。本症例では従来報告のあった前頭葉や大脳基底核の血流の改善に加え後頭葉に血流の改善を認めたが、これは視覚構成機能の改善との関連を示唆する結果であった。Mosimann ら⁹⁾は PDD、DLB 患者では空間的運動知覚よりも形態知覚に強い障害を示したと報告しており、本症例においても徹底した色彩、形態を意識した練習を実施することで結果として脳血流 SPECT での後頭葉の血流增加に繋がったと推察される。

まとめ

PDにおいても注意、遂行機能、記憶、視空間認知等の高次脳機能障害を早期に発見し、薬物治療のみでなく適切な認知リハを施行することにより、治療効果をあげることが可能と考えた。

Abstract

The patient was a 69-year-old woman with Parkinson disease, who developed visuospatial cognitive dysfunction such as 'The floor is distorted' or 'The ceiling is waving' in the second year of onset. Cognitive rehabilitation was started from the first week, and Rivastigmine patch was started from the 6th week of hospitalization. After 5 weeks of cognitive rehabilitation, TMT-B score improved. After 4 weeks of treatment using Rivastigmine, BIT score, ADAS replication task, and TMT-A score improved. Cognitive rehabilitation improved executive dysfunction alone, and Rivastigmine patch combination improved visuospatial constructive dysfunction further, which led improvement of ADL.

週	音読読解課題	色ペグ課題	コース立方体	評価
1	意味理解不良。途中であきらめてしまう。	課題理解できず何度も説明必要。	積み重ねてしまい、意味理解不良。	OT時間になんでも来室せず声掛け必要。
2	読み飛ばしみられるが、正答率上昇。			他患の会話に反応、集中力低下。
3～5	読解課題全問正解。	声掛けや注意を促すことで、課題実施可能。	テスト4以降構成困難。自信なく考え込む時間が長い。	「成績良くなり嬉しい」と発言有り。
まとめ	傾眠あり、活動性の低下目立つが、音読課題は早期に成績が向上している自覚がある。構成課題は2次元3次元ともに混乱。			
6	Rivastigmine patch開始			
8	間違いなく実施可能			リハビリ時間に遅れないように意識している。「頭がすっきりした」と発言あり。
9			テスト11正答	内服管理自立、身だしなみ改善、他患とも積極的に交流
まとめ	各課題の正答率の上昇とともに、活動性が向上し、社交的となった。			
10	数回の外泊訓練の後自宅退院となる			

Table-1 作業療法における認知リハの経過

Symptoms	Symptom or Function	Assessment (Scale)	Before starting cognitive rehabilitation	5 weeks after starting cognitive rehabilitation	4 weeks after starting Rivastigmine
Dementia	Global cognitive status	MMSE total score	Not done	24	23
		HDS-R total score	23	23	25
		ADAS total score	Not done	16	11
	Frontal function	FAB total score	12	14	12
	Attention and Executive function	TMT-A (sec)	43	75	39
		TMT-B(sec)	unable	201	221
	Visuospatial constructional ability	MMSE :pentagon	Not done	0	1
		ADAS :graphic	Not done	0	1
		BIT	大きさや形を把握出来ない	大きさの把握	形の把握
	Memory	WMS-R Digit span	forward	10	12
			backward	5	6
		Visual Memory span	forward	7	6
			backward	8	6
					8

Table-2 5 weeks after starting rehabilitation for cognition, the score of TMT-B and BIT improved. 4 weeks after starting Rivastigmine (4.5mg) the score of TMT-A , MMSE pentagon , and graphic score of ADAS and BIT also improved

	Before starting cognitive rehabilitation	5 weeks after starting cognitive rehabilitation	4 weeks after starting Rivastigmine
PART I Mental, Behavior and Mood	8	7	4
PART II Activities of Daily Living	14	9	5
PART3 Motor Examination	Not done	21	16

Table -3 Rehabilitation for cognition and Rivastigmine ameliorated motor dysfunction

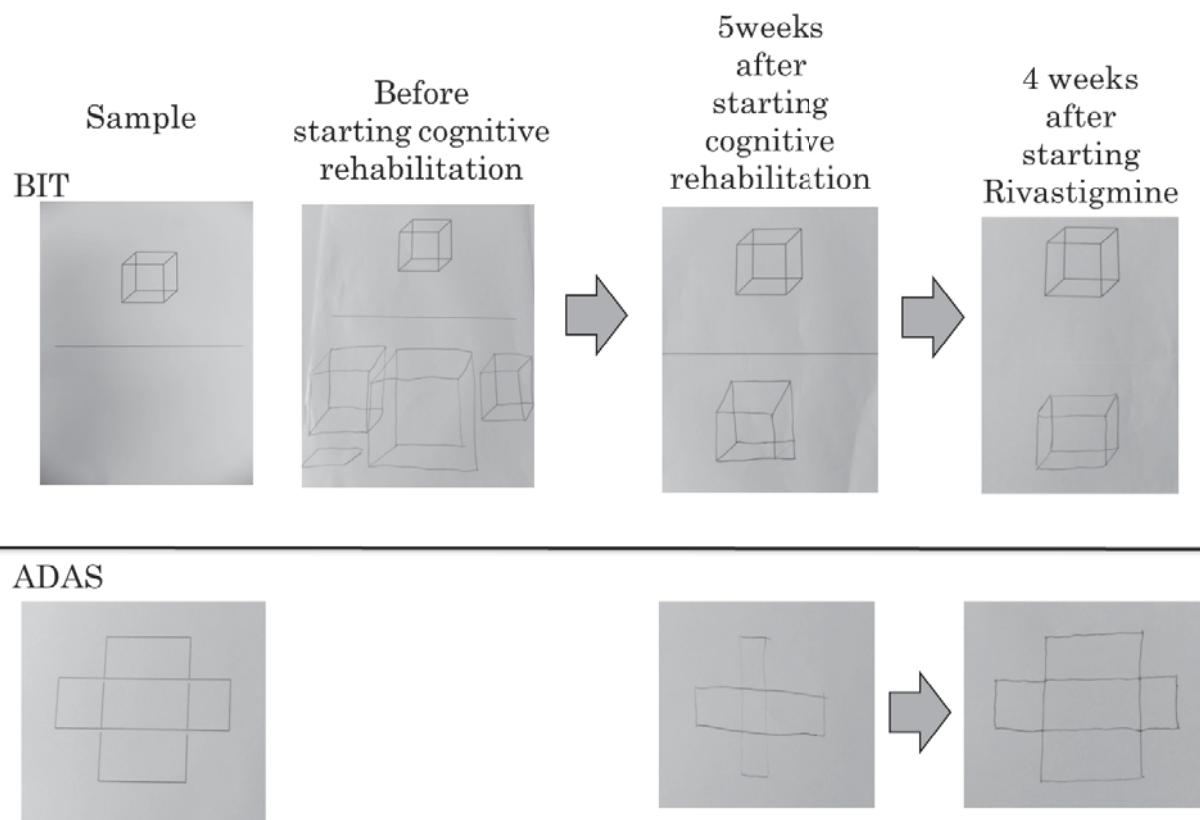


Fig 2. Results of construction test

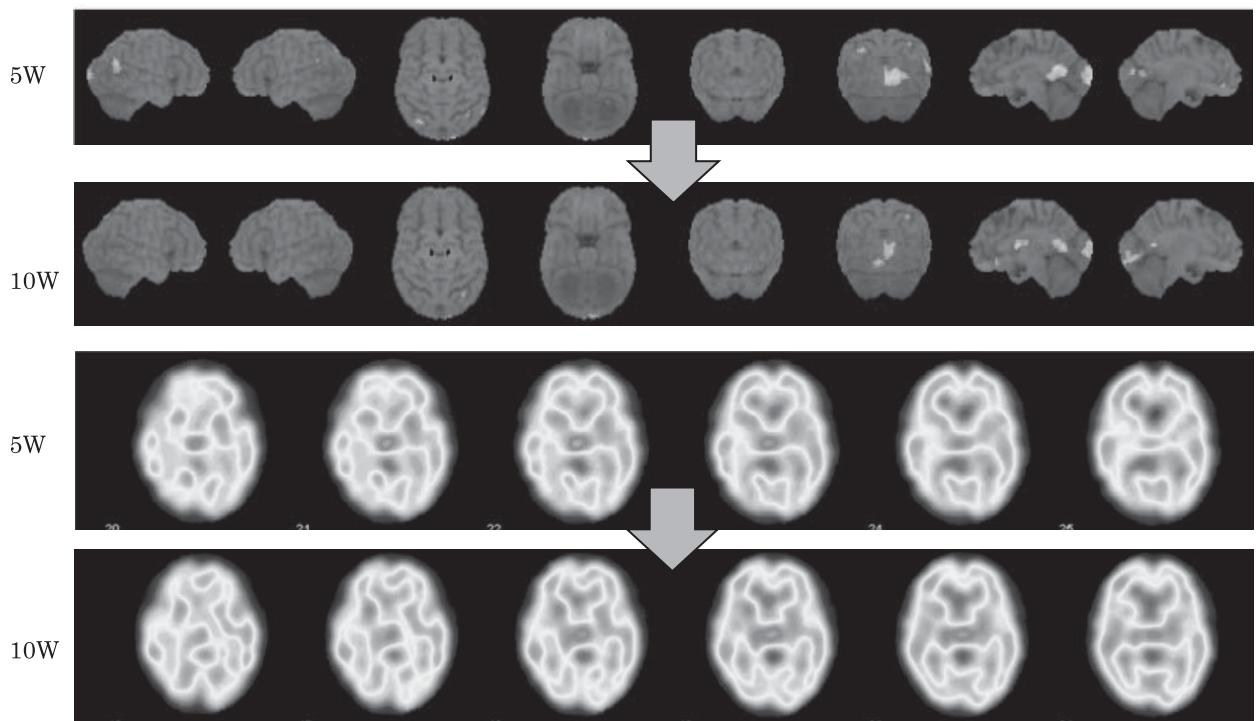


fig.3. Brain perfusion SPECT with I-¹²³IMP

The 3D-SSP analysis showed a significant increase of rCBF within the frontal lobe, the basal ganglia, and the occipital lobe

year	Author	Inclusion criteria	n	Duration (weeks)	Cholinesterase Inhibitors	Results
2002	Aarsland, et al. ³⁾	PDD	14	10	Donepezil	Motor score did not change
2005	Ravina, et al. ⁵⁾	PDD	22	10	Donepezil	Motor score did not change
2008	Oertel , et al. ⁸⁾	PDD	541	24	Rivastigmine	UPDRS motor scores did not change Tremor occurred
2012	Our case	PDD	1	4	Rivastigmine	UPDRS part II and part III Ameliorated. Tremor did not occur

Table -4 Effectiveness of cholinesterase inhibitor on motor symptom in patients with PDD.

Small studies suggested that cholinesterase inhibitors does not induce clinically exacerbation of motor dysfunction other than tremor in patients with PDD.

- 1) 種村淳 椿原彰夫:教材による認知リハビリテーション その評価と訓練法 第1版 永井書店 東京 2009 p3
- 2) 脳卒中合同ガイドライン委員会(篠原幸人,小川彰,鈴木則宏ほか):脳卒中治療ガイドライン 2009,協和企画,東京,2009
- 3) Aarsland D,Laake K, Larsen JP,et al.Donepezil for cognitive impairment in Parkinson's Disease:a randomized controlled study.J Neurosurg Psychiatry 2002;72:708-712
- 4) Leroi I,Brandt J,Reich SG,et al.Randomized placebo-controlled trial of donepezil in cognitive impairment in Parkinson's disease. Int J Geriatr Psychiatry.2004
- 5) Ravina B, Putt M,Siderowf A,et al. Donepezil for dementia in Parkinson's Disease:a randomized,double-blind,placebo controlled,crossover study. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2005;76:934-939
- 6) Emre M, et al:Rivastigmine for dementia associated with Parkinson's disease.N Engl J Med 351:2509-2518 2004.
- 7) Rombouts SARB,et al:Alterations in brain activation during cholinergic enhancement with rivastigmine in Alzheimer's disease.J Neurol Neurosurg Psychiatry
- 73:665-671,2002
- 8) Oertel W,Poewe W,Wolters E, et al.Effects of Rivastigmine on tremor and other motor symptoms in patients with parkinson's disease dementia. Drug safety 2008;31(1):79-94
- 9) Mosimann UP,Mather G,Wesnes KA,O'Brien JT,et al.:Visual perception in Parkinson disease dementia and dementia with Lewy bodies.Neurology,63:2091-2096(2004)

筋萎縮性側索硬化症の病期に則した作業療法について

— テクニカルエイドの導入に関する一考察 —

菅原由衣

要 約：筋萎縮性側索硬化症は、随意筋の筋力低下・筋萎縮が急速に進行する神経筋疾患である。進行に伴い移動・ADL・会話・嚥下・呼吸が障害され、リハビリテーションの重要性も示唆されている。今回、筋萎縮性側索硬化症患者に病初期より関わる機会を得たので、病期に則した作業療法介入について報告する。作業療法では主に、機能訓練、ADL、コミュニケーションに対するプログラムを立案した。進行に伴いADLに介助を要したが、テクニカルエイドの導入がADL維持、および日課の継続の一助となった。テクニカルエイドの円滑な導入には、症例がニーズを感じたタイミングでの即時的な介入が効果的だった。また、実際に導入したものでは、商品化されていない場合も多く、代替品の利用や加工などの工夫も必要であった。

索引用語：作業療法 筋萎縮性側索硬化症 福祉用具

はじめに

筋萎縮性側索硬化症（以下、ALS）は進行性の筋力低下を呈する神経筋疾患である。四肢体幹、口腔咽頭、呼吸筋の筋力低下が様々な機序で出現するため、症状の経過は患者ごとに異なる。また、発症から3～5年で生命維持に直結する嚥下・呼吸が困難になることが多く、進行が非常に急速である。

近年、ALSのリハビリテーション（以下、リハ）に関しては、早期から介入することの有効性が示されており¹⁾、病初期の段階から積極的にリハを実施することで、長期的にADLの低下を抑制するとされている。ALSの病期については厚生労働省特定疾患調査研究班による重症度分類で表され（表1）、重症度1-3を初期（ADL自立期）、4-5を中期（ADL介助期）、6-7を末期（全介助期）とする³⁾。

今回、ALS患者に対し、病初期より経時的に介入する機会が得られた。病期に則した作業療法介入と、実際に導入したテクニカルエイドについて報告する。また、テクニカルエイドが円滑に導入でき、ADL維持や日課の継続につながったことから、効果的なテクニカルエイドの適応について考察する。

表1 ALSの重症度分類（厚生労働省）

- | |
|--------------------------|
| 1. 筋萎縮をみるが、日常生活に支障がない |
| 2. 精巧な動作ができない |
| 3. 介助を要せずに自分で何とか日常生活ができる |
| 4. 介助をすれば日常生活はかなりできる |
| 5. 介助をしても日常生活に支障がある |
| 6. 臥床状態で、自分では何もできない |
| 7. 経管栄養、あるいは呼吸管理をする |

（文献2より引用）

症例紹介

1. 症例

A氏、50歳代男性。

2. 疾患名

ALS(球麻痺型)。

3. 現病歴

X年、夜間のこむら返りや足指の痙攣が出現し、半年後より会話中の流涎や呂律難、徐々に疲れやすさや体重減少も認めた。X+1年には水分でむせ、固体物の嚥下に時間を要すようになった。痙攣が仕事中に左手指にも出現するようになり、精査目的にて当院に初回入院した。以後徐々に上肢優位の筋萎縮、嚥下障害、コミュニケーション障害が進行し、年1回程度のリハ目的の入院を繰り返しながら、家族と共に在宅生活を送っていた。

表2 評価と作業療法介入一覧

		初回入院	2回目	3回目・4回目	5回目	6回目
重症度分類		1(初期)	2(初期)	3(初期)	4(中期)	4(中期)
経過年数		X+1年0ヶ月	X+1年10ヶ月	X+2年4ヶ月	X+3年9ヶ月	X+4年5ヶ月
入院目的		精査・診断	リハビリ	胃瘻造設・管理	リハビリ	リハビリ
ADL	食事	○ 箸使用	○ スプーン使用	○ 胃瘻にて自立	○ 胃瘻にて自立	
	嚥下		むせありおかゆ	咀嚼に疲労	ゼリー等経口で可	ゼリー等経口で可
	更衣	○	○	○ 下衣上げ・右袖通し に時間要す	△ 上衣着衣介助	▲ 上衣介助
	排泄	○	○	○	○	□ 下衣ゴム緩めで自立 後始末自立
	入浴	○	○	○ 洗髪困難	△ 洗体・洗髪介助	▲ 洗体・洗髪介助
	整容	○	○	○	○電動歯ブラシ使用	○電動歯ブラシ使用
	移動	○	○ 階段も可能	○ 階段昇りきつい 歩行時に頸椎カラー	○ 階段昇りきつい 歩行時に頸椎カラー	○ 歩行耐久性低下 転倒数回あり
	移乗	○	○ 起き上がり時首が つらい	○ 座位20分程で 頸部にだるさ	○ 電動ベッド+柵	○ 電動ベッド+柵
	発話	—	呂律難あり	発話時頬がだるい	額を手で支えて会話	長く話すと聴取困難 流涎著明
MMT(右/左)		上下肢5 頸部屈筋3 頸部伸筋5	肩周囲3/4 上腕～手指4～5 下肢4 頸部屈筋1 頸部伸筋3	肩周囲2/3 上腕～前腕4 手指5 下肢4	肩周囲2 上腕～前腕3 手指4 下肢4	肩周囲1 上腕～前腕2～3 手指3～4 下肢3～4
握力		33kg/28kg	30kg/26kg	23kg/20kg	22kg/16kg	—
主訴・デマンド		—	できるだけ筋肉を使いたい	右手があがりにくい	イルリガートルに栄養剤を入れるのが大変	肩・頸部の痛みが強くなつた
作業療法目標		—	自主訓練獲得	ADLでの疲労軽減	現在のADL維持	ADL・日課の継続
作業療法内容		—	・過負荷にならない範囲での上肢の筋力訓練とリラクゼーション	・左手主体のADL ・頭部へのリーチ ・上肢筋力訓練は末梢中心に実施 ・リラクゼーション	・食事(胃瘻)自立に向けた動作練習・方法検討 ・手指巧緻動作訓練 ・手指中心の筋力訓練 ・リラクゼーション	・iPad操作練習 ・肩の疼痛緩和方法検討 ・クリップ・ピンチ練習 ・リラクゼーション
退院に向けて		特定疾患申請	退職を決意 経腸栄養剤開始	痰吸引器申請 訪問看護導入	イルリガートル立てとして 尿器受け購入	iPad購入

自立○ 最小介助□ 中等度介助△ 最大介助▲ 全介助× 未測定—

臨床経過と作業療法介入

1. 初回入院 ALSと診断される

X+1年に当院入院し、精査にてALSと診断された。退院前に病名告知および治療方針の説明がされ、内容は、疾患概要、胃瘻、気管切開、人工呼吸器などの予後についても含まれた。

2. 作業療法介入開始

2回目の入院より理学療法、作業療法、言語聴覚療法が処方された。

肩甲骨周囲から頸部にかけて右優位の筋萎縮・筋力低下がみられたが、下肢・体幹・上肢遠位筋の筋力はMMTで5レベルと保たれていた。ADLは自立していたが、嚥下しにくさと呂律難、首垂れをみとめ、上肢の疲労が強くなつた。この入院をきっかけに退職となつた。「これからどうなっていくのか、仕事ができなくなつたら困る」と不安な発言が聞かれた。作業療法では「できるだけ筋肉を使いたい」と筋力訓練の希望があり、入院中の廃用予防として上肢の筋力訓練と肩・頸部のリラクゼーションを行つた。退院後の自主トレーニングは過負荷とならないよう、回数・負荷量の設定に注意しながら指導した。

3. 胃瘻造設 徐々にADL困難になる

3回目の入院は、経口摂取が困難となり体重減少したため、胃瘻造設術を他院にて施行された。再入院後(4回目)、胃瘻での栄養摂取は準備も含めて自立していたが、徐々に上肢の筋力低下が右優位に進行し、洗体・洗髪は自立ながらも困難さが増していく。

作業療法では、筋力訓練は手指中心とし、肩周囲はリラクゼーション目的に重力除去位で自

動運動を行つた。また、右上肢使用時の疲労が大きくなつてきていたので、左手主体の動作パターンや代償でのリーチ動作練習を実施した。テーブル等に肘をのせて体幹前屈することで肩屈曲を代償し、頭部へのリーチが楽に行えた。

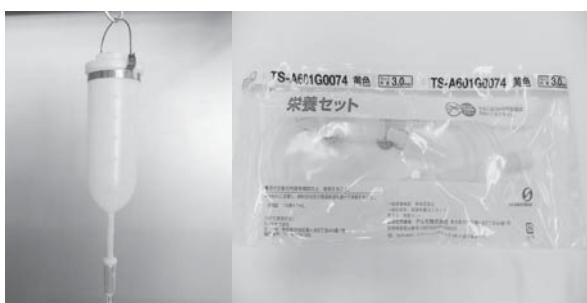
4. 胃瘻での栄養摂取自立を目指して

5回目の入院では、上肢機能の著しい低下に伴い、上衣の着替え・入浴に介助を必要とした。自宅には電動ベッドを導入したが、歩行は実用的に維持されていた。胃瘻での栄養摂取の準備において、イルリガートル(図1)に栄養剤を移す際、こぼすことが増えた。その原因が、片手での栄養剤パックの操作が困難であったことから、担当看護師よりイルリガートルを固定し、両手でパックを操作することができないかを相談された。

固定が不安定なイルリガートルを台所のシンクの縁に引掛ける仕組みを考え、ペットボトルやハンガーなど身の回りの物で試作品を作つたが実用化には至らなかつた。その後、A氏より尿器受けが使えるのではないかと提案があり、試用したところ実用的であったことから、自宅で使用することとした(図2)。栄養剤は両手でこぼさず入れることができ、退院後も日中の食事自立と留守番を継続することができた。

5. コミュニケーション支援

6回目の入院では、両顎関節亜脱臼による構音障害のため顎を押さえながら発話をするも、家族に言葉が伝わりにくくなつてきた。以前より言語聴覚療法においてはコミュニケーション機器(携帯用会話補助装置)の利用には拒否的だったようである。今回、言語聴覚士がiPadを紹介したところ、興味を持ったので、作業療法で実際に操作練習を行つた。iPadのメモ画面に



a) イルリガートル b) 接続用チューブ
図1 (a,b) イルリガートルと接続チューブ



図2 イルリガートルの固定に尿器受けを利用



図3 コミュニケーション機器としてiPadを利用すべりの良いガーゼを使用。



図4 アームスリングの代わりに前開きシャツを利用普段着用している前開きシャツのポケット位置を工夫。

五十音表での入力を行った。画面に軽く触れるだけで入力ができるが、上肢の空間操作が不安定なため、他の指が触れてしまうことでの誤入力が目立った。操作する手の下に布を敷き、示指以外が画面に直接触れるのを防ぐことで誤入力が減少した（図3）。加えて、前腕を机上にのせたままiPadを操作できるので、疲労軽減にもつながった。退院時には、「新聞とか読んでみたい」と購入した。

6. 肩の疼痛緩和と散歩の日課継続に向けて

ADLの介助量が増えながらも、日課の散歩と自主トレーニングは継続していた。しかし、亜脱臼が進行し歩行時の両肩関節痛が悪化した。以前は「座ってるときは肘掛があるから大丈夫」「歩くときは後ろで手を組んだ方が楽」と導入には至らなかったアームスリングを体験したところ、「肩が楽」との効果を実感できた。しかし、アームスリングは頸部の負担が強いことに加え、

A氏は両上肢を吊る必要があることが問題点として挙げられた。A氏本人からも、見栄えを気にした発言があり、代替案として、前開きシャツのポケット部分を用いて上肢を固定することを提案した（図4）。A氏自身で手の出し入れが十分可能であり、一定の満足感も得られたことから、退院時にご家族へ情報提供をした。

考 察

ALSを含む神経筋疾患のリハにおいては、疾患の予後を考えた効率的・効果的な対応が必要である。症状が進行してくると機能訓練での機能維持には限界があり、早めに補装具や自助具などを紹介し少しでも長く、そして快適に在宅生活が送れるようにすることが大切⁴⁾といわれている。

ALSは進行が非常に急速であることから、A氏においても同様の予後が予測された。作業療法では病期に則して、①機能訓練 ②ADL ③コミュニケーションを主としたプログラムを立案した。

1. 機能訓練

ALSの病初期段階では機能状態維持のための筋力訓練やバランス運動が望ましく、筋力が保たれている時期からリハを行うことが推奨されている⁵⁾。A氏においても初回介入時より機能維持を目的とした上肢筋力訓練を開始した。負荷をかけた筋力訓練はMMT3以上の筋が望ましいとされ¹⁾、進行に応じて負荷量を調整し過用性筋力低下に注意をした。A氏からも「できるだけ筋肉を使いたい」と希望があった。告知後であり予後理解はあったが、今後の不安からなるべく進行を抑えたい気持ちであったと思われる。

その後、病期が中期になってからも、A氏は散歩や自主トレーニングを日課として継続していた。積極的に機能訓練を勧められる時期ではなかつたが、日課継続の援助と比較的筋力の保たれている手指機能の維持目的で負荷量の調節を行った。病気の進行は、仕事を辞め、ADLに介助を受けるなど、社会的役割やこれまでの生活の喪失を伴う体験である。したがって、A氏にとつて自主トレーニングは、自分自身でできることを継続するという意味もあったといえる。

2. ADLへの介入

重症度分類4の中期（ADL介助期）の段階になると、疲労も目立つ時期のため、活動と休息のバランスをとることが必要となる。疲労の軽減と、少しでも長い期間自立した動作が行えるよう援助した。機能に応じて、代償動作で疲労の少ない動作パターンの獲得、また積極的に、テクニカルエイドの導入を行った。

3. テクニカルエイドの導入と適応

今回、テクニカルエイドが円滑に導入できた要因について考察し、下記にまとめた。

1) 導入のタイミング

ALS患者へのテクニカルエイド導入の際は、時間・状況等の選択・判断が早急に求められ、即時の・緊急的対応を求められる場合も少なくない。また、経過によっても具体的な対応や、導入順位、優先順位が変わってくる^⑥ため、個々に応じた対応とタイミングが重要である。

A氏の場合は、支援者が良いと思い提案しても本人のニーズがなければ導入は困難だった。本人のニーズやプライドに配慮し、当事者が困窮した時点での即時的な対応が有効だった。

2) A氏との協業

告知後の介入は、A氏の障害理解が十分であり、導入が円滑に進められた。A氏より行いにくさを感じた時点で相談があり、一つひとつの問題を共に解決していくことで、A氏自身からもアイディアがあった。

3) 使ってみたい気持ちへの援助

テクニカルエイドの導入にあたっては、まず、見た目や、使ってみたい気持ちになれるかということが重要であり、実際に効果を体験することも有効であった。試用の段階では、自分でセッティングが可能か、疲労なく使用可能か、などの確認が必要であった。個人因子や環境因子にもとづき、個別性や価値観等に配慮しながらの支援が求められることから、提案時には、本人の気持ちに寄り添い、「使ってみたい」気持ちを引き出せる援助を心がけることが大切である^⑦。

4) より快適な動作のためのひと工夫

症状の進行の個別性が高いことから、困窮する状況も多種多様である。「こういう物があったら」と思っても、商品化されているとは限らない。ニーズに対応するためには、代替品の利用

や加工などの工夫も必要であった。

4. コミュニケーション支援

病状が進行しても、ALS患者が尊厳を持った療養生活を維持するために、コミュニケーション方法の確立は大切な課題となる。ALSに対するコミュニケーションツールとして、一般的には五十音表の利用や意志伝達装置、携帯用会話補助装置が紹介されている。それに加え、近年ではIT機器

の利用も注目されている。Windows、Mac OSには、障害者や高齢者のパソコン操作を補助するアクセシビリティ機能が備わっている^⑧。また、近年、スマートフォンをはじめ、タッチパネル型の高性能機器が普及する中、タブレット型情報端末を活用し、支援用具として機能化を図る動きが活発化している^⑨。

A氏はコミュニケーションツールとしてiPadを購入した。iPadは一般製品のため親しみやすく、気軽に購入もしやすい。さらに、メールやカメラ、アプリ機能などの楽しみも充実していることから、A氏の興味を引き出すことができた。余暇活動としても利用を楽しんでいただきたい。

謝辞：ご協力頂きましたA氏とご家族、および関係スタッフの方々に心より感謝申し上げます。

文 献

- 1) 菊池豊、北野晃裕：ALS病初期段階のリハビリテーション。難病と在宅ケア 17(11) : 59-62, 2012
- 2) 横口雄一：疾患・障害別作業療法技術—筋萎縮性側索硬化症—。作業療法技術ガイド 第2版、文光堂、東京、632頁、2003
- 3) 吉村三穂、羽島厚裕、若松茂樹、他：筋萎縮性側索硬化症患者の援助技術。医療 61(10) : 682-685. 2007
- 4) 尾花正義：知っておきたい神経筋疾患の基礎知識①。OTジャーナル 43(12) : 1276-1280, 2009
- 5) 菊池豊、常田康司、野中美奈、他：筋萎縮性側索硬化症患者に対する短期リハビリテーションプログラム。群馬医学 87 : 207-211, 2008
- 6) 小林貴代：神経筋難病—ALSを中心に—。OTジャーナル 46(7) : 889-896, 2012
- 7) 竹内さおり：福祉用具とICF—”使いたい”身近な道具であることを伝える大切さ—。OTジャーナル

46(7) : 713-716

- 8) 渋谷亮仁, 田中勇次郎: コンピュータによるコミュニケーション関連用具. *OT ジャーナル* 46(7) : 817-823, 2012

『パーキンソン病患者の上肢機能にマッサージが及ぼす効果について』 ～STEF を指標として～

鳥羽晶幸，中島史，中西芳宏，山田美奈，鷺頭弘康
北海道高等盲学校附属理療研修センター

要 約

本研究ではパーキンソン病患者の上肢に対して一定のマッサージ施術を行った結果が、上肢機能にどのような効果を現すのかを STEF（簡易上肢機能評価）、関節可動域、握力という客観的指標を用いて検討することとした。16名のパーキンソン病患者に対し、20分間のマッサージ施術を行い、施術前、施術直後、翌日、翌々日の4回計測し、比較することで、(1)マッサージの直後効果、(2)マッサージの持続効果、(3)パーキンソン病に対するマッサージ治療の有効性について検討した。

STEFについては、施術前後で得点が下降した例より上昇した例の方が上回っていたため、少なくともマッサージ施術が悪影響を及ぼさないことが示唆された。また、STEFによる重傷度が高いほどマッサージ施術の効果が期待できる可能性が示唆された。

握力については、ほとんどの例が施術直後に1kg以上増加したため、マッサージ施術が好影響を与えていることが示唆された。

索引用語：パーキンソン病、マッサージ、上肢機能、手指巧緻性、STEF

1. はじめに

北海道高等盲学校附属理療研修センターでは、嘱託医の指導のもと、北祐会神経内科病院において毎月研修会を行ってきた。同研修会では2008年度より北祐会神経内科病院リハビリテーション課にて、神経難病患者に対するマッサージを実施している。研修をとおして、リハビリテーションスタッフと理療研修センター指導員との間で、神経難病に対するマッサージ技術やリハビリテーションに関して意見交換を行ってきた。その中で痙攣や筋固縮など筋スパズムの緩和・痛みの軽減などに対しては、患者からも概ね好評を得ていたようである。

2010年度よりマッサージの効果を客観的データに基づいて検証してみたいとの意見があり、理療研修センター指導員・嘱託医・リハビリテーションスタッフとの協議の結果、研究活動に結びつくことになった。

本研究では、愁訴や疾患の程度にかかわらず、一定のマッサージ施術を行った結果が身体機能にどのような効果を現すのかを客観的指標を用いて検討することにした。共同研究を試みるにあたり、患者の転倒などの危険性の少ない上肢機能を評価するのが望ましいということとなつた。同病院入院患者の中でも症例の多いパーキ

ンソン病に対象を絞り、手指の巧緻性や関節可動域、筋力がマッサージの前後でどのように変化するかを調べてみることにした。

2. 目的

パーキンソン病患者に見られる筋のこわばり・振戦に対して上肢のマッサージ施術を行い、即時効果と持続効果を検討する。

3. 対象と方法

1) 対象

平成22年7月14日～平成22年11月20日までに北祐会神経内科病院入院中のパーキンソン病患者16名。男性8名、女性8名。59～80歳（平均年齢70.25歳）。羅病月数は7～236ヶ月（平均99.25ヶ月）。Hoehn&Yahr重症度分類では、Iが1名、IIが6例、IIIが9例だった。

対象者選択基準は、（1）期間中に薬の変更を予定していない者。（2）Wearing offやon-off現象のない者、または影響の少ない者。（3）起立性低血圧の影響の少ない者。（4）精神症状や認知機能が安定しており、3日間継続しての検査を受けることができるもの。（5）肩関節、肘関節に運動器疾患（骨折、脱臼、腱板損

傷など)の既往がないものとした。

2) 方法

マッサージ前後および翌日・翌々日に STEF, 関節可動域, 握力を計測した。

関節可動域 肩関節外転, 屈曲, 伸展, 水平内転, 肘関節屈曲・伸展を計測した。

(1) STEF, 関節可動域, 握力の計測は北祐会神経内科病院作業療法士と理学療法士でおこなった。

(2) マッサージは両側の上腕・前腕および手指(仰臥位), 肩・肩甲間部・頸部(座位)に対して約20分間施術を行った。

(3) マッサージ施術者は北海道高等盲学校附属理療研修センター指導員5名とし, 施術術式は5名が統一して行った。

4. 副次的評価項目

- 1) 被検者の性別, 生年月日, 利き手
- 2) パーキンソン病発症からの月数
- 3) Hoehn&Yahr 重症度
- 4) UPDRS

5. 分析

- 1) マッサージの直後効果について STEF, 可動域, 握力から比較検討した。
- 2) マッサージ効果の持続性について翌日, 翌々日の STEF, 可動域, 握力から比較検討した。
- 3) パーキンソン病患者に対するマッサージの有効性を検討した

表 STEF の比較 (▲印は施工前に比べて上昇した値)

	STEF(施行前)		STEF(施行後)		STEF(翌日)		STEF(翌々日)		年齢階級の正常域の最低得点
	右	左	右	左	右	左	右	左	
1	88	86	▲ 98	▲ 91	▲ 91	▲ 95	▲ 92	▲ 92	92
2	89	92	▲ 96	▲ 95	▲ 98	▲ 98	▲ 97	▲ 98	88
3	62	70	▲ 65	▲ 75	▲ 64	74	54	54	75
4	79	83	70	▲ 85	78	▲ 85	78	83	88
5	80	78	77	▲ 81	▲ 84	▲ 83	▲ 81	▲ 82	75
6	96	92	95	▲ 93	95	▲ 93	95	▲ 93	75
7	77	85	▲ 79	▲ 87	▲ 79	▲ 86	▲ 89	▲ 93	66
8	93	95	91	93	92	93	▲ 99	▲ 98	88
9	96	96	95	96	▲ 97	95	95	94	75
10	75	90	▲ 87	▲ 94	▲ 82	▲ 94	75	90	88
11	91	91	▲ 92	90	91	90	61	86	88
12	91	90	▲ 94	▲ 92	86	85	87	85	75
13	93	95	93	▲ 98	90	▲ 97	84	92	88
14	91	86	▲ 93	84	▲ 93	▲ 89	▲ 97	▲ 88	66
15	76	84	74	74	▲ 91	▲ 91	▲ 92	▲ 93	75
16	85	86	82	83	85	▲ 87	▲ 87	85	75

6. 結果

16例すべてにおいて利き手は右手であった。

1) STEFについて(表)

(1) マッサージ前と直後との比較

利き手

上昇 8 例 (3 ポイント以上 5 例, うち 5 ポイント以上 3 例)

下降 7 例 (3 ポイント以上 3 例, うち 5 ポイント以上 1 例)

不变 1 例

非利き手

上昇 10 例 (3 ポイント以上 6 例, うち 5 ポイント以上 2 例)

下降 5 例 (3 ポイント以上 2 例, うち 5 ポイント以上 1 例)

不变 1 例

(2) マッサージ前と翌日との比較

利き手

上昇 9 例 (3 ポイント以上 6 例, うち 5 ポイント以上 3 例)

下降 5 例 (3 ポイント以上 2 例, うち 5 ポイント以上 1 例)

不变 2 例

非利き手

上昇 12 例 (うち 3 ポイント以上 7 例, うち 5 ポイント以上 4 例)

下降 4 例 (3 ポイント以上 1 例, うち 5 ポイント以上 1 例)

不变 0 例

(3) マッサージ前と翌々日の比較

利き手

上昇 8 例 (3 ポイント以上 6 例, うち 5 ポイント以上 5 例)

下降 7 例 (3 ポイント以上 4 例, うち 5 ポイント以上 4 例)

不变 1 例

非利き手

上昇 8 例 (3 ポイント以上 6 例, うち 5 ポイント以上 5 例)

下降 6 例 (3 ポイント以上 4 例, うち 5 ポイント以上 3 例)

不变 2 例

(4) マッサージ直後と翌日との比較

利き手

上昇 7 例 (3 ポイント以上 4 例, うち 5 ポイ

ント以上 3 例)

下降 6 例 (3 ポイント以上 4 例, うち 5 ポイント以上 3 例)

不变 3 例

非利き手

上昇 6 例 (3 ポイント以上 5 例, うち 5 ポイント以上 4 例)

下降 5 例 (5 ポイント以上 1 例)

不变 5 例

(5) マッサージ直後と翌々日の比較

利き手

上昇 8 例 (3 ポイント以上 7 例, うち 5 ポイント以上 5 例)

下降 6 例 (5 ポイント以上 5 例)

不变 2 例

非利き手

上昇 8 例 (3 ポイント以上 5 例, うち 5 ポイント以上 3 例)

下降 7 例 (3 ポイント以上 5 例, うち 5 ポイント以上 3 例)

不变 1 例

① 左右の結果が翌日・翌々日と大きく上昇している 1 例は、直後のみ下降の度合いが大きかった。

② 翌々日利き手で -30 ポイントと大きく下降している 1 例は、直後利き手で 1 ポイント上昇した他は、すべて不变か下降の値を示していた。

③ 施術前の STEF の得点が被験者の年齢階級の最低得点未満のものが 16 例中 4 例であった。うち両手が最低得点未満のものが 3 例、利き手のみが 1 例であった。利き手の結果が被験者の年齢階級の最低得点を下回る 4 例については、施術前と施術直後の比較では、4 例中 3 例で得点が上昇した。うち 2 例については 10 ポイント以上の上昇がみられた。

2) 握力について

(1) マッサージ前後の比較

① 施術直後に利き手の握力の増加がみられたのは 14 例であった。うち 7 例は非利き手でも増加したが、7 例は非利き手で減少した。

② このうち 1kg 以上の増加がみられたのは 8 例であり、うち 2 例は非利き手において

- 1kg 以上の減少がみられた.
- ③ 利き手・非利き手ともに握力が減少したのは 2 例であった. うち 1 例は両手とも 1kg 以上の減少を示した.
- ④ 利き手・非利き手のいずれか, あるいは両側で 1kg 以上の減少がみられたのは 6 例であった.

増加値・減少値の内訳

増加値 (kg)	利き手	非利き手
0.1~0.9	6 例	4 例
1.0~1.9	3 例	0 例
2.0~2.9	2 例	1 例
3.0~4.9	2 例	1 例
5.0~	1 例	1 例
減少値 (kg)	利き手	非利き手
0.1~0.9	0 例	4 例
1.0~1.9	1 例	3 例
2.0~2.9	0 例	1 例
3.0~4.9	1 例	1 例
5.0~	0 例	0 例

(2) マッサージ後と翌日・翌々日との比較

マッサージ直後に握力が増加した例・減少した例それれにおいて、翌日・翌々日に目立った変化はみられなかった. マッサージ直後に増加した例は減少傾向にあり、マッサージ直後に減少した例は増加傾向にあった. 従ってマッサージ施術前と翌々日とでは大きな変化がみられなかった.

3) 関節可動域について

(1) 肩関節屈曲について

- ① 施術前後で可動域が 10 度以上拡大した例は 2 例（利き手 1 例・非利き手 1 例）であった.
- ② 施術前と翌々日を比較して、利き手・非利き手いずれかで 10 度以上縮小した例は 2 例であり、施術直後に拡大はみられなかった.
- ③ 施術直後に 10 度以上拡大した例で、施術後から翌々日までに利き手・非利き手のいずれかで 10 度以上縮小した例は 2 例であったが、翌々日の値はいずれも施術前より高値を示した.

(2) 肩関節伸展について

- ① 施術前後で可動域が 10 度以上拡大した例は 4 例であった.
- ② 施術直後に 10 度以上縮小した例は 1 例であった.

③ 施術直後と翌々日の比較では、10 度以上縮小した例はみられなかった.

(3) 肩関節外転について

- ① 施術前後では利き手において可動域が 10 度以上拡大した例は 6 例であり、うち 2 例は非利き手でも拡大した.
- ② 施術前後で可動域が 10 度以上縮小したのは 1 例であり、利き手・非利き手ともに縮小していた.

(4) 肩関節水平内転について

- ① 施術前後では利き手・非利き手のいずれかが 10 度以上拡大した例は 6 例で、うち 2 例は両上肢ともに 10 度以上の拡大がみられた.
- ② 施術後に可動域が 10 度以上拡大した 6 例のうち、5 例は翌日・翌々日まで施術前の値を下回ることはなかった.
- ③ 施術前後で利き手・非利き手のいずれかが 10 度以上縮小した例は 2 例であった.

(5) 肘関節屈曲について

- ① 施術前後で可動域が 10 度以上拡大した例は 1 例であった.
- ② マッサージ施術後・翌日・翌々日を比較して、著変は認めなかった.

(6) 肘関節伸展について

施術前後および翌日・翌々日の結果にはほとんど変化がみられなかった.

7. 考察

1) STEF について

(1) マッサージ施術直後から翌々日までの 3 回の計測の間で、STEF の得点が上昇した例より下降した例が上回ることはなかった. このことから、少なくともパーキンソン病患者に対する上肢のマッサージは、上肢機能に悪影響を及ぼさないといえる.

(2) 施術前後、および施術前と翌日において、利き手に比べ非利き手の上昇例が下降例の 2 倍以上であった. このことから、マッサージ施術は非利き手の機能を上昇させる可能性が示唆される.

(3) 施術前の得点が被験者の年齢階級の最低得点未満の被験者については施術後 10 ポイント以上の上昇がみられた例もあった. このことから STEF における重症度が高いほど、マッサージの効果は期待できると考えられる.

2) 握力について

(1) 施術直後に握力が増加した例は 14 例であり、うち 8 例が 1kg 以上の増加をみとめていたため、上肢へのマッサージは握力に好影響を与える可能性が示唆される。また、握力が増加する例は利き手では非利き手に対して 2 倍であったことから、パーキンソン病患者に対するマッサージ施術は利き手の握力を高める可能性が示唆された。

(2) 翌日・翌々日の結果をみると、施術後で握力が増加した例は翌日から減少した。施術後で握力が低下した例は翌日から増加傾向にあった。このことから、マッサージ施術前と翌日とでは目立った変化はみられなかったため、握力に対するマッサージの持続効果は考えにくいと言える。

3) 関節可動域について

関節可動域については、対象個々の値をみると肩関節外転で 30 度程度改善している例もみられるが、全体的には大きな変化はみられなかった。

ただし、肩関節外転と水平内転では可動域の拡大が 6 例で認め、うち 5 例は翌々日まで持続した。このことから、マッサージ施術は肩関節の可動域改善に少なからず影響を与え、更に一定の持続効果が期待できる可能性があると考えられる。

以上の結果から、パーキンソン病患者に対する上肢へのマッサージ施術は、筋力や筋固縮にある程度の効果を及ぼしていると考えられる。しかし、目立った改善効果を見ることができたのは、STEF、握力において 5 割以下であり、マッサージ施術による手指巧緻性の改善が期待できるという根拠にはならない。

また、施術前後を比較しても握力は利き手で增加傾向、STEF は非利き手で高得点を示す例が多かった。このことから、マッサージ施術は、利き手に比して巧緻性が低い非利き手の巧緻性を高めるということがいえないだろうか。今後、手指の巧緻性の程度や疾患の程度によって施術効果がどの程度変化するかといった観点で研究を行う場合は STEF による効果が妥当ではないかと思われる。

本研究は 3 日間の実験に続けて協力できる被験者を選択しているため重症例は少なく、また

愁訴は様々であり、必ずしも上肢や手指に限定するものではなかった。このことから、STEF、握力等、上肢機能を評価する指標が妥当であったとはいえないが、少なくとも得点が下降した例よりは上昇した例が多かった。同様の研究を行う場合、上肢機能に障害が認められる被験者を選択して行うことで、STEF および握力について有意な結果を認める可能性がある。

8. 今後の課題

マッサージがパーキンソン病患者に有効であるか否かを検討するために、パーキンソン病の特徴の 1 つである抑鬱状態など、精神面に対するアプローチをしていく必要がある。パーキンソン病はパフォーマンスが精神状態に影響されやすい特徴を持っており、マッサージによって精神的ストレスや鬱状態が改善されればパフォーマンス向上に繋がる可能性が高い。本研究では愁訴の有無に拘わらず上肢に対するマッサージと上肢機能のパフォーマンスのみについて検討を行った。今後は患者の主訴に対する施術を行い、フェイススケールや VAS などを用いて、患者の痛みや快・不快などの精神状態を客觀化して評価し、健常者と比較することで、マッサージが持つ特有のリラクセーション効果が神経難病患者にどの程度有効であるかを検討して行きたい。

9. まとめ

- 1) パーキンソン病患者の上肢へのマッサージは、手指巧緻性に対し悪影響を及ぼさない。
- 2) パーキンソン病患者の上肢へのマッサージは、翌日まで手指巧緻性を高める可能性がある。
- 3) パーキンソン病患者の上肢へのマッサージは、利き手と非利き手の手の巧緻性を高める可能性がある。
- 4) パーキンソン病患者の上肢へのマッサージは、施術直後に握力を高める可能性が高い。また、特に利き手の握力を高める可能性がある。
- 5) パーキンソン病患者の上肢へのマッサージは、肩関節外転・水平内転の角度を改善する可能性がある。

10. 被験者への配慮と倫理委員会

本研究を実施するにあたり、被験者へは研究

の目的と方法を説明し、同意を得た上で安全に行うことを第一とした。また、本研究は北祐会神経内科病院倫理委員会の審査を受け承認を得て行った。

11. 謝辞

本研究にご協力いただいた北祐会神経内科病院の患者様、中城雄一先生はじめスタッフの皆様に厚くお礼申し上げます。

12. 参考文献

- 1)高橋昌巳・留畠眞:パーキンソン病と鍼治療の実際.桜雲会出版部,2000.
- 2)神経疾患治療マニュアル,Hoehn-Yahrの重症度分類
<http://www.treatneuro.com/archives/404>
- 3)パーキンソン病の症状,パーキンソン病とは
<http://orange.ap.teacup.com/xiatianle48/3.html>

北祐会神経内科病院マッサージ研修における マッサージ後のアンケート結果（平成 23 年実施分）

紺野洋二，柴崎公平，中島 史，中西芳宏，古川美奈
北海道高等盲学校附属理療研修センター

要 約

本研究では、パーキンソン病をはじめとする神経難病患者に対して一定のマッサージ施術を行った結果が、施術前後の自覚症状にどのような効果を現すのかをフェイススケールを用いて検討した。マッサージは 126 名の患者に対して 20~30 分程度実施した。その結果、症状が軽快した人は 109 名（86.5%）であり、そのうち施術後の自覚症状の程度が 0 になった人は 28 名であった。このことから、マッサージ施術は神経難病患者の自覚症状の改善に一定の効果があることが示唆された。

索引用語：パーキンソン病，マッサージ，フェイススケール，アンケート調査，自覚症状

1. 目的

北海道高等盲学校附属理療研修センターでは、平成 20 年度より北祐会神経内科病院での理療研修会において神経難病患者に対するマッサージ施術を行ってきた。個人差はあるが、マッサージをすることにより、痛みが軽減したという感想もいただき概ね好評を得てきた。平成 22 年度はマッサージの効果を客観的に検証してみたいと考え、STEF・握力・関節可動域などの指標を用いて検査する機会を得た。その結果、マッサージ施術前と施術後の患者の自覚症状の変化を調べることも必要だと考えた。

そこで今年度は、パーキンソン病に限らず、同病院の入院患者に対してマッサージを行い、施術前と施術後の自覚症状の変化を記録し蓄積したいと考えた。

2. 研究方法

1) 期間

平成 23 年 6 月 15 日～11 月 10 日

2) 対象

北祐会神経内科病院に入院中の神経難病患者

3) 方法

アンケート用紙に、患者の年代、性別、疾患名、主訴、施術部位を記入した。マッサージは一人につき 20 分から 30 分程度行った。また、施術前後の自覚症状の変化をフェイススケールで示してもらった。

※フェイススケールは資料 1 のものを使用した。

3. 結果

のべ患者数は 126 人であり、男女の内訳は男性が 49 人、女性が 76 人、未回答が 1 人だった。年代別では、30 歳代が 5 人、40 歳代が 7 人、50 歳代が 12 人、60 歳代が 40 人、70 歳代が 48 人、80 歳代が 10 人、未回答が 4 人で全体の 80% 近くが 60 歳代以上であった。

疾患別の内訳は、パーキンソン病が 76 人で全体の約 57%，脊髄小脳変性症が 17 人、多発性硬化症が 12 人、その他が 20 人、未回答が 1 人であった。

主訴の内訳は、腰痛・腰のだるさなどが 70 人で最も多く、次いで頸・肩のこり、肩の痛みが 41 人、下肢の痛み・だるさが 10 人、その他が 5 人となっている。

施術前後の自覚症状の変化については、軽快した人が 109 人で全体の約 86.5% だった。軽快した人のなかで施術後の自覚症状の程度が 0 になった人は 28 人であった。増悪した人が 1 人、変化が見られなかった人が 16 人であった。このことから、マッサージ施術は、神経難病患者の自覚症状の改善に一定の効果があるものと考えられる。

患者からも「楽になった」、「気持ち良かった」、「もっと長くもんでもらいたい」など概ね良い感想を得ることができた。

4. 謝辞

アンケートにご協力いただいた北祐会神経内科病院の患者の皆様、職員の皆様に厚くお礼申し上げる。

5. 参考文献

1)高橋昌巳・留畠眞:パーキンソン病と鍼治療の実際. 桜雲会出版部,2000.

2)パーキンソン病の症状,パーキンソン病とは

<http://orange.ap.teacup.com/xiatianle48/3.html>

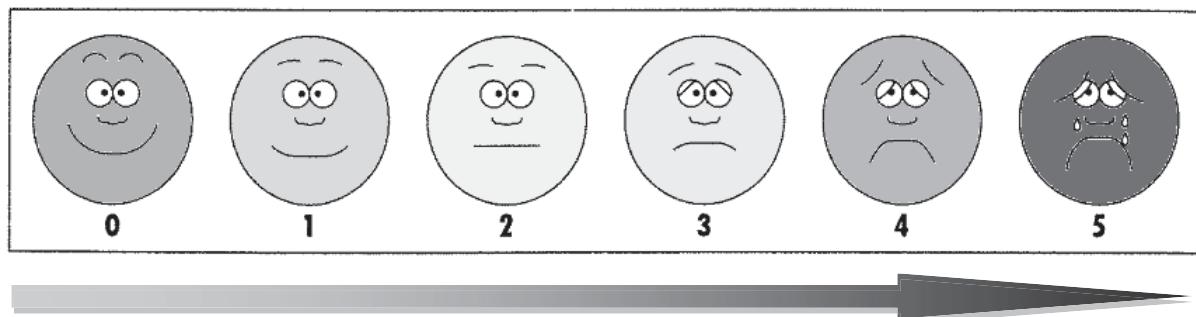
3) Wong-Baker FACES Foundation

<http://www.wongbakerfaces.org/>

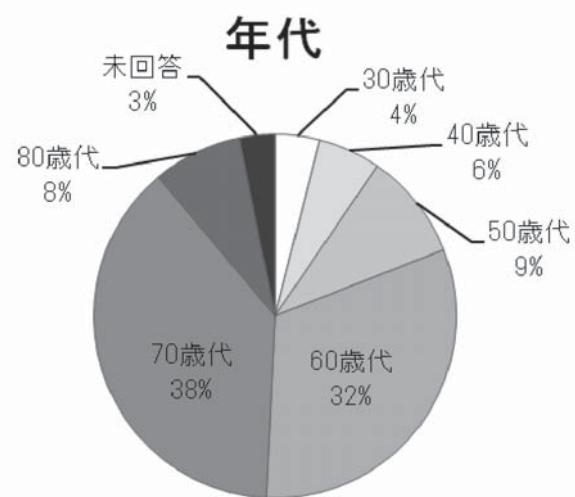
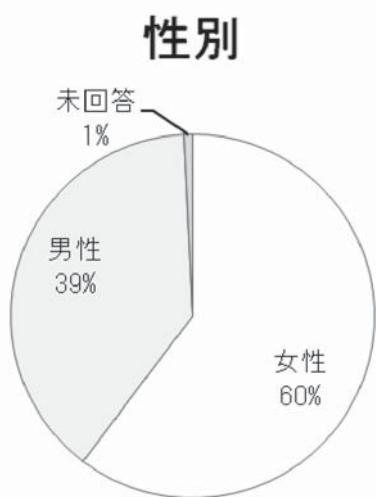
資料1 フェイススケール

※自覚症状の変化について

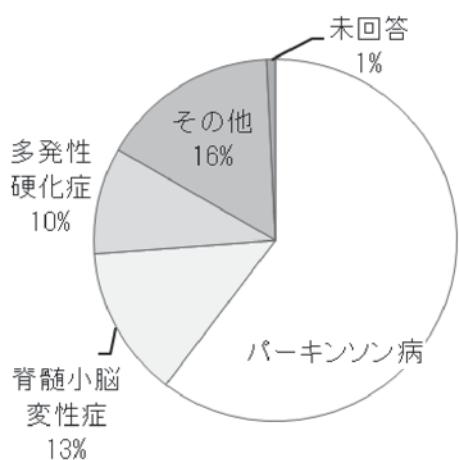
0 : 全くつらくない 1 : ほとんどつらくない 2 : 軽度のつらさ
3 : 中等度のつらさ 4 : 重度のつらさ 5 : 耐えられないつらさ



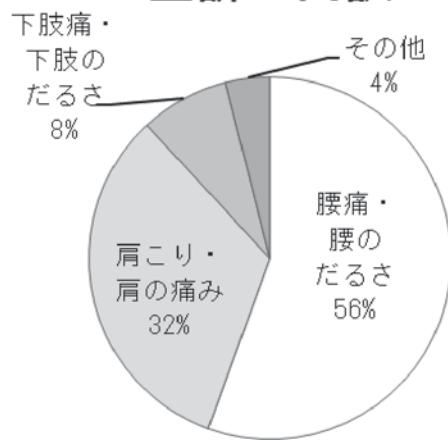
資料2 各アンケート結果



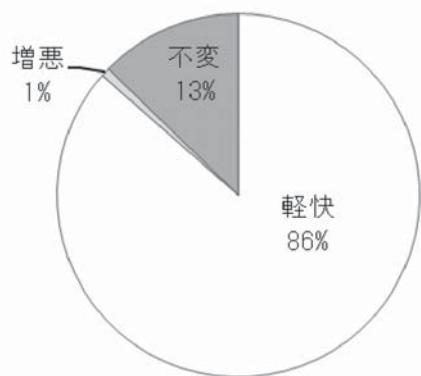
疾患名



主訴の内訳



施術後の症状の変化



北祐会神経内科病院マッサージ研修における マッサージ後のアンケート結果（平成 24 年実施分）

紺野洋二，柴崎公平，杉本公彦，中島 史，古川美奈
北海道高等盲学校附属理療研修センター

要 約

本研究では、パーキンソン病をはじめとする神経難病患者に対して一定のマッサージ施術を行った結果が、施術後の自覚症状にどのような効果を現すのかを検討した。マッサージは 126 名の患者に対して 20~30 分程度実施した。施術後の自覚症状の変化については、「かなり改善した」、「やや改善した」、「変化なし」、「やや悪化した」、「悪化した」の中から該当するものを選択してもらった。その結果、「かなり改善した」、「やや改善した」と解答したのは 120 名で、全体の 95% であった。このことから、マッサージ施術は神経難病患者の自覚症状の改善に一定の効果があることが示唆された。

索引用語：パーキンソン病，マッサージ，アンケート調査，自覚症状，神経難病

1. 目的

北海道高等盲学校附属理療研修センターでは、平成 20 年度より北祐会神経病院において神経難病患者に対するマッサージ施術を行っている。個人差はあるが、マッサージすることにより「痛みが軽減した」、「体が軽くなった」という感想もあり、概ね好評を得てきた。平成 22 年度はマッサージの効果を客観的に検証してみたいと考え、STEF・握力・関節可動域などの指標を用いて検査する機会を得た。その結果、マッサージ施術前と施術後の患者の自覚症状の変化を調べることも必要だと考え、平成 23 年度は、同病院の患者に対してマッサージを行い、施術前と施術後の自覚症状の変化についてフェイススケールを用いて調べた。今年度は、フェイススケールを用いずに施術後の自覚症状の変化を聴取した。

2. 研究方法

1) 期間

平成 24 年 5 月 23 日～12 月 20 日（7, 8 月を除く各月 2 回。計 12 回）

2) 対象

北祐会神経内科病院の神経難病患者

3) 方法

（1）アンケート用紙に、患者の年代、性別、疾患名、主訴、施術部位を記入する。

（2）一人につき 20 分から 30 分程度マッサージを行う。

（3）施術後の自覚症状の変化を「かなり改善した」、「やや改善した」、「変化なし」、「やや悪化した」、「悪化した」の中から選択する。

3. 結果

のべ患者数は 126 名で、男女の内訳は男性が 38 名、女性が 88 名であった（図 1）。年代別では、30 歳代が 1 名、40 歳代が 12 名、50 歳代が 11 名、60 歳代が 35 名、70 歳代が 42 名、80 歳代が 21 名、不明が 4 名であった。約 78% が 60 歳代以上であった（図 2）。

疾患別の内訳は、パーキンソン病が 92 名で全体の約 73%，脊髄小脳変性症が 15 名、痙性対麻痺が 5 名、その他が 11 名、未回答が 3 名であった（図 3）。

主訴の内訳は、腰痛・腰のだるさが 60 名で最も多く、次いで頸・肩のこり、痛みが 43 名、腰下肢の痛み・下肢のつっぱり感等が 11 名、その他（全身倦怠感等）が 12 名となっている（図 4）。

施術後の自覚症状の変化については、「かなり改善した」が 68 名で全体の 50% であった。「やや改善した」が 52 名、「変化なし」が 5 名、「やや悪化した」が 1 名、「悪化した」は 0 名であった。「かなり改善した」と「やや改善した」を合

わせると 120 名で、全体の約 95%が「改善した」と回答している（図 5）。

4. まとめ

のことから、マッサージ施術は神経難病患者の自覚症状の改善に一定の効果があるものと考えられる。一方で、施術直後の状態を聞いていたため、下肢の症状が強い場合などは「少し歩いてみないとわからない。」という意見もあった。また、「マッサージ直後よりも翌朝に症状が軽くなったのを実感した。」という感想も数名からあった。全体的には「楽になった」、「気持ち良かった」、「もっと長く揉んでもらいたい」などの感想を得ることができた。

今後も個々の患者に適したマッサージを行う

資料

図 1

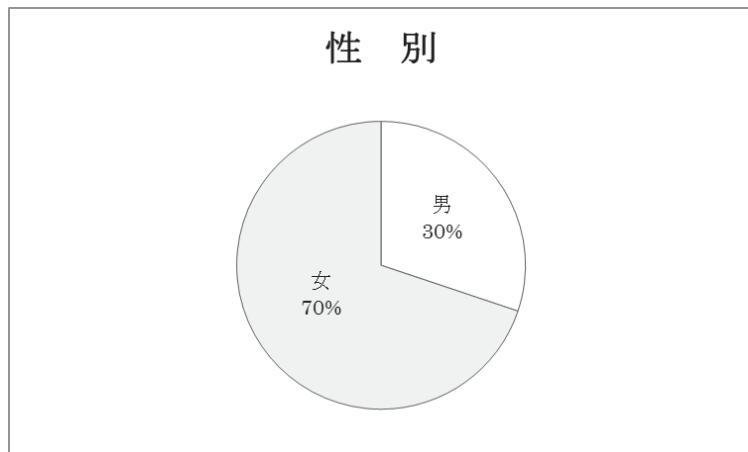
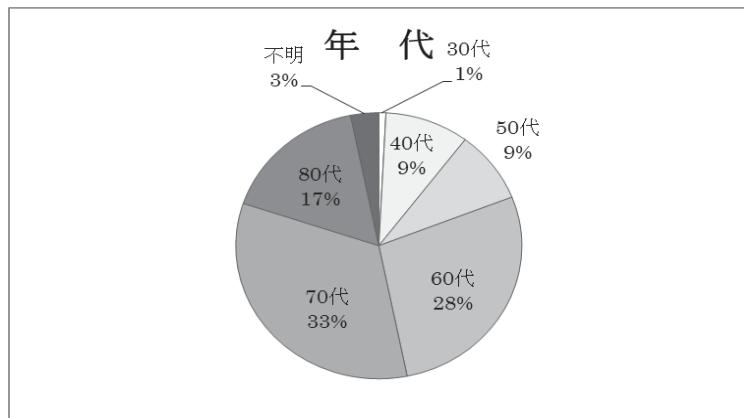


図 2



ために、同病院におけるマッサージ研修を継続し、技術を向上させていきたい。

5. 謝辞

アンケートにご協力いただいた北祐会神経内科病院の患者の皆様、職員の皆様に厚くお礼申し上げる。

6. 参考文献

- 1)高橋昌巳・留畠眞:パーキンソン病と鍼治療の実際.桜雲会出版部,2000.
- 2)パーキンソン病の症状,パーキンソン病とは
<http://orange.ap.teacup.com/xiatianle48/3.html>

図 3

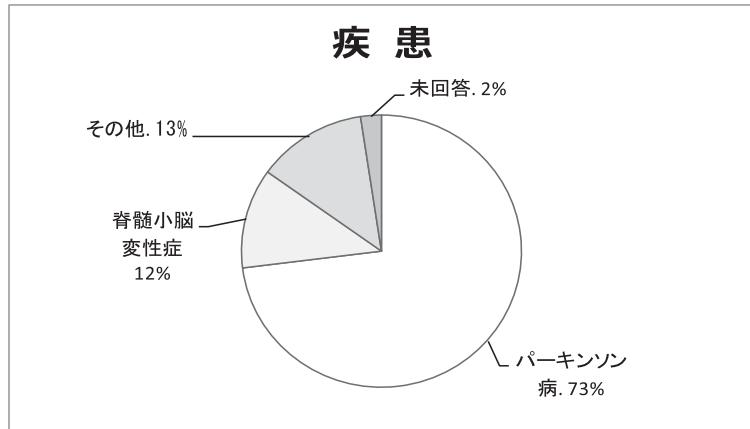


図 4

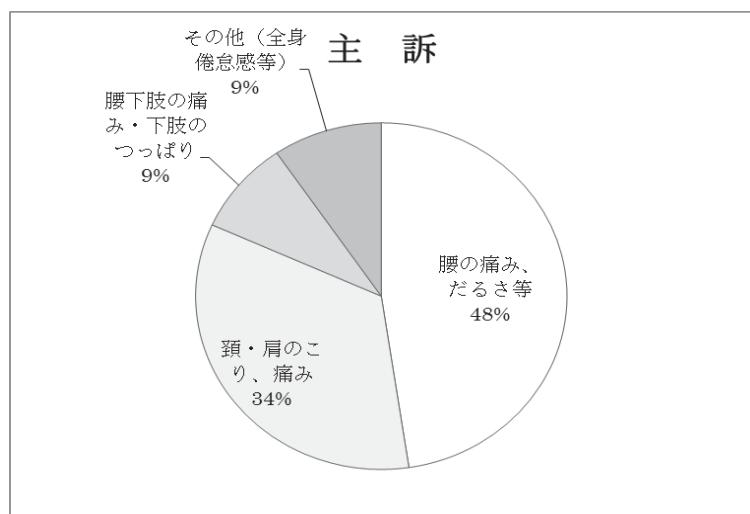
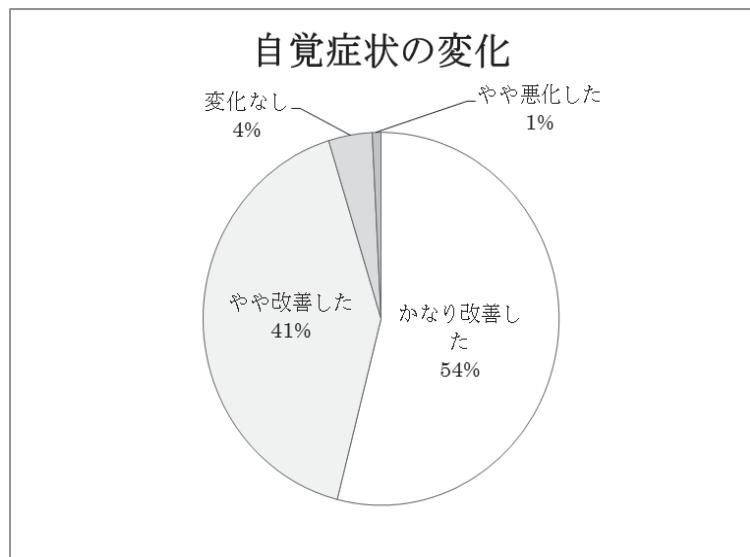


図 5



パーキンソン病患者の便秘症状にマッサージが及ぼす効果について

紺野洋二, 柴崎公平, 杉本公彦, 中島 史, 古川美奈
北海道高等盲学校附属理療研修センター

要 約

本研究では、パーキンソン病患者の便秘症状にマッサージ施術が及ぼす効果についてインタビュー形式で検証した。マッサージは10名の患者に対して実施し、1人につき30分間、前腕、腰殿部、下腿、腹部に対して2日間連続で行った。併せて、患者及び看護師からマッサージ施術当日2日間と施術前後2日間（計6日間）の排便状況を聴取した。その結果、マッサージ施術後によい変化があった可能性のある患者は10名中5名であった。しかし、この症例数では、マッサージが便秘に効果を及ぼしたという確証に乏しいため、さらなる症例集積が必要と思われる。

索引用語：パーキンソン病、便秘、マッサージ、インタビュー形式、排便状況

1. 目的

パーキンソン病患者の便秘症状にマッサージ施術が及ぼす効果についてインタビュー形式で検証する。

2. 研究方法

1) 対象者

北祐会神経内科病院に入院している便秘のあるパーキンソン病患者10名で、重度の起立性低血圧症状を伴わない患者とする。便秘は日本内科学会の定義を用い、「3日以上排便がない状態、毎日排便があっても残便感がある状態」とする。

2) 期間

平成24年 6月18日～23日
9月17日～22日
10月15日～20日
11月19日～24日
12月17日～22日

3) 方法

(1) 約30分間の前腕、腰殿部、下腿、腹部へのマッサージを2日間続けて行った。（資料1）

(2) 患者からの情報収集：マッサージ施術当日2日間と施術前後2日間（計6日間）の排便状況等を聴取した。（資料2）

(3) 医師からの情報収集

①UPDRS, Yahr：1名の神経内科専門医に

よって検査を行う。

- ②その他の自律神経症状の有無
- ③罹病期間（発症年齢）
- (4) 看護師からの情報収集：マッサージ施術当日2日間と施術前後2日間（計6日間）の排便状況等を聴取した。（資料3）

3. 結果

本研究では、一人の患者に対しマッサージを2日連続で2回行い、マッサージ前2日間、マッサージ当日の2日間、マッサージ後の2日間の計6日間の経過を観察した。マッサージは各患者とも水曜日と木曜日の午後に行った。（1名のみマッサージ当日の水曜午前に排便があつたため、腹部のマッサージを行わなかった。）

効果を判定するには、排便の有無や回数も重要だが、患者自身の自覚症状（排便時の困難感の有無・排便後にすっきりしたか、残便感があつたかなど）に着目することも必要だと考えた。

1) Aさん

月曜日 排便1回(14時頃 やや軟らかい便 両手山盛り)
排便時の困難感 なし
排便後の感覚 すっきり

薬剤名：ブルゼニド、アローゼン、ラキソベロン（土曜日まで同様）

火曜日 排便なし
水曜日 排便1回(16時頃浣腸使用 普通便 両手1.5杯)

	排便時の困難感 あり (排便に時間がかかった)	※15時30頃マッサージ実施
	排便後の感覺 残便感あり	※排便時の困難感と排便後の感覺は、排便がなかったはずだが記載してある。
	※13時頃マッサージ実施	
木曜日	排便1回 (12時頃 普通便 両手1杯)	金曜日 排便1回 (時間、量、形状は不明。夕方浣腸使用)
	排便時の困難感 なし (いつもより出がよかったです)	排便時の困難感 なし (浣腸したらスッと出た)
	排便後の感覺 すっきり	排便後の感覺 すっきり
	※13時頃マッサージ実施	
	※患者から「早速効果があったみたい」とコメントあり。	土曜日 排便なし
金曜日	排便なし	
土曜日	排便2回 1回目 (9時頃 普通便 片手1杯 レシカルポン坐薬使用)	3) Cさん
	排便時の困難感 あり	月曜日 排便なし
	排便後の感覺 すっきり	薬剤名: ツムラ126 (土曜日まで同様)
	2回目 (11時頃 両手1杯 普通からやや軟らかい便)	火曜日 排便なし
	排便時の困難感 なし	水曜日 排便2回 1回目 (12時頃 やや硬い便 両手山盛り)
	排便後の感覺 すっきり	排便時の困難感 なし
2) Bさん		排便後の感覺 すっきり
月曜日	排便1回 (14時20分頃 硬い便両手山盛り グリセリン浣腸60cc使用)	※マッサージ実施時間不明
	排便時の困難感 なし	木曜日 排便1回 (19時頃 普通便 片手山盛り)
	排便後の感覺 普通	排便時の困難感 なし
	※毎回排便後1時間ほど腹痛あり	排便後の感覺 すっきり
火曜日	排便1回 (15時頃 硬い便 片手1杯 浣腸使用)	※マッサージ実施時間不明
	排便時の困難感 あり (ふんぱり必要)	金曜日 排便 (※看護師の記録には「排便0回」と記載)
	排便後の感覺 すっきり	排便時の困難感 なし
水曜日	排便1回 (14時30分頃 硬い便片手1杯 浣腸使用)	排便後の感覺 すっきり
	排便時の困難感 なし	土曜日 排便1回 (13時頃 普通便 片手山盛り)
	排便後の感覺 すっきり	排便時の困難感 なし
	※15時30分頃マッサージ実施	排便後の感覺 すっきり
木曜日	排便 (※看護師の記録には「排便0回」と記載)	
	排便時の困難感 なし	
	排便後の感覺 普通	

	排便時の困難感 なし 排便後の感覺 すっきり ※13時40分頃マッサージ実施 (腹部は実施せず)	土曜日	排便1回(8時頃 普通便 片手1杯) 排便時の困難感 あり 排便後の感覺 残便感あり
木曜日	排便なし ※13時40分頃マッサージ実施	6) Fさん	排便なし
金曜日	排便なし	月曜日	薬剤名:アローゼン(木曜日・金曜日は服用せず)
土曜日	排便なし	火曜日	排便なし
5) Eさん	5) Eさん	水曜日	排便なし ※ほかの日は「アローゼン0.5g」 だが、この日だけ「アローゼン2p」との記載がある。1pが0.5gだとすると、この日は下剤を増量した可能性がある。
月曜日	排便1回(11時頃 普通便 片手山盛り) 排便時の困難感 あり(出づらさあり) 排便後の感覺 残便感あり(出そうででない感覺) 薬剤名:ブルゼニド、アローゼン(土曜日まで同様)	木曜日	※13時40分頃マッサージ実施 排便2回(時間、量、形状の記載なし) 排便時の困難感 無記入 排便後の感覺 無記入
火曜日	排便2回 1回目(4時20分頃 やや軟らかい便 片手サラッと) 2回目(12時40分頃 やや軟らかい便 両手1杯) 排便時の困難感 あり(時間がかかる) 排便後の感覺 残便感あり	金曜日	※13時40分頃マッサージ実施 排便なし 排便1回(※看護師の記録には「排便0回」と記載) 排便時の困難感 あり 排便後の感覺 すっきり
水曜日	排便2回 1回目(19時45分頃 コロコロ便 少々) 2回目(19時55分頃 やや軟らかい便 片手1.5杯) 排便時の困難感 あり(時間がかかる。いつもより出づらい) 排便後の感覺 普通 ※13時40分頃マッサージ実施	7) Gさん	排便1回(坐薬使用 時間、量、形状の記載なし) 排便時の困難感 あり 排便後の感覺 残便感あり 薬剤名:マグミット(土曜日まで同様)
木曜日	排便1回(7時30分頃 普通便 片手1杯 少々腹が痛い) 排便時の困難感 あり 排便後の感覺 残便感あり ※13時40分頃マッサージ実施	火曜日	排便なし
金曜日	排便1回(13時45分頃 コロコロ便 片手1杯) 排便時の困難感 あり 排便後の感覺 残便感あり	水曜日	排便2回 1回目(12~13時頃 普通便 親指ほど) 2回目(レシカルボン坐薬使用19時頃 普通便 片手1杯) 排便時の困難感 なし 排便後の感覺 残便感あり ※15時10分頃マッサージ実施

木曜日 排便 1回（時間、量、形状の記載なし）
 排便時の困難感 あり
 排便後の感覺 すっきり
 ※15時10分頃マッサージ実施
 金曜日 ※看護師の記録に全く記載がなく不明
 土曜日 排便 1回（時間、量、形状の記載なし 坐薬使用）
 排便時の困難感 なし
 排便後の感覺 普通

8) Hさん

月曜日 排便なし
 薬剤名：ラキソベロン、マグミット（土曜日まで同様）
 火曜日 排便 1回（14時30分、始め 硬い→中間 普通→終わり やや軟らかい）
 排便時の困難感 無記入
 排便後の感覺 無記入
 ※患者の記録に「排便なし」と記載
 水曜日 排便 1回（時間、量、形状の記載なし）
 排便時の困難感 あり
 排便後の感覺 すっきり（いつもよりはすっきり出た）
 ※15時30分頃マッサージ実施
 木曜日 排便なし
 ※15時30分頃マッサージ実施
 金曜日 排便なし
 土曜日 排便なし

9) Iさん

月曜日 排便なし（排便したい感じはあつた）
 薬剤名：マグミット、ブルゼニド、シンラック（土曜日まで同様）
 火曜日 排便なし
 水曜日 排便 1回（浣腸使用 9時15分頃 やや硬い便 両手1杯）
 排便時の困難感 なし
 排便後の感覺 残便感あり

※14時30分頃マッサージ実施
 木曜日 排便なし
 ※14時30分頃マッサージ実施
 金曜日 排便なし
 土曜日 排便 1回（浣腸使用 14時頃 普通便から泥状便 両手山盛り）
 排便時の困難感 無記入
 排便後の感覺 無記入
 ※患者の記録はすべて無記入

10) Jさん

月曜日 排便
 排便時の困難感
 排便後の感覺
 薬剤名：マグミット、ブルゼニド（水曜日のみマグミット、シンラック）
 火曜日 排便なし
 水曜日 排便なし
 ※15時30分頃マッサージ実施
 木曜日 排便なし
 ※15時30分頃マッサージ実施
 金曜日 排便 1回（4時頃、量、形状の記載なし）
 排便時の困難感 なし
 排便後の感覺 残便感あり
 土曜日 排便なし

4. 考察

患者および看護師からの情報から、マッサージ施行後によい変化があった可能性のある患者は、10名中5名（Aさん、Cさん、Gさん、Hさん、Jさん）だった。しかし、これだけの情報では、マッサージが便秘に効果を及ぼしたという確証に乏しく、厳密に効果を判定することは困難であると考えた。

5. 今後の課題

本研究では、期待した効果を得ることはできなかった。マッサージ施術が便秘症状に及ぼす効果を検証するためには、マッサージの回数を増やし、最低でも1か月程度は経過観察を行う必要があると考えた。また、患者からの情報と看護師からの情報が一致していない場合が少なからずあった。情報収集のための質問項目を整

理するなど改善の余地がある。

6. 被験者への配慮と倫理委員会

本研究を実施するにあたり、被験者へは研究の目的と方法を説明し、同意を得た上で安全に行うことを第一とした。また、本研究は北祐会神経内科病院倫理委員会の審査を受け承認を得て行った。

7. 謝辞

本研究にご協力いただいた北祐会神経内科病院の患者様、スタッフの皆様に厚くお礼申し上げます。

8. 参考文献

- 1)高橋昌巳・留畠眞:パーキンソン病と鍼治療の実際.桜雲会出版部,2000.
- 2)EBNURSING.Vol.9 No.3,2009.
- 3)青山友子他:つぼ指圧による寝たきり患者への排便援助の試み.厚生連医誌,Vol.20 No.1 23-25,2011.
- 4)須藤清美他:透析患者様の便秘改善に向けた

とり組み.長野県透析研究会誌,Vol.29 No.1 49-51,2006.

- 5)細野恵子:便秘症状を有する女子学生への蒸気温熱シートによる加温効果 -便秘評価尺度と便形スケールによる検討-.名寄市立大学紀要,Vol.4 1-6,2010.
- 6)中橋淳子他:リフレクソロジーによる排便状況の変化について -便秘傾向にある健康女子大学生を対象にして-.山梨県立大学看護学部紀要,Vol.13 69-76,2011.
- 7)柴田京他:腰背部温罨法・腹部マッサージによる自然排便促進の効果とそれに伴う看護師のやりがいへの影響.信州大学医学部附属病院看護研究集録,Vol.37 No.1 1-8,2009.
- 8)神経疾患治療マニュアル,Hoehn-Yahrの重症度分類
<http://www.treatneuro.com/archives/404>
- 9)パーキンソン病の症状,パーキンソン病とは
<http://orange.ap.teacup.com/xiatianle48/3.html>

資料1 便秘に対するマッサージ（あん摩）

1. 前腕：特に前腕外側と後側を重点に揉捏や圧迫を行う。
2. 下腿：特に下腿の前面を重点に揉捏や圧迫を行う。
3. 腰殿部：特に腰椎棘突起の外側（脊柱起立筋上とその外縁）、正中仙骨稜の外側、仙骨の外縁に沿う揉捏や圧迫を行う。
4. 腹部（前腕、下腿、腰殿部の施術をして腸の動きが見られなかった場合に行う。）
大腸の走行に沿った手掌軽擦と、大腸の走行に直角に交わるように四指揉捏（1カ所5回程度）を行う。
みぞおちと臍の中間や左下腹部の経穴（ツボ）の軽い圧迫を行う。

※事前に主治医に腹部にマッサージをしてはいけない患者さんをリストアップしていただく。それ以外の患者さんで指導員が必要だと判断した場合には腹部のマッサージを行う。

資料2 アンケート項目（患者用）

1. 排便時の困難感（排便時の肛門の痛み、排便に時間がかかったなど）...あり・なし
2. 排便後の感覺 ... すっきり感がある・普通・残便感がある
3. お腹の張り あり・なし
4. 腹痛 あり・なし
5. 全体的な体調 ... 良好・普通・不良

資料3 アンケート項目（看護師用）

1. 1日の排便回数（回）
2. 排便の間隔（時間おき）
3. 排便の時間（時頃）
4. 1回の排便量
5. 便の形状
6. 下剤使用の有無（使用している場合は薬剤名と使用頻度），服用した時間帯など
薬剤名
使用頻度（回）
服用した時間帯（時頃）
7. 1日の水分摂取量（m l）
8. 1日の食事の量（朝・昼・晩）

Tandospironeのdrug holidayが長期間奏効したMachado-Joseph病の1例

武井 麻子* 濱田 晋輔* 相馬 広幸* 本間 早苗*
濱田 啓子* 森若 文雄* 田代 邦雄*

〔要約〕 35歳時に失調性歩行で発症した62歳のMachado-Joseph病 (Machado-Joseph disease : MJD) の男性。51歳時に5-HT1A agonistであるtandospirone 15mg/日により小脳性運動失調、うつ、食欲不振、不眠、下肢痛等の5-HT1A関連症状が改善し、投薬継続。52歳時に同症状が悪化し、同薬の4日間の休薬、投薬再開後に休薬前より症状改善がみられ、同薬のdrug holidayによる効果と考えた。その後、約9年間に12回のdrug holidayを施行し、今回、62歳時にも踵膝試験遂行、立位保持が困難となつたため、13回目のdrug holidayを実施した。4日間の休薬後、同量を投薬再開後、踵膝試験は遂行不可能から軸性運動分解に軽快し、立位保持が可能となった。9年間に13回のdrug holidayを実施し、MJDの運動障害の可逆的な改善をみたが、MJDでは5-HT1A受容体が分布する小脳皮質が比較的保たれるため、drug holidayを行うことによりtandospironeの運動機能改善効果が持続し、本症の長期的予後の改善に寄与していることが示唆された。
(神經治療 29 : 745-748, 2012)

Key Words : drug holiday, tandospirone, Machado-Joseph disease, spinocerebellar degeneration, 5-HT1A agonist

はじめに

Machado-Joseph病 (Machado-Joseph disease : MJD) は優性遺伝性の脊髄小脳変性症 (spinocerebellar degeneration : SCD) であり、小脳性運動失調、錐体路徵候、錐体外路徵候、末梢神経障害など多様な臨床徵候を呈する¹⁾。SCDの病理学的障害分布は病型別に異なり、神経伝達物質からみた薬理学的特徴も異なるため²⁾、治療方法も各々の薬理学的異常に見合った薬剤の使用が必要であることが推察されるが、現在SCDの小脳性運動失調に対する治療薬で認可されているのは、1983年に認可された注射薬のprotirelin tartrate (以下 protirelin) と1997年に認可された内服薬のtaltirelin hydrate (以下 taltirelin) の2剤のみである^{3,4)}。しかし、祖父江らが小脳型と小脳脊髄型のSCD 254名を対象としてprotirelinを投与し、統計学的に有効性を確認できたのは小脳型のみであると報告しているように、実地臨床でこれら2剤の有効性を認めない症例も少なくない⁵⁾。これは、protirelinがnoradrenalineを、taltirelinがacetylcholineやmonoamine (アミノ基を1個だけ含む神経伝達物質または神経修飾物質の総称であり、serotonin, noradrenaline, adrenaline, histamin, dopamine) などの神経伝達物質の伝達を非選択性に賦活するため、病型により神経伝達物質の異常環境に見合わないことが一因と推測される。このような状況で、1995年以降選択性セロトニン (5-HT1A) 受容体刺激薬によるataxiaの治療報告が散見され⁶⁻¹⁰⁾、我々も2001年にMJD 10名中7名について

5-HT1A受容体刺激薬であるtandospironeの有効性を確認し報告した^{11,12)}。

一方、drug holidayは休薬により受容体の感受性回復を促す治療であり、ドーパミン¹³⁾、ドーパミン受容体刺激薬¹⁴⁾、アセチルコリン¹⁵⁾などの受容体に関する報告がある。前述した10名中1名のMJDの症例で、52歳時に初回のtandospironeのholiday効果を認め報告¹⁶⁾したが、同症例のその後の9年間の経過で12回のdrug holidayが奏効し、今回、62歳時13回目のdrug holidayでも奏効したので報告する。

症 例

患 者：62歳、MJDの男性

主 訴：ふらつきため立位保持が不可能。

既往歴：41歳、気腫性肺囊胞。

家族歴：父、弟2人が同病。

現病歴：1985年35歳時、歩行時ふらつきが出現。1994年、44歳時に同症状が悪化し第1回入院。注視性眼振、失調性歩行を認め、脳MRIで小脳、脳幹の萎縮を認めたためSCDと診断。遺伝子解析にてMJDと確定した (CAGリピート数68)。Protirelin tartrateの点滴により失調性歩行が改善し退院。1998年48歳時、失調性歩行が悪化したため再度入院。同薬の点滴を施行したが、治療効果は乏しかった。2001年51歳時、失調性歩行、うつ、不眠、食欲不振、下肢の冷感を伴う疼痛の5症状が同時に悪化したため第3回入院。これらの5症状は5-HT1A関連症状として報告されていたため、同受容体刺激薬であるtandospironeを投与したところ、5症状すべてが軽快した¹¹⁾。このうち小脳性運動失調についてはInternational

* 北祐会神経内科病院
(2012年6月4日受付／2012年6月21日受理)

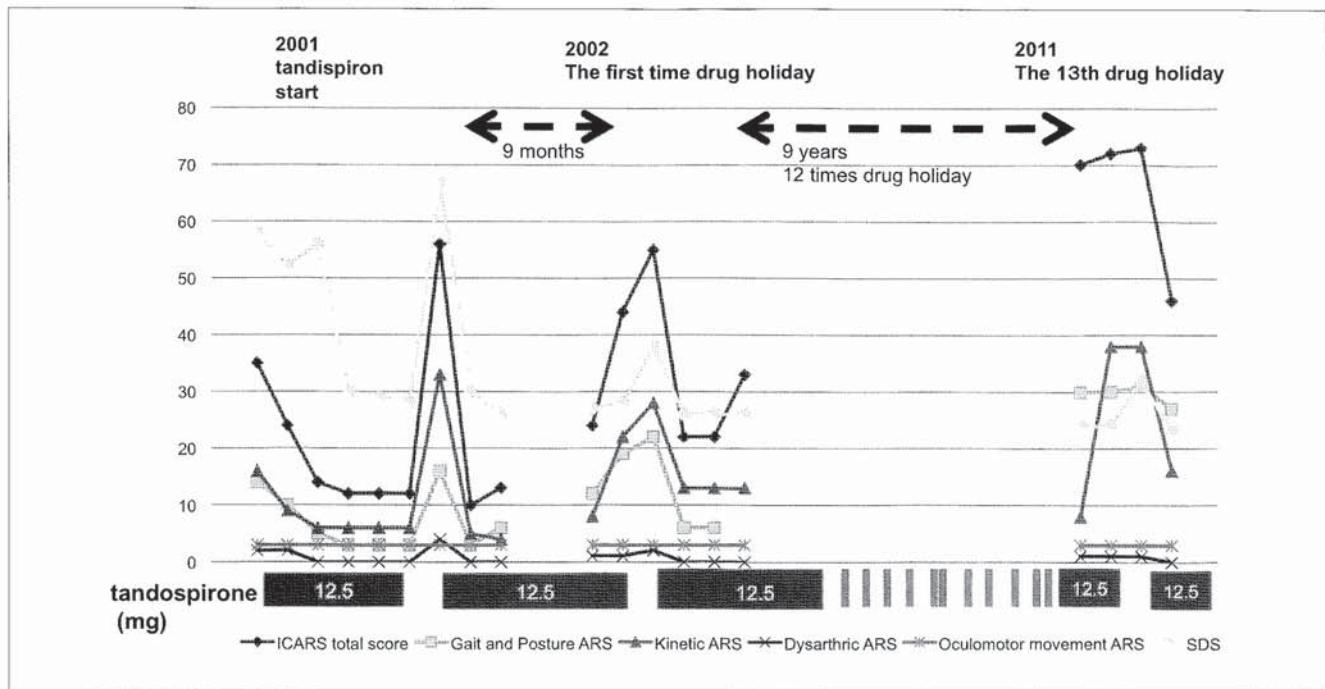


Fig. 1 Tandospirone improved ataxia for the first time at 2001, and we stopped the drug for 4 days to confirm the effect. After 9 months, the condition deteriorated again in 2002. His symptoms deteriorated further after cessation of 4 days drug therapy, and his condition improved again after restarting the drug. It meant the drug holiday. After 12 times drug holiday effects in 9 years, the 13th drug holiday improved his condition again in 2011.

cooperative ataxia rating scale (ICARS)¹⁷⁾ 総合点が35点から12点に改善したため、効果確認のため再度、休薬したところ4日後には56点に増加し、再開1週後には10点に減少したため偶発的な効果ではないことが確認された (Fig. 1)。9ヵ月後の2002年52歳時、比較的急速に開脚起立不可能となり、踵膝試験の運動分解が悪化し入院。ICRAS総合点は44点であった。セロトニン症候群などの副作用も考慮し tandospironeを4日間休薬した結果踵膝試験の施行不可能となりICARS総合点は55点に増加。同薬の再開1週間後には踵膝試験の運動分解が改善し、ICARS総合点は22点まで減少した。同薬休薬後の再開による症状の改善を認めたため、drug holidayと判断した。その後の9年間に計12回のdrug holidayを繰り返し実施し、その都度奏効。今回は2011年1月に、再度踵膝試験や立位保持が不可能となり入院した (Fig. 1)。

神経学的所見：びっくり眼、顔面筋攣縮、不眠、食欲不振、膝蓋腱反射亢進、四肢の運動分解（上肢は軸性、下肢は遂行困難）、体幹失調（開脚しても立位保持困難）、運動失調性歩行（介助しても困難）を認めた。

検査所見：血液生化学検査では特記すべき異常はなかった。脳MRIでは小脳虫部の軽度萎縮、橋下部での第四脳室の前後径の拡大を認めた。

入院後経過：入院時12.5mgのtandospironeを服薬していた。同意取得後、第1回drug holidayと同様の方法でdrug holidayを施行。すなわち4日間休薬後同量を再開し、休薬前、休薬第4日、再開第7日に同一の検者が小脳性運動失調をICRASを用いて評価した。その結果、休薬4日目でICARS総合点は72点から73点と1点のみ増加し、再開後には43点と休薬前より29点減少した (Fig. 1)。また、

第2～12回のdrug holidayに関してICARS19項目のうち歩行能力(walking capacities)、開眼起立能力(body sway with feet together, eyes open)、膝蓋試験の運動分解と企図振戦(knee-tibia test : decomposition and intention tremor)および指鼻試験(finger-to-nose test : decomposition and dysmetria)の4項目を比較した結果、第9回までのdrug holidayでは4項目すべての点数が減少したが、第12回以降のdrug holidayでは、歩行能力の点数は6点と不变であった (Fig. 2)。

考 察

本症例では2002年から2011年の約9年間にわたり13回tandospironeのdrug holidayが奏効した。本症例の治療経過では、歩行障害の悪化時にtandospirone休薬によりICARS総合点が増加し、再開により中止前より減少したことから、同薬の5-HT1A関連症状としての小脳性運動失調に対するdrug holiday効果と判断した。5-HT1A受容体刺激薬は小脳の興奮性経路を、ブルキンエ細胞からのグルタミン酸放出を減少させることにより抑制すると報告されており、tandospironeも同様の機序で小脳に作用した可能性がある¹⁸⁾。また、Wielandらはネズミの小脳を用いてブルキンエ細胞のシナプス後部の5-HT1A受容体がtandospironeの長期投与により脱感作されることを報告している¹⁹⁾。本症例でもtandospironeによる慢性的刺激によりMJDでは温存されているブルキンエ細胞のシナプス後の5-HT1A受容体が脱感作され、休薬により何度も再感作された可能性が示唆された。

本症例の第12回以降のdrug holidayでは、歩行器歩行時の動揺は減少したもの、ICARSの歩行能力の評価点の減少はなかった。

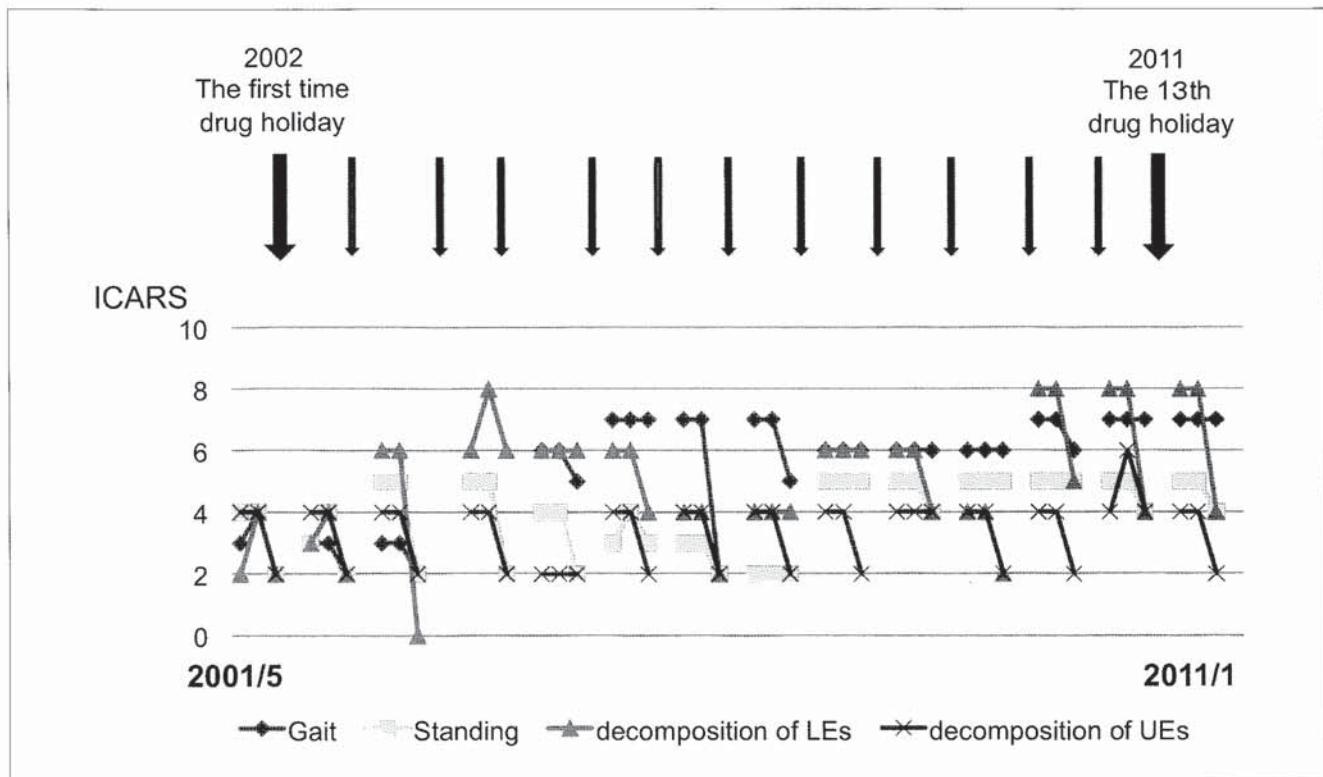


Fig. 2 In the course of 9 years, decomposition of extremities continued to improve, but gait and standing score no longer changed

ICARSの歩行評価基準では5点が1本杖、6点が2本杖または歩行器使用であるが、本症例では1本杖使用の状態までは改善しなかつたため、評価点に反映しなかった。

過去の報告では、5-HT1 agonistの治療報告の最長観察期間は16週間であり、本症例のように9年間にわたり経過を確認した報告はなかった^{4~10)}。また、drug holidayの休薬日数の設定は、5-HT1A agonistについて報告がなかったため、半減期が類似しているL-DOPAの報告を参照し4日間とした^{13,14)}。

本症例において9年間という長期間にわたりdrug holidayが繰り返し奏効し、運動障害が可逆的に改善した病態機序の詳細は明らかでないが、ひとつには「歯状核は障害されるが、5-HT1A受容体が分布する小脳皮質の顆粒層やブルキンエ細胞層が温存される」というMJDの病理学的特徴が一因²⁰⁾と考える。小脳皮質の顆粒細胞の興奮性の入力はブルキンエ細胞が受け、小脳皮質の全抑制性出力となり、歯状核に投射する。MJDで障害される歯状核に抑制性線維を送るブルキンエ細胞に、興奮性入力を送る小脳皮質顆粒細胞層の5-HT1A受容体を刺激することにより、間接的に歯状核の興奮性出力を調節する機序が想定される。また、前述のtandospironeの奏効した7名のMJDのなかでも、本症例が歩行可能な軽症例であったことがその一因と考えた。

また、MJDと同じポリグルタミン病であるdentato-rubro-pallido-luysian atrophy (DRPLA) やタウオバチーであるspinocerebellar ataxia (SCA) 11のトランスジェニックマウスでは、神経細胞の脱落に先行してシナプスや受容体の異常を認めることが報告されている^{21,22)}。MJDの小脳も、すべての細胞が変性にいたる前に可逆的なシナプスや受容体の異常にとどまる時期があり、この時期に温

存された受容体の刺激により、間接的に障害された部位の機能改善を促すことが可能であると考えた。

結論

約9年間のtandospironeによる治療経過で、13回の同薬のdrug holidayが奏効したMJDの1例を報告した。MJDでは5-HT1A受容体が分布する小脳皮質が比較的温存されやすい病理学的特徴のため、早期からtandospironeを投与し、経過中にdrug holidayを実施することにより長期的予後を改善しうる可能性が示唆された。

[註]

(一般名)	(商品名)
tandospirone	セデイール

文 献

- 1) Takiyama Y, Oyanagi S, Kawashima S et al : A clinical and pathologic study of a large Japanese family with Machado-Joseph disease tightly linked to the DNA markers on chromosome 14q. Neurology 44 : 1302-1308, 1994
- 2) 阿部康二：新しいSCDの臨床。第2版。新興医学出版社、東京、53-58, 1999
- 3) 金澤一郎、里吉栄二郎、平山恵造ほか：Taltirelin hydrate (TA-0910) の脊髄小脳変性症に対する臨床評価—プラセボを対照とした臨床第III相二重盲検比較試験一。臨床医薬 13 : 4169-4224, 1997
- 4) 萩谷正明、小河原一恵、高谷美成ほか：脊髄小脳変性症に対する酒石酸TRH治療の検討：臨床像と治療効果との関連。臨床

- 神経 37:587-594, 1997
- 5) Sobue I, Takayanagi T, Nakanishi T et al : Controled trial of thyrotropin releasing hormone tartrate in ataxia of spinocerebellar degenerations. J Neurol Sci 61 : 235-246, 1983
 - 6) Lou JS, Goldfarb L, McShane L et al : Use of buspirone for treatment of cerebellar ataxia. An open-label study. Arch Neurol 52 : 982-988, 1995
 - 7) Trouillas P, Xie J, Adeleine P et al : Buspirone, a 5-hydroxytryptamine1A agonist, is active in cerebellar ataxia. Results of a double-blind drug placebo study in patients with cerebellar cortical atrophy. Arc Neurol 54 : 749-752, 1997
 - 8) Trouillas P, Xie J, Adeleine P : Buspirone, a serotonergic 5-HT1A agonist, is active in cerebellar ataxia. A new fact in favor of the serotonergic theory of ataxia. Prog Brain Res 114 : 589-599, 1997
 - 9) Friedman JH : Machado-Joseph disease/Spinocerebellar ataxia 3. Responsive to Buspirone. Mov Disord 12 : 613-614, 1997
 - 10) 斎藤由扶子, 三輪 茂, 山名知子ほか : Tandospironeによる小脳性運動失調に対する治療の試み. 名古屋市立病院紀要 21 : 5-8, 1998
 - 11) Takei A, Honma S, Kawashima A et al : Beneficial effects of tandospirone on ataxia of a patient with Machado-Joseph disease. Psychiatry Clin Neurosci 56 : 181-185, 2002
 - 12) Takei A, Fukazawa T, Hamada T et al : Effects of tandospirone on "5-HT1A receptor-associated symptoms" in patients with Machado-Joseph disease. An open-label study. Clin Neuropharmacol 27 : 9-13, 2004
 - 13) Martinez F, Castillo J, Castro M et al : Resultados de vacaciones de dopa en la enfermedad de Parkinson. Neurologia 7 : 254-259, 1992
 - 14) Teychenne PF, Bergsrud D, Elton RL et al : Bromocriptine: long-term low-dose therapy in Parkinson's disease. Clin Neuropharmacol 9 : 138-145, 1986
 - 15) Valli G, Jann S, Premoselli S et al : Myasthenia gravis treatment : twelve years experience on 110 patients. Ital J Neurol Sci 8 : 593-602, 1987
 - 16) Takei A, Fukazawa T, Hamada T et al : 'Drug holiday' effects of tandospirone in a patient with Machado-Joseph disease. Psychiatry Clin Neurosci 57 : 607-608, 2003
 - 17) Trouillas P, Takayanagi T, Hallett M et al : International cooperative ataxia rating scale for pharmacological assessment of the cerebellar syndrome. J Neurol Sci 145 : 205-221, 1997
 - 18) Maura G, Reiteri M : Serotonin 5-HT_{1D} and 5-HT_{1A} receptors respectively mediate inhibition of glutamate release and inhibition of cyclic GMP production in rat cerebellum in vitro. J Neurochem 66 : 203-209, 1996
 - 19) Wieland S, Fischette C, Lucki I et al : Effect of chronic treatments with tandospirone and imipramine on serotonin-mediated behavioral responses and monoamine receptors. Neuropharmacology 32 : 561-573, 1993
 - 20) Brice A, Pulst SM : Polyglutamine ataxias : in vitro and in vivo models, In Spinocerebellar degeneration, The ataxias and spastic paraplegias, 1st ed, Butterworth Heinemann Elsevier. Philadelphia, p145-169, 2007
 - 21) 山田光則 : DRPLA. Clinical Neuroscience 28 : 902-903, 2010
 - 22) 高橋浩士 : Taunopathy. Clinical Neuroscience 28 : 895-897, 2010

Drug Holiday Effects of Tandospirone Improve Long-term Prognosis of MJD —13-time drug holiday in 9 years—

Asako TAKEI*, Shinsuke HAMADA*, Hiroyuki SOMA*, Sanae HONMA*,
Keiko HAMADA*, Fumio MORIWAKA*, Kunio TASHIRO*

*Hokuyukai Neurological Hospital

We report the first case with Machado-Joseph disease being successfully treated for cerebellar ataxia by using 13 times drug holiday effect of tandospirone (5-HT1A agonist) in the subsequent 9 years follow-up period.

The patient first developed balance problems on walking with anorexia, depression and insomnia at the age of 35, and tandospirone (15mg/day) was prescribed and improved these 5-HT1A associated symptoms at the age of 49. Approximately 9 months after his last discharge, the patient's condition deteriorated again. His signs and symptoms deteriorated further after cessation of 4 days drug therapy, while his condition improved again on restarting the drug, suggesting the drug holiday effect. Subsequently, 12 times drug holiday effects improved his condition during the course of 9 years. At the age of 62, his ataxic gait deteriorated again. He revealed severe limb and truncal

ataxia, being unable to perform the heel-shin test or stand even with support. His symptoms deteriorated further after cessation of 4 days drug therapy, then improved again to be able to stand without support after re-starting the drug.

One of the reasons for the drug holiday effects in this patient may be the pathological character of MJD brain, which show preserved granular cell layer of the cerebellar cortex in which mainly receives serotonergic innervation. Indirect control of exciting afferent fibers by stimulating 5-HT1A receptors in the preserved granular layer of cerebellar cortex may control by sending suppressive fibers to the disturbed dentate nucleus. Our case proved that the drug holiday effects of tandospirone have the potential methods to improve long-term prognosis of MJD.

脊髄小脳変性症の高次脳機能障害、感情障害と運動障害の関係

武井麻子, 石田千春, 田村至 (北海道医療大学心理学部言語聴覚療法学科),
森若文雄, 田代邦雄

Asako Takei, M.D., Ph.D.¹, Chiharu Ishida¹, Itaru Tamura, Ph.D.²,
Fumio Moriwaka, M.D., M.D., Ph.D.¹, and Kunio Tashiro, M.D., Ph.D.¹

Keyword:

spinocerebellar degeneration, hereditary ataxia, cognitive impairment, cerebellar cognitive affective syndrome、executive dysfunction

ランニングタイトル

脊髄小脳変性症の高次脳機能障害、感情障害と運動障害の関係

要旨

対象は 60 歳以下の SCA 21 名(SCA1 4 名、SCA2 3 名、SCA3 11 名、SCA6 3 名). SCD に伴う非運動障害(高次脳機能障害や感情障害)と運動障害(小脳性運動失調, 痙性, 固縮)を定量的に評価し, これらの相関関係は Spearman's rank correlation を用いて検定し, 相関係数 $r > 0.5$ を相関あり, $r > 0.7$ を強い相関と評価した. JSS-易怒性は ADAS-total, ADAS-construction、Category fluency と, SARA-T は TMT-A, TMT-B, ADAS-construction と相関を示した. これらの結果から易怒性は痙縮や構成力と, 不安焦燥は痙縮や視覚的記憶力低下と, 小脳性運動失調は構成力や遂行機能低下と相関関係があることが示唆された.

はじめに

脊髄小脳変性症 (spinocerebellar degeneration: SCD) は, 小脳, 脳幹, 脊髄, 大脳基底核などの多系統の変性をきたす神経変性疾患である. このうち常染色体優性遺伝性脊髄小脳変性症 (spinocerebellar ataxia: SCA) については遺伝学的進歩により多数の病型に分

類されている¹⁾.

SCA の臨床徴候についての報告は運動機能障害や自律神経障害が主体であったが, 1988 年に Kish らがオリーブ橋小脳変性症の患者で高次脳機能障害を伴うことを報告し²⁾, 1998 年に Schmahman らが「小脳機能障害患者は遂行機能(視空間構成機能, 感情鈍麻や抑制欠如, 人

格障害等を呈する.)として cerebellar cognitive affective syndrome という概念を提唱した後³⁴, 小脳機能障害や SCA に伴う高次脳機能障害や感情障害^{11・27}について多数報告されるようになった.しかし SCA の運動障害と非運動障害の相関についての報告は少ない.

今回 SCD に伴う非運動障害(高次脳機能障害や感情障害)と運動障害(小脳性運動失調, 痿性, 固縮)を定量的に評価し, これらの関係性について検討した.

対象

2012 年に当院に入院し遺伝子解析により確定診断された SCA36 名中, 60 歳以下の SCA 21 名(SCA1 4 名、SCA2 3 名、SCA3 11 名、SCA6 3 名). (Table 1)

方法

感情障害, 高次脳機能障害, 運動障害を定量的に評価し, 各評価スケールの病型別平均値の有意差について Wilcoxon signed-rank test, Turkey-Kramer test を用いて検定した.各運動症状と非運動症状のスコアの相関関係は Spearman's rank correlation を用いて検定し, 相関係数 $r > 0.5$ を相関あり, $r > 0.7$ を強い相関と評価した.

1. 感情障害(鬱および情緒障害)の評価(Fig 1)

日本脳卒中学会感情障害(鬱・情緒障害)スケール同時評価表 (Japan stroke scale depression and emotion; JSS-DE) の各項目に関するアンケート調査を家族または担当看護師に施行した. この結果をもとに JSS-DE にて評価した.

JSS-DE は Conjoint analysis により得られた重み付けされたスケールであり, 情動障害スケールは, 1) 気分, 2) 日常生活動作・行動, 3) 不安・焦燥, 4) 脱抑制行動, 5) 睡眠障害, 6) 表情, 7) 病態・治療に対する対応, 8) 対人関係の 8 項目、うつスケールは, 1) 気分, 2) 罪責感, 絶望感, 悲観的考え方, 自殺念慮, 3) 日常活動への興味, 楽しみ, 4) 精神運動抑制または思考停止, 5) 不安・焦燥, 6) 睡眠障害, 7) 表情の 7 項目より構成され, 各項目は 3 カテゴリーよりなる. 11 項目について評価すれば同時に 2 つのスケールの計算ができるものである.

2. 高次脳機能の評価(Table 2)

注意遂行機能については MMSE の serial 7 や Trail making test, 視覚構成力については MMSE の Pentagone 模写や ADAS construction など目的に合わせた検査を施行した。

3. 運動障害の評価

小脳性運動失調は SARA, 痿性は Ashworth, 固縮は UPDRS により評価した。

結果

1. 感情障害(鬱および情緒障害)のアンケート結果(Table 2)

21 名中 19 名(約 90%)で何らかの問題があり, SCA 6 以外のすべての病型で不安焦燥, 易怒性等の感情障害や介護拒否, 離婚などの問題を認めた.

2. 高次脳機能障害, 運動障害(小脳性運動失調, 痿性, 固縮)の病型間差

病型間差を認めたのは、TMT-B ($p=0.03$)のみであり, SCA1 で異常が強かった.

3. 感情障害、高次脳機能障害、運動障害の相関関係について (Fig. 2)

1) 感情障害と運動障害の相関

①JSS-E, JSS-不安焦燥は Ashworth と強い相関 ($r>0.7$)を示した.

②JSS-易怒性は SARA-T や Ashworth と相関 ($0.5<r\leq 0.7$)を示した.

2) 感情障害と高次脳機能障害の相関

①JSS- 易怒性 は ADAS-total, ADAS-construction, Category fluency と相関 ($0.5<r\leq 0.7$)を示した.

②JSS-不安焦燥は VMS-R visual memory backward と相関 ($0.5<r\leq 0.7$)を示した.

③JSS- 罪業観念 は MMSE-Serial's7, Category fluency と相関 ($0.5<r\leq 0.7$)を示した.

3) 運動障害と高次脳機能障害の相関

①SARA-T と TMT-A, TMT-B が強い相関 ($r>0.7$)を示した.

②SARA-T と ADAS-construction が相関 ($0.5<r\leq 0.7$)を示した.

考察

今回のアンケート結果から SCA 6以外のすべての病型で感情障害による介護負担の存在が示唆された. また非運動症状のうち病型間差を認めたのは、SCA1 で TMT-B ($p=0.03$)の異常が強かった点のみであった. SCA に伴う遂行機能障害は SCA1, SCA2, SCA3 が SCA6 にくらべ強い事, SCA1 で注意障害が強い事などの報告があり¹⁹⁾、今回の結果は過去の報告と一致した.

非運動症状と運動症状の関係については, JSS-易怒性は ADAS-total, ADAS-construction, Category fluency と, SARA-T

は TMT-A, TMT-B, ADAS-construction と相関を示した. これらの結果から易怒性は痙攣や構成力と, 不安焦燥は痙攣や視覚的記憶力低下と, 小脳性運動失調は構成力や遂行機能低下と相関関係があることが示唆された. これらの相関は不安と痙攣に関する GABA, 痙攣, 固縮, 失調, 感情に関する Glutamate のように共通した神経伝達物質が関連している事が一因と考えた²⁷⁾.

運動障害と非運動障害の関連性については, 小脳性運動失調と高次脳機能障害について数件報告されているのみである (Table 4). このうち田村らは認知症のない MJD15 例で, International ataxia rating scale: ICARS)と相関を認めたのは視覚性記憶範囲(逆順), TMT-A, TMT-B と報告しており、我々の結果もこの結果と一致していた²⁶⁾.

以上の結果から SCA の治療については運動機能障害だけではなく高次脳機能障害の治療を検討する必要がある. しかし SCA の高次脳機能障害についての治療に関する報告は少ない.

まず、認知症の治療薬であるコリンエステラーゼ阻害剤について、同じ変性疾患である DLBD/PDD に伴う認知症に関しては治療効果が確認されているが SCA に関する報告はない. しかし SCA の高次脳機能障害は前述のように小脳核—視床の非運動核—大脳皮質の前頭前野や帯状回—橋核—小脳核回路と大脳皮質—線状体—視床 (cortico - striato - thalamic loop) 回路が関連しており⁶⁾、前頭前野や帯状回、基底核などの異常部位はアルツハイマー病や PDD/DLB と共にしている点があることから、今後コリンエステラーゼ阻害剤の使用についても検討をする. また SCA の高次脳機能障害に関してリハ

ビリテーションによる治療の報告はない。しかし小脳の可塑性という性質から考えると障害された機能に対してその課題を反復して行う訓練が有効と考えられ、遂行機能、視覚的記憶力、構成力に特化した要素リハビリテーションについて今後検討を要する。

結論

SCD の患者が介護者と良好な関係を保つためには、易怒性や高次脳機能障害などの非運動症状も考慮する必要がある。また感情障害、高次脳機能障害、運動障害は相互に密接な関係があるため、共有する神経伝達物質を考慮して治療薬やリハビリテーションの方法を検討する必要がある。

謝辞

遺伝子解析に関し、ご指導いただきました北海道大学大学院医学研究科神経内科 佐々木秀直先生、矢部一郎先生、松島理明先生に深謝いたします。

*本報告の要旨は、第 93 回日本神経学会北海道地方会で発表し、会長推薦演題に選ばれました。

*本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれもありません。

References

1. Sasaki H. Differential diagnosis of spinocerebellar ataxia. *Rinsho shinkeigaku* 2002; 42(11): 1062-1079.
2. Kish SJ, el, Awar M, Schut L, Leach L, Oscar-Berman M, Freedman M. Cognitive deficits in olivopontocerebellar atrophy: implications for cholinergic hypothesis of Alzheimer's dementia. *Ann Neurol* 1988; 24:200-206.
3. Schmahmann JD, Sherman JC. The cerebellar cognitive affective syndrome. *Brain* 1998; 121(4): 51-57.
4. Grafman J, Litvan I, Massaquoi S, Stewart M, Sirigu A, Hallett M. Cognitive planning deficit in patients with cerebellar atrophy. *Neurology* 1992; 42:1493-1497.
5. 谷脇考恭、飛松省三 小脳と高次精神機能。小脳の機能—分子精神医学 2007; 7: 37-44.
6. 東山雄一、田中章景 小脳と高次脳機能。神経内科 2013; 78(6): 667-673.
7. Kawai Y, Suenaga M, Watanabe H, et al. Prefrontal hypoperfusion and cognitive dysfunction correlates in spinocerebellar ataxia type 6. *J Neurol Sci* 2008; 271:68-74.
8. Petersen SE, Fox PT, Poster MI, et al. Positron emission tomographic studies of cortical anatomy of single-word processing. *Nature* 1998; 331:585-589.
9. Jissendi P, Baudry S, b Diffusion tensor imaging (DTI) and tractography of cerebellar projection to prefrontal and posterior parietal cortices: a study at 3T. *J Neuroradiol* 2008; 35:42-50
10. Stoodley CJ, Schmahmann JD. Functional topography on human cerebellum: a meta-analysis of neuroimaging studies. *Neuro Image* 2009; 44:489-501.
11. Kelly RM, Strick PL. Cerebellar loops

- with motor cortex and prefrontal cortex of non-human primate. *J Neurosci* 2003; 23:8432-8444.
12. Maruff P, Tyler P, Burt T, Currie B, Bruns C, Currie J. Cognitive deficits in Machado-Joseph disease. *Ann Neurol*. 1996; 40 (3): 421-427.
 13. Bürk K, et al. Cognitive deficits in spinocerebellar ataxia 2. *Brain* 1999; 122 (4): 769-777.
 14. Lee WY, Jin DK, Oh MR, et al. Frequency analysis and clinical characterization of spinocerebellar ataxia types 1,2,3,6 and 7 in Korean patients. *Arch Neurol* 2003; 60(6): 858-863.
 15. Bürk K, et al. Cognitive deficits in spinocerebellar ataxia type1, 2, and 3. *J Neurol* 2003; 250: 207-211.
 16. Michele DJ, Maltecca F, Crella M, et al. Dementia, ataxia, extrapyramidal features, and epilepsy: phenotype spectrum in two Italian families with spinocerebellar ataxia type 17. *Neurology Sci.* 2003; 24: 166-167.
 17. Scelhaas HJ, van de Warrenburg BP, Hageman G, Ippel EE, van Hout m, Kremer B. Cognitive impairment in SCA 19. *Acta neurol Belg.* 2003; 103(4): 199-205.
 18. Kawai Y, et al. Cognitive impairment in Machado-Joseph disease. *Arch Neurol* 2004; 1 (11): 1757-1760.
 19. Bürk K. Cognition in hereditary ataxia. *The Cerebellum* 2007; 6: 280-286.
 20. Gerrard P, Martin NH, Giunti P, Cipolotti L. Cognitive and social cognitive functioning in spinocerebellar ataxia. A Preliminary characterization. *J Neurol* 2008; 255: 398-405.
 21. Suenaga M, et al. Cognitive impairment in spinocerebellar ataxia type 6. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008; 79(5): 496-499.
 22. Kawai Y, Suenaga M, Watanabe H, Sobue G. Cognitive impairment in Spinocerebellar degeneration. *Eur Neurol* 2009; 1:257-268.
 23. 川合圭成、河村満. 認知症.III 認知症をきたす疾患. 脊髄小脳変性症. 東京：中山書店；2012年. P.247-255.
 24. Klinke, Minnerop M, Schmitz-Hübsch T, et al. Neuropsychological features of patients with spinocerebellar ataxia (SCA) types 1.2.3.an d 6. *Cerebellum* 2010; 9: 433-442/
 25. Orsi L, Agata F, Caroppo P, et al. Neuropsychological picture of 33 spinocerebellar ataxia cases. *J Clin Exp Neuropsychol* 2011; 33(3): 315-325.
 26. 田村至、武井麻子、濱田晋輔、本間早苗、田代邦雄.Machado-Joseph 病における注意機能障害.高次脳機能研究 2012; 32(2):269-277.
 27. 武井麻子、石田千春、濱田晋輔、他. 脊髄小脳変性症の高次脳機能障害、感情障害と運動障害の関係[会]臨床神経学 2013;54(1)(in press)

Abstract

We evaluated quantitatively non-motor function (cognitive dysfunction and emotional dysfunction) and motor dysfunction (cerebellar ataxia, spasticity, and rigidity) of 21 patients with hereditary spinocerebellar ataxia (SCA1 4, SCA2 3, SCA3 11, SCA6 3), and statistically analyzed the correlation between these factors by using Spearman's rank correlation. We decided $r>0.5$ as correlated. JSS- irritability correlated with ADAS-total, ADAS-construction, and category fluency. SARA total score correlated with TMT-A, TMT-B, and ADAS-construction. These results suggested that irritability correlates spasticity and powers of construction, and that anxiety correlates spasticity and visual memory disturbance, and that cerebellar ataxia correlates power of construction and executive dysfunction.

Table 1. Patients

	SCA1	SCA2	SCA3	SCA6	TOTAL
N	4	3	11	3	21
M/F	0/4	1/2	6/5	2/1	9/12
mean age y.o (SD)	46.0 (5.80)	45.27 (6.08)	45.27 (8.21)	58.86 (1.52)	47.5 (8.02)
mean onset y.o (SD)	31.75 (5.12)	38.33 (4.50)	33.33 (9.93)	50.66 (6.65)	36.2 (10.0)
spasticity (n)	4	2	9	0	15
rigidity (n)	1	3	4	0	8

Fig 1 JSS-DE

日本脳卒中学会・脳卒中感情障害（うつ・情動障害）スケール同時評価表		
Japan Stroke Scale (JSS-DE)		
[1] 気分	うつ 情動障害	<input type="checkbox"/> A = -0.58 <input type="checkbox"/> B = -0.68 <input type="checkbox"/> C = 1.61
A: 気分爽快やうつ気分はなく、普通にみえる B: 気分がふさいでいる様子がある C: 気分が沈む、寂しい、悲しいという明らかな訴えや素ぶりがある		
[2] 罪責感、絶望感、悲観的考え方、自殺念慮	<input type="checkbox"/> A = -2.32 <input type="checkbox"/> B = -0.88 <input type="checkbox"/> C = 3.19	
A: 自分を責める気持ちではなく、将来に希望がある B: 自分は価値がない人間だと思い、将来に希望をなくしている C: 明らかなる罪責感をもつ（過去に過ちをしたた、罪深い行為をしたなどと考える）ないしは死にたいという気持ちを持つ		
[3] 日常活動（仕事、趣味、娛樂）への興味、楽しみ	<input type="checkbox"/> A = -1.17 <input type="checkbox"/> B = -0.84 <input type="checkbox"/> C = 2.11	
A: 仕事ないしは趣味・娛樂に対して、生き生きと取り組める B: 仕事ないしは趣味・娛樂に対して、興乗りがない C: 仕事ないしは趣味・娛樂に対して完全に興味を喪失し、活動に取り組まない、		
[4] 精神運動抑制または思考停止	<input type="checkbox"/> A = -0.84 <input type="checkbox"/> B = -0.53 <input type="checkbox"/> C = 1.37	
A: 十分な活気があり自発的な会話や活動が普通にできる B: やや生々氣や意欲に欠け、集中力ももれ、 C: 全く無気力で、ほんやりしている		
[5] 不安・焦燥	<input type="checkbox"/> A = -1.11 <input type="checkbox"/> B = -0.64 <input type="checkbox"/> C = 1.75	
A: 不安感やいらいら感はない B: 不安感やいらいら感が認められる C: いらいら感をコントロールできず、落ち着きない動作・行動がしばしば認められる		
[6] 睡眠障害	<input type="checkbox"/> A = -1.83 <input type="checkbox"/> B = -0.64 <input type="checkbox"/> C = 2.47	
A: よく眠れる B: よく眠れない（入眠障害・熟眠障害ないしは早朝覚醒） C: 夜間の不穏（せん妄をふくむ）がある		

[4] 精神運動抑制または思考停止

- A: 十分な活気があり自発的な会話や活動が普通にできる
B: やや生々氣や意欲に欠け、集中力ももれ、
C: 全く無気力で、ほんやりしている

[5] 不安・焦燥

- A: 不安感やいらいら感はない
B: 不安感やいらいら感が認められる
C: いらいら感をコントロールできず、落ち着きない動作・行動がしばしば認められる

[6] 睡眠障害

- A: よく眠れる
B: よく眠れない（入眠障害・熟眠障害ないしは早朝覚醒）
C: 夜間の不穏（せん妄をふくむ）がある
- ※付加情報：Bを選択した場合、以下のうち認められるものに○をする複数選択可。
入眠障害（ ） 途中覚醒・熟眠障害（ ） 早朝覚醒（ ）

[7] 表情	<input type="checkbox"/> A = -0.52 <input type="checkbox"/> B = -0.79 <input type="checkbox"/> C = 1.31	<input type="checkbox"/> A = -0.80 <input type="checkbox"/> B = -0.45 <input type="checkbox"/> C = 1.25
[8] 日常生活動作・行動（入浴・着替え・洗面・娛樂など）に関する自発性と意欲の低下	<input type="checkbox"/> A = -1.05 <input type="checkbox"/> B = -0.67 <input type="checkbox"/> C = 1.72	
A: 自発的に活動し、通常の意欲がある B: 日常生活動作に働きかけが必要で、意欲に欠ける C: 働きかけても活動せず、まったく無意欲である		
[9] 脱抑制行動（易怒性、性的逸脱行動）	<input type="checkbox"/> A = -5.63 <input type="checkbox"/> B = -0.78 <input type="checkbox"/> C = 6.31	<input type="checkbox"/> A = -0.75 <input type="checkbox"/> B = -0.78 <input type="checkbox"/> C = 6.31
A: 感情や異常な行動を抑制できる B: 悪態や乱暴な言葉、または怪い性能の言動が見られる（エロチックな発言や体にさわるなど） C: 異常に明らかに怒りや逸脱行為が見られる（物を投げる、つねる、たたく、ひっかく、蹴る、噛みつく、つばを吐く、叫ぶ、服をかつてに脱ぐなどの行動）		
[10] 痢能・治療に対する対応	<input type="checkbox"/> A = -1.18 <input type="checkbox"/> B = -0.29 <input type="checkbox"/> C = 1.47	
A: 自分の身体の状態を認識し、その治療に前向きである B: 悪態や乱暴な言葉、または怪い性能の言動が見られる（エロチックな発言や体にさわるなど） C: 自分の身体の状態を認識していない		
[11] 対人関係	<input type="checkbox"/> A = -1.30 <input type="checkbox"/> B = -0.58 <input type="checkbox"/> C = 1.89	
A: 家族やスタッフとの交流は良好である B: 家族やスタッフとのがわりに消極的で、開心が薄い C: 周囲との交流はほとんどなく、ひとの接触に拒否的である		
Total	<input type="checkbox"/>	Total score = <input type="checkbox"/>
Constant	+14.00	
Total score = <input type="checkbox"/>		

※出典：脳卒中 25 : 212- 213, 2003

Table1 評価スケール

種類	症候	症候詳細	評価スケール
非運動障害	感情障害 情緒障害	鬱 情緒障害	JSS-D JSS-E
高次脳機能障害	全般的高次脳機能		MMSE total score ADAS total score
	抑制機能	FAB total score	
	注意・遂行機能	MMSE Serial 7's test TMT-A、TMT-B	
		Letter fluency in FAB	
		Category fluency in FAB	
	視覚性記憶	WMS-R	
	視覚・構成能力	MMSE - pentagone ADAS - construction	
	記銘力	MMSE word recall	
運動障害	小脳性運動失調 痙性 固縮	SARA Ashworth scale UPDRS -rigidity	

Table 2. JSS-E JSS-D用アンケート結果

	SCA1	SCA2	SCA3	SCA6
1.気分障害	いつも悲しそう	一人でいる時 表情が暗い、記載なし	いつもふさいでいる。表情が暗い時が多い。	楽観的にみえる。
2.罪業観念	自分のせいで他患者が困る。	家事ができなくて申し訳ないと考え無理をする。	記載なし	
3.興味喪失	無気力に見える、	どうでもいいという感じにみえる。	記載なし	
4.思考停止	集中力がない。	いつもぼーっとしている。	記載なし	
5.不安焦燥	不安やいらいらが強い。	小さな事で怒る。	いつも不安でいたずらする。	
6.睡眠障害	不眠が強い	夜起きて屋根をしている。	記載なし	
7.表情	記載なし	表情が変わらない	記載なし	
8.自発性低下		いつも寝ている。	自分からは何もしない。	
9.易怒性	壁に拳を血がでるまでうちつける。母の顔を足で蹴る。フォークを投げつける。	看護師によく怒る。栄養注入の手技やタイミングについて看護師に毎日まにかしら問題をみつけて怒る	小さいことで腹をたてる。ヘルパーや看護師に激怒し、大声で叫ぶ。猜疑心が強く言葉じりをどうえて非難	
10.治療への諸極性	記載なし	記載なし	記載なし	
11.対人関係	家族に何も言つてくれないので何を考えているかわからぬ。	看護氏へのクレームが多い妻にに対して依存的妻を無視する。	記載なし	
介護拒否(名)	3/4	1/3	2/11	
投薬	セデイール、リスピダール	セデイール、レキソタンヒルナミン	エチゾラム、トリプタノール、ヒルナミン、セデイール	セデイール

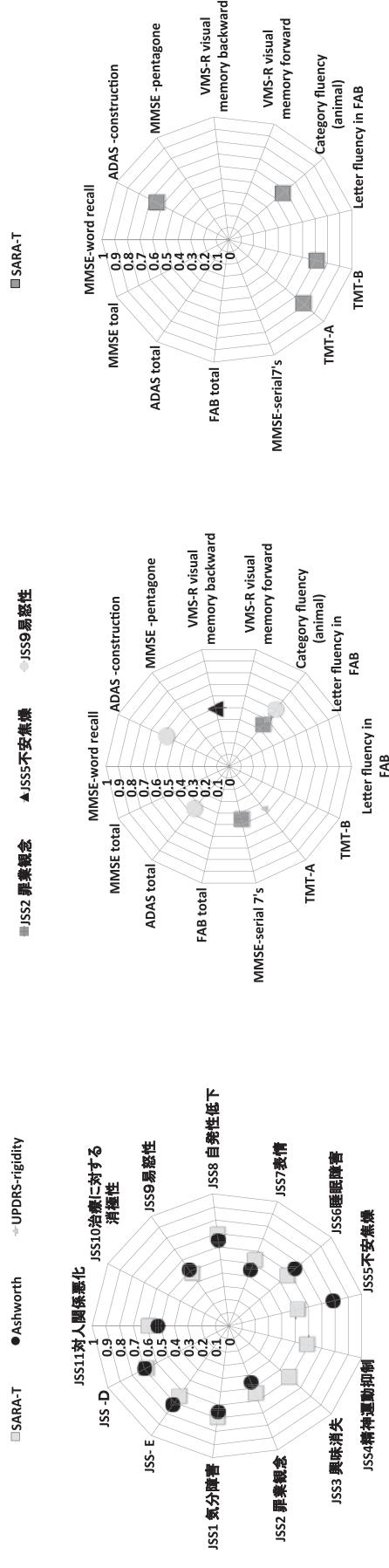
Table 3. SCAの運動障害と非運動障害の関係に関する報告

年	著者	文献番号	病型	人数	相関を認めたもの
2003	Bürk , et al.	19	SCA1 SCA2 SCA3	11 14 11	Dysarthria score Digit span Verbal fluency
2010	Klinke, et al.	24	SCA1 SCA2 SCA3 SCA6	6 3 15 8	SARA Symbol counting Response inhibition Inverse choice reaction
2011	Orsi, et al.	25	SCA1 SCA2 SCA6 SCA8	6 17 6 4	ICARS Phonological fluency Semantic fluency Stroop test Tower of London TMT-B Rey-Osterrieth Complex figure WAIS Blocks
2012	田村他	26	SCA3	15	ICARS total score VMS-R visual memory backward, TMT-A, TMT-B
					ICARS Gait & Posture score Category fluency(animal)
					ICARS Dysarthria score TMT-A Kana-pick up test
					ICARS ocular score Category fluency(animal) TMT-A,TMT-B Kana-pick up test Letter fluency in FAB

Fig. 2 運動症状と非運動症状の相関係数 r

感情障害と運動障害の相関係数 r

運動機能障害と高次脳機能障害の相関係数 r



- ①JSS-E, JSS-不安焦燥はAshworthと強い相関を示した。
- ②JSS-易怒性はSARA-T, Ashworthと相関を示した。
- ③JSS-異業観念はMMSE-Serial 's7、Category fluencyと相関を示した。

- ①JSS-易怒性は、ADAS-total, ADAS-construction, Category fluencyと相関を示した。
- ②JSS-不安焦燥はVMS-R visual memory backwardと相関を示した。
- ③JSS-異業観念はMMSE-Serial 's7、Category fluencyと相関を示した。

- ①SARA-TとTMT-A, TMT-Bが強い相関を示した。
- ②SARA-TとADAS-constructionが相関を示した。

特集

症候性dementia

遺伝性脊髄小脳変性症に伴う 高次脳機能障害*

武井 麻子**
田村 至***
佐々木 秀直****

Key Words : spinocerebellar degeneration, hereditary ataxia, cognitive impairment, cerebellar cognitive affective syndrome, executive dysfunction

はじめに

脊髄小脳変性症(spinocerebellar degeneration : SCD)は、小脳、脳幹、脊髄、大脳基底核などの多系統の変性をきたす神経変性疾患である。SCDは弧発性と遺伝性に分類され、このうち遺伝性脊髄小脳変性症には常染色体優性と劣性遺伝をとるものがある。常染色体優性遺伝性脊髄小脳変性症(spinocerebellar ataxia : SCA)については遺伝学的進歩により多数の病型に分類されているが、本邦ではSCA1, 2, 3, 6, 31, DRPLAなどの頻度が高い¹⁾。

1893年MarieらによるSCAの概念の提唱以降SCAの臨床徴候についての報告は運動機能障害(小脳性運動失調、錐体路徴候、錐体外路徴候など)および自律神経障害(排尿障害、起立性低血圧など)が主体であり、高次脳機能障害はDRPLAなど一部のSCA以外では進行期に伴うことのある症状として報告してきた(表1)。

しかし、1988年にKishらがオリーブ橋小脳変性症の患者で高次脳機能障害を伴うことを報告

した後²⁾、小脳機能障害による高次脳機能障害のメカニズムや^{3)~6)}画像所見^{7)~10)}、SCAに伴う高次脳機能障害^{11)~27)}について多数報告されるようになった。

これらの背景をふまえ、本稿では1988年以降に報告された文献と抄録などをもとにSCAに伴う高次脳機能障害に関して概説する。

SCAの高次脳機能障害に 関与する病理とメカニズム

1. 病理

SCAの高次脳機能障害には小脳のみではなく大脳、基底核、視床、脳幹など多系統の障害が関与する¹⁾²⁾¹⁵⁾。高次脳機能に関与する小脳の主要な回路は、小脳核-視床の非運動核-大脳皮質の前頭前野や帯状回-橋核-小脳核回路⁶⁾であり、病型によりこれらの経路の病理像に違いがある。たとえばSCA1, SCA2, SCA6では主に小脳皮質が障害され、SCA3では小脳核が障害される。またSCA1, SCA2では橋核が障害されるがSCA3では保たれる。また、高次脳機能に関与する大脳皮質-基底核-視床(cortico-striato-thalamic loop)回路の障害についても病型差があり、SCA3では視床と線状体、SCA2では線状体が障害されるがSCA1では保たれる(表1)¹⁾¹⁵⁾。

* Cognitive impairment in hereditary ataxia.

** Asako TAKEI, M.D., Ph.D.: 北祐会神経内科病院[〒063-0802 北海道札幌市西区二十四軒2条2丁目4-30]; Hokuyukai Neurological Hospital, Sapporo, Hokkaido 063-0802, Japan.

*** Itaru TAMURA, Ph.D.: 北海道医療大学心理学部言語聴覚療法学科; Department of Communication Disorders, School of Psychological Sciences, Health Sciences University of Hokkaido, Sapporo, Hokkaido, Japan.

**** Hidenao SASAKI, M.D., Ph.D.: 北海道大学大学院医学研究科神経内科; Department of Neurology, Hokkaido University Graduate School of Medicine, Sapporo, Hokkaido, Japan.

表1 遺伝性脊髄小脳変性症の臨床徴候と認知症の頻度

病型	遺伝子	異常蛋白	小脳性運動失調以外の臨床徴候	病理	認知症の頻度(%)
SCA1	6p22-p23	ataxin-1	外眼筋麻痺 錐体路障害 筋萎縮	[OPCA病変] 小脳皮質、橋核、下オリーブ核 小脳歯状核 淡蒼球外節 黒質 脳幹運動核 脊髄前核 クラーク柱 大脳皮質の変性は軽度	0~20
SCA2	12q24.1	ataxin-2	緩徐眼球運動 腱反射減弱 体幹振戦 ミオクローヌス	[OPCA病変] 小脳皮質、橋核、下オリーブ核 黒質、大脳皮質(前頭葉) cortico-striato-thalamic loop のうち視床の変性が強い	25~49
SCA3	14q32.1	ataxin-3	眼振、外眼筋麻痺 I型(20歳以下の発症)：運動緩慢、ジストニー、痙攣 II型(40歳以降の発症)：筋萎縮、腱反射減弱、感覚障害など末梢神経系の障害 III型(20~40歳の発病)：痙攣 IV型：末梢神経障害	大脳皮質、脳幹運動神経核、歯状核、脊髄後索、脊髄小脳路、前角黒質、視床下核 cortico-striato-thalamic loop のうち線状体と視床の変性が強い	5~13
SCA6	19p13.1のP/Qタイプ電位依存性カルシウムチャネルα1サブユニットCACNA1A		頭位変換眼振めまい 6 Hzの体幹の振戦	小脳Purkinje細胞と顆粒細胞 下オリーブ核	0~20
DRPLA	12p13.31		20歳以下の若年発症：精神発達遅延、ミオクローヌスでんかん、錐体路徴候 40歳以上の中年発症：認知症、舞蹈アテトーシス	歯状核-赤核系と淡球-ルイ体系、皮質脊髄路、小脳歯状核、大脳白質	90以上

2. 臨床徴候からの知見

1998年にSchmahmanらは「20例の小脳に障害をもつ患者(切除1例、脳梗塞13例、小脳皮質萎縮症4例)で高次脳機能検査を施行した結果、小脳後葉と虫部の障害患者で遂行機能(作業記憶や運動計画)、視空間構成機能、感情鈍麻や抑制欠如、不適切な行動などの人格障害、失文法やプロソディー障害などの言語障害をもたらし、小脳前葉の障害患者は軽度の遂行機能障害と視覚空間認知機能障害のみを示した」と報告し、*cerebellar cognitive affective syndrome*という概念を提唱した³⁾。同年Grafmanらは小脳皮質萎縮症の患者がハノイの塔テスト(Tower of Hanoi test)で遂行機能障害を認めることを報告した⁴⁾。

3. 脳機能画像の報告

1988年Petersonらは、健常者に名詞を見せ関連する動詞を想起する課題を行う際の脳活動をPETで測定した結果、Broca野のみでなく対側の小脳半球も課題遂行中に賦活されることを示した⁵⁾。

10年後の2008年にはJissendiらがトラクトグラフィーにより小脳-視床の非運動核-前頭前野や帯状回-橋核-小脳という神経的結合について報告し、小脳が高次脳機能障害に関与する機序が明らかになった⁶⁾。

また2009年Stoodleyらはさまざまな課題遂行中の機能画像研究53件にメタ解析を施行した結果、高次脳機能課題遂行中の小脳後葉が賦活されることや、小脳の左側に空間、右側に言語が局在し大

表2 遺伝性脊髄小脳変性症に伴う高次脳機能障害の総説と各論：報告間の相違

	遂行機能 障害	注意	視空間 構成機能	記憶		全般
				言語	視覚性	
SCA1	+++	- - + 25 26	+ 25	+++	- + 25	+++
SCA2	+++	++ +	+ + 1 25	+++	+++	+++
SCA3	+++	- + + 26	+++	+++	+++	- - + 14
SCA6	+++	- - + 20 24	- - + 25	+++	+++	- - + 14
SCA8	+	+	+	+	+	
SCA17	+					+
DRPLA	+					+
SCA19	+					+

左列は川合の総説²³⁾、中列はBürkの総説¹⁹⁾、右列はその他の症例報告。一つでも報告のあるものは+、1例も報告のないものは-、記載のないものは空欄とした。また、下段には総説と結果の異なる結果について、文献番号を記載した。

脳一小脳交叉投射(crossed cerebellar projection)が存在することを示した。言語と遂行機能課題ではCrus IとVIIが賦活し前頭前野一小脳ループの存在を、情動課題では虫部側のVIIが賦活され小脳辺縁回路の存在を示すとしている¹⁰⁾。

4. 基礎実験による知見

2003年Kellyらは神経向性ウイルスをマカクサルの大脳皮質に微量注入することにより一次運動野と小脳皮質を結ぶ神経回路と前頭前野と小脳皮質を結ぶ神経回路が異なる神経回路であることを明らかにした¹¹⁾。

5. SCA高次脳機能障害の分子病態

多くのSCAではトリープレットリピート数と認知機能が相關しないことが報告されている¹³⁾¹⁴⁾¹⁷⁾²¹⁾が、DRPLAについては相関すると報告されている²²⁾。

6. SCAと神経伝達物質

1988年KishらはSCA1の脳でcholinergic marker enzymeが低下していると報告したが、その後他の病型では検討されていない²⁸⁾。

SCAに伴う高次脳機能障害(表2)

1990年以降SCAに伴う高次脳機能障害について病型別に報告され^{12)~18)}、2007年にはBürk¹⁹⁾が、2009年と2012年には川合らが²²⁾²³⁾、SCAの各病型

別の高次脳機能障害に関する総論を発表しているがその結果は一定でない。SCAに伴う高次脳機能障害は認知症、注意障害、遂行機能障害、言語性記憶障害、視覚性記憶障害、視空間構成機能障害などに分類され報告されているが、各高次脳機能障害の解釈や使用するバッテリーの相違、引用している文献の相違がその一因と考える。以下に各高次脳機能障害の特徴とこれを伴うSCAについて記載する。

1. 全般的高次脳機能障害(認知症)

全般的高次脳機能障害(認知症)は「正常に発達した知的機能が後天的な器質障害によって持続的に低下し、社会生活に支障をきたす状態」であり、後述するさまざまな高次脳機能障害を含む。認知症のスクリーニング検査としてMMSE、Raven's Colored Progressive Metricsなどを用いているが、たとえば、MMSEで評価する場合、一般的には総合点が23点以下のものを全般的高次脳機能障害(認知症)と診断し、その下位項目の五角形模写により視空間構成機能を、serial's7により注意機能を評価する。

前述のようにSCAに伴う認知症の頻度に関する報告は一定でないが、これは対象群の罹病期間や使用する高次脳機能検査が異なることが一因と考えられる(SCA1 0~20%, SCA2 25~49%,

SCA3 5~13%, SCA6 0~20%)¹⁴⁾²⁹⁾(表1).

2. 遂行障害

一連の行動を計画し実行する能力であり、①目標の設定、②計画の立案、③計画の実行、④効率的な行動などを含む能力で、主に前頭葉、基底核などが関与する。計画の実行には、一連の行動を構成する各行為を順序よく開始、維持、変換し、中止する能力が必要とされる。周囲の環境刺激を正しく認識する能力、発動性(initiation)、注意の維持(sustained attention)、注意の分配、注意の変換などが健常である必要がある。遂行機能障害は行動の開始困難や行動の転換の障害、すなわち保続(perseveration)や固執(rigidity)、行動の維持困難(impersistance)や行為の中止、脱抑制(disinhibition)などによってひき起こされる。検出するバッテリーとしては、語想起(カテゴリーと語頭音)、inverse choice reaction task, stroop testなどを使用している。

遂行機能障害はSCA1, SCA2, SCA3, SCA6, SCA8, SCA17, SCA19, DRPLAすべての病型で報告されているが¹³⁾¹⁹⁾²²⁾²³⁾、なかでもSCA1とSCA3に強いという報告があり¹⁹⁾、これは前頭葉、基底核に障害を認めることができると考える。

3. 注意障害

注意障害とは、多くの刺激から一つの刺激を選んで反応する選択的注意、注意の強度の維持、より重要な要素に変換する注意の転換、二つ以上の刺激に対して注意力を効率的に配分する分配性注意などに障害がみられ、主に前頭葉機能低下によるものとされる。検出するバッテリーとしてTrail Making test(TMT), Digit span, Corsal Block Tapping test, symbol counting test, stroop testなどを用いている。

川合らの総論では「SCA1とSCA3ではdigit span(数唱)の結果から異常の報告なし」としている²³⁾。しかしKlinkeらは、symbol counting testの結果から²⁴⁾、Orsiらは数唱、stroop color/word testの結果から²⁵⁾、「SCA1に注意障害が認められる」と報告している。またSCA3に関しても田村らが、数唱や視覚性記憶範囲に異常を認めないことから注意の強度に異常がないが、仮名拾いテスト(物語)から小脳-前頭葉皮質回路の障害に関連する分配性注意の障害について指摘している²⁶⁾。

4. 視空間構成機能障害

視空間の認知と構成機能の障害で、主に頭頂葉が関与する。

検出するバッテリーとしてRey-Osterrieth複雑图形、WAIS, block design(積み木課題), line orientationなどを用いている。

川合らはSCA1, SCA2で記載なし、SCA6で異常なしと記載しているが²³⁾、OrsiらはSCA 33名(SCA1:6, SCA2:17, SCA6:6, SCA8:4)でRey-Osterrieth複雑图形や積み木課題による検査結果から、病型間の差がない障害を認めると報告している²⁵⁾。

5. 記憶障害

記憶のプロセスには情報を取り込む、情報を脳内に保持する、保持した情報を引き出すという3段階がある。情報の種類は言語性記憶と視覚性記憶に分類され、前者は主に左優位の両側側頭葉、後者は右側頭葉や後頭葉など右半球の働きによる。

言語性記憶障害の検出は主にWechsler memory scale(WMS), Word Listsを用いており、SCA1, SCA2, SCA3, SCA6で異常の報告がある¹⁹⁾²²⁾²³⁾。視覚性記憶障害の検出には主にRey-Osterrieth複雑图形遅延再生を用いており、川合らはSCA1で異常の報告なしと報告しているが²³⁾、Orsiらは障害ありとしている²⁵⁾。また、Bürkらは認知症を伴わないSCA2では視覚性記憶障害はないが、認知症を伴うSCA2では複雑な图形の再生機能に著しい低下を認めるとしている¹⁹⁾。

SCAの高次脳機能障害 —病型間の比較の報告(表3)

SCAの病型間の比較についての報告は少ない。疾患により発症年齢や進行スピードが異なるため、罹病期間や重症度など対象群の選択が困難なことが一因と考える。SchölsらはSCAにおいて認知症を認めた場合SCA17やDRPLAの検索をすすめ、BürkらはSCA1でMMSEスコアが優位に低いとしている。

遂行機能障害はSCA6がSCA1, SCA2, SCA3に比べ軽い点、注意機能障害がSCA1で重い点など多少の病型の程度の差はあるものの、注意・遂行機能障害、視空間構成機能障害、記憶障害は

表 3 SCA病の高次脳機能障害の病型間の比較報告

	Bürk, et al.(2007年)	Gerrard, et al.(2008年)	Klinke, et al.(2010年)	Orsi, et al.(2011年)
病型	36名	15名	32名	33名
SCA1	11名 全般的高次脳機能障害あり(MMSE) 視覚構成機能障害 SCA1, SCA2, SCA3で同程度 (Rey-Osterrieth複雑図形) 言語性記憶障害強い (Wechsler memory scale) 遂行機能障害あり (カテゴリー語想起)		6名 注意障害が強い (symbol counting) 遂行機能障害SCA1, SCA2, SCA3で同程度 (inverse choice reaction task)	6名 SCA1, SCA2, SCA6, SCA8で以下同度 全般的高次脳機能障害あり(MMSE) 視覚構成機能障害あり (Rey-Osterrieth複雰図形) 注意障害あり(Digit spanほか) 遂行機能障害あり(stroop test) 記録力障害あり (視覚性と言語性)
SCA2	14名 視覚構成機能障害 SCA1, SCA2, SCA3で同程度 遂行機能障害あり (語頭音からの語想起)		3名 注意障害SCA1より軽度 (symbol counting) 遂行機能障害SCA1, SCA2, SCA3で同程度	17名 SCA1, SCA2, SCA6, SCA8で差なし
SCA3	11名 視覚構成機能障害 SCA1, SCA2, SCA3で同程度	6名 注意障害SCA3とSCA6で同程度(Attention TEA) 遂行機能障害はSCA6より強い (stroop test)	15名 注意障害SCA1より軽度 (symbol counting) 遂行機能障害はSCA1, SCA2, SCA3で同程度	
SCA6		9名 注意障害SCA3とSCA6で同程度(Attention TEA) 遂行機能障害SCA3より軽度 (stroop test)	8名 注意障害SCA1より軽度 (symbol counting) 遂行機能障害あり (inverse choice reaction timeは正常だがミスが多い)	6名 SCA1, SCA2, SCA6, SCA8で差なし
SCA8				4名 SCA1, SCA2, SCA6, SCA8で差なし

SCA1, SCA2, SCA3, SCA6のすべての病型で報告がある。以下の5件の報告について要約を記載する。

1. Bürkの報告(2007年)¹⁹⁾

対象は36名のSCA(SCA1:11, SCA2:14, SCA3:11)。

- ①MMSの総得点はSCA1で有意に低い。
- ②視覚構成機能障害はRey-Osterrieth複雰図形の結果から、すべてのSCAで異常なし。
- ③言語性記憶はWMSの結果から、すべてのSCAに異常を認めるが、SCA1で最も強い。
- ④遂行機能障害はSCA1とSCA2に強く、SCA1

ではカテゴリーによる語想起、SCA2では語頭音による語想起の障害が強い。

2. Gerrardらの報告(2008年)²⁰⁾

対象はSCA 15名(SCA3:6, SCA6:9)。

- ①注意機能障害はattention TEA(test of everyday attention)のelevator countingによる評価により両者で低下あり。

- ②遂行機能障害はstroop testの結果により、両者で認めるがSCA3の方が強い。

3. Klinkeらの報告(2010年)²⁴⁾

対象はSCA 32名(SCA1:6, SCA2:3, SCA3:15, SCA6:8)。

①注意機能障害は、symbol countingの処理速度の低下がSCA1, SCA3, SCA6で認められ、SCA1はSCA3に比べ有意に低下した。

②遂行機能障害に関しては、語頭音による語想起の結果ではSCA, SCA3で有意に低下した。また交替する標的と非標的を追跡することで柔軟性を検査するinverse choice reaction taskの結果ではSCA1, SCA2で有意に低下し、SCA6ではinverse choice reaction taskでreaction timeは正常であるがエラーが多い。

③記録力に関しては言語性・視覚性記憶ともに病型差なしと報告されている。

④記録力に関してはverbal and visual memoryでは病型差なし。

4. Orsiらの報告(2011年)²⁵⁾

対象は、SCA 33名(SCA1: 6, SCA2: 17, SCA6: 6, SCA8: 4)。

①MMSにより26~28点のmild cognitive impairmentを認め、病型間差はない。

②注意機能障害は、visual attention, memory (verbal and visual), visuospatial functionsの異常を認め病型間の差なし。

5. 自験例

21名のSCA[(SCA1: 4, SCA2: 4, SCA3: 11, SCA6: 2)について包括的神経心理学検査(MMSE, ADAS, TMT-A・B, 仮名拾いテスト, 視覚性記憶課題WMS-R, FAB)を実施した結果、注意の配分および転換が関与するTMT-BはSCA1で障害が強く、従来の報告と一致した²⁷⁾。

補助的検査

認知症診断において、神経心理学的診察や高次脳機能検査とあわせて重要なのが生理学的検査や画像検査である。近年SCAの高次脳機能検査を補助するものとして報告されている検査について概説する。

1. 生理学的検査

小脳が関与する高次脳機能障害の一つである注意障害を検出する方法として視線解析法が検討され、臨床現場でも使用されている²⁷⁾。視線が捉えているものが注意をむけている部位を明確に示すため、注意障害などの高次脳機能障害を解析する手段として注目されている。

2. 画像検査: MRI

(1) VBM (voxel-based morphometry)

VSRAD®(voxel-based specific regional analysis system for Alzheimer's disease)により大脳皮質、海馬、小脳の容積を定量的に評価する検査である。SCAに関する詳細な報告はないが、今後検討を要する⁶⁾。

(2) トракトグラフィー

近年MRIの拡散強調画像から特定の神経線維の視覚化と定量評価を行うことが可能となった。前頭前野・頭頂葉などの連合野と小脳の神経的結合が示されている¹⁰⁾。SCAの症例報告はないが今後検討を要する。

(3) 脳血流SPECT: 3DSSP

SCAでは小脳、脳幹のほか、大脳皮質や基底核、視床などの血流低下の報告がある。またSCA6でprefrontal hypoperfusion⁷⁾の報告がある。

SCAの高次脳機能障害と運動障害の関連

運動障害と非運動障害の関連性については、小脳性運動失調と高次脳機能障害について数件報告されているのみである(表4)。

このうち田村らは認知症のないMachado-Joseph病15例で、international ataxia rating scale (ICARS)とFAB、語想起、TMT、数唱、視覚性記憶課題の関連を検討した。この結果ICARSと相関を認めたのは視覚性記憶範囲(逆順)、TMT-A、TMT-Bと報告している²⁶⁾。

われわれは60歳以下のSCA 21名について非運動障害(高次脳機能障害や感情障害)と運動障害(小脳性運動失調、痙攣、固縮)を定量的に評価し、これらの関係性について検討した。その結果、JSS-易怒性はADAS-total, ADAS-construction, category fluencyと、SARA-TはTMT-A, TMT-B, ADAS-constructionと相関を示した。これらの結果から易怒性は痙攣や構成力と、不安焦燥は痙攣や視覚的記録力低下と、小脳性運動失調は構成力や遂行機能低下と相関関係があることが示唆された。これらの相関は不安と痙攣に関するGABA、痙攣、固縮、失調、感情に関与するglutamateのように共通した神経伝達物質が関連していることが一因と考えた²⁷⁾。

表 4 SCAの運動障害と非運動障害の関係に関する報告

年	著者	文献番号	病型	人数	相関を認めたもの	
					運動障害	非運動障害
2003	Bürk, et al.	19	SCA1 SCA2 SCA3	11 14 11	Dysarthria score	Digit span Verbal fluency
2010	Klinke, et al.	24	SCA1 SCA2 SCA3 SCA6	6 3 15 8	SARA	Symbol counting Response inhibition Inverse choice reaction
2011	Orsi, et al.	25	SCA1 SCA2 SCA6 SCA8	6 17 6 4	ICARS	Phonological fluency Semantic fluency Stroop test Tower of London TMT-B Rey-Osterrieth Complex figure WAIS Blocks
2012	田村ら	26	SCA3	15	ICARS total score ICARS Gait & Posture score ICARS Dysarthria score ICARS ocular score	視覚性記憶逆順(VMS-R visual memory backward), TMT-A, TMT-B Category fluency(animal) TMT-A Kana-pick up test Category fluency(animal) TMT-A, TMT-B Kana-pick up test Letter fluency in FAB

SCAに伴う高次脳機能障害の治療

以上の知見をふまえると、SCAの治療についてではなく高次脳機能障害の治療を検討する必要がある。しかしSCAの高次脳機能障害についての治療に関する報告は少ない。

1. 薬物治療

認知症の治療薬であるコリンエステラーゼ阻害剤について、同じ変性疾患であるDLBD/PDDに伴う認知症に関しては治療効果が確認されているがSCAに関する報告はない。しかし、SCAの高次脳機能障害は前述のように小脳核一視床の非運核一大脳皮質の前頭前野や帯状回一橋核一小脳核回路と大脳皮質一線状体一視床(cortico-striato-thalamic loop)回路が関連しており、前頭前野や帯状回、基底核などの異常部位はAlzheimer病やPDD/DLBと共通している点があることから、今後コリンエステラーゼ阻害剤の使用についても検討を要する。

また小脳一前頭前野の回路はワーキングメモリーや遂行機能を担っているが、前頭前野の高

次機能は神経伝達物質のドーパミン、セロトニン、ノルエピネフリン、GABA(ガンマアミノ酪酸)などによって支えられているためSCAに伴う高次脳機能障害でもこれらの神経伝達物質に関する薬物治療による治療について検討を要する。

さらに前述のように、SCAの構成力や遂行機能障害は小脳性運動失調と相関していることから小脳性運動失調の薬物治療により注意遂行機能障害を改善しうる可能性がある。

2. リハビリテーション

SCAの高次脳機能障害に関してリハビリテーションによる治療の報告はない。しかし小脳の可塑性という性質から考えると障害された機能に対してその課題を反復して行う要素的訓練が有効と考えられ、今後SCAに伴う注意・遂行機能障害や視空間・構成機能障害、記録力障害に対して訓練目標・方法を明確にしたリハビリテーションによる高次脳機能障害の変化に関する継時的検討を行う必要がある。

結 論

SCAに伴う高次脳機能障害については使用する神經心理学的検査の相違、病型別の発症年齢や進行スピードの相違、重症度や罹病期間の相違により一定の結果が得られていない。

今後は国内外で各高次脳機能障害や検出するバッテリーを統一し、横断的な統計とともに縦断的な検討を要する。

また、高次脳機能障害の治療については、SCAの病理像にあった各種神經伝達物質に関連した薬物治療や要素的リハビリテーションについて検討していく必要がある。

文 献

- 1) 佐々木秀直. 脊髄小脳変性症の鑑別診断. 臨床神経 2002 ; 42 : 1069-72.
- 2) Kish SJ, el-Awar M, Schut L, et al. Cognitive deficits in olivopontocerebellar atrophy : implications for cholinergic hypothesis of Alzheimer's dementia. Ann Neurol 1988 ; 24 : 200-6.
- 3) Schmahmann JD, Sherman JC. The cerebellar cognitive affective syndrome. Brain 1998 ; 121 : 51-7.
- 4) Grafman J, Litvan I, Massaquoi S, et al. Cognitive planning deficit in patients with cerebellar atrophy. Neurology 1992 ; 42 : 1493-7.
- 5) 谷脇考恭, 飛松省三. 小脳の機能. 分子精神医学 2007 ; 7 : 37-44.
- 6) 東山雄一, 田中章景. 小脳と高次脳機能. 神經内科 2013 ; 78 : 667-73.
- 7) Kawai Y, Suenaga M, Watanabe H, et al. Prefrontal hypoperfusion and cognitive dysfunction correlates in spinocerebellar ataxia type 6. J Neurol Sci 2008 ; 271 : 68-74.
- 8) Petersen SE, Fox PT, Poster MI, et al. Positron emission tomographic studies of cortical anatomy of single-word processing. Nature 1998 ; 331 : 585-9.
- 9) Jissendi P, Baudry S, Balériaux D. Diffusion tensor imaging (DTI) and tractography of cerebellar projection to prefrontal and posterior parietal cortices : a study at 3T. J Neuroradiol 2008 ; 35 : 42-50.
- 10) Stoodley CJ, Schmahmann JD. Functional topogra-
- phy on human cerebellum : a meta-analysis of neuroimaging studies. Neuroimage 2009 ; 44 : 489-501.
- 11) Kelly RM, Strick PL. Cerebellar loops with motor cortex and prefrontal cortex of non-human primate. J Neurosci 2003 ; 23 : 8432-44.
- 12) Maruff P, Tyler P, Burt T, et al. Cognitive deficits in Machado-Joseph disease. Ann Neurol 1996 ; 40 : 421-7.
- 13) Bürk K, Globas C, Bösch S, et al. Cognitive deficits in spinocerebellar ataxia 2. Brain 1999 ; 122 : 769-77.
- 14) Lee WY, Jin DK, Oh MR, et al. Frequency analysis and clinical characterization of spinocerebellar ataxia types 1, 2, 3, 6 and 7 in Korean patients. Arch Neurol 2003 ; 60 : 858-63.
- 15) Bürk K, Globas C, Bösch S, et al. Cognitive deficits in spinocerebellar ataxia type 1, 2, and 3. J Neurol 2003 ; 250 : 207-11.
- 16) De Michele G, Maltecca F, Crella M, et al. Dementia, ataxia, extrapyramidal features, and epilepsy : phenotype spectrum in two Italian families with spinocerebellar ataxia type 17. Neurol Sci 2003 ; 24 : 166-7.
- 17) Scelhaas HJ, van de Warrenburg BP, Hageman G, et al. Cognitive impairment in SCA 19. Acta neurol Belg 2003 ; 103 : 199-205.
- 18) Kawai Y, Takeda A, Abe Y, et al. Cognitive impairment in Machado-Joseph disease. Arch Neurol 2004 ; 61 : 1757-60.
- 19) Bürk K. Cognition in hereditary ataxia. Cerebellum 2007 ; 6 : 280-6.
- 20) Gerrard P, Martin NH, Giunti P, Cipolotti L. Cognitive and social cognitive functioning in spinocerebellar ataxia : a preliminary characterization. J Neurol 2008 ; 255 : 398-405.
- 21) Suenaga M, Kawai Y, Watanabe H, et al. Cognitive impairment in spinocerebellar ataxia type 6. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2008 ; 79 : 496-9.
- 22) Kawai Y, Suenaga M, Watanabe H, Sobue G. Cognitive impairment in Spinocerebellar degeneration. Eur Neurol 2009 ; 61 : 257-68.
- 23) 川合圭成. III. 認知症をきたす疾患. 河村 満・

- 編. 認知症. 東京: 中山書店; 2012. p. 247-55.
- 24) Klinke, Minnerop M, Schmitz-Hübsch T, et al. Neuropsychological features of patients with spinocerebellar ataxia (SCA) types 1, 2, 3, and 6. *Cerebellum* 2010; 9: 433-42.
- 25) Orsi L, D'Agata F, Caroppo P, et al. Neuropsychological picture of 33 spinocerebellar ataxia cases. *J Clin Exp Neuropsychol* 2011; 33: 315-25.
- 26) 田村 至, 武井麻子, 濱田晋輔, ほか. Machado-Joseph病における注意機能障害. 高次脳機能研究 2012; 32: 269-77.
- 27) 武井麻子, 石田千春, 濱田晋輔, ほか. 脊髄小脳変性症の高次脳機能障害, 感情障害と運動障害の関係[会]. 臨床神経 2013; 54. (印刷中)
- 28) Kish SJ, Scut L, Simmons J, et al. Brain acetyl cholinesterase activity is markedly reduced in dominantly-inherited olivopontocerebellar atrophy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1988; 51: 544-8.
- 29) Schöls L, Bauer P, Schmidt T, et al. Autosomal dominant cerebellar ataxias: clinical features, genetics, and pathogenesis. *Lancet Neurol* 2004; 3: 291-304.

* * *

■原著

Machado-Joseph 病における注意機能障害

田 村 至^{*, **} 武 井 麻 子^{**} 濱 田 晋 輔^{**}
 本 間 早 苗^{**} 田 代 邦 雄^{**}

要旨：Machado-Joseph 病 (MJD) における注意機能障害を検討した。認知症の認められない MJD 群 15 例および年齢、教育年数を統制した対照群 15 例を対象に Frontal Assessment Battery (FAB), 語想起 (カテゴリー・語頭音), 仮名拾いテスト, Trail Making Test (TMT) -A, B, 数唱, 逆唱と視覚性記憶範囲 (同順・逆順) を施行した。MJD 群では、FAB 合計, 語想起 (語頭音), 逆唱, 仮名拾いテストに有意な低下がみられた。一方, 語想起 (カテゴリー), FAB の「類似, 把握反応, 系列動作, 葛藤指示, Go-NoGo 課題」および数唱, 視覚性記憶範囲 (同順・逆順), TMT-A, B, B/A には両群間で有意差は認められなかった。MJD 群では, 注意の変換, 選択的注意に有意な低下はみられず, 分配性注意に選択的障害が認められ, MJD による小脳-前頭葉機能系の障害との関連が推測された。

(高次脳機能研究 32 (2) : 269 ~ 277, 2012)

Key Words : Machado-Joseph 病 (MJD), 前頭葉機能, 分配性注意, 注意の転換, ワーキングメモリ
 Machado-Joseph disease, Executive function, Divided attention, Alternating attention,
 Working memory

はじめに

Machado-Joseph disease (MJD : 脊髄小脳失調症タイプ3) は, CAG リピートの異常伸長に起因する遺伝性の神経変性疾患であり, 本邦ではもっとも出現頻度の高い脊髄小脳変性症である。MJD 患者は, 通常小脳性運動失調, 眼筋麻痺, 錐体路および錐体外路徵候, 不随意性筋線維束性収縮, 筋萎縮を呈する。MJD は, 病末期に至るまで認知症を呈さない (Ishikawa ら 2002), あるいは認知症の出現が 5~13% と他の脊髄小脳失調症よりも少ない (Kawai ら 2009) と報告されているが, 認知機能障害として言語性および視覚性記憶障害, 視空間構成機能障害, 語想起障害 (Kawai ら 2004), 語想起, セットの切り替えの障害 (Zawacki ら 2002), 言語性記憶障害 (Bürk ら 2003), 視覚性注意の切り替えの障害 (Maruff ら 1996) が報告されている。これまでに MJD における認知機能障害

は, 語想起の障害, 注意の切り替えなどの前頭葉の営む機能障害が示唆されている。全般性注意 (以下注意) 機能に関しては, さまざまな高次脳機能の基盤となることは, 多くの研究者が合意しているが, 分類は多様である。Sohlberg ら (1987) は注意の性質により, 注意の焦点化 (Focused attention), 注意の維持 (Sustained attention), 選択性注意 (Selective attention), 転換的注意 (Alternating attention), 配分的注意 (Divided attention) に分類した。加藤 (2006) は, 注意を行動の制御機構と捉え, 注意に関する分類法を以下のように整理している。1, 選択的注意:多くの刺激からただ一つの刺激ないし刺激に含まれるただ一つの要素に反応する能力。2, 覚度・アラートネス・注意の維持機能:ある一定時間における注意の強度の維持能力。3, 注意による制御機構:知覚に対するトップダウンコントロール①注意の変換 (ある認知活動を一過性に中断して, 他より重要

* 北海道医療大学 心理科学部 言語聴覚療法学科 〒002-8072 札幌市北区あいの里2条5丁目
 ** 北祐会神経内科病院

受稿日 2011年6月2日
 受理日 2011年12月5日

な情報に反応する) ②分配性注意 (二つ以上の刺激、ひとつの刺激中二つの要素、またはひとつの課題のなかでのいくつかの要素に注意を向ける能力、注意の容量、変換とも関連する)。さらに加藤 (2006) は、注意の転換と分配性注意を営む注意機能の能動的制御機構は、前頭葉に位置すると想定されている Shallice が提唱した注意監視システム (Supervisory attentional system) および Baddeley のワーキングメモリモデルにおける中央実行系 (Central executive) と機能的に類似することを示唆している。つまり前頭葉損傷で障害されるのは、上行性網様体賦活系の営む基礎的注意の低下ではなく、おもに注意の高次の側面といえる (鹿島ら 1986, 西川 1998)。そこで高次の注意機能は、鹿島ら (2001) の分類する遂行機能 (1 : 概念ないしセットの変換の障害, 2 : ステレオタイプの抑制の障害, 3 : 複数の情報の組織化の障害, 4 : 流暢性の障害, 5 : 言語 (意味) による行為の制御障害) との重複がみられ、明確な区分は困難である。事実 Trail Making Test (TMT), ストループテストは、注意機能検査と遂行機能検査のいずれにも分類されている。西川 (1998) は、前頭葉機能に挙げられる注意、抑制機能、実行機能、作動記憶、流暢性などについては各々の概念がまだ成熟しておらず、互いに重複する部分を有していると述べている。そこで本論では、加藤 (2006) の分類した注意機能、遂行機能、抑制機能、ワーキングメモリ、流暢性、ウエクスラー記憶検査で注意集中課題とされ、標準注意機能検査に含まれている言語性および視覚性スパンなどを総称して注意機能と表現する。今回われわれは MJD における注意機能について検討するため MJD 患者および年齢、教育年数、知的機能を統制した対照群に対し、数唱・逆唱、視覚性記憶範囲 (同順・逆順)、仮名拾いテスト、語想起 (カテゴリー・語頭音)、TMT-A, B, Frontal Assessment Battery (FAB) を実施した。

I. 対象と方法

1. 対象 (表 1)

対象は、遺伝性 MJD 群 15 例、平均年齢 48.6 歳 (29 ~ 62 歳)、(男性 7 例、女性 8 例)、平均教育年

数 13.1 年、MJD 15 名中 8 名は遺伝子解析により診断が確定し、その他 7 名は、同一家系に遺伝子解析により MJD と確定診断されたものがいることから MJD と診断した。年齢、教育年数を統制した正常対照 (NC) 群 15 例、平均年齢 44.7 歳 (27 ~ 64 歳)、(男性 6 例、女性 9 例)、平均教育年数 12.6 年、MJD 群は、平均発症後経過年数 9.67 年 (1 ~ 20 年) であった。全被験者に知的低下は認められず両群間で、長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)、Mini Mental State Examination (MMSE)、レーブン色彩マトリシス検査 (RCPM) に有意差は認められなかった。被験者には脳血管障害の病歴、頭部外傷、アルコール中毒の既往歴、脳外科手術歴はない。また全被験者より研究参加への同意を得た。

2. 課題と手続き

【注意機能課題】

注意のもっとも基本的要素である注意の強度を検査する言語性および視覚性短期記憶課題としてウエクスラー記憶検査 (WMS-R) の順唱と視覚性記憶範囲 (同順) (加藤 2006)、選択的注意機能課題として TMT-A (加藤 1995)、多重処理における分配性注意機能課題として仮名拾いテスト (物語) (今村ら 1996)、ウエクスラー記憶検査 (WMS-R) の逆唱、視覚性記憶範囲 (逆順)、語想起 (動物) および語頭音 (あ, さ)、また注意の転換および分配性注意課題として TMT-B (加藤 1995)、さらに概念化、環境に対する被影響性、運動プログラミング、干渉刺激に対する敏感さ、直列処理における抑制機能など総合的前頭葉機能検査 (Dubois ら 2000) として FAB を実施した。

3. 統計処理

統計処理は、MJD および NC 群間での比較では、Mann-Whitney U-Test を用いた。また神経心理学的検査結果と年齢、教育年数、発症後経過年数、International Ataxia Rating Scale (ICARS) (Trouillas ら 1997) で算定した ICARS スコア (合計、1. 姿勢・歩行障害、2. 運動機能障害、3. 構音障害、4. 眼球運動障害) および CAG リピート数との相関検定をスピアマンの順位相関検定を用いて行った。統計処理は StatView 5.0 を使用し、Mann-Whitney U-Test、スピアマンの順位相関検定の結果は、同順位補正後の z 値および p 値を表示した。

表1 対象

	MJD (N = 15) Av. (SD)	NC (N = 15) Av. (SD)	Mann Whitney U test
年齢 (範囲)	48.6 (9.5) (29 - 62)	44.7 (14.8) (27 - 64)	$z = -0.81$ p = 0.42 n.s
性別	男性 7 女性 8	男性 6 女性 9	
利き手	右 15	右 15	
教育年数	13.1 (1.8)	12.6 (2.06)	$z = -0.77$ p = 0.44 n.s
HDS-R	27.3 (2.16)	27.5 (2.30)	$z = -0.38$ p = 0.71 n.s
MMSE	28.3 (2.20)	28.5 (1.70)	$z = -0.02$ p = 0.98 n.s
RCPM	31.7 (5.06)	31.4 (3.76)	$z = -0.48$ p = 0.63 n.s
発症年齢	39.0 (9.78)		
発症後経過年数	9.67 (5.29)		
ICARS (合計)	33.1 (12.6)		
ICARS (Posture and gait disturbance)	15.5 (8.7)		
ICARS (Kinetic function)	12.6 (6.2)		
ICARS [Speech disorders (Dysarthria)]	2.2 (0.9)		
ICARS (Oculomotor disorders)	3.1 (1.4)		
CAG repeat length (N = 8) (範囲)	72 (4.0) (67 - 79)		

p > 0.05 n.s

MJD : Machado-Joseph disease

NC : Normal control

HDS-R : 長谷川式簡易知能評価スケール

MMSE : Mini Mental State Examination

RCPM : レーブン色彩マトリシス検査

ICARS : International cooperative ataxia rating scale

II. 結 果

1. 注意機能課題 (表2)

FAB合計 ($z = -2.34$, p = 0.02) およびFAB下位項目の語想起（語頭音） ($z = -3.20$, p = 0.002), 語想起（語頭音あ） ($z = -2.22$, p = 0.03) (さ) ($z = -2.12$, p = 0.04), 仮名拾いテスト ($z = -2.95$, p = 0.003), 逆唱 ($z = -2.10$, p = 0.04) にMJD群の有意な低下がみられた。FAB下位項目の「類似性, 把握反応, 系列動作, 葛藤指示, Go-NoGo課題」, 語想起（カテゴリー）, TMTはA, B, B/A, 数唱（順唱）, 視覚性記憶範囲（同順・逆順）では両群間で有意差は認められなかった。語想起

（カテゴリー）は ($z = -1.93$, p = 0.053) とわずかに有意水準5%に到達しなかった。

2. 相関 (表3)

年齢と有意な相関がみられた神経心理課題は、逆唱 ($z = -2.33$, p = 0.02), 仮名拾いテスト ($z = -2.29$, p = 0.02), TMT-A ($z = 2.06$, p = 0.04), TMT-B ($z = 2.47$, p = 0.01) であった。発症年齢と有意な相関がみられたのは逆唱 ($z = -1.99$, p < 0.05), リピート数 ($z = -2.05$, p = 0.04) であった。リピート数と神経心理学的検査結果との有意な相関は認められなかった。ICARSと神経心理学的課題との有意な相関がみられたのは、ICARS合計と視覚性記憶範囲（逆順） ($z = -2.29$,

表2 神経心理検査結果

	MJD (N = 15) Av. (SD)	NC (N = 15) Av. (SD)	Mann Whitney U test
FAB 合計 18点満点	15.1 (1.71)	16.47 (1.69)	$z = -2.34$ $p = 0.02^*$
類似	2.73 (0.46)	2.53 (0.52)	$z = -1.12$ $p = 0.35$ n.s
語想起	1.27 (0.70)	2.27 (0.70)	$z = -3.20$ $p = 0.002^{**}$
把握反応	3.0	3.0	n.s
系列動作	2.87 (0.52)	2.93 (0.35)	$z = -0.05$ $p = 0.96$ n.s
葛藤指示	2.93 (0.26)	2.87 (0.35)	$z = -0.60$ $p = 0.55$ n.s
Go-NoGo 課題	2.67 (0.72)	2.87 (0.35)	$z = -0.61$ $p = 0.54$ n.s
語想起 (動物)	14.0 (3.80)	16.87 (2.92)	$z = -1.93$ $p = 0.053$ n.s
語想起 (あ)	6.3 (3.92)	8.53 (2.45)	$z = -2.22$ $p = 0.03^*$
語想起 (さ)	5.1 (2.07)	7.27 (2.79)	$z = -2.12$ $p = 0.04^*$
数唱 (順唱) (点)	9.49 (1.69)	9.13 (2.56)	$z = -0.46$ $p = 0.64$ n.s
逆唱 (点)	6.9 (1.60)	8.27 (1.67)	$z = -2.10$ $p = 0.04^*$
視覚性記憶範囲 (同順) (点)	9.87 (1.60)	9.20 (2.08)	$z = -0.80$ $p = 0.42$ n.s
視覚性記憶範囲 (逆順) (点)	8.27 (1.91)	8.33 (1.68)	$z = -0.17$ $p = 0.87$ n.s
仮名拾いテスト	31.3 (10.2)	43.2 (8.4)	$z = -2.95$ $p = 0.003^{**}$
Trail Making Test-A (秒)	52.5 (25.4)	38.93 (15.36)	$z = -1.66$ $p = 0.10$ n.s
Trail Making Test-B (秒)	115.8 (65.2)	81.1 (39.05)	$z = -1.62$ $p = 0.11$ n.s
Trail Making Test-B/A	2.21 (0.49)	2.12 (0.73)	$z = -1.00$ $p = 0.32$ n.s

p > 0.05 n.s p < 0.05* p < 0.01**

FAB : Frontal Assessment Battery

$p = 0.02$), TMT-A ($z = 2.50$, $p = 0.01$), TMT-B ($z = 1.99$, $p < 0.05$), ICARS-1 (姿勢・歩行障害) と語想起 (動物) ($z = -2.02$, $p = 0.04$), TMT-A ($z = 2.18$, $p = 0.03$), TMT-B ($z = 2.29$, $p = 0.02$) であり, ICARS-2 (運動機能障害) には有意な相関を示した神経心理検査はなかった。ICARS-3 (構音障害) と仮名拾いテスト ($z = -2.08$, $p = 0.04$), TMT-A ($z = 2.08$, $p = 0.04$), TMT-B ($z = 2.45$, $p = 0.01$) に有意な相関がみられた。ICARS-4(眼球運動障害)と語想起(動物)($z = -2.09$, $p = 0.04$), (さ)($z = -2.19$, $p = 0.03$), 逆唱 ($z = -2.46$, $p = 0.02$), 仮名拾いテスト ($z = -2.17$, $p = 0.03$), TMT-A ($z = 2.16$, $p = 0.03$), TMT-B ($z = 1.97$, $p < 0.05$), FAB 語想起 ($z = -2.24$, $p = 0.02$) で有意な相関がみられた。

III. 考 察

語想起 (語頭音), 仮名拾いテスト, 逆唱においてMJD群に有意な低下がみられた。しかし語想起 (カテゴリー), FAB下位項目「類似性, 把握反応, 系列動作, 葛藤指示, Go-NoGo課題」, TMT-A, B, B/A, 数唱, 視覚性記憶範囲 (同順・逆順) では両群間で有意差は認められなかった。

MJD群における神経心理課題への運動障害の影響については, ICARS-3 (構音障害) スコアと有意な相関がみられたのは, 仮名拾いテスト, TMT-A, B であり, 口頭表出課題 (数唱, 逆唱, 語想起) との有意な相関がみられないことから, これらの課題の低下は発話運動障害に起因しないと考えられる。またCAGリピート数と発症年齢との相関は, Jardimら (2004) や Maruyamaら (1995) の報告に一致しており, Kawaiら (2004) の報告

表3 年齢、発症年齢、リピート数、およびICARS各項目と神経心理検査結果との
スピアマン順位相関検定結果 (z=相関係数、p値) (有意な相関は太字で表記)

	年齢	発症 年齢	リピート 数	ICARS 合計	ICARS-1	ICARS-2	ICARS-3	ICARS-4
語想起 (動物)	$z = -0.61$ $p = 0.54$	$z = 0.01$ $p = 0.99$	$z = -0.46$ $p = 0.64$	$z = -1.78$ $p = 0.07$	$z = -2.02$ $p = 0.04^*$	$z = -0.91$ $p = 0.36$	$z = -1.48$ $p = 0.14$	$z = -2.09$ $p = 0.04^*$
語想起 「あ」	$z = 0.92$ $p = 0.36$	$z = 0.05$ $p = 0.96$	$z = 0.43$ $p = 0.67$	$z = -1.40$ $p = 0.16$	$z = -1.23$ $p = 0.22$	$z = -0.74$ $p = 0.46$	$z = -0.82$ $p = 0.41$	$z = -1.09$ $p = 0.28$
語想起 「さ」	$z = -0.17$ $p = 0.86$	$z = 0.23$ $p = 0.82$	$z = 0.56$ $p = 0.58$	$z = -1.61$ $p = 0.11$	$z = -0.92$ $p = 0.36$	$z = -1.23$ $p = 0.22$	$z = -1.50$ $p = 0.13$	$z = -2.19$ $p = 0.03^*$
数唱	$z = 1.67$ $p = 0.09$	$z = 0.52$ $p = 0.61$	$z = -0.14$ $p = 0.89$	$z = 0.01$ $p = 0.99$	$z = -0.32$ $p = 0.75$	$z = 1.66$ $p = 0.10$	$z = 0.04$ $p = 0.97$	$z = 1.27$ $p = 0.20$
逆唱	$z = -2.33$ $p = 0.02^*$	$z = -1.99$ $p < 0.05^*$	$z = -1.87$ $p = 0.06$	$z = -0.03$ $p = 0.98$	$z = 0.08$ $p = 0.94$	$z = 0.14$ $p = 0.89$	$z = -0.31$ $p = 0.76$	$z = -2.46$ $p = 0.02^*$
視覚性記憶 範囲(同順)	$z = -0.05$ $p = 0.96$	$z = -0.28$ $p = 0.78$	$z = -0.08$ $p = 0.94$	$z = -0.81$ $p = 0.42$	$z = -1.46$ $p = 0.14$	$z = 0.95$ $p = 0.34$	$z = -0.95$ $p = 0.34$	$z = -0.21$ $p = 0.83$
視覚性記憶 範囲(逆順)	$z = -1.86$ $p = 0.06$	$z = -1.22$ $p = 0.22$	$z = -0.28$ $p = 0.78$	$z = -2.29$ $p = 0.02^*$	$z = -1.93$ $p > 0.05$	$z = -1.95$ $p > 0.05$	$z = -1.10$ $p = 0.27$	$z = -1.36$ $p = 0.17$
仮名拾い	$z = -2.29$	$z = -1.85$	$z = -1.72$	$z = -1.91$	$z = -1.86$	$z = -0.61$	$z = -2.08$	$z = -2.17$
テスト	$p = 0.02^*$	$p = 0.06$	$p = 0.09$	$p = 0.06$	$p = 0.06$	$p = 0.54$	$p = 0.04^*$	$p = 0.03^*$
TMT-A	$z = 2.27$ $p = 0.03^*$	$z = 1.42$ $p = 0.16$	$z = 1.20$ $p = 0.23$	$z = 2.50$ $p = 0.01^*$	$z = 2.18$ $p = 0.03^*$	$z = 1.14$ $p = 0.25$	$z = 2.08$ $p = 0.04^*$	$z = 2.16$ $p = 0.03^*$
TMT-B	$z = 2.47$ $p = 0.01^*$	$z = 1.41$ $p = 0.16$	$z = 0.24$ $p = 0.81$	$z = 1.99$ $p < 0.05^*$	$z = 2.29$ $p = 0.02^*$	$z = 0.39$ $p = 0.70$	$z = 2.45$ $p = 0.01^*$	$z = 1.97$ $p < 0.05^*$
TMT-B/A	$z = 0.73$ $p = 0.46$	$z = 1.41$ $p = 0.16$	$z = 0.58$ $p = 0.56$	$z = -1.12$ $p = 0.26$	$z = -0.03$ $p = 0.97$	$z = 1.52$ $p = 0.13$	$z = -0.01$ $p = 0.99$	$z = 0.003$ $p = 0.99$
FAB	$z = -1.05$	$z = -0.72$	$z = 1.59$	$z = -1.05$	$z = -1.84$	$z = 0.85$	$z = -0.59$	$z = -1.68$
類似	$p = 0.29$	$p = 0.47$	$p = 0.37$	$p = 0.29$	$p = 0.07$	$p = 0.39$	$p = 0.56$	$p = 0.09$
FAB	$z = 0.11$	$z = 0.62$	$z = 0.73$	$z = -1.92$	$z = -1.17$	$z = -1.20$	$z = -1.20$	$z = -2.24$
語想起	$p = 0.91$	$p = 0.54$	$p = 0.46$	$p = 0.05$	$p = 0.07$	$p = 0.23$	$p = 0.23$	$p = 0.02^*$
FAB	$z = -0.70$	$z = -0.70$	$z = 1.59$	$z = -0.23$	$z = -0.23$	$z = -0.70$	$z = 0.30$	$z = -0.23$
系列動作	$p = 0.48$	$p = 0.49$	$p = 0.11$	$p = 0.82$	$p = 0.82$	$p = 0.49$	$p = 0.77$	$p = 0.82$
FAB	$z = -1.40$	$z = -0.93$	$z = 1.54$	$z = 0.47$	$z = -0.23$	$z = 0.12$	$z = 0.30$	$z = -0.83$
葛藤指示	$p = 0.16$	$p = 0.35$	$p = 0.12$	$p = 0.64$	$p = 0.82$	$p = 0.91$	$p = 0.77$	$p = 0.40$
FAB	$z = -1.41$	$z = -1.80$	$z = 1.27$	$z = -1.56$	$z = -1.25$	$z = -0.76$	$z = 0.34$	$z = -1.02$
Go-NoGo	$p = 0.16$	$p = 0.07$	$p = 0.20$	$p = 0.12$	$p = 0.21$	$p = 0.45$	$p = 0.73$	$p = 0.31$
リピート数	$z = -1.67$ $p = 0.09$	$z = -2.05$ $p = 0.04^*$		$z = 0.21$ $p = 0.84$	$z = 0.22$ $p = 0.82$	$z = -0.64$ $p = 0.52$	$z = -0.53$ $p = 0.60$	$z = -1.49$ $p = 0.14$

$p < 0.05^*$

ICARS-1: Posture and gait disturbance

ICARS-2: Kinetic function

ICARS-3: Speech disorders

ICARS-4: Oculomotor disorders

FAB: Frontal Assessment Battery

TMT: Trail Making Test

同様、CAG リピート数と神経心理学的検査結果との有意な相関はみられなかった。

注意については、個々の機能を個別に抽出し得る検査法ではなく、各々の検査結果を分析することによって障害されている機能を推定しなければならない（西川 1998）ことから今回実施した検査結果に関して複合的な要素的注意機能を検討したい。

まず数唱、視覚性記憶範囲（同順）に差がみられなかったことから、注意のもっとも基本的要素である注意の強度は、MJD 群においても低下していないといえる。先行研究と比較すると語想起は、語頭音のみ障害（Zawacki ら 2002）に一致しているが、カテゴリー、語頭音ともに障害（Kawai ら 2004），いずれにも障害がない（Bürk ら 2003）と報告はさまざまである。MJD 群に有意な低下がみられた語想起課題は、敏速・柔軟に多くの答えを見出していく発散的思考を要するといわれているが、生産性、発動性、方略、保続の抑制（西川 1998）が関与する課題と考えられ、多重処理を要する課題であることから分配性注意の関与が推測できる。斎藤ら（1992）は、語想起（語頭音）とストループ課題との有意な相関を報告しており、語想起（語頭音）課題における抑制機能の関与を示唆している。次に逆唱は、ワーキングメモリ課題であり、数系列の維持（音韻ループ）と並べ替え作業（中央実行系）を並列で行う二重課題であることから、前頭葉に位置する中央実行系による注意の処理資源を二つの認知作業に適正に配分する分配性注意の障害が考えられる。

仮名拾いテストは、物語を読むことと 5 母音を拾うという並列作業課題であることから、主に注意資源の効率的配分を要する（今村ら 1996）分配性注意の関与が推測できる。仮名で書かれた物語の中から 5 母音を探索することも必要であることから選択的注意の関与も考えられるが、主要な認知的要素は分配性注意の障害による低下と考えられる。一方、TMT-A は、探索・運動を伴う選択的注意課題であり、より難易度の高い TMT-B は、数字と仮名を交互に追跡する主に注意の転換課題であるが分配性注意の関与も指摘されている（加藤 1995）。この二課題で MJD 群と NC 群間で有意差がみられなかったことから選択的注意と注意の

変換において MJD 群の低下はみられていないと考えられる。今回の検討では注意の維持機能課題は施行していないが、MJD 群に TMT-B に有意な低下がないことから数分程度の注意の維持機能において低下は認められないと考えられる。また FAB において MJD 群に有意な低下がみられたのは語想起（語頭音）のみであり、FAB 下位項目「類似性、把握反応、系列動作、葛藤指示、Go-NoGo 課題」では有意差がみられなかったことから、概念化、環境に対する被影響性、運動プログラミング、干渉刺激に対する敏感さ、直列処理における抑制機能に障害は認められないといえる（Dubois ら 2000）。また視覚性記憶範囲は、同順・逆順ともに有意差がみられていない点は、視覚性記憶範囲が、言語性課題（数唱、逆唱）よりも得点が高いことから、課題の難易度が言語性課題よりも低いことが理由と考えられる。

以上より、MJD 群においては、分配性注意という課題の性質が関与している可能性が推測できる。また今回の MJD 群における分配性注意を、パーキンソン病（PD）において仮名拾いテストなど注意機能を検討した Tamura ら（2003）の認知機能障害と比較すると、MJD 同様語想起、逆唱での低下が報告されているが、仮名拾いテストでは低下はみられていない。しかし PD では、仮名拾いテストで低下がみられる（山田ら 1986）という報告もある。山田ら（1986）の報告している PD 群は、Tamura ら（2003）の PD 群よりも平均年齢（ $65.6 > 60.9$ 歳）が高い点が影響している可能性が考えられる。さらに年齢に関しては、今回の MJD 群の平均年齢（48.6 歳）は、報告された PD よりも低いことから、MJD では高齢となる以前から仮名拾いテストの障害がみられたといえる。また今回の MJD の結果と異なり、PD では TMT-B および TMT-（B-A）での低下が報告されている（Tamura ら 2003）。また FAB においても PD では、「類似性、語想起、系列動作、葛藤指示、Go-NoGo 課題」での低下が報告されている（Lima ら 2008）。Dubois ら（1991）や Cools ら（2001）は、黒質線条体—前頭葉機能系の低下に起因する PD における認知機能障害の本質は、葛藤条件での注意の変換の障害と結論しているが、今回の検討に

よりPDにおける注意障害とは質的に異なり、MJDでは分配性注意の比重の高い課題での低下が推測できる。

MJDの病巣に関しては、画像所見より小脳、橋、歯状核、前頭葉および側頭葉、小脳脚淡蒼球の萎縮が報告(Murataら 1998)されていることから、MJDの神経心理症状は、小脳よりも多様なレベルでの大脳-小脳路の機能低下に起因していると考えられている(Bürk 2007)。MJDにおける認知機能障害の脳機能画像を用いた検討はないが、健常者による脳機能画像研究では語想起(語頭音)において左前頭葉および右小脳の賦活が報告されている(Schlösserら 1998)。さらにカテゴリーと語頭音による語想起の共通した賦活部位は左前頭、視床、小脳正中部と報告されている(Gurovitchら 2000)。MiddletonとStrick(1994)は、歯状核から対側の前頭葉に至る小脳-視床-前頭葉皮質回路を提唱している。また今回MJD群では、逆唱の低下が認められているが、Awhら(1996)は、脳機能画像を用いて言語性ワーキングメモリにおいて左前頭葉、頭頂葉、小脳の関与を報告している。

以上よりMJD群においてみられた分配性注意障害は、小脳-前頭葉皮質回路の障害に関連する認知機能障害と推測できる。さらにGarrardら(2008)は、MJDと小脳に限局した萎縮のみられるSCA6における認知機能障害を比較検討し、遂行機能障害において両者の類似から、遂行機能障害における小脳の重要性を示唆している。さらに言語性ワーキングメモリに関して、Ravizzaら(2006)は、小脳に限局した脳血管障害、脳腫瘍患者における言語性ワーキングメモリの障害を報告しており、Gottwaldら(2003)もまた小脳に限局した脳腫瘍、髄膜腫、脳血管障害患者において選択的注意(Go-NoGo課題)には障害がみられず、分配性注意およびワーキングメモリの障害を報告している。山下ら(2001)は、仮名拾いテストにおける脳活動について機能的MRIを用いて検討し、左前頭前野、ブローカ野、頭頂葉、小脳の活性化を報告しており、仮名拾いテストにおける前頭葉、頭頂葉および小脳の関与が示唆されている。

今回の検討で明らかとなったMJD群における分配性注意障害は、小脳-前頭葉皮質回路の機能系の

障害に起因すると考えられる。Kawaiら(2004)が示唆している小脳が、認知機能にかかわる神経ネットワークの制御に関与している可能性が推測できる。結論として、MJDにおける前頭葉-小脳回路の機能系に由来する分配性注意障害は、黒質線条体-前頭葉の機能低下に起因するPDにおける注意の変換障害とは質的に異なる機能系の障害が推測できる。小脳のみの損傷による認知機能障害との類似より、MJDにおける多様な病巣の中でも、小脳が注意の制御機能において果たす役割の重要性が推測された。

文 献

- 1) Awh, E., Jonides, J., Smith, E. E., et al. : Dissociation of storage and rehearsal in verbal working memory : evidence from positron emission tomography. *Psychol. Sci.*, 7 : 25-31, 1996.
- 2) Bürk, K., Globas, C., Bösch, S., et al. : Cognitive deficits in spinocerebellar ataxia type 1, 2, and 3. *J. Neurol.*, 250 : 207-211, 2003.
- 3) Bürk, K. : Cognition in hereditary ataxia. *Cerebellum*, 6 : 280-286, 2007.
- 4) Cools, R., Barker, R. A., Sahakian, B. J., et al. : Mechanisms of cognitive set flexibility in Parkinson's disease. *Brain*, 124 : 2503-2512, 2001.
- 5) Dubois, B., Boller, F., Pillon, B., et al. : Cognitive deficits in Parkinson's disease. In : *Handbook of Neuropsychology*, Vol. 5, (eds Boller, F. & Grafman, J.) 1st Ed., Elsevier, Amsterdam, 1991, pp. 195-240.
- 6) Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I., et al. : The FAB A frontal assessment battery at bedside. *Neurology*, 55 : 1621-1626, 2000.
- 7) Garrard, P., Martin, N.H., Giunti, P., et al. : Cognitive and social cognitive functioning in spinocerebellar ataxia. *J. Neurol.*, 255 : 398-405, 2008.
- 8) Gottwald, B., Mihajlovic, Z., Wilde, B., et al. : Does the cerebellum contribute to specific aspects of attention? *Neuropsychologia*, 41 : 1452-

- 1460, 2003.
- 9) Gurovitch, M. L., Kirkby, B. S., Goldberg, T. E., et al. : A comparison of rCBF patterns during letter and semantic fluency. *Neuropsychology*, 14 : 353-360, 2000.
 - 10) 今村陽子, 植村研一:浜松方式高次脳機能スケールよりみた前頭前野の機能局在. *神経心理*, 12 : 99-105, 1996.
 - 11) Ishikawa, A., Yamada, M., Makino, K., et al. : Dementia and delirium in 4 patients with Machado-Joseph Disease. *Arch. Neurol.*, 59 : 1804-1808, 2002.
 - 12) Jardim, L. B., Pereira, M. L., Silveira, I., et al. : Neurologic Findings in Machado-Joseph Disease. *Arch. Neurol.*, 58 : 899-904, 2004.
 - 13) 鹿島晴雄, 半田貴士, 加藤元一郎, ほか:注意障害と前頭葉損傷. *神經進歩*, 30 : 847-858, 1986.
 - 14) 鹿島晴雄, 吉益晴夫:前頭葉と知的機能. *Brain Medical*, 13 : 7-13, 2001.
 - 15) 加藤元一郎:注意とその障害について. 標準注意検査法・標準意欲検査法(日本高次脳機能障害学会, 編). 第1版, 新興医学出版社, 東京, 2006, pp. 13-17.
 - 16) 加藤元一郎:注意障害—臨床的理解とリハビリテーション—. *J. Clin. Reha. 別冊* : 129, 1995.
 - 17) Kawai, Y., Suenaga, M., Watanabe, H., et al. : Cognitive impairment in Spinocerebellar degeneration. *Eur. Neurol.*, 61 : 257-268, 2009.
 - 18) Kawai, Y., Takeda, A., Abe, Y., et al. : Cognitive impairments in Machado-Joseph Disease. *Arch. Neurol.*, 61 : 1757-1760, 2004.
 - 19) Lima, F. C., Meireles, P. L., Fonseca, R., et al. : The Frontal Assessment battery (FAB) in Parkinson's disease and correlations with formal measures of executive functioning. *J. Neurol.*, 255 : 1756-1761, 2008.
 - 20) Maruff, P., Tyler, P., Burt, T., et al. : Cognitive deficits in Machado-Joseph Disease. *Ann. Neurol.*, 40 : 421-427, 1996.
 - 21) Maruyama, H., Nakamura, S., Matsuyama, Z., et al. : Molecular features of the CAG repeats and clinical manifestation of Machado-Joseph disease. *Hum. Mol. Genet.*, 4 : 807-812, 1995.
 - 22) Middleton, F. A. & Strick, P. L. : Anatomical evidence for cerebellar and basal ganglia involvement in higher cognitive function. *Science*, 266 : 458-461, 1994.
 - 23) Murata, Y., Yamaguchi, S., Kawakami, H., et al. : Characteristic magnetic resonance imaging findings in Machado-Joseph Disease. *Arch. Neurol.*, 55 : 33-37, 1998.
 - 24) 西川 隆:老化と脳, 神経心理学, 臨床精神医学講座12, 老年期精神障害(松下正明, 編). 第1版, 中山書店, 東京, 1998, pp. 85-100.
 - 25) Ravizza, S. M., McCormick, C. A., Schlerf, J. E., et al. : Cerebellar damage produces selective deficits in verbal working memory. *Brain*, 129 : 306-320, 2006.
 - 26) 斎藤寿昭, 加藤元一郎, 鹿島晴雄, ほか:前頭葉損傷とWord Fluency—特に抑制障害との関連について. *失語症研究*, 12 : 9-17, 1992.
 - 27) Schlösser, R., Hutchinson, M., Joseffer, S., et al. : Functional magnetic resonance imaging of human brain activity in a verbal fluency task. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 64 : 492-498, 1998.
 - 28) Sohlberg, M. M. & Mateer, C. A. : Effectiveness of an Attention-Training Program. *J. Clin. Exp. Neuropsychol.*, 9 : 117-130, 1987.
 - 29) Tamura, I., Kikuchi, S., Otsuki, M., et al. : Deficits of working memory during mental calculation in patients with Parkinson's disease. *J. Neurol. Sci.*, 209 : 19-23, 2003.
 - 30) Trouillas, P., Takayanagi, T., Hallett, M., et al. : International Cooperative Ataxia Rating Scale for pharmacological assessment of the cerebellar syndrome. *J. Neurol. Sci.*, 145 : 205-211, 1997.
 - 31) 山田達夫, 古本英晴, 平山恵造:パーキンソン

- 病の知的機能障害—仮名ひろいテストの応用.
臨床神経学, 26 : 554-558, 1986.
- 32) 山下一也, 徐 江, 山口修平, ほか: 仮名拾い
テストにおける脳活動. 神經心理, 21 : 43, 2001.
- 33) Zawacki, T. M., Grace, J. G., Friedman, J. H., et al.: Executive and Emotional Dysfunction in Machado-Joseph Disease. Mov. Disord., 17 : 1004-1010, 2002.

■ Abstract

Impairments of attention functions in the patients with Machado-Joseph disease

Itaru Tamura*, ** Asako Takei** Shinsuke Hamada**
Sanae Homma** Kunio Tashiro**

To assess attention functions in patients with Machado-Joseph disease (MJD), we tested 15 genetically confirmed MJD patients, and 15 control subjects matched for age, education, and global cognitive status. We administered the Frontal assessment battery (FAB), category and letter fluency, digit forward and backward span, visual memory forward and backward span, Kana pick-out test, and Trail Making Test (TMT). The MJD patients showed significantly lower scores in the letter fluency, digit backward span, and Kana pick-out test. The results of the tests concerning frontal function suggest that the deficits of the divided attention in the MJD patients. On the other hand, the deficits were not observed in the tasks of category fluency, "Similarities, Motor series, Confliction instruction, Go-NoGo, Prehension behavior" in the FAB, digit forward span, visual memory span, and TMT-A, B, B/A. We speculate that the MJD patients have the dysfunction not of the alternating attention but of the divided attention involving the multiple processing. The dysfunction in MJD patients is considered to be due to cerebello-cortical circuit damage occurring in MJD.

* Department of Communication Disorders, School of Psychological Sciences, Health Sciences University of Hokkaido.
2-5 Ainosato, Kita-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 002-8072, Japan

** Hokuyukai Neurology Hospital

血管障害

その他

脊髄血管障害、循環障害

Foix-Alajouanine 症候群、亜急性壊死性脊髄炎

Foix-Alajouanine syndrome, subacute necrotizing myelitis
—diagnosis and treatment—

Key words : Foix-Alajouanine 症候群、亜急性壊死性脊髄炎、spinal dural arteriovenous fistula、高気圧酸素療法

濱田晋輔
森若文雄
田代邦雄

1. 概念・定義

Foix-Alajouanine 症候群(FAS)は、1926年、Foix と Alajouanine により亜急性壊死性脊髄炎 (La myélite nécrotique subaiguë) として報告された¹⁾。脊髄内・外血管の何らかの原発性形成異常と続発する脊髄実質障害とされ、その主体は炎症ではなく、血管奇形が原因と考えられている^{2,3)}。剖検例および脊髄血管造影による検討により、①動脈短絡路が硬膜外で認められ、②下部胸髄から腰仙髄にかけて静脈の拡張と蛇行を認め、③静脈のうっ滞による二次性的脊髄実質の虚血、そして壊死を認める⁴⁾。現在では、arteriovenous malformation(AVM)の特殊なタイプとも考えられ、特に spinal dural arteriovenous fistula(SDAVF)に関しては、その病因として関連が強く疑われている⁵⁾。極めて特徴的な臨床経過および徵候により、典型的なものに関しては、その現病歴、臨床神経所見より診断が可能と考えられる。原著を含め、進行性の重篤化する疾患とされるが、早期に病変の検索をすすめ、治療に結びつけることにより進行を停止、改善することも可能な疾患であり、まず鑑別としてFASを疑うことが重要である⁵⁾。

2. 病態

好発年齢は、30-70歳代で、平均55歳。70

歳以上や小児例はまれである。男女比は4:1(約80%が男性)と男性に多い。罹病期間は2-6年³⁾。初発症状は、下肢に放散する疼痛、腰部痛、背部痛、解離性知覚障害、それに続いて歩行障害、下肢脱力を認めるとされる。痙攣性対麻痺を認め、進行に伴い弛緩性となり、膀胱直腸障害も加わる⁴⁾。臨床症状は変動性を認めながら、進行性に増悪する。歩行に伴い脱力をきたし歩行不能となるが、休止により速やかに回復し歩行可能となる脊髄性間欠性跛行は、この疾患の特徴的な所見の一つである^{6,7)}。

本疾患の一因と考えられる SDAVF の多数例の報告⁸⁻¹¹⁾では、発症平均年齢57.6¹⁰⁾-63歳⁹⁾、男女比(男性%)は、3.4:1(77%)⁸⁾~6.3:1(86%)¹¹⁾、初発症状は、下肢運動障害(55-59%)、感覚障害(42-47%)を認め、膀胱直腸障害を含め、FAS の臨床徵候とほぼ合致する⁸⁻¹⁰⁾。症状出現から診断確定までの期間は、SDAVF では、平均13.8-27カ月を要しており⁸⁻¹²⁾、他の脊髄疾患(脱髓、脊髄炎、腫瘍など)と比較しその臨床経過は長く、この期間も FAS と相違ない。臨床病変に関しても、FAS、SDAVF とともに、下位胸髄から腰・仙髄に好発する^{1,8-12)}。

MRI所見としては、斑状、灰白質中心部で最も顕著とされるが進行すると横断性病変を形成するようになる。病期にもよるが、病変部位は斑状の造影病変を認めることができる。同病変は

Shinsuke Hamada, Fumio Moriwaka, Kunio Tashiro: Hokuyukai Neurological Hospital 北祐会神経内科病院
北海道神経難病研究センター

数髄節に伸展し、発症からの時期により、腫大、正常、萎縮を示す¹³⁾。他の脱髓疾患や脊髓炎では斑状であっても脊髓辺縁部に強く、前脊髓動脈症候群では腹側から中央部に強い。脊髓腫瘍では一部の星細胞腫や髓液播種を除き全体的に病変を認めることが多い¹²⁾。この脊髓病変部位、また出現形態は鑑別としても重要と考えられる。FASでは、脊髓背面 flow void を確認することにより、更に診断確定に繋がるが、病初期を含め認めない症例も多く¹⁴⁾。このことも診断確定を困難にしている。SDAVFでは、画像上の病変髄節の最高位が、症候学的高位より平均 6.5 髄節吻側上方にあったとの報告¹²⁾もあり、画像診断においてはその撮像範囲に関しても注意を要する。CT angiography(CTA)では、脊髓背側に異常血管を示唆する所見を認める。CTAに関しては、脊髓血管造影(digital subtraction angiography: DSA)で異常血管を確認するより早い段階で異常所見を認めることもあり、診断確定困難例に対して有効と考えられる。最終的な確定は、DSAによる feeding artery, fistula, draining vein の確認、および、外科的治療を含めた肉眼的病変部の確認による。その他、電気生理学的検査では、病変を反映し、体性感覚誘発電位(somatosensory evoked potentials: SEP)で下肢潜時延長を認める。一般採血検査では明らかな異常所見を認めることはない。髓液検査では、原著にもあるが、タンパク上昇(タンパク細胞解離)を認める。

3. 診断と鑑別診断

特徴的な臨床経過、臨床所見を呈し、後述の鑑別疾患が除外され、下部胸髄から腰・仙髄にかけて後脊髓静脈系の蛇行・拡張を示す血管異常の存在が疑われ、その静脈還流異常に伴ううっ滞による脊髓実質障害(venous congestive myelopathy: VCM), venous hypertensive myelopathy を認めるもの^{15,16)}をFASとする報告が多い。AVFを確認できる症例など、treatableな症例に関しては見逃さず的確に診断治療する必要がある。脊髓実質内の出血や静脈血栓に伴うものに関しては、急激に症状が進行することも考

えられ、病態が一見落ち着いているように思えて、常に急激な病態の増悪も考慮しなくてはならない。

診断は、FASを疑うことがまず重要であり、AVFを確認できなかった症例¹⁴⁾や autopsy で初めて診断される症例¹⁷⁾も少なくない。

鑑別としては、脱髓疾患：MS, ADEM など、脊髓炎：横断性脊髓炎、サルコイドーシスなど、動脈性脊髓梗塞：前脊髓動脈症候群、後脊髓動脈症候群、静脈性脊髓梗塞、血管炎：SLE、シェーグレン症候群、神経ベーチェット病など、腫瘍：脊髓腫瘍、感染：HTLV-1 associated myelopathy(HAM)、その他、脊髓空洞症などが挙げられる。

4. 治療と予後

進行性の病態であり、未治療では、歩行不能となり、褥瘡、尿路感染をはじめとした感染症により死に至る例も少くない。治療としては、病変部確認のうえ、SDAVFに伴う症例では、脊髓血管奇形に対する microsurgery、塞栓物質を用いた血管内治療が根本的治療と考えられる。SDAVFに関しては、Jellemaらが、治療例の多数例(44 例)での長期経過観察(平均 5.6 年)で、70% に改善を認めていると報告している¹¹⁾。主に、歩行障害、筋力低下に関して改善を認めたが、排尿・排泄障害、勃起障害に関しては障害が残る傾向を認めている。基本的には、疾患の性質上、外科的治療以外には有効な報告例はない。しかしながら、自験例で、FAS の特徴を忠実に呈し、高気圧酸素療法(hyperbaric oxygen therapy: HBO)が効果的であった 1 例を経験したので提示したい¹⁸⁾。

〔自験例〕

症例：62 歳、男性。

主訴：歩行障害、下肢痺れ感。

既往歴：神経筋疾患の既往歴なし。

家族歴：特記事項なし。

生活歴：飲酒(-)、喫煙(-)、アレルギー(-)。

現病歴：200X 年 6 月、右大腿後面の痺れ感を自覚。同 7 月初旬、右陰部、右肛門周囲、右下肢外側に症状が拡大。同 8 月初旬、下肢の筋力

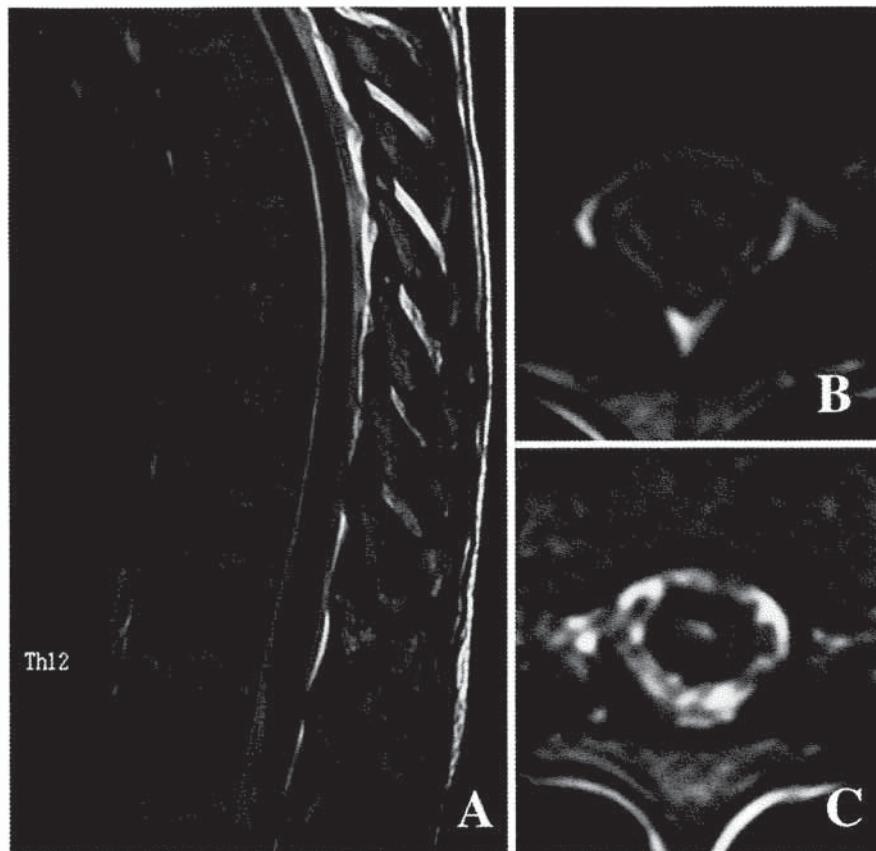


図1 T2WI MRI像

A: 矢状断像, B: Th9/10 レベル横断像, C: Th10/11 レベル横断像.
横断像では、髄内中央部にやや斑状に高信号病変を認めている。

低下出現、つま先立ちが困難となり歩行速度も低下し、8月中旬には階段昇降に手すりが必要となった。同時期より、尿意、便意がわかりづらくなかった。近医整形外科、神経内科受診もMRI、Gaシンチで異常所見を認めず、診断確定に至らなかった。同9月、左下肢にも痺れ感出現、階段昇降極めて困難、杖歩行、間欠性跛行を認めた。排尿障害も増悪した。間欠性跛行を中心に、これらの症状は歩行に伴い悪化を認めた。同10月、当院受診のうえ、精査目的に入院。神経学的所見としては、下肢遠位部筋力低下(右>左)、下肢腱反射低下(右>左)、L2～S5を中心とした解離性感觉障害、下肢振動覚低下、下肢引きずり歩行、脊髄性間欠性跛行、排尿障害を認めた。入院後、中距離移動には車椅子を用いるようになった。

検査：血算・生化学は明らかな異常所見を認めず、腫瘍マーカー、抗核抗体をはじめ各種抗

体に明らかな異常所見を認めなかった。髄液検査で、タンパク軽度上昇(46 mg/dL)を認めるのみであった。電気生理学的検査では、下肢SEPは、右導出不良、左遅延。MRIでは、胸髄の矢状断像で、Th9-12 レベルの脊髄が軽度腫大、横断像では、Th9-12 レベルの髄内にやや斑状に高信号病変を認めた(図1)。脊髄辺縁は比較的正常の信号を示し、病変部は中央から背側に存在。造影MRIでは、一部、斑状にやや造影されているような印象を受けた。脊髄後面にT2WIで点状の低信号を認め、flow void signを認めた(図2)。明らかなAVM/AVFとは異なるが、何らかの静脈還流障害に伴う静脈のうっ滞を疑った。CTAでは、脊髄背側に異常血管を示唆する所見を認めた(図3)。本症例では、¹⁸F-FDG PETで、病変部および周辺部の一部に集積を認めた。後述するHBOの治療効果も考慮すると治療可能領域をとらえた可能性が考え

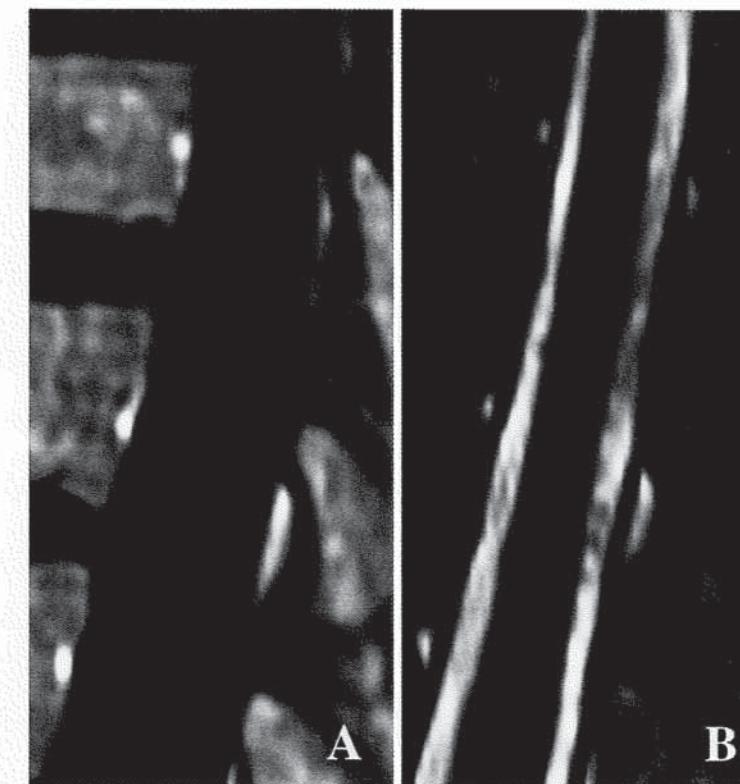


図2 病変部MRI拡大像
A: T1WI, B: T2WI. 背側にflow voidを認める。

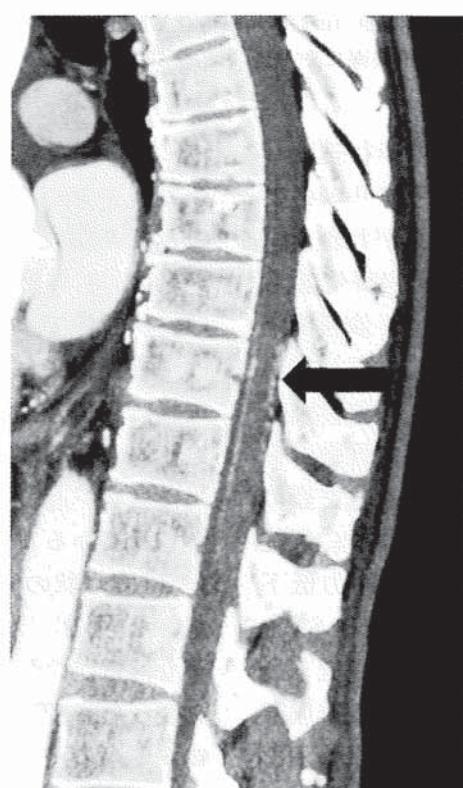


図3 CTA
脊髓背側に異常血管を示唆する所見を認める(←部)。

- 左 T10 肋間動脈造影
- 1: radiculo-pial artery
根軟膜動脈
 - 2: posterior spinal artery
後脊髄動脈
 - 3: feeding artery
(硬膜枝)
 - 4: fistula
 - 5: draining vein
(radicular vein 根静脈)

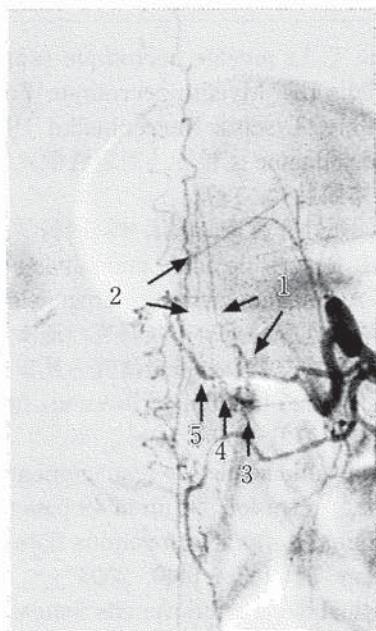


図4 DSA

られた。

臨床経過および画像所見から、発症後4カ月の時点で、SDAVFに伴うFASを疑ったものの、DSAを施行しても責任血管の同定が困難であった。脊髄梗塞病変に対して高圧酸素が有用であったとする報告例¹⁹⁾と、この病態が何らかの虚血性変化が主体であろうと考えられることよりHBOを本人に informed consent のうえ、施行(60分間2気圧、20回)したところ、著効を認め、歩行障害、感覚障害および排尿障害の改善を認めた。日常生活自立となった。しかしながら、初回治療終了2カ月後より徐々に症状が初発時と同様に再燃し、初回加療より5カ月で2回目のHBOを施行。初回加療時ほどの改善ではなかったが、再度日常生活自立レベルまで改善を認めた。その後、再び症状増悪が認められ3回目のHBOを施行した。しかしながら、回を追うごとに下肢感覚障害・歩行障害は軽度増悪しており、排尿障害も、下肢感覚障害・歩行障害に追随する形で再燃を認めた。この時点(発症後15カ月)で再度DSAを施行しSDAVFを確認した(図4)。ADLは當時車椅子移動レベルまで低下しており、Th10左部分椎弓切除下に流入血管遮断術を施行、外科的治療は著効を示し、杖歩行可能となり退院となった。Aminoff-

Logue gait and micturition scales では、術前G5、M2→術後G3、M1に改善した。follow-up MRIでは、flow void消失を認めた。その後、症状の再燃は認めていない。

HBOは、自験例においては、その都度、臨床症状の改善をもたらし、診断確定までADL維持を担い、根本的な治療に繋げ、最終的な病態の改善を得たことを考慮すると、非常に有用であったと考えられた。進行性の臨床症状を有し、FASを疑うものの、異常血管を確認しえない診断困難例に対して、治療の一つとして可能性が示唆される。歩行障害の日差変動を認める脊髄硬膜動静脉瘻症例に対して血管塞栓術後であるが、HBOの追加により症状の改善を認めた報告例もある²⁰⁾。治療としては、虚血性病変の周囲の penumbra に対して著効したと考えられるが、根本的な病態も考慮すると器質的な改善も期待され、診断的な意義も含めて有用な治療の一つとなりうることが考えられた。

FASは、原著者らの正確な記載や、AVFを認めない報告例などもあり、現在も、病因、病態に関して議論されることが多い²¹⁾。臨床的な特徴を知ることで臨床診断も可能であり、今後も注目すべき疾患といえる。

■文 献

- 1) Foix C, Alajouanine T: La myélite nécrotique subaiguë. Rev Neurol 2: 1–42, 1926.
- 2) Scholz W, Manuelidis EE: Myelite necrotique (Foix-Alajouanine)—Angiodysgenetische nekrotisierende Myelopathie. Dtsch Z Nervenheilkd 165: 56–71, 1951.
- 3) 吉村正博：Foix-Alajouanine 症候群，亜急性壊死性脊髄炎. 別冊日本臨牀 神経症候群(I), 初版, p744–748, 日本臨牀社, 1999.
- 4) 田代邦雄：亜急性壊死性脊髄炎. 臨床神経内科学, 5版, p 488–489, 南山堂, 2006.
- 5) Criscuolo GR, et al: Reversible acute and subacute myelopathy in patients with dural arteriovenous fistula. Foix-Alajouanine syndrome reconsidered. J Neurosurg 70: 354–359, 1989.
- 6) 平山恵造：亜急性壊死性脊髄炎. 神経研究の進歩 14: 208–225, 1970.
- 7) 平山恵造：亜急性壊死性脊髄炎. 神経研究の進歩 14: 854–866, 1971.
- 8) Gilbertson JR, et al: Spinal dural arteriovenous fistulas: MR and myelographic findings. AJNR Am J Neuroradiol 16: 2049–2057, 1995.
- 9) Van Dijk JM, et al: Multidisciplinary management of spinal dural arteriovenous fistulas: clinical presentation and long-term follow-up in 49 patients. Stroke 33: 1578–1583, 2002.
- 10) Jellema K, et al: Spinal dural arteriovenous fistulas: clinical features in 80 patients. J Neurol Neurosurg Psychiatry 74: 1438–1440, 2003.
- 11) Jellema K, et al: Spinal dural arteriovenous fistulas: long-term follow-up of 44 treated patients. Neurology 62: 1839–1841, 2004.
- 12) 木村彰宏ほか：脊髄硬膜動脈瘻(Spinal dural arteriovenous fistula) の臨床検討—神経症候とMRI所見について—. 臨床神経学 40: 993–998, 2000.
- 13) 宮坂和男ほか：脊髄梗塞. 脳脊髄のMRI, 2版, p 708, MEDSI, 2009.
- 14) Mirich DR, et al: Subacute necrotizing myelopathy: MR imaging in four pathologically proved cases. Am J Neuroradiol 12: 1077–1083, 1991.
- 15) Kataoka H, et al: Venous congestion is a major cause of neurological deterioration in spinal arteriovenous malformation. Neurosurgery 48: 1224–1230, 2001.
- 16) Rodriguez FJ, et al: Venous congestive myelopathy: a mimic of neoplasia. Mod Pathol 18: 710–718, 2005.
- 17) Matsuo K, et al: Venous congestive myelopathy: three autopsy cases showing a variety of clinicopathologic features. Neuropathology 28: 303–308, 2008.
- 18) 濱田晋輔, 田代邦雄：Foix-Alajouanine 症候群の診断と治療. 神経内科 73: 234–240, 2010.
- 19) 松下佐代子ほか：高気圧酸素療法. J Clinical Rehabilitation 13: 930–932, 2004.
- 20) 三浦史郎ほか：歩行障害の日差変動を認めた脊髄硬膜動脈瘻の1例. 神経内科 67: 381–383, 2007.
- 21) Roberto CH: Foix-Alajouanine syndrome: what is it? J Neurosurg 111: 900–901, 2009.

「留学記- Surfer's Myelopathy とインスブルック-」

田代 淳

北海道神経難病研究センター 臨床研究員

(インスブルック医科大学神経内科留学中)

皆さんは‘Surfer's Myelopathy’という疾患をご存じでしょうか? ‘Surfer's Myelopathy’は、2004年に Thompson らにより初めて報告された非外傷性脊髄損傷に分類される疾患です (Thompson et al. Spine 29(16):E353-6, 2004). 筆者はこの記念すべき最初の9例中の1例として報告されています。

2014年1月現在で60例程度しか報告のない疾患ですが、最近報告例数が増加してきています。報告例のほとんどは、筆者も含めて初めてのサーフィンでのレッスン中またはレッスン後に、特に何かにぶつかるなどの外傷なく発症しています。発症機序としては、サーフボード上で腹ばいになり背部を過伸展することで、脊髄に虚血を生じると考えられていますが、詳細は未確定です。症状としては、脊髄障害による両下肢の麻痺や感覚障害および膀胱直腸障害を来します。

Thompson らの報告では、「9例中8例は症状が改善したが、1例のみ対麻痺を残した」とされ、比較的予後は良好とされました。実は、不幸にもその1例が筆者でした。その後、症状が改善せず対麻痺を残す例も多く報告され、現在では予後は様々であると考えられています。ハワイからの報告例が多い疾患で日本にはあまり関係ないようと思われるかもしれません、この疾患は筆者も含めた日本人観光客に多く発症しており、北海道からも症例報告が出されています。

発症機序の詳細が未確定であるため、予防法も推測の域は出ませんが、初めてのサーフィンでは長時間継続しないなど、まずは無理をしないことが重要と考えられています。少なくともハワイなどで初めてサーフィンをする人の一部に、このような疾患が起こりうるのは確かなことですので、

皆さんや皆さんのお知り合いで、休暇でハワイなどを訪れるという方がいらっしゃったら、このような疾患が生じることもあると注意喚起をしていただければ幸いです。

さて、筆者は2001年7月、医師になって4年目、北大神経内科入局2年目の夏に休暇で訪れたハワイにてこの疾患を発症し、以後、車いす生活を送っています。2002年3月の退院後、まずは北大神経内科で大学院生として復帰し、徐々に仕事や生活の範囲を拡大してきました。その過程で、多くの方々にお世話になりました、ご配慮もいただきましたが、ご迷惑もおかけしました。障害を持ちながら働くということで、悩みは尽きず、落ち込むこともありました。

そして、2013年9月より、北海道神経難病研究センターに臨床研究員として所属させて頂くこととなり、同年10月より、オーストリアはインスブルック医科大学神経内科に留学させて頂いております。主にパーキンソン病などの運動障害性疾患に関する臨床研究について学びたいと考え、パーキンソン病の分野では世界的に著名で、大変な親日家でもいらっしゃる、同科主任教授 Werner Poewe先生にお願いして実現の運びとなりました。



図1 インスブルック医科大学神経内科 Werner Poewe教授のオフィスにて(窓からジャンプ台Bergiselが見えます)

海外留学は学生時代からの夢、憧れでしたが、障害を持つようになって一時は医師も辞めなくてはならないと考えたほどでしたので、このたび念願かなって大変うれしく思っています。

インスブルックはオーストリア・チロル州の州都であり、人口13万人程度の山あいの街です。その規模からすると大学病院はかなり大きく、神経内科だけで病床数は100以上もあります。医師数も神経内科だけで80名以上で、Poewe主任教授以下、多系統萎縮症で著名な Wenning教授をはじめ、教授だけでも15名くらい在籍しており、日本の大学では考えられない大所帯です。



図2 インスブルック中心部を流れるイン川より望むノルトケッテ連峰(市内からケーブルカー、ロープウェイを乗り継いで標高2,256mまで登ることができます)

大学病院では、臨床研究の他、病棟回診やパーキンソン病専門外来なども見学させて頂いています。パーキンソン病外来での患者さんの症状や診察所見などは、日本での診療経験と大差なく万国共通なのだなと思いましたが、日本とは医療事情が異なるため、治療の選択肢や受診間隔など、違うところも見受けられます。また、舞蹈病専門外来や運動失調症専門外来では、日本ではありませんて診る機会のない疾患の患者さんの診察を見させ

て頂いており、大変良い経験になっていると感じています。

オーストリアの公用語はドイツ語ですが、渡航前は英語で何とかなるだろうと半ば高をくくっていました。実際、大学での個々の先生とのコミュニケーションは英語で問題ないのですが、朝8時からの神経内科全体ミーティング、現在配属されている研究室のミーティングはすべてドイツ語、もちろん外来や病棟での患者さんとの会話もすべてドイツ語で、最初は全くわかりませんでした。生活面でも、街中のいろいろな標識や掲示物にはドイツ語しか書かれておらず、スーパー等で売っている商品にもドイツ語の次に書かれているのは英語ではなくイタリア語などのことが多く、大変苦労しました。渡航から半年が経過する現在、当初より少しほわかることになりましたが、依然、言葉には苦労しています。



図3 インスブルック旧市街の中心にある黄金の小屋根(イースターマーケットで賑わっています)

車いす生活という点では、インスブルックは小さな街ですので、買い物など大体のことは車いす自走圏内で済ませることができます。市内の路面電車やバスはすべて低床車で乗降口には渡し板も備え付けられており、乗降の際には運転手や周りの乗客が手助けしてくれるため、車いすでの利用にはほとんど問題ありません。ただ、小さくて古い建物が多いため、街中のちょっとしたお店などは入り口が階段になっているところが多く、そういういたところには一人でふらっと入るのはち

よつと難しいのが現状です。

また、インスブルックは札幌同様、冬季オリンピックを開催した経験のある街で、周辺には約80か所のスキー場があり、まさにスキーの本場といえる土地です。筆者は以前よりチアスキーをやっていましたので、是非本場でスキーをしたいと思い、日本からチアスキーの道具一式を送ってもらいました。あまり回数は行けませんでしたが、雄大な景色の中でスキーを楽しむことができ、また、ナイトスキーではスキー場のロッジで、すばらしい雰囲気の中おいしいビールを味わうこともできました。



図4 スキー場 Schlick 2000 山頂付近にて（インスブルック市内から車で30分程度で行くことができます）

車いすで単身での外国生活で、思うようにいかないこともあります。こちらの先生方のほか、日本にいる家族をはじめいろいろな方々の支えがあり、こちらでの生活を継続できています。お世話になっている皆さんには、改めてお礼申し上げたいと思います。

今後も、このような貴重な機会を与えられたことに感謝し、こちらでの仕事、生活から多くのものを得て、帰国後の診療や研究に生かしていくたいと考えています。

（北海道医報2014年3月号（第1146号）会員のひろばより加筆修正）

"AMAZING THINGS ARE HAPPENING HERE":Eleanor and Lou Gehrig MDA/ALS Center 研修記

野中 道夫

北祐会神経内科病院、北海道神経難病研究センター

Manhattan北部Washington HeightsにあるNew York Presbyterian/Columbia University Medical Centerは多くの医療機関が集中して立ち並ぶ複合医療施設である。誇り高く、"AMAZING THINGS ARE HAPPENING HERE (驚くべき事が今ここで起きている)"と掲げられている(図1)。



図1 「驚くべき事が今ここで起きている」

New York Presbyterian Hospitalには、Weill Cornell Medical Collegeが運営するものもあるため、こちらは、Columbia Presbyterianと呼ばれている。その一角にNeurological Instituteがあり(図2)、

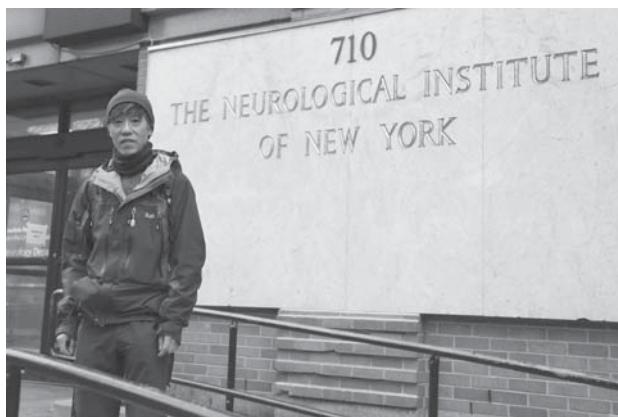


図2 Harlem から Neurological Instituteまで、このスタイルで歩いて通いました。

Eleanor and Lou Gehrig MDA/ALS Centerはその一部門である。米国には、約80ヵ所のALSの統合的な診療を行うALSセンターがあり、その多くが筋ジストロフィー協会(Muscular Dystrophy

Association : MDA) やALS協会からサポートを受けているが、ColumbiaのALS Centerは、MDAのサポートを受けている。

お世話になったALS CenterのMedical Directorは、ALSの専門家として著明であり、America's Top Doctorsの一人にも選ばれている、三本博先生である。(図3)



図3 ALS診療における私の Mentor, 三本博先生

ALS専門外来

三本先生のALS専門外来は、週4回、1回の診療で診察するのは、新患2人と再来2人前後である。多くが他の Neurologist からの紹介で、既に神経学的診察を受け、一通りの血液検査、画像診断、筋電図を含めた電気生理学的検査が施行されている。しかし、一目で ALS とわかるような患者も含め、全てのケースで極めて詳細な問診を取り、神経学的診察を丁寧に行う。男性はパンツだけ、女性も下着だけになり診察衣をはおっての診察である。ALSの診断は最終的には除外診断で行われるので、足りない検査があれば当然、追加するが、基本的には問診と診察を非常に重視している。そして相応の診察料が保証されている。Neurologist は、その知識と経験を使っておこなう問診と診察で診断していく能力が重要であり、それが正当に評価されるのは正しいことだろう。その後、結果を説明することになるが、専門的な問題をわかりやすい言葉にしながら時間をかけて丁寧に説明する。

患者が受診する目的のひとつは、セカンド・オピニオンである。自分は ALS なのか、なにか新たな画期的な治療法があるのではないのだろうかと救いを求めるように受診する。

診察の結果、ALSの可能性が高いと判断されると、「運動ニューロン疾患の可能性が高いこと。運動ニューロン疾患は大きなカテゴリーで、ALSは、そのうちのひとつだが、様々なタイプがあり、全ての患者さんが5年で亡くなるわけではない、ALSの原因は、未だ明らかではなく、ALSと確定診断できる検査があるわけではない。全ての疾患を除外して、はじめてALSと診断することになる。ALSを治したり、進行を止めたり、機能を回復させたりする治療法はないが、進行を遅らせることができる薬剤リルゾールがある。残念ながら効果は十分ではないが、早期に開始すれば、より効果が期待できる。もし保険でカバーできて経済的に可能ならば服用した方が良い。さらに、今困っている症状を緩和する方法もたくさんあるし、その援助が可能だ」と説明している。

2年前に上手に話せないという症状で発症した67歳の女性のALSの患者は、家族と共にナーシングホームから移送サービスの車に乗りストレッチャーでやってきた。既に気管切開れ、PEG（胃瘻）も作られている。ALSと診断し、それらの処置をした病院の医師は、後は、三本先生に相談しなさいと言ったらしい。国は変わっても患者さんと家族の気持ちは変わらない。本当にALSなのか、余命はどのくらいなのか、限られた状況のなかで家族が患者にしてあげられることはなにか。...違うのは国のシステム。気持ちは同じでも、違うシステムの中で生きていくために、人々はそれに適応せざるを得ない。それがある意味、米国で患者の自己決定に委ねられるという形に表現されている。さらに、そこに生きる医師も、それに適合して診療をしなければならない。それが、正しい情報を与え、できる事とできない事をはっきりさせて、患者に最適と思われる方針を提案するということである。三本先生は、厳しい状況を非常に明確に伝えていたが、むしろ患者も家族も、ここに来てよかったですと感謝の気持ちを述べていた。この方は、在宅の希望があり、ALS Clinicを受診することになった。

69歳女性。2年前に右肩が下がっていることに気がついた。その後、症状が進行。他のNeurologistにALSと診断されている。筋電図なども検査されている。診察でも、ALSであることは間違いないさうである。咳が弱いということで、すぐにResearch Assistantが呼ばれて、%FVC（努力性肺活量）が測定された。その値は49%。日本ならば入院となるところだが、こちらでは全て外来で処理する。初診だったが、必要と考え、排痰を補助するCough Assistとマスクによる人工呼吸NIVが処方された。地元の医療機器を提供する会社に処方箋を出すと、そこから呼吸療法師が派遣され、それらの使い方を指導するシステムとなっている。日本とは全くやり方が違うが、極めて早期からこれらを導入するという考え

方は重要である。さらに強調していたことは、全てのケースにおいて、とにかく体重を維持すること。"Don't lose weight!" 「体重を落とすな！」と繰り返し指導している。

3ヶ月に1度の定期受診の度に、体重と%FVCを必ず測定する。PEGも体重減少が止まらなければ速やかに導入するし、嚥下障害がなく食事が可能でも呼吸機能が低下してきたら導入している。

研修を始めた当初は、米国の患者は、非常に前向きだと感じたが、しばらくして決してそういう人ばかりではない事に気がついた。もし数日あるいは1週間程度の研修だったら、米国のALS患者（そして家族）は、前向きで自立していると単純に考えてしまったかもしれないが、こうしてある程度長い期間見ていると人間はやはり世界中同じだとわかつてくる。自分や家族がALSになったことを簡単には受け入れられないし、これからどうやって生きていけば良いか途方にくれてしまう気持も全く同じであることを痛感した。そして、三本先生は、常に彼らを励まし、前向きに生きることを強調していた。ALSの診断に関しては、常に慎重な態度を取っている。特に少しでも非典型的な例では、そうである。ALSの可能性が高いが感覺障害を伴っている再診の患者では、免疫グロブリン大量療法による診断的治療を勧めていた。ただ、患者はもう少し考えてみるとということだった。米国では、患者の自主性が非常に高く、医師は治療方針を提案するという感じに見える。患者さんはいろいろな医療機関で得た、自分の医学的資料も全て自分で持っている。ちなみに、さらに点滴治療も、自宅で点滴専門の医療者が行う。医師の役目は、その処方をすることだけ。

ある時、英語が全く話せない韓国の女性が受診した。どこでどう間違ったのか、彼女の希望は「自分の今の症状がパーキンソン病なのか否か」を診断してほしいということ。既にパーキンソン病の治療薬を飲んでいるが、電話だけで処方を受けていて、しばらく、その薬を処方した医師の診察を受けてもいないし、その韓国人の医師の紹介でここを受診したわけでもない。友達の友達が、三本先生に診てもらったら良いと勧めたとのこと。ここでは、極めて専門性が高く、専門外来ではALSしか診療しない。その他の一切のことには関与しない。たとえば末梢神経障害の可能性があれば、その専門家に紹介する。それでも、受診した患者に対してパーキンソン病に関連した診察を一通りして、「おそらくパーキンソン病と考えられるので、薬を処方した韓国人の医師に相談して必要ならばパーキンソン病の専門医師にコンサルトするように」と指示していた。これに限らず全ての例で、単に診断を伝えるだけではなく、患者がなにを困っていて、それに対してどうすれば良いかということを非常に丁寧に説明している。患者は診断だけを知りたいのではなく、困っていることを解決して欲しくて来て

いるのである。私たちは、時にそれを忘れるがちになる。ここで研修して、それではいけないのだと言うことを再確認した。

ALS Clinic

三本先生の外来を受診し、セカンドオピニオンだけではなく、経験のあるこの施設での診療を希望するケースでは、ソーシャルワーカーの連絡先を渡して、ALS Clinic を受診する手配を進める。週1回のALS Clinicは、Multidisciplinary clinicと呼ばれる形態で、各領域の専門家が集まっており、患者さんは一ヵ所で、必要な定期評価と診療を受けることができる（図4）。

メンバーは、Neurologist, Nurse Practitioner:NP（専門看護師），Physical Therapist（理学療法士），Speech Pathologist（言語療法士），Respiratory Therapist（呼吸療法士），Wheelchair Specialist, Social Worker, Research Assistantなど。クリニックを援助しているMDAの担当者も同席し、様々なサポートを共におこなっている。



図4 常に明るさを忘れないALS Clinic のスタッフ

NPの仕事は、日本の看護師と医師の中間に位置するような職種で、処方が可能で、基本的な診察もおこなう。特に患者さんが困っている症状を把握して、それを改善することが重要な仕事であり、彼女の仕事ぶりを見学することは非常に勉強になった。このようなMultidisciplinary ALS Clinicは、全米で80近くある。経営的には決して楽ではないようだが、このようなチーム・アプローチをすること

が、ALS患者さんに明らかに有用だと言うことがエビデンスで示されている。ただ、これには米国の医療事情も関係しているように感じた。米国では、専門分化が非常に進んでいるため、もし、ALS Clinicがなければ、ALSの診断を受けた後も、あちこちの施設を巡り歩かなければならず、患者さんの負担は大変なものになる。しかし、ALS Clinicなら、必要な多くの事が、そこで完結する。

ALS Clinicで大勢の患者さんを長期にわたってフォローするもう一つの利点は、医療者が様々な疾患パターンの患者さんを経験することができるという点である。それは、それぞれの診療能力をあげるとともに、ALSがいかに多様な経過をとる疾患かということを知ることにつながり、患者さんの接し方にも影響する。「ALSは5年の寿命しかない疾患」と決めつけず、「できることはたくさんある」ということを知ることにつながる。

米国での研修をどう生かすか

200人近いALS患者さんの診療に同席して、多くの事を学んだ。ALSを専門として診療することの利点も実感した。多くの患者さんを診ることで、その経過をある程度までは予測し、適切なコンサルトをすることができると言うことは非常に意味がある。経済的にも苦しい状況で、これだけ数多くのALS患者さんに関わるのは、それだけでも精神的にタフな仕事であり、彼らの仕事は尊敬に値する。

では、それを今後の診療にどう生かしていくべきか。

米国では、日本と違って、ALSの専門診療は、外来診療だけで、筋電図や脛液検査などは、その専門家に依頼する。入院による診断、治療には関わらず、緊急時は救急病院を受診することになる。そして、終末期ケアには専門の職種がある。呼吸管理もPEGなども他の専門家の仕事である。日本では、ALSに関わるほとんどのことを担当する医師/医療機関が責任を持って診ることを期待される。ここまで多くの患者さんをもじ一人で診ようとしたら、間違ひなく破綻してしまうだろう。

帰国してから、どういう形で診療を行っていくか、色々と考える必要がある。どちらにしろ、偏った診療ではなく、自分達にできる範囲で最善のことをなすようにしたい。日本におけるALS医療の優れた点も生かしながら、新たな形を模索していくことを考えている。

編集後記

武井麻子

森若センター長が「要旨、方法などのフォーマットを決めてそこに学会発表内容を当てはめていく」という具体的方法を示され、投稿を応募されました。その結果 6 職種から 23 本もの投稿文が集まりました。私達のこの論文集は学問的には未熟な点が多いと思いますが、投稿動機は「患者さんに役立つ事を発見する事」となっています。

論文を書く事を楽しみ、目の前に起きている事について深く考える習慣を養っていきたいものです。レッドの表紙は皆の臨床研究への静かな熱意を表しています！

中城雄一

今回発刊された論文集はこれで終わることではなく、今後も第 2 巻、3 巻と積み重ねていく事で北海道神経難病研究センターの 1 つの財産になっていくのだと思います。第 1 巻論文集の編集員として関わったことを光栄に思います。また、北海道高等盲学校理療研修センターの諸先生には論文投稿にご協力を頂き感謝申し上げます。

佐藤美和

H25 年 12 月に森若センター長より編集委員に任命され、H26 年 4 月を目標に完成させるようご指示がありましたが、少々遅れてこの度の発行になり、ご迷惑をお掛けしました。日頃、臨床現場で疑問に思う事や解決したいことが論文のテーマになっております。小さな気づきを積み重ねて次の一步へ繋げていきたいと思います。論文を書きなれていない筆者の投稿もございます。暖かい目で読んでいただくと幸いです。

横澤利幸

「FIND」という言葉に込められた思いの通り、本論文集が神経難病に関わる全ての方の「見つけ出す、気づく」ためのきっかけになってほしいと願っています。

黒田 清

日常業務の忙しい中、研究的態度で仕事に励んでいる職員一同の汗の結晶から生まれた論文集ができました。編集委員の一人として参加できたことをうれしく思います。今後も日々努力、時々休憩の気持ちでやっていきたいと思います。これからは若い職員のパワーと活躍に期待したいと思います。

本間早苗

2つの論文の推敲に携わりました。執筆者の興味の視点、創意性の高い手法、結果を経て課題を掲げていく過程は、読んでいてワクワクしました。みんなの努力が実を結び、木陰を必要とする人々が憩える「大きな木」になると良いなと思います。「臨床は教科書より為になります」ですが、我々の臨床研究は協力してくださる方々がいてこそ。心から感謝申し上げます。

小泉裕文

すばらしい機関誌が出来上りました。お疲れ様でした。

「FIND」に協力して頂いた関係者、編集委員に感謝致します。

今後も職員の活躍に期待します。そして神経難病が克服されることを願っております。

杉山和美

編集委員の皆様、お疲れ様でした。

編集会議だけ出て、あまり戦力にはなっていませんでしたが；

とても素晴らしいものが出来上がったと思います。

これからも「FIND」第2巻、3巻と発刊できることを願っています。



「FIND」編集委員

The Hokkaido Foundation for Intractable Neurologic Diseases

