

第113回日本精神神経学会学術総会

教育講演

統合失調症の認知機能リハビリテーション

池淵 恵美 (帝京大学医学部精神神経科学講座)

統合失調症の人の生活の困難さの原因として認知機能障害がある。認知機能リハビリテーションは認知機能の直接的な改善、もしくは低下している機能を代償する方略の獲得をめざすもので、これまでの効果研究で認知機能の改善効果が実証されており、わが国でも追試が報告され、独自のプログラムも開発されている。介入方法はボトムアップ方式・トップダウン方式、反復練習・戦略学習・代償スキルの獲得など異なる理論があるが、統合失調症の学習障害を念頭に認知スキルの獲得がめざされ、そのスキルを実世界に持ち込む移転 (transfer) 練習が組み合わされることが多い。パソコンゲームが使われることが多く、仮想現実でのトレーニングによる利点が見られる。エビデンスのある援助付き雇用と組み合わせることで、一般就労率が改善するとの効果研究が報告され、わが国でも試みられている。当事者の希望や生きがいを尊重する精神障害リハビリテーションのなかでこそ認知機能の改善は生かせる。主体性の尊重や自発性を促すかわり方が重要である。認知機能リハビリテーションを行っても、それを現実の世界に結びつけることを行わなければ、獲得した能力も時間の経過とともに失われてしまうことを忘れてはならない。

<索引用語：認知機能リハビリテーション，認知矯正療法，統合失調症，精神障害リハビリテーション，認知機能>

はじめに

——統合失調症がもたらす日常生活の障害——

私たちは近年の薬物療法や心理社会的治療の進展によって、統合失調症の人の予後が改善しているのではないかという期待をもっている。しかし、現実には薬物療法に反応しない多くの人たちがいるし、日常生活全般にわたりサポートが必要な人や家族以外の対人関係が乏しい人たちなど多い。そうした現実の私たちの経験を裏づけるデータがある。フィンランドでの出生コホートや転帰に影響をもたらす要因について精力的な研究を行っているグループが、これまでの長期転帰研

究についてのメタ解析¹²⁾を報告している。薬物療法が開発される前の20世紀前半から2000年代の転帰研究のうち、精神症状と社会機能の改善を指標としてリカバリーを記述している50研究を取り上げているが、リカバリー率は年代による差異がなく(つまり近年リカバリー率が改善しているという証拠は得られず)、リカバリー率の中央値は13.5%であった。

統合失調症の人がなぜ社会生活が困難になるかについては、陽性症状や陰性症状、現実的な動機のもちにくさやストレスにもろく安定した活動が困難であることなどが要因としてあるが、認知機

能障害もその1つであり、介入研究が近年活発に行われている。そこで本論は認知機能障害の改善をめざす認知機能リハビリテーションに焦点をあてた。長期転帰の改善、すなわち多くの統合失調症の人たちが仕事や結婚への希望に少しでも近づけるようになることがその目標である。

I. 認知機能リハビリテーションとは

認知機能リハビリテーションは、cognitive remediation, cognitive rehabilitation, cognitive training, cognitive remediation therapy などと呼ばれ、認知機能の直接的な改善、もしくは低下している機能を代償する方略の獲得をめざすものであり、生活環境の調整と対比される。後者は例えば記憶障害のある人に対し、手がかりを与える装置やサポートする人などを環境に配置する工夫である。

ここで述べている「認知機能」とは、神経心理テストで測定され、主に事物処理を行う認知機能である。それに対して社会的認知 (social cognition) は例えば人の表情など社会的状況を把握する認知機能であり、事物処理の認知機能と連関をもちながらも、異なる経路において社会的行動に影響を与えていると考えられる。

II. 認知機能リハビリテーションは

どのような効果をもたらすか

McGurk, S. R. ら¹⁵⁾はこれまでの26件の無作為割り付け比較試験 (RCT) を分析し、改善効果のエフェクトサイズは概括的な認知機能が0.41、社会的機能が0.36、精神症状が0.28であったとしている。Medalia, A. ら¹⁹⁾はこれまでのメタ解析を検討し、神経心理テスト改善のエフェクトサイズは0.3~0.9程度の幅であるのに対し、精神症状の改善は0.3前後、心理社会的機能については0.3~0.5程度とやや小さかったとしている。Medalia らは持続期間についても検討し、介入終了後少なくとも6ヵ月間は改善が維持すると指摘している。Wykes, T. ら^{24,25)}は認知機能の改善が、社会的機能にも及ぶ広範なものであるときに、効果が持続す

る可能性があるとして述べている。Wykes らのメタ解析²⁶⁾でも、ほぼ同様のエフェクトサイズが報告されているが、その他のリハビリテーションと併用することや戦略学習を取り入れることが効果増大につながる傾向を指摘している。例えば家族心理教育などと組み合わせたプログラム²⁰⁾も報告され、その結果として前頭-側頭葉の灰白質の増大など脳機能への影響も報告されている²¹⁾。

わが国においては、Neuropsychological Educational Approach to Cognitive Remediation (NEAR) が鳥取大学・中込らを中心に導入され、6ヵ月間の介入で認知機能の改善効果が得られることを報告している¹⁰⁾。また、統合失調症の認知機能リハビリテーション専用ソフト CogPack の日本語版を用いた RCT が行われ、認知機能が有意に改善し、その改善は社会機能の改善と関連していることが報告されている¹¹⁾。同じ CogPack を用いて就労支援と統合的な実施を行った Sato, S. ら²²⁾の研究でも、認知機能の改善効果が得られた。わが国で開発された認知機能リハビリテーション専用ソフト JCORES は聴覚トレーニングも含まれるなどの特徴があるが、RCT において認知機能および精神症状の一部の有意な改善が報告されている¹³⁾。

III. 介入方法の理論

1. どの認知機能を標的とするか

認知機能を改善するために、反応速度や注意機能などのより要素的な機能から、問題解決などのより複雑な機能へと練習を進めるボトムアップ方式を用いている介入プログラムが多い。例えば Hogarty, G. E. ら⁴⁾の cognitive enhancement therapy は2年間のコースで、当初の3ヵ月はペアで基本的な認知機能のトレーニングを週2回、次の3ヵ月はグループで引き続き認知機能のトレーニングを行い、残りの期間はさらに週1回社会的認知のトレーニング、および社会生活技能訓練 (SST) を加える。このプログラムの結果^{5,6)}は、開始12ヵ月目で、処理速度と概括的な認知機能が有意に改善し、24ヵ月でさらに認知スタイル、社

会的認知、社会適応も有意に改善していた。終了1年後もこれらの改善が維持されており、当初の処理速度の改善が全般的な改善をよく予測していた。同時に前頭-側頭ネットワークの改善と問題解決技能や情報処理機能の改善とが関連していることを示した¹⁾。UCSFのVinogradov, S.らのグループは、情報処理の初期段階の聴覚課題のトレーニングを繰り返すことで、言語記憶などより複雑な認知機能の改善が得られること、同時に神経保護因子の増加など脳機能の改善も獲得されることを報告している²⁾。

一方で、遂行機能などの複雑な課題に当初から取り組みながら、同時に注意などの要素的な機能のトレーニングを行うトップダウン方式のほうが、実生活に近いためにより有用性が高く、般化も得られやすいとの考え方があり、Medaliaら^{18,19)}はこの方式を推奨している。

2. メタ認知への介入

自己の認知機能を認識するメタ認知の獲得も目標となる。就労支援を目標とするプログラムの場合などでは、得られたメタ認知を参加者とともに検討して、適した仕事に就くことや苦手な課題にどう対処するかを工夫するなど、認知機能そのものの改善のみならず、メタ認知の獲得が就労支援に有用と考えられている。こうした認知機能スキルの学習とその現実世界への移転 (transfer) をめざすトレーニングが課題練習と並行して行われることがあり、ブリッジング (bridging) グループなどと呼ばれる。

3. 統合失調症の認知機能障害の特質との関連

統合失調症の認知機能障害の特質として、選択的注意などの障害のため学習に困難があり、学習による自動情報処理の成立速度が遅いこと、処理容量の限界の問題があると考えられていること、方略を立てる機能も低下があるが手がかりを与えられると改善する可能性があること、新しい刺激に慣れにくいことなどが挙げられる。統合失調症ではその処理容量の限界から、アウトプットを改

善するために示唆された方略そのものを実行できないことが起こる。そうであれば、単純な反復練習は自動化のプロセスにより処理容量の節約を期待できるかもしれない。

Gold, J. M. ら³⁾は保たれている機能についてこれまでの研究を検討し、注意機能については明確な手がかりのもとで注意を振り向けることや、関連のない刺激から関連のある刺激を選択する機能は保たれるが、一方で目標に基づいて選択的に刺激を認識してワーキングメモリを維持していくなど、トップダウンコントロールが必要な課題では障害があると指摘している。顕在的な記憶と異なり、手続き記憶の学習が保たれていることや、情動的刺激への反応性は保たれる。これらの保たれている機能に着目し、それを活用する介入技術も必要であろう。

IV. 実際の実施方法

1. 基本的な方針

精神障害リハビリテーションに共有の理念として、個別化した介入が基本であり、参加者本人が意欲や興味をもっていることが重視される。さらにどのような生活目標をもっているのか、そのためどのような認知機能が必要かというゴールによって介入目標が規定される。

多くの成果を上げている認知機能リハビリテーションプログラムに共通しているのは、適切な難易度と、個別の学習能力に合わせて段階的進行を行うことである。そのなかで注意機能のような基礎的な機能を反復練習して、ある程度自動化できるようにして処理容量の限界を補うと同時に、より複雑な機能については手がかりを与え、合理的な実施方法を習得するなどの方略学習を行いそれを言語的に意識化してほかの場面へも応用できるようにする。また、確実な成功体験を積むことで意欲や動機づけの向上を図る。介入方略を提示して課題を達成する練習は、ほかの課題には応用されない可能性があるため、実生活の課題や目標と結びつけて、般化を期待する。

2. 具体的な介入技術

認知機能リハビリテーションでは学習障害への介入技術が用いられる。

- ・概念モデルの提供や実施方略の教示
- ・施行ごとの教示とフィードバックを行いながらの反復練習
- ・小さなステップに分けて、失敗しないで成功体験を積むよう援助する無誤謬学習
- ・やりたい課題や実施速度を自分で選択できるようにするなど、自発性をなるべく発揮できる工夫
- ・内発的な動機づけを引き出す介入（常に生活目標を意識してもらう、本人が達成感をもてるように、大きな失敗はしないように、しかしヒントはさりげなく出すにとどめるなど、本人が自分でやり方を発見していくことをサポート、スタッフが統制しすぎないなど）
- ・トレーニングを日常生活に結びつけていくための contextualization（日常生活と練習課題を結びつける）や、personalization（個人の目標や興味や、価値をおいていることがらと関連づける）

3. 認知機能リハビリテーションの特性

認知機能リハビリテーションは、パソコンを用いて行われるものが多い。そのために以下のような特性があり、従来のリハビリテーションとは異なる側面がある。

- ・個々人の能力や興味に合わせて、実施内容や時間を簡単に変更することができる。ことに集団場面での社会生活能力が低いために、従来の集団中心のリハビリテーションではしばしば「おちこぼれ」になりやすい人も、その人の力に見合った実施課題を設定できる。
- ・対人状況を利用しないことから、対人場面が苦手な人でも力を発揮できる。
- ・特定の認知機能に特化して、集中的な練習を行うことができる。
- ・ゲームという非現実の世界での練習であるので、うまくいかないことでも本人が傷ついた

り、自信を失うことが少なく、どうしたらうまくいくのかを具体的に話しやすい。そのうえで、現実の世界との橋渡しを、認知機能をキーワードとして実施しやすい。

- ・パソコンを通じて行う課題であることから、働くことや学習に関心がある人の動機づけになる。また、ゲームそのものの楽しさも利用することができる。
- ・課題達成への道筋が明確で、展開が早いいため、成功・失敗がはっきりしていて、成功が手に入りやすく、動機づけがしやすい。反復練習などもしやすい。また、課題達成にあたっての本人の特徴が早くみえてくる。

V. 就労支援との統合的な実施

1. 有効な就労支援

就労支援については、まず就職して、そのうえで援助を受けながら仕事を続けていく「援助付き雇用」が一般就労（障害者向けではなく一般の人でも働ける仕事に雇用されること）には有用であり⁹⁾、これまでのエビデンスに基づいて効果があると推定される支援方法が明確になっている。そのポイントは下記の通りである。

- ①就労支援を行う者と生活支援やリハビリテーションを行う者とは、同一のチームで援助する。
- ②一般就労を目標とするのであれば、対価を伴わない労働や福祉的就労を継続するよりも、はじめから収入の得られる場での労働を援助するほうがよい。長い就労前訓練はむしろ士気の低下を招く場合がある。
- ③就労後の援助は継続して行われるべきである。
- ④障害者本人の希望や志向を尊重して職業選択を考慮すべきである。
- ⑤サービスを利用することに困難がある人に対して、こちらから出向いて（アウトリーチ）サービスを提供する。

2. 認知機能リハビリテーションとの統合

援助付き雇用は有用であるが、認知機能障害のために職業生活が困難な人に対して、認知機能リ

ハビリテーションと統合した介入が多く報告されている。Wexler, B. E. ら²³⁾は職業リハビリテーションや援助付き雇用のプログラムのみの群と、認知機能リハビリテーションを付加した群とを比較して、認知機能の改善に加えて就労の予後についても後者が有意に良い結果を報告している。介入終了後の追跡期間において有意差が出現したので、支援がなくなってからの就労の維持に対して認知機能リハビリテーションが有効であったことになる。McGurk ら¹⁴⁾は無作為に援助付き雇用のみ群と、援助付き雇用プラス認知機能リハビリテーション群に割り付け、12ヵ月間の就労支援を実施したが、さまざまな就労の転帰指標で援助付き雇用プラス認知機能リハビリテーション群が優れていた。さらに McGurk ら¹⁶⁾は、一般企業への就労率についてこれまで明確なエビデンスが報告されている援助付き雇用を受けても就労に至らなかった107例を対象に、そのまま援助付き雇用の支援を続けた群と認知機能リハビリテーション(Thinking Skills for Work プログラム)を付加した群に無作為に割り付けて就労の転帰を比較しているが、認知機能リハビリテーションを付加した群では有意に認知機能が改善し、一般企業への就職率、就職持続期間、得られた賃金のいずれも有意に高かった。また McGurk ら¹⁷⁾は同じ治験パラダイムで、援助付き雇用ではないさまざまな職業リハビリテーションに認知機能リハビリテーションを付加して効果を比較しているが、先行研究と異なり有意差がみられなかった。著者らは優れた援助付き雇用と併用することで、認知機能リハビリテーションの効果がはじめて実際の社会生活へと般化する可能性について言及している。Ikeuchi, E. ら⁸⁾は援助付き雇用と認知機能リハビリテーションを同時に受けた47例で、就労転帰に影響する要因について分析しているが、介入開始前の年齢や性別、精神症状、社会機能などは有意な寄与を示さなかった一方で、認知機能の改善量がその後の就労期間や得られた賃金に有意に寄与していることを示した。

VI. 精神障害リハビリテーションのなかでこそ 認知機能の改善は生かせる

統合失調症の人やその家族が求めるものは、不安や苦痛が減り、症状が軽減するとともに、人付き合いをはじめとする社会生活能力が回復することであり、生きがいや人生を改めて見出していくことである。そのための協働作業を行っていくうえで認知機能の概念は役立つ。「認知機能」に焦点をあてた介入では、「生活のしづらさ」を認知機能の視点からわかりやすく把握することを可能にし、機能回復の具体的な手段を取り入れてトレーニングし、メタ認知を通して当事者の意識的な対処努力を促しやすくする利便性がある。例えば「どうしてうまく仕事が続かないんだろう」「なかなか友達ができなくて苦しい」といった生活のしづらさに対し、わかりやすく認知機能の視点から障害を整理し、治療者と協働でその改善のための練習を行い、改善状況もまた認知機能という物差しで測ることができ、そしてそれを意識的に応用して実生活で試してみることが可能になるわけである。主に集団場面や対人状況を利用するリハビリテーションへの参加が困難な場合や、自身の障害への気づきが得られにくいケースに対して、「仮想現実」を利用して安全に気づきを促していけるなどの特徴がある。しかし、めざす目標は認知機能の改善ではないことは、強調しておきたい。

統合失調症の社会生活の障害は広範で、周囲への関心の乏しさや感情の平板化などもしばしばみられる⁷⁾が、こうした閉ざされた患者の扉を押し開くためには、治療者の粘り強い、穏やかな関心と希望を失わない態度が要請される。そして、まずは関心のもてること、できること、得意なことから課題を設定するほうがリハビリテーションはうまくいく。その延長線上で、どう「生きがい」につながるやりがいを創出できるかが重要で、本人の希望や動機を尊重する考え方や、具体的な技術としての主体性の尊重や自発性を促すかわり方が大切となる。楽しめて意欲の高まる治療環境(なるべく社会生活に近いほうがよい)のなかで、例えばよく吟味せずに行動してしまうなど、統合

失調症の人の社会生活を損なう可能性のある特徴についても気づきが生まれる可能性がある。

統合失調症でやはり障害が報告されている自己認識や社会的認知については、仲間集団で受け入れられる体験をし、仲間からの学習を通して学ぶ部分も大きい。

おわりに——統合失調症の人の 社会生活の改善に向けて——

これまで述べてきたように、介入の基本的な理念や、生活目標の重要性、日常生活への般化の工夫など、一般のリハビリテーションと基盤は共通している。本人の希望や動機を尊重する考え方や、具体的な技術としての主体性の尊重や自発性を促すかわり方は倫理的な指針であるだけでなく、実際に「認知機能障害」からの回復という点からも重要である。しかし、認知機能リハビリテーションを行っても、それを現実の世界に結びつけることを行わなければ、獲得した能力も時間の経過とともに失われてしまう。したがって、著者らは速やかに就労支援へと結びつける工夫を考えている。認知機能に焦点をあてた介入は、それ単独では社会機能の回復という点で意味をなさないように著者には思われる。

なお、本論文に関連して、開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) Eack, S. M., Newhill, C. E., Keshavan, M. S. : Cognitive enhancement therapy improves resting-state functional connectivity in early course schizophrenia. *J Soc Social Work Res*, 7 ; 211-230, 2016
- 2) Fisher, M., Loewy, R., Carter, C., et al. : Neuroplasticity-based auditory training via laptop computer improves cognition in young individuals with recent onset schizophrenia. *Schizophr Bull*, 41 ; 250-258, 2015
- 3) Gold, J. M., Hahn, B., Strauss, G. P., et al. : Turning it upside down : areas of preserved cognitive function in schizophrenia. *Neuropsychol Rev*, 19 ; 294-311, 2009
- 4) Hogarty, G. E., Flesher, S. : Practice principles of cognitive enhancement therapy for schizophrenia.

Schizophr Bull, 25 ; 693-708, 1999

5) Hogarty, G. E., Flesher, S., Ulrich, R., et al. : Cognitive enhancement therapy for schizophrenia : effects of a 2-year randomized trial on cognition and behavior. *Arch Gen Psychiatry*, 61 ; 866-876, 2004

6) Hogarty, G. E., Greenwald, D. P., Eack, S. M. : Durability and mechanism of effects of cognitive enhancement therapy. *Psychiatr Serv*, 57 ; 1751-1757, 2006

7) 池淵恵美 : 「陰性症状」再考—統合失調症のリハビリテーションに向けて—。精神経誌, 117 ; 179-194, 2015

8) Ikebuchi, E., Sato, S., Yamaguchi, S., et al. : Does improvement of cognitive functioning by cognitive remediation therapy effect work outcomes in severe mental illness? A secondary analysis of a randomized controlled trial. *Psychiatry Clin Neurosci*, 71 (5) ; 301-308, 2017

9) 池淵恵美 : 統合失調症の人が働くことを支援する—精神科医にできること—。精神経誌, 119 ; 428-434, 2017

10) Ikezawa, S., Mogami, T., Hayami, Y., et al. : The pilot study of a neuropsychological educational approach to cognitive remediation for patients with schizophrenia in Japan. *Psychiatry Res*, 195 ; 107-110, 2012

11) Iwata, K., Matsuda, Y., Sato, S., et al. : Efficacy of cognitive rehabilitation using computer software with individuals living with schizophrenia : a randomized controlled trial in Japan. *Psychiatr Rehabil J*, 40 ; 4-11, 2017

12) Jääskeläinen, E., Juola, P., Hirvonen, N., et al. : A systematic review and meta-analysis of recovery in schizophrenia. *Schizophr Bull*, 39 (6) ; 1296-1306, 2013

13) Matsuda, Y., Morimoto, T., Furukawa, S., et al. : Feasibility and effectiveness of a cognitive remediation programme with original computerised cognitive training and group intervention for schizophrenia : a multicenter randomised trial. *Neuropsychol Rehabil*, 28 ; 387-397, 2018

14) McGurk, S. R., Mueser, K. T., Pascaris, A. : Cognitive training and supported employment for persons with severe mental illness : one-year results from a randomized controlled trial. *Schizophr Bull*, 31 ; 898-909, 2005

15) McGurk, S. R., Twamley, E. W., Sitzer, D. I., et al. : A meta-analysis of cognitive remediation in schizophrenia. *Am J Psychiatry*, 164 ; 1791-1802, 2007

16) McGurk, S. R., Mueser, K. T., Xie, H., et al. : Cog-

nitive enhancement treatment for people with mental illness who do not respond to supported employment : a randomized controlled trial. *Am J Psychiatry*, 172 ; 852-861, 2015

17) McGurk, S. R., Mueser, K. T., Xie, H., et al. : Cognitive remediation for vocational rehabilitation nonresponders. *Schizophr Res*, 175 ; 48-56, 2016

18) Medalia, A., Revhaim, N., Herlands, T. : Remediation of Cognitive Deficits in Psychiatric Patients. *A Clinician's Manual*. 2002

19) Medalia, A., Choi, J. : Cognitive remediation in schizophrenia. *Neuropsychol Rev*, 19 ; 353-364, 2009

20) Penadés, R., Catalán, R., Pujol, N., et al. : The integration of cognitive remediation therapy into the whole psychosocial rehabilitation process : an evidence-based and person-centered approach. *Rehabil Res Pract*, 2012 ; 386895, 2012

21) Penadés, R., Pujol, N., Catalán, R., et al. : Cortical thickness in regions of frontal and temporal lobes is associated with responsiveness to cognitive remediation therapy in schizophrenia. *Schizophr Res*, 171 ; 110-116, 2016

22) Sato, S., Iwata, K., Furukawa, S., et al. : The effects of the combination of cognitive training and supported employment on improving clinical and working outcomes for people with schizophrenia in Japan. *Clin Pract Epidemiol Ment Health*, 10 ; 18-27, 2014

23) Wexler, B. E., Bell, M. D. : Cognitive remediation and vocational rehabilitation for schizophrenia. *Schizophr Bull*, 31 ; 931-941, 2005

24) Wykes, T., Brammer, M., Mellers, J., et al. : Effects on the brain of a psychological treatment : cognitive remediation therapy : functional magnetic resonance imaging in schizophrenia. *Br J Psychiatry*, 181 ; 144-152, 2002

25) Wykes, T., Reeder, C., Williams, C., et al. : Are the effects of cognitive remediation therapy (CRT) durable? Results from an exploratory trial in schizophrenia. *Schizophr Res*, 61 ; 163-174, 2003

26) Wykes, T., Huddy, V., Cellard, C., et al. : A meta-analysis of cognitive remediation for schizophrenia : methodology and effect sizes. *Am J Psychiatry*, 168 ; 472-485, 2011

Cognitive Rehabilitation for Schizophrenia

Emi IKEBUCHI

Department of Psychiatry, Teikyo University School of Medicine

Cognitive dysfunction is considered to be one of the causes of disability in schizophrenia. The aim of cognitive rehabilitation or cognitive remediation is to improve cognitive functioning and/or acquire compensatory skills. The effects of cognitive rehabilitation have been proved in randomized clinical trials, and they have also been reported in Japan. The original program in Japan was developed recently. The intervention methods are enhancing cognitive skills of schizophrenia patients and the transfer of learned skills into the real world. Strategies of learning, however, differ from bottom-up to top-down, from repetitive drills, acquiring strategies of practicing cognitive tasks, to learning compensating skills of cognitive dysfunction. The merits of using computer games which simulate the real world are found in cognitive rehabilitation. The improved competitive employment rate of those with severe mental illness has been reported with a combination of supported employment and cognitive rehabilitation. This result has been replicated in Japan. Cognitive rehabilitation must be used in the context of psychiatric rehabilitation focusing on hope and life goals of persons with schizophrenia. The principle and technologies of developing a learner's intrinsic motivations and initiatives are important. The improved cognitive skills resulting from cognitive rehabilitation would be further improved if transferred into a learner's real life in a timely fashion.

< Author's abstract >

< **Keywords** : cognitive rehabilitation, cognitive remediation, schizophrenia, psychiatric rehabilitation, cognitive functioning >
