

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 23 日現在

機関番号：82611

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26860959

研究課題名(和文)統合失調症の視覚認知リハビリテーション：社会認知・社会的機能への般化を目指して

研究課題名(英文)Computer-based training for visual processing deficits in schizophrenia.

研究代表者

池澤 聡 (IKEZAWA, SATORU)

国立研究開発法人国立精神・神経医療研究センター・病院・医員

研究者番号：30444623

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：統合失調症の認知機能障害の背景に視覚処理能力障害が関わる。本研究では、視覚処理能力トレーニングプログラム(VBMプログラム)を開発し、その効果と安全性を調べることを目的とした。外来通院中の統合失調症の方を対象として、開始4週前、初回セッション時、終了時、終了6週間後に精神症状、認知機能、表情認知などの評価した。VBMプログラムは全20回実施した。修了者4名の結果を解析したところ、終了6週間後に注意機能課題の成績が、開始時ならびに終了時に比べ有意に向上していた。少数例ではあるが、VBMプログラムの認知機能に対する改善効果が介入終了後に遅延して波及する可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：Schizophrenia is associated with visual processing deficits, which is underlying their cognitive symptoms. In this study, we developed computer-based training to try to improve visual processing in schizophrenia, and explore its efficacy and tolerance. Participants were patients with schizophrenia or schizoaffective disorder recruited from our institute. After consenting to study procedures, participants will be assessed with their symptoms, neurocognition, and emotional perception. In one month, they will have repeated assessments, then 20 sessions of visual processing training, lasting roughly 1 hour each. Repeated assessments were required after 20 session and 4 weeks after the completion. After completing the training, 4 participants had improves scores on measures of "attention and information processing speed" at 4 weeks after the completion. While this was an extremely small sample size, improvement of visual processing deficits may improve their cognition.

研究分野：精神科リハビリテーション

キーワード：認知リハビリテーション Visual Backward Masking 統合失調症 認知機能障害

1. 研究開始当初の背景

統合失調症では対人関係・日常生活機能・就労などの社会的機能に支障を来す。そして、記憶・注意・遂行機能など神経認知や、表情知覚・心の理論などの社会認知における機能障害が、彼らの社会的機能に関連すると注目されてきた。しかし、これら両者に対し直接的に介入する心理社会的治療法を用いても、社会的機能の改善効果は限定的であった。これまでに、統合失調症の神経認知や社会認知機能障害の背景に、視覚処理能力の異常が関与することを明らかとなりつつある。

統合失調症の視覚処理能力における機能異常は繰り返し報告されている。近年、この機能異常がトレーニングを通じて可逆的であるのかどうか、かつ改善された視覚処理能力が個々の患者の社会的機能の改善につながるのか関心がもたれている。種々の視覚処理能力課題の一つに、Backward Masking 課題が挙げられる。Backward Masking 課題では、標的となる刺激が先に提示され、その直後に提示された“mask”となる刺激により、先に提示されたテスト刺激の知覚に影響が及ぼされる。標的と mask の刺激間隔が十分に長いと、この“mask”効果は消失する。一般に、Backward Masking は感覚ゲート機構と視覚的処理能力に関連すると考えられている。統合失調症においては“mask”効果が増強され、先行する標的刺激が認識しづらくなることが知られている。この“mask”の増強は、抗精神病薬の投与量や病相・急性期症状などの影響はうけず、一貫して認められる機能障害である¹⁾。そして、神経認知機能障害、陰性症状の重症度⁴⁾、さらには共感性や表情知覚の障害や社会的機能の低下に関連することが明らかとなっている。この視覚処理能力への直接的な介入の必要性に着目した先行研究では、Backward Masking 課題を応用したトレーニングソフトウェア (VBM トレーニング) を開発し、パイロット版を用いた統合失調症

患者への検討がある。少数例ではあるが、課題成績の向上に加え、MCCB 総合評価や視覚記憶課題などの神経認知機能課題における成績の向上を認めた⁸⁾。

2. 研究の目的

本研究では上記の VBM トレーニングを導入し、統合失調症の視覚処理能力、社会認知、及び、社会的機能などの改善を目指したトレーニングプログラムとしての実行可能性 (feasibility) と安全性・忍容性 (tolerance) を確認するための予備的研究を実施し、さらなる研究への示唆を得る。

3. 研究の方法

【対象】

国立精神・神経医療研究センター病院に通院中の統合失調症あるいは統合失調感情障害と診断された 20-60 歳のうち、最近 6 ヶ月にわたって抗精神病薬の変更を必要としなかった者を対象とした。なお、推定病前 IQ が 70 以下、導入時点でアルコール・物質乱用を併発、頭部の外傷歴・手術歴、矯正視力両眼 0.7 未満、スクリーニング時に著しい希死念慮、などに該当する者は除外した。

【介入方法・評価方法ならびに期間】

VBM トレーニングについては、1~3 名の小人数で行う。原則として治療期間中は薬物変更を行わないものとするが、治療上やむを得ない場合は、その理由を明記した上、薬物変更群として別途解析に用いる。

VBM プログラム開始 4 週前に精神症状、認知機能、表情認知などの評価した。その後、初回セッション時に再度同じ心理検査を行い、VBM プログラムを全 20 回実施した。終了時に再度心理検査実施し、さらに終了 6 週間後に、フォローアップ検査として、同じ検査を実施した。研究参加時からフォローアップ時の間は、認知機能の改善に関連する他の

治療法は受療していない。

・VBMトレーニング

各セッション中、合計 1110 試行の VBM 課題に取り組む予定であり、1 セッションあたり約 1 時間程度を要すると考えられる。先行研究 8)を参考に、全 20 セッション、治療密度は週 3-5 セッション程度が望ましいと考えられる。

・VBMトレーニングで用いる 3 課題

Overlapping Mask Task : 標的刺激 (A, C, G, K, O, Q, S, T, V, Y)の提示後に、覆うように“XXX (重なりあった 3 つの X)”が表示される

Non-overlapping Mask Task : 標的刺激の提示後に、その位置を挟むように 2 つの X が表示される

Location Task : 画面の 4 辺のうちの 1 辺に標的刺激” ”が提示され、直後に 4 辺の全てに“XXX (重なりあった 3 つの X)”が表示される

・使用機器 : 最短 10ms の表示時間を可能とするために下記の機器を用いた。

モニター : iiyama ProLite G2773HS-2 ・ 144Hz リフレッシュレート入力対応 ・ 高速応答速度 1ms

本体 : HP ENVY Phoenix 810-290jp/CT ・ NVIDIA(R) GeForce(R) GTX 770 (2GB)

4 . 研究成果

平成 26 年に研究代表者が異動し、研究体制の変更が必要であった。さらに、異動時期と重なり、国際学会への参加が出来ず、海外の研究協力者との意見交換が行えなかった。その後、VBM トレーニングのパイロット版を開発した Yale 大学 Toral Surti 博士とテレビ会議を行うことができ、VBM トレーニングの開始にあたっての助言を得た。

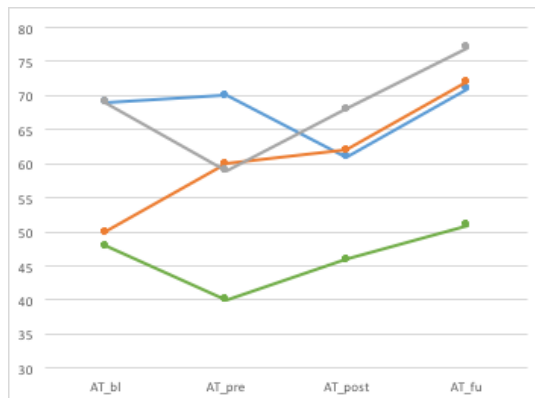
助言を元に、VBM トレーニングを実施する周辺機器の準備を行ったが、VBM 刺激提示用モニタの設置に際し、Dr. Surti らの原法からの変更が必要であった。原法では、応答速

度の高いアナログ・ブラウン管モニタを用いていた。しかし、現状ではブラウン管モニタの入手は困難で、本研究では同等の応答速度を有するデジタル・液晶モニタを用意することとなった。したがって、VBM トレーニングを提示するプログラムの修正も併せて行う必要があった。

さらに、用意した機材で、“刺激提示時間 =10ms”ならびに“刺激間隔 =10ms ~ 100ms(10ms 刻み)”が正確に提示できていることを、高速撮影が可能なデジタルカメラを用いて検証し、確認できた。

この間、Dr. Surti が妊娠・出産、ならびに、上腕骨骨折のために長期間にわたって休養を要し、予定していた頻度で打ち合わせを行うことはできず、研究期間の延長を要する形となった。

現在までに 8 名(男 4 名、女 4 名)が参加し、いかなる有害事象も確認されず、安全に実施できている。これまでに 4 名が修了した。修了者の心理検査結果を解析したところ、BACS(統合失調症認知機能簡易評価尺度)日本語版の符号課題において、フォローアップ時に符号課題の成績が、開始時(p=0.05)ならびに終了時(p=0.005)に比べ有意に向上していた(59±11.6 [開始 4 週前]→57.25±12.5[開始時]→59.25±9.4[終了時]→67.5±11.5[フォローアップ時])。少数例に基づく結果ではあるが、VBM プログラムの神経認知機能に対する改善効果が介入終了後に遅延して波及する可能性が示唆された。



5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 4 件)

1. 池澤 聰. 認知機能障害の治療総論. 精神科治療学. 2015;30(11): 1443-1352.
2. 池澤 聰. 統合失調症の認知機能障害の診断と治療をめぐる課題と展望. 臨床精神薬理. 2015;18(12): 1503-1511.
3. 池澤 聰. 認知機能障害とそのリハビリテーション . 臨床精神医学 . 2016; 45(8): 1023-1030.
4. 池澤 聰. ウェブを介した認知リハビリテーション. 精神科. 2017; 30(5):442-447.

[学会発表] (計 2 件)

1. Ikezawa S. The Dissemination Process of Cognitive Remediation in Japan. 12th Congress of World Association for Psychosocial Rehabilitation, 2015. Seoul, Korea.
2. Ikezawa S. The Process of CR Implementation in Japan. 19th Annual Conference of Cognitive Remediation in Psychiatry, 2016. New York, NY. USA.

[図書] (計 1 件)

1. 池澤 聰, 兼子 幸一. 認知機能リハビリテーション. 統合失調症ケーススタディー. 東京: メディカルレビュー社; 2014.

6 . 研究組織

(1)研究代表者

池澤 聰 (Satoru Ikezawa)

(国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター・病院 第一精神診療部・第一精神科医長)

研究者番号 : 30444623

(2)研究分担者

無し

(3)連携研究者

無し

(4)研究協力者

無し