

実践報告

精神疾患患者に対する行動科学を応用した運動療法導入の試み*

吉本好延¹⁾²⁾ 野村卓生³⁾# 明崎禎輝¹⁾²⁾ 佐藤 厚⁴⁾

要旨

【目的】本研究の目的は、運動療法が精神疾患患者の身体機能および能力に与える効果を検討することであった。また、我々は、行動科学的アプローチが運動療法の教室への参加に与える影響についても検討した。【方法】対象は、精神科病院入院患者21名（閉鎖病棟群9名、開放病棟群12名）であった。精神疾患患者には、12週間（週3回）の介入期間にわたって、運動療法（体幹と下肢のストレッチ、筋力増強運動、バランス運動、歩行運動）と行動科学的アプローチ（運動療法の教室参加後の賞賛、運動療法後の食品の提供、参加状況チェックポスターの掲示）を提供した。【結果】開放病棟群の患者は、下肢前方リーチと最大歩幅が、介入前から12週間の介入後に有意に向上した。閉鎖病棟群の患者は、運動療法の教室への参加率が、作業療法より高い傾向にあった。運動療法の教室参加後の賞賛は、運動療法の教室への参加に効果的なアプローチとして精神疾患患者から高い評価を得た。【結論】精神疾患患者の運動療法の教室への参加を促進するためには、行動科学的アプローチの強化刺激などを工夫すべきである。

キーワード 精神疾患, 運動療法, 行動科学

緒 言

日本における「精神および行動の障害」による入院患者数は約33万人¹⁾であり、入院患者の約30%が10年以上の長期入院歴を持つ患者である²⁾³⁾。精神科病院においては、向精神薬の副作用、身体活動量低下、高齢化などの諸問題に加え、転倒事故の発生率も高い。この悪循環による身体機能および能力の低下は、入院期間の延

長を助長する一要因となっている⁴⁾。身体機能および能力向上には運動療法が有効であるが⁵⁾、日本における理学療法士（Physical Therapist：PT）の精神科病院での常勤数は、全PTの1%であり⁶⁾、精神疾患患者へ理学療法を行う体制は十分に整備されていない。また、精神疾患患者においては、無為自閉、活動性低下など疾患特有の症状から、運動療法への参加が困難である場合が多く⁷⁾⁸⁾、如何に運動療法を継続させるかについて十分なコンセンサスは得られていない。

近年、オペラント学習理論を基盤とする行動科学的アプローチを併用した運動療法の有用性が報告されている⁹⁻¹¹⁾。行動科学とは、「人間の行動に関する一般法則を心理学、社会学、人類学、精神医学、経済学などの諸科学の連携のもとに体系的かつ総合的に究明しようとする学問領域」と定義されている¹²⁾。理学療法の領域においても、行動科学的アプローチを併用することで、運動療法が実施困難な患者においても運動療法への参加促進が可能であると報告されているが¹⁰⁾¹¹⁾、PTによる精神疾患患者を対象とした報告は少ない。また、精神科病院では、重症度に応じた治療を提供するために閉鎖病棟（closed ward：CW）および開放病棟（open ward：OW）が設置されており、患者の精神機能、身体機能および能力は病棟間で同一でないことから¹³⁾、運動療法プログラムの提供および効果判定は病棟別に検討するこ

* Effects of Therapeutic Exercise Combined with a Behavioral Science Approach for the Treatment of Patients with Mental Disorders

1) 厚生年金高知リハビリテーション病院リハビリテーション科
Yoshinobu Yoshimoto, PT, MA, Yoshiteru Akezaki, PT, MA:
Department of Rehabilitation Medicine, Koseinenkin Kochi
Rehabilitation Hospital

2) 高知女子大学大学院健康生活科学研究科博士後期課程
Yoshinobu Yoshimoto, PT, MA, Yoshiteru Akezaki, PT, MA:
Graduate School of Human Health Sciences, Kochi Women's
University

3) 大阪保健医療大学保健医療学部リハビリテーション学科理学療法専攻
(〒530-0043 大阪府大阪市北区天満1-9-27)
Takuo Nomura, PT, PhD, CDEJ: Division of Physical Therapy,
Department of Rehabilitation Science, Faculty of Allied Health
Sciences, Osaka Health Science University

4) 高知女子大学生活科学部健康栄養学科
Atushi Sato, PhD: Department of Health Science, Faculty of
Human Life and Environmental Science, Kochi Women's
University

E-mail: takuo.nomura@ohsu.ac.jp
(受付日 2008年7月14日/受理日 2009年6月8日)

表1 閉鎖病棟群と開放病棟群の運動療法プログラム

閉鎖病棟群		開放病棟群
ストレッチ	体幹の前後屈・左右回旋，股関節の屈曲，膝関節の屈伸，足関節の背屈を静止時間10秒間から15秒間・2セット(坐位)	体幹の前後屈・左右回旋，股関節の屈曲，膝関節の屈伸，足関節の背屈を静止時間10秒間から15秒間・2セット(仰臥位)
筋力増強運動	股関節の屈伸・内外転，膝関節の屈伸，足関節の底背屈の自動運動(坐位)，椅子からの腰上げ運動を各20回(坐位)	股関節の屈伸・内外転，膝関節の屈伸，足関節の底背屈の自動運動(坐位)，椅子からの腰上げ運動を各20回(坐位) スクワット・両つま先立ち・両踵立ちを各20回(立位)
バランス運動	上下・前後・左右方向への上肢リーチ動作(坐位) キャッチボール(坐位)	上下・前後・左右方向への上肢リーチ動作(立位) 立位保持・継ぎ足・片脚立位保持・前後左右へのステップング
歩行運動	非実施	歩行速度を変更(ゆっくり，普通，速い)しながら歩行運動 体幹の伸展・大腿部の挙上・踵接地・つま先での蹴り上げの指導

とが必要である。

今回，病棟別に行動科学的アプローチを併用した運動療法の教室(運動教室)を開催した。本研究の目的は，運動療法が精神疾患患者の身体機能および能力に与える効果の検討および行動科学的アプローチによる運動教室への参加促進効果を病棟別に検討することであった。

対象および方法

1. 対象

対象は，精神科専門医により精神疾患の診断を行い，運動療法の適応が判断された精神科病院入院患者41名とした。解析対象は，研究期間中に転院あるいは退院した患者を除く21名，CW群9名(男性3名，女性6名，年齢 78.6 ± 5.9 歳，入院期間 12.0 ± 7.4 年，診断名は統合失調症4名，躁うつ病1名，分裂感情障害1名，持続性妄想性障害1名，精神発達遅滞1名，脳血管性痴呆1名)とOW群12名(男性7名，女性5名，年齢 65.9 ± 8.3 歳，入院期間 12.9 ± 5.9 年，診断名は統合失調症10名，精神発達遅滞1名，反復性うつ病1名)とした。

CW群は，自発性欠如，感情鈍麻などの陰性症状により，車椅子での活動が中心であった。病棟内移動に関しては，CW群は介助歩行あるいは車椅子での移動を行っており，OW群は全例歩行が自立していた。運動教室は病院3階にある多目的ホール(以下，運動療法室)を使用し，CW群は2階病棟から，OW群は1階病棟から，看護師あるいは作業療法士の介助下(車椅子駆動あるいは歩行の介助，エレベーターの操作など)，誘導下で，運動療法室までの移動を行った。各病棟から運動療法室までの移動距離は約50mであった。運動教室介入前は，両群とも医師の指示にて，生活機能復帰訓練(更衣，洗濯，排泄など)が介助下あるいは指導下において実施されていた。また，作業療法士により週2回，1回2時間のレクリエーション活動(歌の合唱や数字合わせなど)や，患者の心身に合わせた室内作業訓練などが，継続的に実施されていた。解析対象の患者においては，研究期間中に精神症状が顕在化した患者を認めておらず，投薬内容の変更を認めたものの，身体症状へ顕著に影響する

変更内容ではなかった。統計解析は，SPSS ver. 15.0Jを用い，有意水準は危険率1%未満で判定した。また，本研究は，実施計画と作業内容を患者あるいは家族に口頭で説明し，同意を得た。

2. 運動療法プログラム

CW群，OW群ともに週3回の運動教室を異なる時間帯に設定し，群別に運動療法を実施した。CW群の運動療法は，体幹と下肢のストレッチ，筋力増強運動，バランス運動の組み合わせを坐位で計20分間行うプログラムとした(表1)。OW群の運動療法は，体幹と下肢のストレッチ，坐位および立位での筋力増強運動，バランスパット(AIREX社製)を用いた立位バランス運動を30分間および歩行運動10分間を合わせて計40分間のプログラムとした。

運動療法の開始前には，血圧，脈拍，自覚症状のチェックおよび問診を看護師が行い，運動療法実施の適否を判断した。運動療法中止の基準は，胸痛，呼吸困難などの自覚症状や，チアノーゼ，顔面蒼白などの他覚症状が認められた場合に運動療法の休止または中止の判断を行ったが，3ヶ月間の運動療法中に運動療法を中止した患者は認めなかった。両群の運動強度は，運動療法への嫌悪感を与えないようRatings of Perceived Exertion (RPE)⁵⁾にて「楽である」程度で行うよう促し，運動療法実施中にPTおよび看護師が患者に適宜指示を行い，自覚的な疲労感についての聴取，水分補給，休憩時間の確保，運動療法の中断などの対応を行った。運動教室の実施頻度は週3回とし，PTによる指導が週1回，PTが指導方法を教育した病院職員(看護師または作業療法士)の指導が週2回とし，12週間行った。

3. 身体機能および能力評価

身体機能および能力評価の指標は，Body Mass Index (BMI)，膝関節伸展筋力，長座位体前屈距離，股関節屈曲角度，下肢前方リーチ¹⁴⁾，片脚立位時間，最大一歩幅¹⁵⁾，10m歩行時間(最大)，Barthel Indexの計9項目とし，介入前と介入後12週に評価した。膝関節伸展

筋力¹⁶⁾については、固定用ベルト付徒手筋力評価器（アニマ社製、 μ Tas MF-01）を使用し、評価肢位を端坐位（股関節および膝関節90°屈曲位）で、等尺性筋力を非利き足で2回評価し、最大値を体重で除した値（kgf/kg）を採用した。長座位体前屈距離は、長座位および立位体前屈計（竹井機器工業製）を使用し、評価肢位をそれぞれ長座位（体幹前屈した際の距離）で、2回評価し最高値を採用した。下肢前方リーチの評価¹⁴⁾は、床面より20 cmの高さの測定用ボックスに長座位および立位体前屈計（竹井機器工業製）を取り付けた機器を使用し、片脚立位の状態からバランスを崩すことなく（測定用ボックスや床に接触しない）、利き足を前方にリーチした距離（リーチ後に開始肢位に戻る）を2回評価し、最高値を採用した。片脚立位時間は、患者に両上肢下垂位で閉眼での片脚立位保持を指示し、非利き足を2回測定し、最高値を採用した。最大歩幅は、立位から利き足を前方に大きく踏み出し、反対側の下肢を揃えた時の歩幅を左右それぞれ2回評価し、最高値を採用した。利き足、非利き足の判定は、「ボールをどちらの足で蹴りますか」の質問に対して、ボールを蹴ると回答した下肢を利き足、反対下肢を非利き足とした。CW群は、OW群と比較して立位バランス能力の低下した患者が多かったため、下肢前方リーチ、片脚立位時間、最大歩幅、10 m歩行時間（最大）の評価においては、PTおよび看護師2名で評価を行うことで評価中の転倒に配慮した。

統計解析は、介入前後の身体機能および能力の比較に、Wilcoxon符号付順位検定を用いた。次いで、介入前後に有意な変化を認めた項目につき、介入前後の変化量^{17) 18)}と運動教室への参加率の関連性についてスピアマンの順位相関係数を用いて検討した。

4. 参加促進のための行動科学的アプローチ

患者に「運動教室に参加してもらおう」ことを第一の目標として、病院職員側の意識統一を図った。なお、運動教室に関わる病院職員数は計59名（CW群27名、OW群32名）で、一度の運動教室に関わる病院職員数は各病棟2名から3名とした。

本研究では、オペラント学習理論を基盤としたアプローチを行っており、行動の過程を、先行刺激（きっかけ）、行動（反応）、強化刺激（結果）で解釈することで¹²⁾、運動教室へ参加しやすい環境の設定（先行刺激）や、参加後の報酬の提供（強化刺激）を行い、運動教室への参加（行動）を促した。運動教室への参加促進を目的としたアプローチ（強化刺激）は、病院職員からの参加を促す積極的な声かけ（運動教室に参加する行動への注目と賞賛）、患者名を記載した参加チェックポスターの配置（運動教室参加後にポスターにシールを貼る）、運動教室参加後の1日摂取カロリー内の食品（50 kcalから100 kcal

以内ビスケットなど）の提供を毎行行った。運動教室開始前に病院職員が参加の意志を患者に問い、参加を促す声かけを行っても、参加に拒否的な発言が認められれば不参加とし、事前に準備した病院職員用の患者名簿に参加の有無を記載した。病棟から運動療法室までの移動に介助が必要な患者は、本人同意のもとに送迎を行い、職員が全ての患者に強制的な参加を促すことはせず、参加への自由意志を確保するようにした。また、運動教室へ参加しなかった患者に対しては、病院職員から注意喚起を行わないよう統一した。

運動教室への参加との比較対照は作業療法（1週間に1回から3回実施）への参加とした。作業療法は患者との信頼関係が取れた作業療法士が、運動教室介入前より個別プログラムを作成しており、指導者やプログラム内容の相違がバイアス要因になるが、作業療法への参加を促進するアプローチは行われておらず、運動教室とは同一時期および同一患者に行われていたことから、作業療法を比較対照とすることは可能であると考えられた。作業療法への参加に関しては、事前に作業療法の開始時間を患者に伝達し、開始前に病院職員からの声かけを行った。

5. 参加状況とアンケート調査

効果判定の指標は、運動教室への参加率および行動科学的アプローチに関するアンケート調査とした。運動教室および作業療法への参加率は、1週間毎の参加率（1週間の実施回数を分母とした）および12週間の参加率（12週間の実施回数を分母とした）を代表値とし、CW群、OW群別に検討した。

アンケート調査は、質問表を用いて、研究期間終了後、解析対象患者21名および病院職員30名（CWおよびOWの病院職員から無作為にそれぞれ15名を抽出）を対象とした（表2）。患者への質問は、運動教室の問題点について調査し、回答は自由記載方式とした（質問1-1）。また、運動教室の際に病院職員が提供したアプローチの中で、どのようなアプローチが効果的であったか（質問1-2）、また効果的でなかったのかについても質問した（質問1-3）。病院職員への質問内容は、運動教室の際に病院職員が患者に提供した運動教室への参加促進を目的としたアプローチの中で、どのようなアプローチが適切に行えていたか（質問2-1）、また適切に行えていなかったのかとした（質問2-2）。質問1-2、1-3、2-1、2-2の回答項目は、アプローチとして実施した3項目（注目と賞賛、参加チェックポスターにシールを貼る、食品の提供）から選択する方式（複数選択可）とし、合わせて、その理由についても自由記載式で調査した。アンケート集計は、病院職員が行い、自由記載部分は要約して分類した。

表2 閉鎖病棟群および開放病棟群の患者と職員へのアンケート調査内容と結果

質問項目 (複数選択可)	選択項目	選択理由	回答者数 (名)	
			閉鎖病棟	開放病棟
質問 1-1 ^{a)} . (本文略)	自由記載	運動の効果が実感できない	3	9
		好きな時間に運動がしたい	1	9
		体調が悪くなったので辞めた	1	0
		病院職員や他患者のペースについていけない	0	6
質問 1-2 ^{a)} . (本文略)	病院職員からほめられた	ほめられるとうれしい	4	10
		普段は、病院職員と話す機会が少ない	4	0
	参加チェックポスターにシールを貼れた	達成感があった	5	6
		他患者と競争している	0	3
	お菓子とお茶をもらえた	普段は、食べれない物が食べれる	2	5
		なんとなく良かった	3	0
質問 1-3 ^{a)} . (本文略)	病院職員からほめられた	普段、食事制限をしているので嬉しい	0	1
		特に何とも思わない	1	2
		面倒だと思う	2	0
		必要ない	2	2
	参加チェックポスターにシールを貼れた	たまに貼り忘れる	0	1
		特に何とも思わない	3	0
		お菓子は嫌い	1	0
		必要ない	0	3
質問 2-1 ^{b)} . (本文略)	注目と賞賛	同じ物で飽きた	0	3
		簡単に理解しやすい	10	8
	参加チェックポスターにシールを貼る	患者とのコミュニケーションになる	2	3
		なんとなく続けた	5	0
		患者本人が自己管理可能であった	0	10
		特に理由はない	0	2
質問 2-2 ^{b)} . (本文略)	食品の提供	患者の反応が良かった	6	6
		患者の反応が良くなかった	2	2
	参加チェックポスターにシールを貼る	効果が分からない	1	0
		患者に怒られた	0	2
		手間や時間が掛かるため困難である	10	0
		貼り忘れる場合が多かった	0	3
	食品の提供	手間や時間が掛かるため困難である	7	0
		準備が面倒だ	2	4
		患者が食品に飽きていた	0	5

^{a)}：患者へのアンケート調査 (閉鎖病棟 n = 9 開放病棟 n = 12) ^{b)}：病院職員へのアンケート調査 (閉鎖病棟 n = 15 開放病棟 n = 15)

統計解析は、運動教室と作業療法への参加率の比較に対応のある t 検定を用いた。

結 果

1. 身体機能および能力の変化

CW 群において、介入前後の身体機能および能力は、全ての項目で有意差を認めなかった (表 3)。OW 群においては、介入後に下肢前方リーチが 9.1 cm から 22.2 cm、最大歩幅が 56.0 cm から 72.3 cm と有意な向上を認めた ($p < 0.01$)。

また、OW 群では介入後に有意な向上を認めた下肢前方リーチ、最大歩幅の変化量と運動参加率の相関係数は、それぞれ 0.364, 0.662 であり、最大歩幅の変化量に有意な正の相関関係を認めた ($p < 0.01$)。

2. 運動教室と作業療法への参加率

CW 群の 12 週間の平均参加率は、運動教室において $73.7 \pm 5.4\%$ 、作業療法へは $70.0 \pm 18.4\%$ であり、有意な差を認めなかった (図 1)。OW 群では運動教室において $72.4 \pm 9.0\%$ 、作業療法へは $79.7 \pm 12.9\%$ であり、有意な差を認めなかった。

3. アンケート調査

CW 群において、質問 1-1 では、「運動の効果が実感できない」の回答数が 3 名 (33.3%) と最も多く認められた (表 2)。質問 1-2 では、「注目と賞賛」の回答数が 8 名 (88.9%) と最も多く認められた。また、質問 2-1 では、「注目と賞賛」の回答数が 12 名 (80.0%) と最も多く、その理由は、「簡単に理解しやすい」との回答が 10 名に認められた。質問 2-2 では、「参加チェックポスタ

表3 閉鎖病棟群と開放病棟群における介入前後での身体機能および能力の比較

パラメーター	単位	閉鎖病棟群 n = 9					開放病棟群 n = 12				
		介入前		介入後		p value *	介入前		介入後		p value **
		Mean	(SD)	Mean	(SD)		Mean	(SD)	Mean	(SD)	
Body Mass Index	kg/m ²	21.9	(4.5)	22.0	(4.7)	0.317	23.5	(3.8)	23.2	(4.3)	0.875
膝関節伸展筋力 ^{a)}	kgf/kg	0.10	(0.10)	0.10	(0.11)	0.594	0.23	(0.12)	0.24	(0.13)	0.875
長座位体前屈距離	cm	- 9.6	(9.1)	- 3.0	(8.3)	0.086	- 5.6	(12.5)	- 2.2	(11.4)	0.374
股関節屈曲角度	度	104.3	(13.8)	111.4	(5.5)	0.104	108.0	(12.6)	113.0	(7.3)	0.246
下肢前方リーチ	cm	0.8	(2.8)	4.0	(8.8)	0.180	9.1	(12.0)	22.2	(8.0)	< 0.01
片脚立位時間	秒	0.5	(0.5)	0.7	(1.0)	0.144	2.6	(1.6)	4.2	(3.3)	0.272
最大一歩幅	cm	43.0	(30.5)	42.0	(23.9)	0.917	56.0	(17.9)	72.3	(18.2)	< 0.01
10 m 歩行時間	秒	21.2	(8.8)	22.0	(11.7)	0.310	16.0	(3.6)	16.0	(3.1)	0.530
Barthel Index	点	52.2	(29.4)	59.3	(23.0)	0.109	80.5	(3.3)	85.7	(3.1)	0.083

^{a)}：膝関節伸展筋力は少数第二位まで記載

*：閉鎖病棟群における介入前後の身体機能および能力の比較 **：開放病棟群における介入前後の身体機能および能力の比較

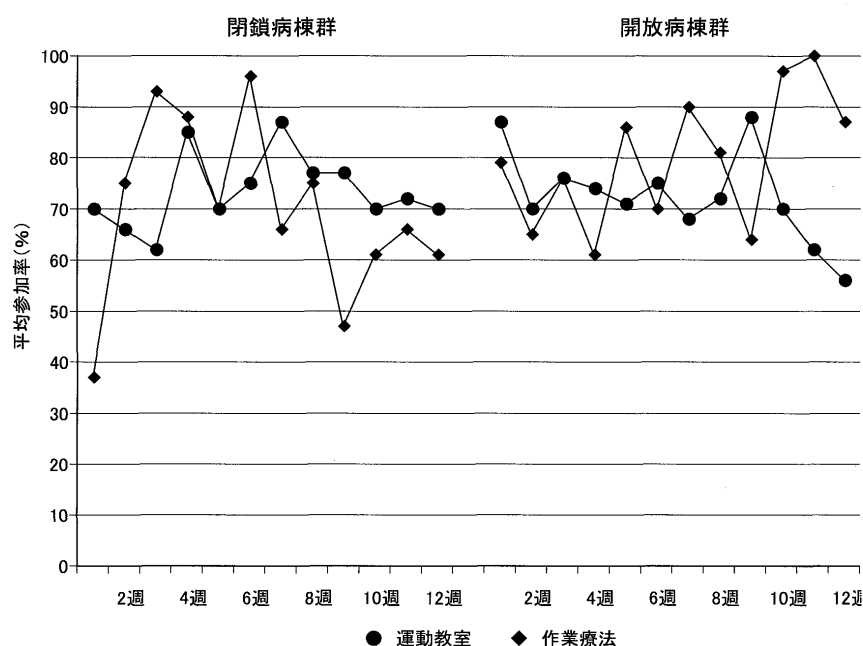


図1 閉鎖病棟群および開放病棟群の運動教室と作業療法への参加率

ーにシールを貼る」について、10名が回答し、その理由は全て「手間や時間が掛かるため（業務上）困難である」であった。

OW群において、質問1-1では、「運動の効果が実感できない」、「好きな時間に運動がしたい」の回答数がそれぞれ9名（75.0%）と最も多く認められた。質問1-3では「食品の提供」の回答数が6名（50.0%）と最も多く、その理由については、「同じ物で飽きた」が3名に認められた。

考 察

今回、精神疾患患者に行動科学的アプローチを用いた運動教室を開催し、介入前後における身体機能および能力の向上効果および運動教室への参加促進効果に関する検討を病棟別に行った。

1. 運動療法による身体機能および能力への影響

CW群においては、介入前後で身体機能および能力の有意な変化を認めなかった。日常的な活動量の低いCW群において、運動療法の実施に伴う疼痛や疲労（嫌悪刺激）から、運動教室に参加する行動の減少に繋がりがやすいことが予測された⁹⁾¹⁰⁾。そのため、本研究では運動療法に伴う嫌悪刺激を与えないよう負荷設定を考慮したが、坐位を中心とした運動療法プログラムでは、下肢筋力および立位バランス能力向上に必要な運動強度および運動時間が十分確保されていなかったことが考えられた¹⁷⁻¹⁹⁾。CW群においては、運動教室に参加する行動が定着しだい、身体機能および能力に応じた運動内容の変更（立位での運動療法を含めたプログラムの追加および変更、運動負荷の増加、運動時間の延長など）などの対応が必要であると考えられた¹⁷⁻¹⁹⁾。

OW群においては、介入前後で下肢前方リーチ、最大一步幅が有意な向上を認め、最大一步幅の介入前後の変化量は運動療法への参加率と高い正の相関関係にあった。OW群も、CW群同様に身体機能および能力向上を目的とした運動療法を行っていない患者群であったが、病棟内歩行が自立していたため、運動療法プログラムは、自重を用いた筋力増強運動、立位でのバランス運動、歩行運動などを組み合わせ、計40分間の運動療法を行った。下肢前方リーチと最大一步幅は、立位バランス能力および障害物の回避能力を評価することを目的としており、環境整備された病院内で生活する長期入院患者にとって日常的に経験することが少ない動作である。そのため、運動教室への参加頻度が高い患者は、立位でのステップ動作などを反復して行うことが可能となり、ステップ動作の学習および立位バランス能力の向上に繋がったと考えられた²⁰⁾。

精神疾患患者における運動療法の効果については、病棟間で相違を認めたが、歩行が自立しているOW群の患者においては、立位での筋力増強運動やバランス運動、歩行運動など複合した運動療法を繰り返し行うことで、立位バランス能力の向上効果が得られる可能性が示唆された。

2. 行動科学的アプローチによる運動教室への参加に与える影響

CW群の運動教室への参加率は、作業療法への参加率と比較して有意な差を認めなかったが、参加率は高い傾向にあり、運動教室後のアンケート結果では、「注目と賞賛」は、運動教室への参加を促進するアプローチとしてCW群の患者の約80%が有効と回答していた。これらのことから、身体に障害を有する患者だけでなく¹⁰⁾¹¹⁾、自発性欠如、感情鈍麻などの陰性症状により活動量の低下した精神疾患患者においても、運動教室参加後に強化刺激を提供することで、運動教室への参加率を高める可能性が示唆された。本研究では、運動教室への参加を促進するために多種類のアプローチを用いたことから、どのようなアプローチが、どのような患者に効果的であり、かつ相乗効果を認めるかについては結論できないが、介入後の患者からの意見としては、運動教室への参加を促進するアプローチとして、病院職員からの注目と賞賛が最も支持されていた。病院職員からの注目と賞賛は、他者と接する機会が制限されたCW入院患者の運動教室への参加を促進する強化刺激として効果的である可能性が示唆された。

また、CW群の病院職員からの意見としては、病院職員からの注目と賞賛が最も継続性の高いアプローチと支持されており、運動教室への参加を促進する強化刺激として有効であることに加えて、簡便で実行率の高いアプ

ローチとして病院職員からも評価が得られた。一方、継続困難なアプローチとしては、参加チェックポスターにシールを貼ることが最も継続困難なアプローチとの回答を認めた。CW群においては、参加チェックポスターや嗜好品などの準備や管理を自立して行うことが困難であり、運動教室への参加を促進するアプローチ全てを病棟管理で行っていたため、手間や時間を要するアプローチは病院職員の負担となり、徐々に実施が困難となった。運動教室への参加を促進する強化刺激の提供方法は、患者間はもちろんのこと、患者を取り巻く人的環境の相違によっても影響を受けるため、病院機能に応じて有効、かつ継続的に実施可能な行動科学的アプローチのプログラム作成が必要と考えられた。

OW群の運動教室への参加率は、作業療法への参加率と比較して低い傾向を認め、運動教室を長期間継続することで参加率は徐々に低下する傾向にあった。運動教室への参加率が低下した理由は、OW群は外出が許可された病棟の入院患者であり、食品の購入や摂取が自由に可能な環境下にあり、かつ研究期間中に継続して与え続けることで慣れが生じ、強化刺激として食品の提供の機能が低下したことが一要因として考えられた。運動療法への参加を促進させるための手段を可能な限り多く準備し、状況に応じて個別対応が可能な環境整備が必要であると考えられた。

精神疾患患者に運動教室を導入する際には、運動教室への参加を促進するために有効で、かつ継続して提供可能な強化刺激を工夫することが重要であり、運動教室への参加を促進するために、医師や看護師なども含めたりハビリテーションチームとしての体制を如何に構築するかが今後の課題である。

ま と め

本結果では、OW群の患者において運動療法前後に下肢前方リーチ、最大一步幅が有意な向上を認めた。筋力や歩行能力の向上に効果的な運動療法プログラムの作成など多くの課題は残るが、歩行が自立しているOW群の患者においては、参加を促進する環境を構築し、立位での筋力増強運動やバランス運動を適応することで、立位バランス能力の向上効果が得られる可能性が示唆された。また、CW群の運動教室への参加率は作業療法への参加率と比較して高い傾向にあり、病院職員からの注目と賞賛は患者からの高い支持を得ていたことから、病棟間での相違を認めるが、行動科学的アプローチによって運動教室への参加促進効果を得られる可能性が示唆された。

今後、行動科学的アプローチを併用した長期的な運動教室の実施による効果を明らかにするため、より適切な比較対照研究による検証が重要な課題である。

謝辞：本研究に関して多大なご理解とご協力をいただきました病院職員の皆様，高知大学医学部附属病院理学療法士の中尾聡志氏，西宮渡辺心臓・血管センター理学療法士の若本由紀子氏，厚生年金高知リハビリテーション病院理学療法士の浜岡克伺氏に深謝いたします。

文 献

- 1) <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/02syoubu/01.html> (参照 2008-05-20)
- 2) <http://www.mhlw.go.jp/wp/seisaku/jigyoku/05monitoring/8-2-1.html> (参照 2008-05-20)
- 3) <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/byouin/m06/01.html> (参照 2008-05-20)
- 4) 細井匠，濱田賢一，他：精神障害者の転倒事故分析とその対策．PTジャーナル．2005; 39(11): 971-978.
- 5) 武田秀和，中原凱文：精神分裂病患者に対する運動療法の効果に関する研究 全身持久性能力と自覚的負担度からみた検討．臨床スポーツ医学．2000; 17(12): 1521-1525.
- 6) <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/04/dl/data.pdf> (参照 2008-05-20)
- 7) Broocks A, Bandelow B, *et al.*: Comparison of aerobic exercise, clomipramine, and placebo in the treatment of panic disorder. *Am J Psychiatry*. 1998; 155: 603-609.
- 8) 仙波浩幸：精神疾患患者への理学療法の関わり．理学療法．2003; 20(11): 1115-1122.
- 9) Brown CJ, Gottschalk M, *et al.*: Changes in physical therapy providers' use of fall prevention strategies following a multicomponent behavioral change intervention. *Phys Ther*. 2005; 85: 394-403.
- 10) 山本哲生，山崎裕司：筋力トレーニングの導入が困難であった虚弱高齢者に対する応用行動分析学的介入．総合リハ．2005; 33(3): 277-281.
- 11) 山崎裕司，長谷川輝美：理学療法への参加行動促進のための応用行動分析学的介入 コンプライアンスが不良であった虚弱高齢患者での検討．高知リハビリテーション学院紀要．2003; 5: 7-12.
- 12) 中村正和：行動科学の理論．臨床スポーツ医学．1996; 13(11): 1201-1206.
- 13) 白木原市次：精神分裂病者の体力と精神症状．体力科学．1999; 51: 787.
- 14) 坂上 昇，佐藤 厚，他：新しい動的バランス検査としての下肢リーチテストの開発．理学療法学．2008; 35(2): 463.
- 15) 武藤芳照，黒柳律雄，他：転倒予防教室 転倒予防への医学的対応 第2版．日本医事新報社，東京，2002, pp89-97.
- 16) 加藤宗規，山崎裕司，他：ハンドヘルドダイナモメーターによる等尺性膝伸筋力の測定 固定用ベルトの使用が検者間再現性に与える影響．総合リハ．2001; 29(11): 1047-1050.
- 17) 新井武志，大淵修一：高負荷レジスタンストレーニングを中心とした運動プログラムに対する虚弱高齢者の身体機能改善効果とそれに影響する身体・体力諸要素の検討．理学療法学．2003; 30(7): 377-385.
- 18) 新井武志，大淵修一：地域在住高齢者の身体機能と高齢者筋力向上トレーニングによる身体機能改善効果との関係．日老医誌．2006; 43(6): 781-788.
- 19) 池添冬芽，坪山直生：虚弱高齢者に対する低負荷運動プログラムが運動機能および転倒率におよぼす影響について．Osteoporosis Japan. 2005; 13(3): 193-197.
- 20) 才藤栄一，米田千賀子・他：リハビリテーションにおける運動学習．総合リハ．2004; 32(12): 1157-1164.

〈Abstract〉

**Effects of Therapeutic Exercise Combined with a Behavioral Science Approach
for the Treatment of Patients with Mental Disorders**

Yoshinobu YOSHIMOTO, PT, MA, Yoshiteru AKEZAKI, PT, MA

Department of Rehabilitation Medicine, Koseinenkin Kochi Rehabilitation Hospital

Yoshinobu YOSHIMOTO, PT, MA, Yoshiteru AKEZAKI, PT, MA

Graduate School of Human Health Sciences, Kochi Women's University

Takuo NOMURA, PT, PhD, CDEJ

Division of Physical Therapy, Department of Rehabilitation Science, Faculty of Allied Health Sciences, Osaka Health Science University

Atushi SATO, PhD

Department of Health Science, Faculty of Human Life and Environmental Science, Kochi Women's University

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effects of therapeutic exercise on both the physical functions and abilities in patients with mental disorders. In addition, we also investigated the effects of a behavioral science approach on participation in a therapeutic exercise class.

Methods: The subjects consisted of 21 inpatients at a psychiatric hospital (9 in a closed ward, 12 in an open ward). Over a 12-week intervention period (3 times/week), therapeutic exercise (trunk and leg stretching, muscle-strengthening exercise, balance exercise, and gait training) and a behavioral science approach (giving praise following participation in the therapeutic exercise class, the provision of food following therapeutic exercise, the posting of a participation status check poster) were conducted.

Results: Regarding the subjects in the open ward group, both the leg extension distance and maximum stride length significantly increased after the 12-week intervention in comparison to that before intervention. Regarding the subjects in the closed ward group, the rate of participation in the therapeutic exercise class was higher than that for occupational therapy. Giving praise after participation in the therapeutic exercise class was highly rated by the patients with mental disorders as an effective approach for increasing participation in the therapeutic exercise class.

Conclusion: To promote the overall participation in therapeutic exercise classes for patients with mental disorders, it is necessary to devise various novel reinforcement stimuli using a behavioral science approach.