

Research Paper



The Effects of RehaCom Cognitive Rehabilitation Software and Exposure–Response Prevention Therapy on Neuropsychological and Clinical Indices in Patients with Obsessive–Compulsive Disorder

Shamsoddin Kahani¹, Ghasem Naziri², Masoud Mohamadi³, Sajad Aminimanesh³

1. Ph.D. Candidate in Clinical Psychology, Department of Clinical Psychology, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

2. Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Clinical Psychology, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.



Received: 2025/03/07

Accepted: 2025/12/18

PP: 20

Use your device to scan and
read the article online:



DOI: [10.22054/jcps.2026.89383.3301](https://doi.org/10.22054/jcps.2026.89383.3301)

Keywords: Cognitive Rehabilitation, Depression, Exposure and Response Prevention, Executive Functions, Neuropsychological Tests, Obsessive–Compulsive Disorder, RehaCom.

Abstract

Background and Aim: Behavioral therapy is effective in obsessive–compulsive disorder, yet treatment-related anxiety and non-response in some patients highlight the need to understand underlying neurobiological mechanisms. This study compared the effects of cognitive rehabilitation (CR) and exposure–response prevention (ERP) on neurocognitive and clinical outcomes in OCD, focusing on frontal dysfunction.

Research Methodology: A single-case experimental design with multiple nonconcurrent baselines was used. Six patients (aged 17–48 years) were purposively sampled and randomly assigned to CR and ERP (24 individual sessions each, plus 2-month follow-up). Assessment included the Tower of London, Wisconsin Card Sorting, Stroop, N-Back, Yale–Brown Obsessive–Compulsive Scale and Beck Depression Inventory. Data were analyzed using percentage improvement, effect size, reliable change index, and cut-off points.

Findings: Both interventions significantly reduced OCD and depressive symptoms. CR showed superior clinical efficacy on neurocognitive outcomes compared to ERP during both intervention and follow-up ($Z > 1.96$, $p < .05$).

Conclusion: CR enhances executive functions and, alongside ERP, significantly improves OCD and depressive symptoms. CR can be effectively utilized by clinical practitioners as an adjunctive intervention.

Citation: Kahani, Sh., Naziri, Gh., Mohammadi, M., & Aminimanesh, S. (2025). The Effects of RehaCom Cognitive Rehabilitation Software and Exposure–Response Prevention Therapy on Neuropsychological and Clinical Indices in Patients with Obsessive–Compulsive Disorder. *Clinical Psychology Studies*, 16(61), 79–98. <https://doi.org/10.22054/jcps.2026.89383.3301>

*Corresponding author: Ghasem Naziri

Address: Department of Psychology, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

Tell: +989173000465

Email: naziryy@yahoo.com

Extended Abstract

Introduction

Obsessive–compulsive disorder (OCD) is a prevalent and debilitating psychiatric disorder (Öst et al., 2015), affecting 2–3% of the population (Carmi et al., 2022). It is characterized by intrusive thoughts and repetitive behaviors that provoke significant anxiety and distress (American Psychiatric Association, 2022). The negative impact of OCD on quality of life highlights the need for effective interventions (Pallanti et al., 2011). Behavioral therapy, especially exposure and response prevention (ERP), is the first-line non-pharmacological treatment. However, treatment-related anxiety, fear of confronting triggers, and premature discontinuation remain significant challenges (Abramowitz, 2015). These limitations emphasize the need for novel interventions. Neuroimaging evidence suggests OCD is linked to fronto-striatal circuit dysfunction (Pauls et al., 2014). Accordingly, the present study aims to examine the effects of cognitive rehabilitation on improving clinical outcomes and neuropsychological deficits compared with traditional behavioral therapy, guided by two hypotheses and four key research questions.

Methodology

This single-case experimental design employed a non-concurrent multiple-baseline approach with a follow-up period. Ethical approval was obtained (IR.IAU.SHIRAZ.REC.1401.013), and the trial was registered (IRCT20210504051176N1). The sample comprised six patients aged 17–48 years with a DSM-5 diagnosis of OCD, confirmed by a psychiatrist and structured interviews (SCID-5-CV and SCID-5-PD). Eligible participants were purposively selected, provided informed consent, and randomly assigned to either cognitive rehabilitation or behavioral therapy. Sample size determination followed the minimum requirements for single-case studies (Lane & Gast, 2014).

Inclusion and Exclusion Criteria

Inclusion criteria were: at least a high school diploma, age 17–48, no recent psychological, behavioral, cognitive rehabilitation, or pharmacological treatment, absence of comorbid psychiatric disorders (e.g., bipolar disorder, schizophrenia, Tourette syndrome, personality disorders), no history of substance or alcohol abuse, and, for women, non-pregnancy. Exclusion criteria included suicidal ideation or attempts, concurrent psychological or pharmacological interventions, and absence from more than two treatment sessions.

Tools

Data collection tools included a demographic questionnaire, the Edinburgh Handedness Inventory (Oldfield, 1971), the Yale–Brown Obsessive–Compulsive Scale (Y-BOCS; Goodman et al., 1989), the Beck Depression Inventory (BDI-II; Beck et al., 1998), the SCID-5-CV and SCID-5-PD interviews (First et al., 1996), and neuropsychological tests: Wisconsin Card Sorting Test (Grant & Berg, 1948), N-back (Kirchner, 1958), Tower of London (Shallice, 1982), and Stroop Test (Stroop, 1935). All instruments have demonstrated reliability and validity in international and Iranian studies.

Cognitive Rehabilitation Software: RehaCom

RehaCom is a comprehensive cognitive rehabilitation program with an initial assessment and individualized modules adjustable to deficit type and severity (Fernandez et al., 2018). It targets improvements in short- and long-term memory, selective/sustained attention, visuomotor skills, and executive functions (cognitive flexibility, working memory, problem-solving, logical reasoning, response inhibition (Catalani et al., 2010; Phillips et al., 2016). Each module includes evaluation, training, and results (~15 minutes each), beginning with simple examples before advancing to exercises (Fournier et al., 2020).

Intervention Protocols

Both protocols comprised twelve twice-weekly sessions. The behavioral therapy protocol (ERP-based; Foa et al., 2012) included: Session 1—rapport, rationale, assessment; Session 2—hierarchy development, relaxation; Sessions 3–4—imaginal then low-anxiety in vivo exposure; Sessions 5–6—medium-anxiety exposure with response prevention; Sessions 7–8—high-anxiety exposure and avoidance management; Session 9—challenging exposures, obstacle resolution; Session 10—skill consolidation; Session 11—real-life exposure; Session 12—summary, review, long-term strategies.

The RehaCom cognitive rehabilitation protocol (Fernandez et al., 2012) also included twelve sessions. Sessions 1–2—software introduction, baseline assessment, goal setting, basic attention/memory exercises. Sessions 3–4—advanced executive tasks (selective attention, short-term memory, problem-solving, flexibility, inhibition, working memory). Sessions 5–6—increased difficulty, cognitive-motor skills, planning, organization.

Sessions 7–10—complex integrated executive tasks adjusted to individual progress. Sessions 11–12—consolidation, final assessments, feedback, relapse prevention.

Results

Both RehaCom-based cognitive rehabilitation (CR) and ERP effectively reduced OCD and depressive symptoms, though improvement patterns and durability differed. Based on recovery percentages, effect sizes, reliable change indices (RCI), and Blanchard indices, behavioral therapy yielded complete success (>50%) for OCD and moderate success (<50%) for depression. CR produced moderate improvements (<50%) for both disorders. Two-month follow-up showed sustained effects for both interventions. Clinical significance using Y-BOCS and BDI cutoffs placed behavioral group post-treatment scores in the mild (OCD) and low-moderate (depression) ranges; CR scores fell in the low-moderate range for both measures, aligning with recovery indices and effect sizes.

Neuropsychological analysis showed both groups improved in problem-solving, cognitive flexibility, response inhibition, and working memory. However, RCI (Z) indicated that behavioral group improvements lacked sufficient stability ($Z < 1.96$), suggesting possible relapse, whereas CR demonstrated significant, stable changes ($Z > 1.96$, $p < .05$) maintained at two-month follow-up.

Discussion

Both ERP and cognitive rehabilitation (CR) reduce OCD and depressive symptoms through distinct neurocognitive pathways. ERP, grounded in emotional processing theory, activates fear structures and integrates incompatible information, modulating fronto-parietal and cingulo-opercular networks, which enhances cognitive performance and reduces symptoms (Foa & Kozak, 1996; Melonei et al., 2012; Rachman, 2003). By diminishing compulsive behaviors, ERP increases perceived control and self-efficacy, indirectly alleviating depressive symptoms. However, symptom relapse and treatment-related anxiety remain critical challenges (Wu et al., 2017).

Conversely, CR targets core neurocognitive deficits by inducing neurobiological changes in striatal-prefrontal circuits, enhancing cognitive flexibility, response inhibition, and working memory, thereby strengthening executive functions and mitigating intrusive thoughts (Gillihan et al., 2016). Neuroimaging studies show prefrontal cortex regulation, reduced amygdala activation, and altered putamen/insula metabolic activity during cognitive tasks (Whiteside, 2004). These changes promote neuroplasticity and elevate BDNF, yielding 30–50% improvement in OCD and comorbid depression/anxiety (Abramovitch & Cooperman, 2015; Catellani et al., 2010). Executive retraining and cognitive inhibition normalize hyperactive prefrontal circuits, reducing repetitive thoughts and behaviors (Gillihan et al., 2016). Emerging research confirms that cognitive interventions enhancing executive functions produce meaningful mental health improvements (Külz et al., 2024).

Conclusion

Both ERP and cognitive rehabilitation effectively reduce OCD and comorbid depressive symptoms via different yet complementary mechanisms. ERP operates primarily through emotional processing and behavioral modulation, whereas cognitive rehabilitation enhances neurocognitive functions and promotes neuroplastic recovery. These findings underscore the importance of integrating both approaches to maximize clinical outcomes. Future studies should investigate synergistic effects of combined ERP and cognitive rehabilitation, along with long-term efficacy, relapse prevention, and individual differences predicting treatment responsiveness.

Compliance with Ethical Guidelines

Ethical principles observed included: written informed consent for voluntary participation, confidentiality, informing subjects of research objectives, ensuring participant health and comfort, the right to withdraw, provision of free sessions, and reporting results without disclosing individual identities.

Financial support

This article is derived from the first author's PhD thesis, which was approved by the Department of Psychology, Shiraz Branch, Islamic Azad University. This research received no financial support.

Authors' contributions

Design and conceptualization: Shamsoddin Kahani & Ghasem Naziri; Methodology, data analysis, Masoud Mohammadi; Validation, Editing: Sajad Aminimanesh and all authors; Supervision and writing: Shamsoddin Kahani.

Conflict of Interest

The authors of this study have no conflicts of interest to declare.

Acknowledgments

I sincerely thank my colleagues in psychology, psychiatry, and neuroscience—especially Dr. Malakouti—along with the administrators and staff of the Hazrat Rasool Akram Medical Complex and the School of Behavioral Sciences and Mental Health. I am also grateful to the research participants for their cooperation. Special thanks to Dr. Hamid Reza Hasan Abadi and Dr. Hojjat A. Farahani for their patient, precise, and insightful statistical and methodological guidance throughout this study.

Reference

- Abramovitch, A., & Cooperman, A. (2015). The cognitive neuropsychology of obsessive-compulsive disorder: A critical review. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 5, 24–36. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2015.01.002>
- Abramowitz, J. S. (2015). Exposure therapy for obsessive–compulsive disorder: An optimizing inhibitory learning approach. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 6, 174–182. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2014.12.002>
- American Psychiatric Association. (2022). Anxiety disorders. In *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev., pp. 215–231). American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1998). *Manual for the BDI-II*. The Psychological Corporation.
- Carmi, L., Brakoulias, V., Ben Arush, O., Cohen, H., & Zohar, J. (2022). A prospective clinical cohort based study of the prevalence of OCD, obsessive compulsive and related disorders, and tics in families of patients with OCD. *BMC Psychiatry*, 22, 190. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-03807-4>
- Fernandez, E., Bergado Rosado, J. A., Rodriguez Perez, D., Salazar Santana, S., Torres Aguilar, M., & Bringas, M. L. (2018). Effectiveness of a computer-based training program of attention and memory in patients with acquired brain damage. *Behavioral Sciences*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.3390/bs8010004>
- Fernández, E., Bringas, M. L., Salazar, S., Rodríguez, D., García, M. E., & Torres, M. (2012). Clinical impact of RehaCom software for cognitive rehabilitation of patients with acquired brain injury. *MEDICC Review*, 14(4), 32–35. <https://doi.org/10.37757/MR2012V14.N4.8>
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. W. (1997). *Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID-I), clinician version*. American Psychiatric Press.
- Foa, E. B., Yadin, E., & Lichner, T. K. (2012). Exposure and response (ritual) prevention for obsessive-compulsive disorder: Therapist guide. Oxford University Press.
- Fournier, L. E., Rochette, A., Brunet, J., & Duclos, C. (2020). Assessment of the progression of post-stroke depression: A prospective multicenter study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63(6), 491–496. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.12.009>
- Gillihan, S. J., Williams, M. T., Yalisove, R. H., & et al. (2016). Executive functions in children and adolescents with obsessive-compulsive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(11), 1192–1206. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12640>
- Goodman, W. K., Price, L. H., & Rasmussen, S. A. (1989). The Yale-Brown obsessive-compulsive scale (YBOCS), Part I: Development, use, and reliability. *Archives of General Psychiatry*, 46, 1006–1011. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1989.01810110048007>
- Grant, D. A., & Berg, E. A. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 38(4), 404–411. <https://doi.org/10.1037/h0059831>
- Kirchner, W. K. (1958). Age differences in short-term retention of rapidly changing information. *Journal of Experimental Psychology*, 55(4), 352–358. <https://doi.org/10.1037/h0043688>
- Lane, J. D., & Gast, D. L. (2014). Visual analysis in single-case experimental design studies: Brief review and guidelines. *Neuropsychological Rehabilitation*, 24(3–4), 445–463. <https://doi.org/10.1080/09602011.2013.815636>
- Melloni, M., Urbistondo, C., Sedeno, L., Gelormini, C., Kichic, R., & Ibanez, A. (2012). The extended fronto-striatal model of obsessive-compulsive disorder: Convergence from event-related potentials,

- neuropsychology and neuroimaging. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 259. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00259>
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97–113. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(71\)90067-4](https://doi.org/10.1016/0028-3932(71)90067-4)
- Öst, L.-G., Havnen, A., Hansen, B., & Kvale, G. (2015). Cognitive behavioral treatments for obsessive-compulsive disorder: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Psychology Review*, 40, 156–169. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.06.003>
- Pallanti, S., Bernardi, S., & Hollander, E. (2011). Treatment-refractory obsessive-compulsive disorder: Methodological issues, operational definitions and therapeutic lines. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 35(2), 402–411. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2010.11.005>
- Pauls, D. L., Abramovitch, A., Rauch, S. L., & Geller, D. A. (2014). Obsessive-compulsive disorder: An integrative genetic and neurobiological perspective. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(6), 410–424. <https://doi.org/10.1038/nrn3746>
- Phillips, N. L., Mandalis, A., Benson, S., Parry, L., Epps, A., Morrow, A., & Lah, S. (2016). Computerized working memory training for children with moderate to severe traumatic brain injury: A double blind, randomized, placebo-controlled trial. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 31(2), 57–69. <https://doi.org/10.1080/21686483.2015.1098608>
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 298(1089), 199–209. <https://doi.org/10.1098/rstb.1982.0082>
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643–662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Whiteside, S. P., Port, J. D., & Abramowitz, J. S. (2004). A meta-analysis of functional neuroimaging in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 140(1), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2005.05.011>
- Wu, M. S., McGuire, J. F., Martino, C., Phares, V., Selles, R. R., & Storch, E. A. (2017). A meta-analysis of family accommodation and OCD symptom severity. *Clinical Psychology Review*, 45, 34–44. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.03.003>



مقاله پژوهشی

تأثیر نرم‌افزار توان‌بخشی شناختی "ریهاکام" و روش رفتاری رویارویی - بازداري پاسخ بر شاخص‌های عصب‌روان‌شناختی و بالینی بیماران مبتلا به اختلال وسواس فکری - اجباری

شمس‌الدین کهانی^۱، قاسم نظیری^۲، مسعود محمدی^۳، سجاد امینی منش^۴

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی بالینی، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، شیراز، ایران.

۲. دانشیار گروه روان‌شناسی بالینی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

۳. استادیار گروه روان‌شناسی بالینی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: شواهد نظری و تجربی متعددی، اثر بخشی رفتار درمانی را در اختلال وسواس فکری - اجباری تأیید کرده‌اند، هر چند، اضطراب ناشی از روش رویارویی - بازداري پاسخ و عدم پاسخ دهی برخی بیماران، ضرورت درک بهتر مکانیسم‌های عصب روان‌شناختی را آشکار ساخته است. این مطالعه با تمرکز بر کژکاری قشر پیشانی، به تأثیر توان‌بخشی شناختی در مقایسه با روش رویارویی - بازداري پاسخ بر شاخص‌های عصب روان‌شناختی و بالینی بیماران مبتلا به وسواس پرداخت.

روش‌شناسی پژوهش: پژوهش با طرح تجربی تک موردی و خطوط پایه چندگانه ناهمزمان انجام شد. جامعه آماری، بیماران ۱۷ تا ۴۸ ساله بودند که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ۶ بیمار واجد معیارهای ورود، به‌صورت تصادفی در دو گروه مداخله (توان‌بخشی شناختی و رفتار درمانی) قرار گرفتند. هر مداخله در ۲۴ جلسه انفرادی با پیگیری ۲ ماهه اجرا شد. ابزارها شامل آزمون‌های عصب روان‌شناختی (برج لندن، ویسکانسین، استروپ، ان‌بک)، پرسش‌نامه‌های وسواس ییل - براون و افسردگی "بک" بودند. تحلیل داده‌ها با درصد بهبودی، اندازه اثر، شاخص تغییر پایا و نقطه برش پرسش‌نامه‌ها انجام گرفت.

یافته‌ها: هر دو روش، کاهش معنا دار علائم وسواس و افسردگی را به همراه داشتند. اما توان‌بخشی شناختی در مرحله مداخله و پیگیری اثر بالینی معناداری بر شاخص‌های عصب روان‌شناختی نسبت به رفتار درمانی نشان داد ($p < 0.05$, $Z < 1.96$).

نتیجه‌گیری: توان‌بخشی شناختی با تقویت کارکرد های اجرایی، در همسویی با روش رویارویی - بازداري پاسخ، موجب کاهش معنادار علائم وسواس و افسردگی گردید.



اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۲۷

شماره صفحات: ۲۱

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به‌صورت آنلاین استفاده کنید:



DOI: 10.22054/jcps.2026.89383.3301

واژه‌های کلیدی:

اختلال وسواس فکری - اجباری، افسردگی، آزمون‌های عصب روان‌شناختی، توان‌بخشی شناختی، روش رویارویی - بازداري پاسخ، ریهاکام، عملکرد اجرایی.

استناد به این مقاله: کهانی، شمس‌الدین؛ نظیری، قاسم؛ محمدی، مسعود؛ و امینی‌منش، سجاد. (۱۴۰۴). تأثیر بازتوانی شناختی مبتنی بر نرم‌افزار "ریهاکام" و روش رفتاری رویارویی - بازداري پاسخ بر شاخص‌های عصب روان‌شناختی و بالینی بیماران مبتلا به وسواس فکری - اجباری. *مطالعات روان‌شناسی بالینی*، ۱۶(۶۱)، ۹۸-۷۹. <https://doi.org/10.22054/jcps.2026.89383.3301>



Clinical Psychology Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

*نویسنده مسئول: قاسم نظیری

نشانی: گروه روان‌شناسی بالینی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

تلفن: ۰۹۱۷۳۰۰۰۴۶۵

پست الکترونیکی: naziryy@yahoo.com

مقدمه

اختلال وسواس فکری - اجباری با شیوع ۲ تا ۳ درصد در جمعیت عمومی، یکی از شایع ترین و ناتوان کننده ترین اختلالات روان پزشکی است (کارمی و همکاران^۱، ۲۰۲۲). این اختلال با افکار ناخواسته و مزاحم همراه است که به آشفتگی و پریشانی روانی منجر می شود و فرد برای کاهش اضطراب به رفتارهای اجباری یا راهبردهای اجتنابی روی می آورد (انجمن روان پزشکی آمریکا^۲، ۲۰۲۲).

با توجه به تأثیرات منفی وسواس بر کیفیت زندگی (پالاتتی و همکاران^۳، ۲۰۱۱)، ضرورت مداخلات نوین همواره مورد تأکید متخصصین بالینی بوده است. درمان های رفتاری به عنوان خط اول درمان غیر دارویی OCD معرفی شده اند (استورچ و همکاران^۴، ۲۰۱۷؛ رید و همکاران^۵، ۲۰۲۱).

مطالعات نشان داده اند مواجهه سازی تدریجی و جلوگیری از تشریفات رفتاری در حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد موارد موجب کاهش علائم می شود (توهیگ و همکاران^۶، ۲۰۱۸). فراتحلیل اونگ نیز اثربخشی معنادار آن را تأیید کرده است (اونگ^۷، ۲۰۱۶). در این روش، بیمار بر اساس سلسله مراتب درمانی از پیش تعیین شده، با موقعیت های محرک مواجهه شده و از انجام پاسخ های عادت - که معمولاً بر پایه ی تقویت منفی تثبیت شده اند - اجتناب می کند. بر اساس نظریه پردازش هیجانی، (ERP) با فعال سازی ساختارهای ترس و ادغام اطلاعات ناسازگار و همچنین با تقویت احساس کنترل، خود کارآمدی و بهبود تعاملات اجتماعی علاوه بر کاهش علائم وسواس (راچمن^۸، ۲۰۰۳)، در کاهش علائم افسردگی نیز مؤثر است (ژو و همکاران^۹، ۲۰۲۴؛ مائو و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۲).

یافته های پژوهشی (آبراموویتز، ۲۰۱۵) نشان داده اند که با وجود اثربخشی (ERP)، حدود ۲۵ درصد بیماران به دلیل اضطراب ناشی از مواجهه، درمان را ترک می کنند. از این رو، اجرای تکالیف رفتاری هم چنان برای درمانگران چالش برانگیز است و توسعه مداخلات نوین برای رفع کاستی های رویکردهای شناختی-رفتاری ضروری به نظر می رسد.

در دو دهه اخیر، توان بخشی شناختی مبتنی بر علوم اعصاب توجه فزاینده ای یافته است. شواهد تصویربرداری نشان می دهد OCD ریشه در کژکاری مدارهای فرونتو-استریاتال دارد (باهاتاچاریا و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۳). تمرین های بازآموزی کارکردهای اجرایی، با تنظیم فعالیت مدارهای پیش پیشانی-هسته های قاعده ای، افکار و رفتارهای تکراری را کاهش می دهند (گیلهان و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۷).

مطالعات متعددی بر تأثیر تمرین های شناختی در کاهش علائم وسواس تأکید دارند (باهاتاچاریا و همکاران، ۲۰۲۳؛ بکی زاده و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین ارتقای کارکردهای اجرایی با کاهش علائم وسواس و افسردگی همراه است (کالز و همکاران^{۱۳}، ۲۰۲۴) و تغییرات ناشی از تمرین های شناختی از طریق افزایش نوروپلاستیسیته و BDNF^{۱۴} تبیین می شود (نورمان و همکاران^{۱۵}، ۲۰۲۰). توان بخشی شناختی در افسردگی نیز با اصلاح سوگیری ها، علائم را ۳۰ تا ۵۰ درصد کاهش داده است (نیتو و وازکز^{۱۶}، ۲۰۲۱).

اهمیت این موضوع زمانی روشن تر می شود که پژوهشگران نشان داده اند شدت علائم وسواس با افت عملکرد در تکالیف کارکردهای اجرایی، مانند آزمون های برج لندن^{۱۷}، ویسکانسین^{۱۸}، استروپ^{۱۹} و "ن بک"^{۲۰} ارتباط دارد (د فاتیما د پایوا آبرو و همکاران^{۲۱}، ۲۰۲۴).

1. Carmi et al.
2. American Psychiatric Association
3. Pallanti et al.
4. Storch et al.
5. Reid et al.
6. Twohig et al.
7. Ong et al.
8. Rachman
9. Xu et al.
10. Mao et al.
11. Bhattacharya et al.
12. Gillan et al.
13. Külz et al.
14. Brain- Derived Neurotrophic Factor (BDNF)
15. Norman et al.
16. Nieto & Vázquez
17. Tower of London
18. Wisconsin Card Sorting Test
19. Stroop color – word test
20. N- Back
21. de Fátima de Paiva Abreu et al.

توان‌بخشی شناختی با تغییرات نوروبیولوژیک در مدارهای استریاتال-پیشانی، کارکردهای اجرایی را بهبود می‌بخشد و چرخه افکار تکراری را کاهش می‌دهد (گودمن و همکاران، ۲۰۲۱).

با وجود تأیید اثربخشی جداگانه (ERP) و توان‌بخشی شناختی (یکی‌زاده و همکاران، ۲۰۲۴؛ قاسم‌زاده و همکاران، ۲۰۱۷)، مقایسه مستقیم این دو رویکرد به‌ویژه در بهبود کارکردهای اجرایی با پیگیری میان‌مدت کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف مقایسه این دو روش در کاهش علائم وسواس، افسردگی و بهبود کارکردهای اجرایی در بیماران مبتلا به OCD طراحی شده است، تا گامی در جهت رفع این خلأ پژوهشی بردارد.

هدف پژوهش: بررسی اثربخشی نرم‌افزار توان‌بخشی "ریهاکام" در مقایسه با روش "مواجهه-بازداري پاسخ" بر شاخص‌های بالینی و عصب‌روان‌شناختی بیماران مبتلا به اختلال وسواس فکری- اجباری، در یک مطالعه تک‌موردی با خط پایه چندگانه ناهم‌زمان.

فرضیه‌های پژوهش: نرم‌افزار توان‌بخشی شناختی "ریهاکام" و روش "مواجهه- بازداري پاسخ" بر کاهش شدت علائم وسواس و افسردگی در بیماران مبتلا به اختلال وسواس فکری- اجباری مؤثر است.

پرسش‌ها: آیا نرم‌افزار توان‌بخشی شناختی "ریهاکام" نسبت به "روش مواجهه-بازداري پاسخ" در بهبود حل مسئله، انعطاف‌پذیری شناختی، بازداري پاسخ و حافظه فعال مؤثرتر است؟

روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه با استفاده از طرح آزمایشی تک‌موردی^۴ با خط پایه چندگانه ناهم‌زمان و دوره پیگیری انجام شد. پژوهش حاضر دارای کد مصوبه کمیته اخلاق (IR.IAU.SHIRAZ.REC.1401.013) و کد کارآزمایی بالینی (IRCT20210504051176N1) است. جامعه‌ی آماری شامل بیماران ۱۷ تا ۴۸ سال مبتلا به اختلال وسواس فکری- جبری بود که تشخیص بر اساس ملاک‌های DSM-5 و با استفاده از مصاحبه‌ی نیمه‌ساختاریافته‌ی SCID-5-CV و SCID-5-PD تأیید شد. از میان افراد واجد شرایط، ۶ بیمار به روش هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. پس از کسب رضایت‌نامه‌ی آگاهانه، آزمودنی‌ها به‌صورت یک‌سویه‌کور و با استفاده از روش تصادفی‌سازی ساده در دو شرایط مداخله (توان‌بخشی شناختی و رفتاردرمانی) گمارده شدند. تعیین حجم نمونه نیز با استناد به حداقل تعداد لازم در مطالعات تک‌آزمودنی صورت گرفت (لین و گاست، ۲۰۱۴). جامعه آماری، بیماران ۱۷ تا ۴۸ ساله مبتلا به اختلال وسواس فکری- اجباری مراجعه‌کننده به بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) تهران در اردیبهشت تا خرداد ۱۴۰۲ بود. تشخیص توسط روان‌پزشک بر اساس DSM-5 و با استفاده از SCID-5-CV^۶ و SCID-5-PD^۷ تأیید شد. ۶ بیمار به روش هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. پس از اخذ رضایت آگاهانه، شرکت‌کنندگان به‌صورت یک‌سو‌کور و با تصادفی‌سازی ساده در دو شرایط مداخله تخصیص یافتند: توان‌بخشی (۲۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای با ریهاکام و روش ERP ۲۴ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای). پیامدها در سه مرحله خط پایه، پس از مداخله و پیگیری دوماهه ارزیابی شدند. حجم نمونه بر اساس حداقل تعداد توصیه‌شده در پژوهش‌های تک‌آزمودنی تعیین شد (لین و گاست، ۲۰۱۴). ملاک‌های ورود شامل: داشتن دیپلم و بالاتر، سن ۱۷-۴۸ سال، عدم دریافت درمان هم‌زمان، عدم همبودی با سایر اختلالات روان‌پزشکی (به جز افسردگی)، عدم سوءمصرف مواد و در زنان عدم بارداری. ملاک‌های خروج شامل: افکار خودکشی، دریافت درمان هم‌زمان، غیبت بیش از دو جلسه.

ابزار گردآوری داده‌ها

1. Goodman et al.
2. RehaCom
10. Exposure & Response Prevention(ERP)
11. Single – case experimental design

5. Diagnostic and statistical manual of psychiatric disorder
6. Structured clinical interview for the DSM-5- clinical version
7. Structured clinic interview for personality disorder
8. Lane & Gast

ابزارها شامل پرسش نامه ی دست برتری ادینبورگ^۱ (۱۹۷۱)، مقیاس وسواس - اجبار ییل - براون^۲، پرسش نامه ی افسردگی "بک"^۳، مصاحبه های بالینی ساختار یافته^۴ SCID-5-CV و SCID-5-PD،^۵ و آزمون های عصب روان شناختی (برج لندن، ویسکانسین، استروپ و "ان بک") بود. روایی و پایایی تمامی ابزارها در مطالعات بین المللی و ایرانی تأیید شده است.

پرسش نامه دست برتری ادینبورگ: پرسش نامه دست برتری ادینبورگ شامل ۱۰ فعالیت مانند نوشتن، نقاشی، استفاده از قیچی و مسواک زدن است که توسط اولدفیلد^۶ (۱۹۷۱) طراحی شده است. نمره گذاری بر اساس ضریب جانبی بودگی^۷ (۱۰۰+ تا ۱۰۰-) انجام می شود. راست دستی (۴۰+ تا ۱۰۰+)، چپ دستی (۴۰- تا ۱۰۰-)، و نمرات بین ۴۰- تا ۴۰+ معرف دوسوبرتری هستند. پایایی: آلفای کرونباخ ۰/۹۷ و همبستگی دونیمه ای ۰/۹۴ گزارش شده است (اولدفیلد، ۱۹۷۱). در ایران آلفای کرونباخ ۰/۹۲ تأیید شده است (علی پور و همکاران، ۲۰۱۶). اجرای پرسش نامه حدود ۵ دقیقه زمان می برد.

مصاحبه بالینی ساختار یافته (SCID-I): این ابزار توسط فرست و همکاران^۸ (۱۹۹۶) بر اساس ملاک های DSM^۹ برای ارزیابی اختلالات روان پزشکی تدوین شد. شامل بخش های تشخیصی برای اختلالات خلقی، اضطرابی، OCD و سایر اختلالات بالینی است و توسط بالینگر آموزش دیده اجرا می شود. نمره دهی به صورت طبقه ای (وجود/عدم وجود اختلال) است. زمان اجرا معمولاً ۴۵ تا ۶۰ دقیقه می باشد. پایایی بین ارزیابان با ضرایب کاپا در دامنه ۰/۶۱ تا ۰/۸۳ گزارش شده است (فرست و همکاران، ۱۹۹۶). در ایران، پایایی بازآزمایی ۰/۹۵ و پایایی بین ارزیابان با ضریب کاپا ۰/۸۷ ذکر شده است (شریفی و همکاران، ۲۰۰۴).

مصاحبه بالینی ساختار یافته برای اختلالات شخصیتی (SCID-II): این ابزار توسط فرست و همکاران (۱۹۹۷) تدوین شده و اختلالات شخصیت را در سه خوشه A، B و C پوشش می دهد. شامل پرسش های ساختار یافته برای بررسی ملاک های تشخیصی هر اختلال است. نمره گذاری بر اساس احراز ملاک ها انجام می شود و زمان اجرا حدود ۲۰ دقیقه است (فرست و همکاران، ۱۹۹۷). شواهد بین المللی، پایایی بین ارزیابان را با ضرایب کاپا در دامنه ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ بیان کرده اند (فرست و همکاران، ۱۹۹۷). در ایران، محمدی و همکاران (۲۰۰۵)، پایایی بازآزمایی ۰/۷۴ و آلفای کرونباخ ۰/۸۶ را گزارش کرده اند.

مقیاس وسواس فکری - عملی ییل براون (Y-BOCS): این ابزار توسط گودمن و همکاران (۱۹۸۹) طراحی شده است و از معتبرترین ابزارهای سنجش شدت علائم وسواس به شمار می رود که به دلیل حساسیت بالا به تغییرات درمانی، «معیار طلایی» شدت نشانه ها شناخته می شود (استورچ و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۰). مقیاس شامل ۱۰ ماده است (پنج ماده برای وسواس های فکری و پنج ماده برای اجبارها) که شدت علائم طی هفت روز گذشته را بر اساس فراوانی، مدت، میزان اضطراب، اختلال در عملکرد، مقاومت و کنترل می سنجد (گودمن و همکاران، ۱۹۸۹). هر ماده از ۰ تا ۴ نمره گذاری می شود (دامنه نمره کل ۰ تا ۴۰) و سه نمره استخراج می شود: شدت وسواس ها، شدت اجبارها و نمره کل. زمان اجرا حدود ۱۰ دقیقه است. طبقات تفسیر: ۰-۷ (بسیار خفیف)، ۸-۱۵ (خفیف)، ۱۶-۲۳ (متوسط)، ۲۴-۳۱ (شدید)، ۳۲-۴۰ (بسیار شدید). آلفای کرونباخ ۰/۸۶ تا ۰/۹۱ و پایایی بین ارزیابان حدود ۰/۹۸ گزارش شده است (گودمن و همکاران، ۱۹۸۹). در ایران، آلفای کرونباخ حدود ۰/۸۹ و پایایی بازآزمایی حدود ۰/۸۴ تأیید شده است (محمدخانی، ۱۹۹۳).

پرسش نامه افسردگی بک - ویرایش دوم: این پرسش نامه توسط بک و همکاران^{۱۱} (۱۹۹۸) تدوین شده و ابزاری خودگزارشی برای سنجش شدت افسردگی در نوجوانان و بزرگسالان است. دارای ۲۱ گویه با نمره گذاری ۰ تا ۳ (دامنه نمره کل ۰ تا ۶۳) و زمان تکمیل ۵ تا ۱۰ دقیقه است. خرده مقیاس های اصلی شامل علائم شناختی-عاطفی و جسمانی-عملکردی است و نسخه دوم همخوانی بیشتری با ملاک های DSM دارد. طبقات تفسیر: ۰-۱۳ (حداقل)، ۱۴-۱۹ (خفیف)، ۲۰-۲۸ (متوسط) و ۲۹-۶۳ (شدید). مطالعات بین المللی آلفای

1. Edinburgh Handedness Inventory
2. Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (Y-BOCS)
3. Beck Depression Inventory (BDI-II)
4. Structured clinical interview for the DSM-5- clinical version
5. Structured clinic interview for personality disorder
6. Oldfield
11. Laterality Quotient (LQ)
12. First et al.
13. Diagnostic and statistical manual of psychiatric disorder

10. Storch et al.
11. Beck et al.

کرونباخ را ۰/۹۰ تا ۰/۹۳ و پایایی بازآزمایی را ۰/۷۳ تا ۰/۹۶ گزارش کرده اند (بک و همکاران، ۱۹۹۸). در ایران، آلفای کرونباخ ۰/۸۷ تا ۰/۹۱ و پایایی بازآزمایی حدود ۰/۷۴ ذکر شده است (قاسم زاده و همکاران، ۲۰۰۵).

آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین: این آزمون نخستین بار توسط گران و برگ^۱ (۱۹۴۸) طراحی شد و ابزاری معتبر برای سنجش انعطاف پذیری شناختی، کارکردهای اجرایی، به ویژه عملکرد قشر پیش پیشانی است (مارتینو و همکاران^۲، ۲۰۰۷). شاخص های اصلی شامل تعداد طبقات تکمیل شده، خطاهای درجاماندگی و خطاهای کلی است. در فرایند اجرا، ۶۴ کارت با ویژگی های متفاوت (رنگ، شکل، تعداد) ارائه می شود و آزمودنی باید بر اساس قوانین متغیر، کارت ها را دسته بندی کند. پس از هر پاسخ، بازخورد «درست/نادرست» داده می شود و آزمودنی باید با استفاده از این بازخوردها، قانون صحیح را کشف کند. آزمون با تکمیل شش طبقه یا رسیدن به حداکثر پاسخ ها پایان می یابد. عملکرد بهتر با طبقات بیشتر و خطاهای درجاماندگی کمتر مشخص می شود. زمان اجرا حدود ۱۰ دقیقه است (رامپفر و همکاران^۳، ۲۰۰۶). لزاک و همکاران^۴ (۲۰۰۴) پایایی آزمون را برای سنجش نقص های شناختی بیش از ۰/۶۸ برآورد کرده اند و ضریب توافق بین ارزیابان ۰/۹۰ بوده است (استینکه و همکاران^۵، ۲۰۲۱). در ایران، پایایی بازآزمایی حدود ۰/۸۵ گزارش شده است (خدادادی و همکاران، ۲۰۱۴).

آزمون رنگ-واژه استروپ: این آزمون اولین بار توسط استروپ^۶ (۱۹۳۵) معرفی شد و ابزاری معتبر برای سنجش توجه انتخابی و بازداری پاسخ است (اسکارپینا و تاگینی، ۲۰۱۷؛ کاپولا و همکاران^۸، ۲۰۱۰؛ هوماک و ریکو^۹، ۲۰۰۴). آزمون شامل سه مرحله است: نام بردن رنگ ها، خواندن کلمات همخوان و ناهمخوان (مرحله تداخل). شاخص های اصلی شامل نمره تداخل و تعداد خطاهاست؛ عملکرد مطلوب با کاهش نمره تداخل و خطاهای کمتر سنجیده می شود. در نسخه نرم افزاری، ۹۶ محرک ارائه می شود که آزمودنی باید در مرحله تداخل، بدون توجه به معنای واژه، رنگ آن را تشخیص دهد. شاخص کلیدی «اثر تداخل استروپ» است (مکلود^{۱۰}، ۱۹۹۱؛ یامامورو و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۷). پایایی بازآزمایی بین المللی در دامنه ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (گلدن^{۱۲}، ۱۹۷۸) و در ایران روایی و پایایی به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۹۰ برآورد گردیده است (صاحبی و همکاران، ۲۰۱۳). اجرای آن معمولاً بین ۳ تا ۵ دقیقه زمان می برد.

آزمون برج لندن: توسط شالیس^{۱۳} (۱۹۸۲) معرفی شد، ابزاری تخصصی برای سنجش توانایی برنامه ریزی و حل مسئله می باشد (اوتنراینر و همکاران^{۱۴}، ۲۰۱۹). شامل ۱۲ مسئله با سطوح دشواری متفاوت است که آزمودنی باید با جابه جایی مهره های رنگی بر روی میله ها، آرایش هدف را بازسازی کند. شاخص های اصلی نمره دهی شامل تعداد حرکات صحیح، تعداد خطاها و جمع امتیازات در اجرای مجموعه تکالیف است، به طوری که حل مسئله در کوشش اول، دوم و سوم به ترتیب ۳، ۲ و ۱ امتیاز دارد و عدم موفقیت در سه کوشش متوالی با نمره صفر همراه است. حداکثر نمره (۳۶) است که نمرات بالاتر به همراه تعداد خطای کمتر، نشان دهنده ظرفیت بالاتر در برنامه ریزی و سازمان دهی رفتار است (فرانسیسچی و همکاران^{۱۵}، ۲۰۱۱). شواهد تصویربرداری عصبی حاکی از حساسیت بالای این ابزار به عملکرد لوب فرونتال و قشر پیش پیشانی است (پاساروتی و همکاران^{۱۶}، ۲۰۱۶).

این آزمون به طور گسترده در ارزیابی نارسایی های شناختی اختلالاتی نظیر وسواس، افسردگی، اسکیزوفرنی و AD/HD^{۱۷} به کار می رود. زمان اجرا بین ۱۱ تا ۱۶ دقیقه برآورد شده است. پایایی بین المللی، حدود ۰/۷۹ گزارش شده است (اوتنراینر و همکاران^{۱۸}، ۲۰۱۹). در ایران ضریب پایایی ۰/۷۲ به تأیید رسیده است (پوراعتماد و همکاران، ۲۰۰۶).

1. Grant & Berg
2. Martini et al.
3. Rampfer et al.
4. Lezak et al.
5. Stenke et al.
6. Stroop
7. Scarpina & Tagini
8. Copula et al.
9. Homack & Riccio
10. Macleod
11. Yamamuro et al.
12. Golden
13. Shallice
14. Unterrainer et al.
15. Francecchi et al.
16. Passarotti et al.
17. Attention deficit hyperactivity disorder
18. Unterrainer et al.

آزمون ان بک (N-Back): آزمون "ان بک" اولین بار (۱۹۵۸) توسط کرشنر^۲ برای ارزیابی حافظه کوتاه مدت و به روز رسانی اطلاعات معرفی شد. این آزمون به طور هم زمان ظرفیت نگهداری و دستکاری اطلاعات در حافظه فعال را می سنجد (چن و همکاران، ۲۰۰۸). در این آزمون، دنباله ای از محرک ها — معمولاً حروف یا اعداد — به صورت متوالی ارائه می شود و آزمودنی باید تشخیص دهد که آیا محرک فعلی با محرکی که n گام پیش تر ارائه شده است یکسان است یا خیر (بوش و همکاران، ۲۰۰۸). شاخص های اصلی عملکرد، شامل درصد پاسخ های صحیح، تعداد خطاها و نمره کل است؛ به گونه ای که درصد بالاتر پاسخ های صحیح و تعداد خطاهای کمتر و افزایش نمره کل، نشان دهنده عملکرد بهتر در حافظه کاری است. شواهد حاصل از مطالعات تصویربرداری عصبی نشان می دهد که اجرای تکلیف "ان بک" با فعال سازی شبکه های مغزی مرتبط با توجه، تصمیم گیری، برنامه ریزی و پردازش اطلاعات همراه است و به ویژه نواحی پیش پیشانی و آهیانه ای در این فرایند نقش مهمی دارند (کولکاری و کاوی، ۲۰۲۲). پژوهش های بین المللی، ضرایب پایایی بازآزمایی این آزمون را در دامنه ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ گزارش کرده اند (کین و همکاران، ۲۰۰۷؛ جاگی و همکاران، ۲۰۱۰). در ایران، قدیری و همکاران (۲۰۰۷) ضریب پایایی ۰/۸۷ را برای این ابزار ذکر کرده اند. اجرای این آزمون حدود ۱۰ دقیقه زمان می برد.

نرم افزار شناختی ریهاکام: یک برنامه جامع بازتوانی شناختی است که در سال ۱۹۹۲ توسط شرکت آلمانی «هسومد» معرفی شد. این نرم افزار از دو بخش ارزیابی شناختی اولیه و مدل های بازتوانی تشکیل شده و قابلیت تنظیم بر اساس نوع و شدت اختلال را دارد (فرناندز و همکاران، ۲۰۱۸). ریهاکام با ارائه تکالیف شناختی متنوع، حوزه های توجه، حافظه کاری، توانایی های دیداری-حرکتی، انعطاف پذیری شناختی، استدلال منطقی و مهار پاسخ را بهبود می بخشد. این نرم افزار در بازتوانی اختلالات عصب روان شناختی نظیر سکته مغزی، MS،^۹ دمانس خفیف، AD/HD، OCD و افسردگی کاربرد گسترده دارد (کاتلانی و همکاران، ۲۰۱۰). ریهاکام از سه بخش ارزیابی (غربالگری)، آموزش و نتایج تشکیل شده؛ هر بخش حدود ۱۵ دقیقه زمان می برد و با مثال ها و تمرین های ساده آغاز می شود. نرم افزار دارای ۳۰ ماژول به زبان انگلیسی و ۲۱ زبان دیگر از جمله فارسی است (زاسادزکا و کویاتکوفسکا، ۲۰۲۱).

ماژول های اصلی نرم افزار

آموزش توجه: شامل توجه ممتد، انتخابی و توجه تقسیم شده است (ون دی ون و همکاران، ۲۰۱۶).
ماژول آموزش حافظه (کوتاه مدت و بلند مدت): به بهبود اختلالات حافظه در آسیب های مغزی و اختلالات روان شناختی می پردازد (موریسون و چین، ۲۰۱۱).
ماژول آموزش عملکرد اجرایی: به بهبود توانایی های شناختی مرتبط با رفتارهای هدفمند و برنامه ریزی شده شامل انعطاف پذیری شناختی، حل مسئله، برنامه ریزی و سازمان دهی، حافظه فعال، بازداری رفتارهای نامطلوب، توانایی توجه و تصمیم گیری می پردازد. این ماژول به طور خاص برای بهبود اختلالات روان شناختی مانند وسواس فکری-اجباری طراحی شده است. (فیلیپس و همکاران، ۲۰۱۶).

جدول ۱. خلاصه پروتکل توان بخشی شناختی مبتنی بر نرم افزار "ریهاکام" برای اختلال وسواس فکری- اجباری

تعداد جلسات	محتوای درمانی جلسات
جلسات اول و دوم	آشنایی با نرم افزار، ارزیابی اولیه و مشخص کردن اهداف درمانی؛ تمرین ها در سطح پایه و با تمرکز بر طیف توجه و حافظه آغاز شد.
جلسات سوم و چهارم	تکالیف پیشرفته تری در حوزه ی توجه انتخابی، حافظه ی کاری، انعطاف پذیری شناختی و حل مسئله ارائه گردید.
جلسات پنجم و ششم	بر افزایش سطح دشواری، تقویت مهارت های شناختی-حرکتی و ارتقای برنامه ریزی، حل مسئله و سازمان دهی متمرکز بود.
جلسات هفتم و هشتم	تمرین های جامع تر برای ترکیب توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی همراه با چالش های پیچیده تر اجرا شد.

1. N-Back
2. Kirchner
3. Chen et al.
4. Bush et al.
5. Kulkarni & Covey
6. Kane et al.
7. Jaeggi et al.
8. Fernandez et al.
9. Multiple Sclerosis
10. Cattalani et al.
11. Zasadzka & Kwiatkowska
12. Van de ven et al.
13. Morrison & Chein
14. Phillips et al.

جلسات نهم و دهم ارزیابی میانی و تنظیم تمرین‌ها متناسب با پیشرفت فرد؛ همچنین فعالیت‌های تخصصی برای بهبود بازداري پاسخ و توجه پایدار ارائه گردید.

جلسات یازدهم و دوازدهم تمرینات جامع به‌منظور تثبیت بهبودها، ارزیابی نهایی، ارائه بازخورد و آموزش راهکارهای پیشگیری از عود اختصاص یافت. در این مرحله، استفاده از تکالیف خانگی نرم‌افزار به‌عنوان تمرین تکمیلی معرفی گردید (فرناندز و همکاران، ۲۰۱۲).

جدول ۲. خلاصه پروتکل روش رفتاری «مواجهه - منع پاسخ» برای اختلال وسواس فکری - اجباری

تعداد جلسات	محتوای درمانی جلسات
جلسه اول	ایجاد رابطه‌ی درمانی، توضیح منطق درمان، گردآوری اطلاعات و انتخاب دستیار درمانی.
جلسه دوم	تهیه‌ی سلسله‌مراتب اضطراب (لیستی از موقعیت‌های اضطراب‌انگیز از کم تا زیاد) و آموزش آرام‌سازی.
جلسات سوم و چهارم	آغاز مواجهه‌سازی تجسمی و سپس مواجهه‌ی زنده همراه با آموزش بازداري پاسخ در موقعیت‌های کم‌اضطراب.
جلسات پنجم و ششم	ادامه‌ی مواجهه با موقعیت‌های متوسط اضطراب، تقویت بازداري از پاسخ و بررسی پیشرفت.
جلسات هفتم و هشتم	مواجهه‌سازی زنده با موقعیت‌های پراضطراب و مدیریت رفتارهای بازداري از پاسخ.
جلسه نهم	تمرین رویارویی عینی در چالش‌برانگیزترین موقعیت‌ها و رفع و بررسی موانع.
جلسه دهم	تثبیت مهارت‌های آموخته‌شده در زندگی روزمره.
جلسه یازدهم	تمرین مواجهه‌سازی در موقعیت‌های واقعی زندگی.
جلسه دوازدهم	جمع‌بندی درمان، مرور دستاوردها، ارائه راهکارهای بلندمدت برای مدیریت علائم و همچنین تشکر و قدردانی (فوا و همکاران، ۲۰۱۲).

روند پژوهش و شیوه‌ی اجرای آزمون‌ها

این پژوهش در بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) و دانشکده علوم رفتاری و سلامت روان (انستیتو روان‌پزشکی تهران) انجام شد. شش بیمار مبتلا به اختلال وسواس فکری-اجباری با نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به‌طور تصادفی در دو شرایط مداخله‌ای جایگزین شدند: توان‌بخشی شناختی با نرم‌افزار «ریهاکام» (۲۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) و درمان مواجهه و بازداري پاسخ (۲۴ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای). مداخلات طی سه ماه با دو ماه پیگیری اجرا شد. برای کنترل متغیرهای مزاحم، از طرح خط پایه چندگانه ناهمزمان استفاده گردید؛ همچنین به‌منظور کاهش سوگیری هیجانی و تعامل آزمونگر-آزمودنی و افزایش دقت اندازه‌گیری، ارزیابی با آزمون‌های رایانه‌ای استاندارد انجام شد (گورملی و همکاران، ۲۰۲۰). اصول اخلاقی شامل رضایت آگاهانه، محرمانگی و حق خروج شرکت‌کنندگان رعایت شد.

یافته‌ها

یافته‌ها جدول ۳ ثبت مراحل خط پایه و شروع درمان در گروه‌های درمانی و جداول ۴، ۵ و ۶ نیز روند تغییر مراحل خط پایه، درمان و پیگیری را نشان می‌دهد.

جدول ۳. ثبت مراحل خط پایه و آغاز درمان در گروه‌های درمانی

مراجعات	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم
۱	خط پایه ۱ و ۲	خط پایه ۳. شروع درمان		
۲	خط پایه ۱ و ۲	خط پایه ۳ و ۴	شروع درمان	
۳	خط پایه ۱ و ۲	خط پایه ۳ و ۴	خط پایه ۵	شروع درمان
۴	خط پایه ۱ و ۲	خط پایه ۳. شروع درمان		
۵	خط پایه ۱ و ۲	خط پایه ۳ و ۴	شروع درمان	
۶	خط پایه ۱ و ۲	خط پایه ۳ و ۴	خط پایه ۵	شروع درمان

1. Fernandez et al.
2. Foa et al.
3. Gormley et al.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات: به منظور پاسخ گویی به فرضیه ها، سوالات پژوهش و تجزیه و تحلیل داده ها از روش درصد بهبودی، اندازه اثر، شاخص تغییر پایا و نقطه برش پرسشنامه ها استفاده شد.

جدول ۴. روند شاخص های درصد بهبودی، اندازه اثر، تغییر پایا در پایان جلسات درمان رفتاری، توان بخشی و دوره پیگیری دو ماهه در شاخص های بالینی

مدل درمانی	شاخص های بالینی	درصد بهبودی	اندازه اثر	تغییر پایا	درصد بهبود کلی	درصد بهبود	تغییر پایا	بهبود کلی
F1	وسواس	٪۶۶	۱/۷۶	-۳/۷۹	٪۶۶	٪۶۰	-۶/۷۵	٪۶۱
	افسردگی	٪۴۸	۲/۳۴	-۲/۷۵	٪۴۶	٪۳۷	-۳/۷۶	٪۳۸
	رفتاری	وسواس	٪۶۴	۱/۸۷	-۳/۷۹	٪۵۸	-۶/۶۴	
M2	افسردگی	٪۴۳	۲/۴	-۲/۵۹		٪۳۵	-۳/۵۱	
	وسواس	٪۶۹	۲/۱۵	-۴/۱۱		٪۶۴	-۷/۲۱	
	افسردگی	٪۴۷	۲/۷۲	-۳/۰۱		٪۴۱	-۴/۲۹	
F4	وسواس	٪۴۷	۱/۷۵	-۲/۲۶	٪۴۷	٪۴۱	-۴/۶۳	٪۴۰
	افسردگی	٪۴۴	۱/۶۸	-۲/۲۴	٪۴۴	٪۳۸	-۳/۹۱	٪۳۷
	توان بخشی	وسواس	٪۴۵	۱/۶۶	-۲/۴۱	٪۳۹	-۴/۵۱	
M5	افسردگی	٪۴۱	۲/۳۳	-۲/۴۱		٪۳۴	-۳/۵۱	
	وسواس	٪۴۹	۱/۵۶	-۲/۳۱		٪۴۱	-۴/۶۲	
	افسردگی	٪۴۷	۱/۹۶	-۲/۳۶		٪۳۹	-۳/۹۶	
F6	وسواس	٪۴۹	۱/۵۶	-۲/۳۱		٪۴۱	-۴/۶۲	
	افسردگی	٪۴۷	۱/۹۶	-۲/۳۶		٪۳۹	-۳/۹۶	

یادداشت: علامت منفی (-) نشان دهنده تغییر کاهش نمره ها می باشد.

جدول ۵. روند شاخص های درصد بهبودی، تغییر پایا در پایان جلسات درمانی و دوره پیگیری دو ماهه در شاخص های عصب روان شناختی حل مسئله، انعطاف پذیری شناختی، بازداری پاسخ و حافظه کاری در گروه رفتاری

مدل های درمانی	بیماران	آزمون های عصب شناختی	شاخص های آماری					
			X پایه	SD پایه	X درمان	SD درمان	درصد بهبودی	تغییر پایا
							درصد بهبودی	درصد بهبودی
							پیگیری	پیگیری
							ماه دوم	ماه اول
F1	TOL		۱۳/۶	۰/۹۴	۹	۲/۹۴	٪۶۳	-۱/۵۲
			۲۲/۶	۰/۴۷	۲۸/۸	۳/۵۷	٪۵۰	۱/۴۳
	WCST		۴	۱/۸۱	۵/۵	۰/۵	٪۵۰	۱/۶۳
			۱۲/۶	۱/۹۴	۷	۲/۹۴	٪۷۶	-۱/۲۳
	Stroop		۱۴/۳	۰/۴۷	۸/۶۶	۳/۰۳	٪۷۲	-۱/۳۳
			۱۳/۶	۰/۹۴	۸/۸۳	۳/۱۸	٪۷۱	-۱/۲۹
M2	N-Back		۲۲/۶	۰/۹۴	۱۶/۸	۴/۲۹	٪۵۶	-۱/۳۴
			۴۹/۳	۰/۹۴	۶۰/۶	۷/۵۲	٪۵۰	۱/۷۳
	TOL		۱۴/۷	۰/۸۲	۱۰/۶	۲/۸۱	٪۵۹	-۱/۳۴
			۲۱/۷	۱/۲۹	۲۸/۱	۳/۸۱	٪۵۲	۱/۴۹
	WCST		۳/۷۵	۰/۸۲	۵/۵	۰/۵	٪۶۰	۱/۸۹
			۱۶	۱	۱۰/۱	۲/۷۹	٪۶۲	۱/۲۷
رفتاری	Stroop		۱۵	۱	۱۰	۲/۱۶	٪۵۳	-۱/۱۷
			۱۳/۲	۱/۲۹	۸/۶۶	۲/۲۱	٪۵۵	-۱/۲۳
	N-Back		۲۴	۱/۲۲	۱۶/۳	۵/۵۲	٪۶۷	-۱/۷۶

پایاد/ثبت: علامت منفی (-) نشان دهنده تغییر کاهش نمره ها می باشد.

انعطاف‌پذیری شناختی، بازداري پاسخ و حافظه‌کاري در گروه توان‌بخشي

یادداشت: علامت منفی (-) نشان دهنده تغییر کاهش، نمره ها می باشد.

یافته های مربوط به فرضیه ها

این پژوهش تأثیر نرم افزار توان بخشی "ریهاکام" را در مقایسه با روش "مواجهه و بازداري پاسخ" بر علائم وسواس و افسردگی و شاخص های عصب روان شناختی بررسی کرد. مطالعه در قالب دو فرضیه اصلی و چهار سؤال پژوهشی انجام گرفت.

فرضیه اول - کاهش علائم وسواس: هر دو روش در کاهش شدت علائم وسواس مؤثر بودند. در شرایط ERP، درصد بهبودی نمرات اول تا سوم به ترتیب ۶۶، ۶۴ و ۶۹ درصد، بهبود کلی ۶۶ درصد و بهبود پیگیری دوماهه ۶۱ درصد بود (طیف موفقیت کامل - بلانچارد). در مداخلات توان بخشی، درصد بهبودی نمرات چهار تا ششم به ترتیب ۴۷، ۴۵ و ۴۹ درصد، بهبود کلی ۴۷ درصد و بهبود پیگیری ۴۰ درصد بود (طیف متوسط). در هر دو گروه، اندازه اثر قوی (d) کوهن (و تغییرات پایدار ($RCI > 96/1$) مشاهده شد. جدول شماره ۴.

فرضیه دوم - کاهش علائم افسردگی: هر دو روش در کاهش علائم افسردگی مؤثر بودند. در روش ERP، درصد بهبودی افراد به ترتیب ۴۸، ۴۳ و ۴۷ درصد، بهبود کلی ۴۶ درصد و بهبود پیگیری ۳۸ درصد (طیف موفقیت متوسط) بود. در مداخله توان بخشی، درصد بهبودی نمرات چهار تا ششم به ترتیب ۴۴، ۴۱ و ۴۷ درصد، بهبود کلی ۴۴ درصد و بهبود پیگیری ۳۷ درصد (طیف موفقیت متوسط) گزارش شد. در هر دو گروه، اندازه اثر قوی و تغییرات پایدار ($RCI > 96/1$) مشاهده شد. بر اساس نقطه برش پرسش نامه ها، میانگین نمرات پایان درمان در گروه ERP در طیف خفیف و در گروه توان بخشی در دامنه پایین طیف متوسط قرار داشت. یافته ها نشان داد هر دو روش مداخله به کاهش علائم وسواس و افسردگی در مرحله درمان و تداوم آن در پیگیری دوماهه منجر شدند، اما در شاخص های بالینی گروه ERP در هر دو مرحله، برتری نسبی نسبت به گروه توان بخشی شناختی داشت. جدول شماره ۴.

یافته های مربوط به پرسش های پژوهش

تحلیل شاخص های عصب روان شناختی با استفاده از درصد بهبودی و شاخص تغییر پایا (RCI) در جداول شماره (۵) و (۶) نشان داد که هر دو روش درمانی در مرحله مداخله موفقیت قابل توجهی در بهبود متغیرهای عصب روان شناختی داشته اند، اما از نظر پایداری تفاوت اساسی داشتند. در گروه توان بخشی شناختی، تغییرات پایدار و معنادار بود ($RCI > 96/1$) و پیگیری دوماهه، اثر بلندمدت آن را بر کارکردهای اجرایی تأیید کرد. این گروه در مقایسه با روش رفتاری، عملکرد اجرایی را به طور معناداری در حیطه های حل مسئله (برج لندن: کاهش خطا و افزایش امتیاز)، انعطاف پذیری شناختی (ویسکانسین: طبقات تکمیل شده بیشتر و خطاهای درج ماندگی کمتر)، مهار پاسخ (استروپ: کاهش خطاهای ناهمخوان و نمره تداخل چشمگیر) و حافظه کاری (کاهش خطا و افزایش نمره کل) بهبود بخشید. در مقابل، اگرچه گروه رفتار درمانی در کوتاه مدت بهبودهای بالینی نشان داد، اما این بهبودها موقت و ناپایدار بود و بهبودهای کوتاه مدت آن در پیگیری دوماهه تداوم نیافت ($RCI < 96/1$). بر این اساس، این فرض قابل توجه است که با گذشت زمان، میزان درصد بهبودی کاهش یافته و بیماران به وضعیت خط پایه بازگردند.

بحث و نتیجه گیری در مورد شاخص های بالینی و عصب روان شناختی

درمان مواجهه - بازداري پاسخ و کاهش علائم وسواس و افسردگی

در این رابطه مرور پژوهش های فراتحلیلی نشان می دهد که روش مواجهه و بازداري پاسخ، به عنوان خط اول درمان اختلال وسواس فکری - اجباری شناخته می شوند و نتایج مطالعه حاضر نیز همسو با بررسی های (ماتیکس - کولز و همکاران، ۲۰۱۴؛ دورون و همکاران، ۲۰۱۶؛ استورج و همکاران، ۲۰۱۷) می باشد. همچنین یافته های پژوهش بیانگر همخوانی با مطالعات (فوا، ۲۰۰۵؛ توهیگ و همکاران، ۲۰۱۸) می باشد که نشان دادند رویارویی بیماران با محرک های وسواسی و جلوگیری از انجام مناسک رفتاری، موجب کاهش چشمگیر علائم بیماران می شود، به نحوی که بیماران مبتلا پس از دریافت جلسات روش مواجهه و بازداري پاسخ کاهش چشمگیری را در نمرات مقیاس ییل - براون نشان دادند و این بهبود در پیگیری سه ماهه نیز پایدار مانده است. قاسم زاده و همکاران نیز (۲۰۱۷) نشان دادند که روش مواجهه و پیشگیری از پاسخ به طور معنا دار علائم وسواس را کاهش داده و این کاهش نیز در پیگیری یک ماهه بر اساس سنجش پرسش نامه ییل - براون پایداری داشته است. از سوی دیگر، روش مواجهه - بازداري پاسخ علاوه بر کاهش اجبارها، با افزایش احساس کنترل، کفایت و اعتماد به نفس و ارتقای تعاملات اجتماعی، نقش مهمی در کاهش علائم افسردگی ایفا می کند که یافته های پژوهش همسو با نتایج مطالعات (لیوتسون و همکاران، ۲۰۱۷) در کاهش علائم افسردگی است.

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با طرح تجربی تک موردی به بررسی اثربخشی دو روش "مواجهه و بازداري پاسخ" و "نرم افزار توان بخشی شناختی "ریهاکام" بر کاهش علائم وسواس، افسردگی و بهبود کارکردهای اجرایی در شش بیمار مبتلا به OCD پرداخت. نتایج نشان داد در هر سه بیمار گروه

ERP، کاهش معنادار بالینی علائم وسواس و افسردگی مشاهده شد که با پژوهش های [توهیگ و همکاران \(۲۰۱۸\)](#)، [قاسم زاده و همکاران \(۲۰۱۷\)](#) همخوان است. این یافته ها با فراتحلیل های متعددی ([استورج و همکاران، ۲۰۱۷](#)؛ [آبراموویتز، ۱۹۹۶](#)؛ [دورون و همکاران، ۲۰۱۶](#)؛ [رید و همکاران، ۲۰۲۱](#)؛ [ماتیکس-کولز و همکاران، ۲۰۱۴](#))، همسو است که ERP را به عنوان خط اول درمان وسواس تأیید می کنند. ERP افزون بر کاهش علائم وسواس، با افزایش احساس کنترل، خودکارآمدی و اعتماد به نفس، در کاهش علائم افسردگی همراه با وسواس نیز مؤثر است (مائو و همکاران، ۲۰۲۲). در گروه توان بخشی شناختی نیز کاهش بالینی علائم وسواس و افسردگی مشاهده شد که با مطالعات پیشین ([کالز، ۲۰۲۴](#)؛ [نیو و وازکر، ۲۰۲۱](#))، همخوان است.

مقایسه نتایج دو گروه نشان داد، اگرچه هر دو روش مؤثر بوده اند، اما گروه ERP در هردو مرحله مداخله و پیگیری در شاخص های بالینی برتری نسبی داشت؛ اما در بهبود کارکردهای اجرایی، گروه توان بخشی شناختی نسبت به روش رفتاری برتری معناداری نشان داد. در این راستا نیز، مطالعات متعدد ([باهاتاچاریا و همکاران، ۲۰۲۳](#)؛ [بکی زاده و همکاران، ۲۰۲۴](#)؛ [قمری گیوی، ۲۰۱۴](#)؛ [گیلهان و همکاران، ۲۰۱۷](#))، بر تأثیر مثبت تمرین های شناختی بر کاهش شدت علائم وسواس و اختلالات همبود نظیر افسردگی تأکید دارند که با نتایج پژوهش حاضر همسویی نشان می دهد.

مکانیسم اثربخشی مواجهه و بازداري پاسخ و توان بخشی شناختی بر علائم بالینی و عصب روان شناختی، براساس نظریه پردازش هیجانی ([فوا و کوزاک، ۱۹۹۶](#)؛ [راچمن، ۲۰۰۳](#))، مکانیسم زیربنایی اثربخشی ERP را می توان، مواجهه مکرر با محرک های وسواسی و منع اجبار تبیین کرد که به تدریج سبب خوگیری و خاموشی تداوی های شرطی می شود. به مرور، فرد می آموزد که اضطراب بدون انجام اجبار نیز کاهش می یابد و پیامدهای پیش بینی شده رخ نمی دهند. این فرایند به اصلاح باورهای ناکارآمد، افزایش خودکارآمدی و در نهایت بهبود نشانه های خلقی نیز منجر می شود ([سونگ و همکاران، ۲۰۲۲](#)).

از سوی دیگر، در تبیین اثر بخشی توان بخشی شناختی، مطالعات متعدد نشان داده اند که تمرین های شناختی از طریق تغییرات نوروبیولوژیک در مدارهای استریاتال-پیشانی، کارکردهای اجرایی را ارتقا داده و فعالیت بیش از حد مدارهای پیشانی-قاعده ای را تنظیم می کنند که به کاهش افکار و رفتارهای تکراری کمک می کند ([گودمن و همکاران، ۲۰۲۱](#)). همچنین در زمینه افسردگی، توان بخشی شناختی با اصلاح سوگیری های شناختی و افزایش نوروپلاستیسته و BDNF، منجر به کاهش ۳۰ تا ۵۰ درصدی علائم وسواس و اختلالات همبود می شود ([راپ و همکاران، ۲۰۱۹](#)؛ [نورمان و همکاران، ۲۰۲۰](#)).

درمان (ERP) اگرچه در کاهش علائم وسواس و افسردگی مؤثر است، اما به طور مستقیم عملکرد های اجرایی را هدف قرار نمی دهد، در حالی که توان بخشی شناختی به طور اختصاصی بر بهبود کارکردهای اجرایی متمرکز است. توان بخشی شناختی با تحریک قشر پیش پیشانی پشتی جانبی و آهیانه ای تحتانی، به بهبود کارکرد های اجرایی نظیر حافظه کاری و بازداری کمک می کند ([کان و انگل، ۲۰۰۳](#)). شواهد تصویربرداری مغزی نیز نشان می دهد تمرین های شناختی مداوم با تنظیم فعالیت قشر پیش پیشانی و کاهش فعالیت آمیگدال، بازسازی کارکردهای شناختی را تسهیل کرده و نرم افزار ریهاکام در این زمینه مؤثر است ([فرناندز و همکاران، ۲۰۱۸](#)).

محدودیت ها و پیشنهاد های پژوهش

حجم نمونه محدود، قابلیت تعمیم نتایج را کاهش می دهد؛ از این رو مطالعات آینده با طرح های بین گروهی با گروه کنترل توصیه می شود. سایر محدودیت ها شامل نمونه گیری در دسترس و هدفمند، دامنه سنی محدود (۱۷ تا ۴۸ سال) و تمرکز بر شاخص های اندک عصب روان شناختی (حل مسئله، انعطاف پذیری، بازداری پاسخ و حافظه فعال) است؛ بنابراین، تعمیم یافته ها به سایر گروه های سنی و حوزه های شناختی نیازمند احتیاط است. در گروه توان بخشی، روند تغییرات کند، اما رو به بهبود بود؛ احتمالاً افزایش جلسات و تمرین ها، اثربخشی بیشتری به همراه خواهد داشت. با توجه به چالش های درمان وسواس (هزینه بالا، کمبود زمان، انگ اجتماعی و محدودیت دسترسی به بالینگران حرفه ای)، روش های رایانه محور جایگزین مناسبی برای درمان های سنتی هستند. بنابراین، رویکردهای توان بخشی مبتنی بر نرم افزار، به ویژه در بحران هایی نظیر همه گیری کووید-۱۹ که درمان های حضوری را به چالش می کشاند، می تواند نقش مهمی در توسعه سلامت روان

1. Mataix- Cols et al.

2. Song et al.

3. Kane & Engle

الکترونیک ایفا نماید. یافته های پژوهش حاضر می تواند مبنایی برای توسعه خدمات مجازی توان بخشی شناختی و ارتقای کیفیت درمان در نظام سلامت روان کشور قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش دارای کد اخلاق IR.IAU.SHIRAZ.REC.1401.013 (تاریخ: ۱۴۰۱/۰۳/۲۵) و کد کارآزمایی بالینی IRCT20210504051176N1 (تاریخ: ۱۴۰۲/۰۱/۲۹) است. تمامی شرکت کنندگان رضایت آگاهانه کتبی امضا کردند. هیچ ضبط تصویری یا صوتی انجام نشد. اطلاعات شناسایی محرمانه ماند.

حامی مالی

این پژوهش، با حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز انجام شده است.

تعارض منافع

نویسندگان تأیید می کنند که هیچ گونه تعارض منافع مالی، علمی، حرفه ای یا شخصی مؤثر بر نتایج یا تفسیر این پژوهش وجود ندارد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از تمامی شرکت کنندگان این پژوهش، که ما را در اجرای این پژوهش یاری کردند، صمیمانه سپاسگزاری به عمل می آید.

References

- American Psychiatric Association. (2022). Anxiety disorders. In Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., text rev., pp. 215–231). American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Alipour, A., Hasan Zadeh Pashang, S., & Saberi, A. (2016). The comparison of executive function among acute and chronic schizophrenia, bipolar disorder type I, and normal group in the Tower of London and Stroop neuropsychological tests. *Neuropsychology*, 2(1), 12–14. https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_3583_en.html
- Bakizadeh, F., Mokhtari, S., Saeed, F., Mokhtari, A., Akbari Koli, P., & Shalbafan, M. (2024). Cognitive rehabilitation for adult patients with obsessive-compulsive disorder: A systematic review of randomized controlled trials. *Basic and Clinical Neuroscience*, 15(3), 287–300. <https://doi.org/10.32598/bcn.2022.1604.3>
- Bhattacharya, M., Kashyap, H., & Janardhan Reddy, Y. C. (2023). Cognitive training in obsessive-compulsive disorder: A systematic review. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 49(2), 1–12. <https://doi.org/10.1177/02537176231207781>
- Bush, G., Spencer, T. J., Holmes, J., Shin, L. M., Valera, E. M., Seidman, L. J., & Mick, E. (2008). Functional magnetic resonance imaging of methylphenidate and placebo in attention-

- deficit/hyperactivity disorder during the multi-source interference task. *Archives of General Psychiatry*, 65(1), 102–114. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2007.16>
- Cattelan, R., Zettin, M., & Zoccolotti, P. (2010). Rehabilitation treatments for adults with behavioral and psychosocial disorders following acquired brain injury: A systematic review. *Neuropsychology Review*, 20(1), 52–85. <https://doi.org/10.1007/s11065-009-9125-y>
- Chen, Y. N., Mitra, S., & Schlaghecken, F. (2008). Subprocesses of working memory in the N-back task: An investigation using ERPs. *Clinical Neurophysiology*, 119(7), 1546–1559. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2008.03.003>
- de Fátima de Paiva Abreu, D., Leandro de Almeida, N., & Antonio dos Santos, N. (2024). Executive functions' alterations in obsessive-compulsive disorder: A systematic literature review. *Psicologia Argumento*, 42(117). <https://doi.org/10.7213/psicolargum.42.117.AO15>
- First, M., Spitzer, R., Gibbon, M., & Williams, J. B. (1996). *User's guide for the Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders: SCID-I clinician version*. American Psychiatric Association. https://archive.org/details/usersguideforstr0000unse_n4y9
- Franceschi, M., Caffarra, P., Savarè, R., Cerutti, R., Grossi, E., & The ToL Research Group. (2011). Tower of London test: A comparison between conventional statistic approach and modelling based on artificial neural network in differentiating frontotemporal dementia from Alzheimer's disease. *Behavioural Neurology*, 24(2), 149–158. <https://doi.org/10.3233/BEN-2011-0327>
- Ghadiri, F., Jazayeri, A., Ashayeri, H., & Ghazi Tabatabaei, M. (2007). Executive function deficits in schizo-obsessive patients [Article in Persian]. *Advances in Cognitive Sciences*, 8(3), 11–24. <http://icssjournal.ir/article-1-203-en.html>
- Ghassemzadeh, H., Mojtabai, R., Karamghadiri, N., & Ebrahimkhani, N. (2005). Psychometric properties of a Persian-language version of the Beck Depression Inventory—Second Edition: BDI-II-Persian. *Depression and Anxiety*, 21(4), 185–192. <https://doi.org/10.1002/da.20070>
- Ghassemzadeh, H., Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (2017). Mechanisms of response prevention and the use of exposure as therapy for obsessive-compulsive disorder. *International Journal of Psychiatry*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.4172/2475-5435.100032>
- Golden, C. J. (1978). *Stroop color and word test: A manual for clinical and experimental uses*. Stoelting.
- Goodman, W. K., Storch, E. A., Sheth, S. A., Torres, A. R., Abelson, J. L., Richter, M. A., Kalanthroff, E., Greenberg, B. D., McDougle, C. J., & Stein, D. J. (2021). Harmonizing the neurobiology and treatment of obsessive-compulsive disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 178(1), 17–29. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2020.20111601>
- Gormley, G. J., Johnston, J. L., Cullen, K. M., & Corrigan, M. (2020). Performance-based assessment in the 21st century: When the examiner is a machine. *Perspectives on Medical Education*, 9(3), 135–141. <https://doi.org/10.1007/s40037-020-00647-4>
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J., & Perrig, W. J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(19), 6829–6833. <https://doi.org/10.1073/pnas.0801268105>
- Kane, M. J., & Engle, R. W. (2003). Working memory capacity and the control of attention: The contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. *Journal*

- of *Experimental Psychology: General*, 132(1), 47–70. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.132.1.47>
- Khodadadi, M., Ashayeri, H., & Rasoulzadeh Tabatabaei, K. (2014). Psychometric properties of the Wisconsin Card Sorting Test in an Iranian sample. *Iranian Journal of Psychiatry*.
- Kulkarni, M., & Covey, T. J. (2022). Examination of the temporal-spatial dynamics of working memory training-induced neuroplasticity [Preprint]. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4145247>
- Külz, A. K., Landmann, S., & Moritz, S. (2024). Cognitive control training using a novel smartphone application in remitted obsessive-compulsive disorder: A pilot study. *Frontiers in Psychiatry*, 15, Article 1096486. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1096486>
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th ed.). Oxford University Press.
- Mao, L., Hu, M., Luo, L., Wu, Y., Lu, Z., & Zou, J. (2022). The effectiveness of exposure and response prevention combined with pharmacotherapy for obsessive-compulsive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 13, Article 973838. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.973838>
- Martino, D. J., Bucay, D., Butman, J. T., & Allegri, R. F. (2007). Neuropsychological frontal impairments and negative symptoms in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 152(2–3), 121–130. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2006.03.002>
- Mohammadi, M. R., Sharifi, V., Ghanizadeh, A., Davidian, H., Mohammadi, M., Norouzian, M., & Mesgarpour, B. (2005). Reliability and validity of the Persian version of SCID-II among psychiatric patients. *Iranian Journal of Psychiatry*.
- Mohammadkhani, S. (1993). Reliability and validity of the Yale–Brown Obsessive–Compulsive Scale in an Iranian sample. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*, 1(2), 14–26. <https://ijpcp.iums.ac.ir/article-1-761-en.html>
- Morrison, A. B., & Chein, J. M. (2011). Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18(1), 46–60. <https://doi.org/10.3758/s13423-010-0034-0>
- Nieto, I., & Vázquez, C. (2021). Disentangling the mediating role of modifying interpretation bias on emotional distress using a novel cognitive bias modification program. *Journal of Anxiety Disorders*, 83, Article 102459. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2021.102459>
- Norman, L. J., Taylor, J., Happe, F., Liddle, P. F., & Rubia, K. (2020). Treatment-specific associations between brain activation and symptom improvement in obsessive-compulsive disorder. *NeuroImage: Clinical*, 28, Article 102396. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2020.19080886>
- Ong, C. W., Clyde, J. W., Bluett, E. J., Levin, M. E., & Twohig, M. P. (2016). Dropout rates in exposure with response prevention (ERP) for obsessive-compulsive disorder: What do the data really say? *Journal of Anxiety Disorders*, 40, 8–17. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.03.006>
- Passarotti, A. M., Trivedi, N., & Patel, M. (2016). Executive function in obsessive-compulsive disorder with and without bipolar comorbidity. *Journal of Affective Disorders*, 198, 101–108. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.03.016>
- Pouretmad, H., Khatibi, A., Zarei, M., & Stein, D. J. (2006). Neuropsychological functioning in Iranian samples using the Tower of London. *Iranian Rehabilitation Journal*.
- Qamari-Givi, H., Maqsood, N., & Dehghani, F. (2014). Examining the effectiveness of cognitive rehabilitation in restoring executive functions of obsessive-compulsive patients [Article in Persian]. *Quarterly Journal of Clinical Psychology Studies*, 6(4), 102–107.
- Rachman, S. (2003). *The treatment of obsessions*. Oxford University Press.
- Reid, J. E., Laws, K. R., Drummond, L., Vismara, M., Grancini, B., Mpavaenda, D., & Fineberg, N. A. (2021). Cognitive behavioural therapy with exposure and response prevention in the treatment

- of obsessive-compulsive disorder: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Comprehensive Psychiatry*, 106, Article 152223. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2021.152223>
- Rempfer, M. V., Brown, C. E., Whyte, E. M., Hamburger, D. L., & Bothwell, R. J. (2006). Learning proficiency on the Wisconsin Card Sorting Test in people with serious mental illness: What are the cognitive characteristics of good learners? *Schizophrenia Research*. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2006.05.012>
- Sahebi, A., Ayatollahi, S. M., & Soleimani, M. A. (2013). Psychometric properties of the Stroop Color–Word Test in an Iranian population. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*.
- Scarpina, F., & Tagini, S. (2017). The Stroop Color and Word Test. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 557. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00557>
- Sharifi, V., Asadi, S. M., Mohammadi, M. R., Amini, H., Kaviani, H., Semnani, Y., & Shabani, A. (2004). Reliability and feasibility of the Persian version of the Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID). *Advances in Cognitive Sciences*, 6(1–2), 10–22.
- Song, Y., Li, D., Zhang, S., Jin, Z., Zhen, Y., Su, Y., Zhang, M., Lu, L., Xue, X., Luo, J., Liang, M., & Li, X. (2022). The effect of exposure and response prevention therapy on obsessive-compulsive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 317, Article 114861. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114861>
- Steinke, A., Kopp, B., & Lange, F. (2021). The Wisconsin Card Sorting Test: Split-half reliability estimates for a self-administered computerized variant. *Brain Sciences*, 11(5), Article 529. <https://doi.org/10.3390/brainsci11050529>
- Storch, E. A., Rasmussen, S. A., Price, L. H., Larson, M. J., Murphy, T. K., & Goodman, W. K. (2010). Development and psychometric evaluation of the Yale–Brown Obsessive–Compulsive Scale—Second Edition. *Psychological Assessment*, 22(2), 223–232. <https://doi.org/10.1037/a0018492>
- Twohig, M. P., Abramowitz, J. S., Smith, B. M., & Fabricant, L. E. (2018). Adding acceptance and commitment therapy to exposure and response prevention for obsessive-compulsive disorder: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, 108, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.06.005>
- Unterrainer, J. M., Rahm, B., Kaller, C. P., Wild, P. S., Münzel, T., Blettner, M., Lackner, K., Pfeiffer, N., & Beutel, M. E. (2019). Assessing planning ability across the adult life span in a large population-representative sample: Reliability estimates and normative data for the Tower of London (TOL-F) task. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 25(4), 520–529. <https://doi.org/10.1017/S1355617718001248>
- Van de Ven, R. M., Murre, J. M., Veltman, D. J., & Schmand, B. A. (2016). Computer-based cognitive training for executive functions after stroke: A systematic review. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, Article 150. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00150>
- Xu, J., Falkenstein, M. J., & Kuckertz, J. M. (2024). Feeling more confident to encounter negative emotions: The mediating role of distress tolerance on the relationship between self-efficacy and outcomes of exposure and response prevention for OCD. *Journal of Affective Disorders*, 353, 19–26. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.02.091>
- Yamamuro, K., Sakai, S., Kawada, R., Ueda, K., Takahashi, T., & Kishimoto, T. (2017). Persistence of impulsivity in pediatric and adolescent obsessive–compulsive disorder: Stroop color–word task performance and prefrontal activation. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 71(10), 752–761. <https://doi.org/10.1111/pcn.12465>
- Zasadzka, E., & Kwiatkowska, M. (2021). Modern technologies in the rehabilitation of patients with multiple sclerosis. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 58(3), 345–356. <https://doi.org/10.3390/medicina57060549>