

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۰۷/۱۸
تاریخ بررسی مقاله: ۹۲/۰۸/۲۹
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۳/۰۱/۲۰

مجله دست آوردهای روان‌شناختی
(علوم تربیتی و روان‌شناسی)
دانشگاه شهید چمران اهواز، بهار و تابستان ۱۳۹۳
دوره‌ی چهارم، سال ۲۱-۳، شماره‌ی ۱، پیاپی ۱۱
صص: ۷۹-۱۰۰

توانایی آزمون عملکرد مداوم در تشخیص افتراقی اختلالات روانپزشکی و افراد بهنجار

چنگیز رحیمی *

زهرا رسایی **

نوراله محمدی ***

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی توانایی آزمون عملکرد مداوم (CPT) در تشخیص افتراقی بیماران دارای اختلالات روانپزشکی و گروه بهنجار بود. پژوهش از نوع علی-مقایسه‌ای بود. با روش نمونه‌گیری در دسترس، ۲۷ بیمار اسکیزوفرن، ۲۸ بیمار مبتلا به افسردگی اساسی، ۲۹ بیمار مبتلا به وسواسی-اجباری و ۲۹ فرد بهنجار انتخاب و بر اساس متغیرهای سن، جنسیت، سطح تحصیلات و وضعیت تأهل هم‌تا شدند. عملکرد شناختی آزمودنی‌ها به وسیله آزمون CPT مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل واریانس یک راهه و آزمون تعقیبی شفه تحلیل شد. نتایج حاکی از آن بود که بیماران اسکیزوفرن و وسواسی در سه مؤلفه آزمون CPT (خطای حذف، پاسخ‌های درست و زمان واکنش)، و بیماران افسرده در دو مؤلفه آزمون (خطای حذف و زمان واکنش) در مقایسه با افراد بهنجار، به طور معناداری ضعیف‌تر عمل کردند، اما بین گروه‌های بیمار در هیچ یک از مؤلفه‌های آزمون تفاوت معنادار مشاهده نشد. بر اساس نتایج پژوهش حاضر آزمون CPT قادر به تفکیک بیماران مبتلا به اختلالات اسکیزوفرنی، افسردگی اساسی و وسواسی-اجباری از افراد بهنجار بود، اما توانست بین بیماران مختلف تفاوت معناداری قائل شود.

کلیدواژگان: آزمون عملکرد مداوم، اسکیزوفرنی، افسردگی اساسی، وسواس-اجباری.

crahimi@hotmail.com

* دانشیار بخش روان‌شناسی بالینی دانشگاه شیراز (نویسنده مسئول)

z.rasaie@gmail.com

** کارشناس ارشد روان‌شناسی بالینی، دانشگاه شیراز

nmohamadi@rose.shirazu.ac.ir

*** دانشیار بخش روان‌شناسی بالینی دانشگاه شیراز

مقدمه

برای مطالعه رابطه مناطق مختلف مغز با رفتارهای انسان و ارزیابی بیماری‌های مرتبط با سیستم عصبی از آزمون‌های عصب روانشناختی استفاده می‌شود. هر یک از مناطق مغز دارای عملکردهای اختصاصی مانند توجه، حافظه و غیره است و عملکرد ضعیف در این آزمون‌ها می‌تواند آسیب احتمالی در عملکرد منطقه خاصی از مغز را نشان دهد. این نوع آزمون‌ها می‌توانند در کنار دیگر روش‌های ارزیابی عملکرد مغز، مانند الکتروانسفالوگرافی و تصویربرداری با رزنانس مغناطیسی هسته‌ای، با هزینه کمتر و بدون عوارض جانبی در ارزیابی عملکرد مغز مؤثر واقع شوند.

آزمون عملکرد مداوم^۱ (CPT) یکی از آزمون‌های عصب روانشناختی برای ارزیابی عملکرد مغز است که نگهداری توجه در طول زمان را می‌سنجد (هوماک و ریکو^۲، ۲۰۰۳) و دارای نسخه‌های مختلفی است که توانایی افراد در تمایز محرک هدف از محرک غیرهدف در مجموعه‌ای از محرک‌ها را ارزیابی می‌کنند (حسینی و هادیانفرد، ۱۳۸۶). این آزمون اولین بار توسط رازولد، میرسکی، ساراسون، برانسوم و بک^۳ (۱۹۵۶) به عنوان ابزاری برای تشخیص اختلالات مغزی معرفی شد. مطالعه آنان نشان داد بیماران آسیب دیده مغزی در مقایسه با بیماران بدون آسیب مغزی عملکرد ضعیف‌تری داشتند و هر چه دشواری آزمون افزایش می‌یافت تفاوت دو گروه بزرگتر می‌شد. آنان دلیل عملکرد ضعیف‌تر گروه آسیب دیده مغزی را اختلال توجه یا هشیاری عنوان کردند. این آزمون توجه معلق، توجه انتخابی و تکانشگری را می‌سنجد. توجه معلق توانایی حفظ تمرکز مداوم بر روی چند محرک یا فعالیت پیوسته است و با تکانشگری همراه است. توجه انتخابی توانایی تمرکز بر محرک مورد نظر و نادیده گرفتن محرک‌های موازی یا رقیب است و با حواس پرتی ارتباط دارد (کانرز و استف^۴، ۲۰۰۰). نسخه‌های مختلف این آزمون برای ارزیابی عملکردهای اجرایی مغز، ظرفیت دسته‌بندی، مدیریت اطلاعات و تشخیص اختلال نقص توجه استفاده می‌شود. متغیرهای این

-
- 1- Continuous performance task
 - 2- Homack & Riccio
 - 3- Rosvold, Mirsky, Sarason, Bransome, & Beck
 - 4- Conners & Staff

آزمون شامل خطای حذف^۱ (عدم پاسخ به محرک هدف)، خطای ارایه پاسخ^۲ (پاسخ به محرک غیر هدف)، زمان واکنش^۳ (زمان بین ارایه هدف تا پاسخ آزمودنی) و تعداد پاسخ‌های درست^۴ می‌شود.

اختلال در پاسخ‌گویی به آزمون عملکرد مداوم با اختلال عملکرد قشر پیشانی رابطه دارد (طوفانی و بهدانی، ۱۳۸۱). همچنین آسیب عملکرد قشر پیشانی در بیماری‌هایی مانند اسکیزوفرنی، افسردگی اساسی و اختلال وسواس-اجباری گزارش شده است (ایگان، هازان کامپ، ویلکس، گرین، هاسو^۵ و همکاران، ۲۰۱۱). در قشر پیشانی بیماران اسکیزوفرن نابهنجاری ساختاری و عملکردی وجود دارد (ویلسمیئر، اورمان، ساسلو، زیگموند، کل کبک^۶ و همکاران، ۲۰۱۰). اختلالات شناختی در زمینه‌های توجه، حل مسئله، مجموعه عملکردهای اجرایی و نظایر آن به کرات در این بیماران گزارش شده است (رحیمی، ۲۰۰۱؛ فتح، گودرزی، رحیمی، تقوی و فیروزآبادی، ۱۳۸۹؛ ایگان و همکاران، ۲۰۱۱). اختلال در عملکرد مغز و نابهنجاری‌های شناختی در بیماران افسرده اساسی نیز گزارش شده است (سادوک و سادوک^۷، ۲۰۰۴). تحقیقات اختلال در زمینه حافظه، توجه انتخابی و مداوم، یادگیری و کارکردهای اجرایی در این بیماران را نشان داده است (رحیمی، هاشمی و محمدی، ۲۰۱۱؛ الیوت^۸، ۲۰۰۲؛ اتوویتز، دیوورتی و ساواگ^۹، ۲۰۰۲). بعضی مطالعات کاهش فعالیت در قسمت پری فرونتال این بیماران را گزارش کرده است (لیوتی و مایبرگ^{۱۰}، ۲۰۰۱). در مطالعه پالک هابرم، پل و لپلو^{۱۱} (۲۰۰۵) بیماران مبتلا به افسردگی اساسی نسبت به افراد بهنجار در تمام آزمون‌های مرتبط با کارکردهای اجرایی و توجه پایدار، نقایصی را نشان دادند. بیماران مبتلا به اختلال وسواسی-اجباری نیز در برخی عملکردهای شناختی که با کارکرد قشر پیشانی مغز مرتبط

- 1- Omission
- 2- Commission
- 3- Reaction Time
- 4- Correct Detection
- 5- Egan, Hasankamp, Wilcox, Green, Hsu
- 6- Wilmsmeier, Ohrmann, Suslow, Siegmund, & Koelkebeck
- 7- Sadock & Sadock
- 8- Elliott
- 9- Ottowitz, Dougherty, & Savage
- 10- Liotti, & Mayberg
- 11- Paeleck- Habermann, Pohl, & Leplow

می‌باشند مشکل دارند (عابدینی نسب، رحیمی، گودرزی، ۱۳۹۰). مطالعات مختلف تغییرات عملکردی و ساختاری در قطعه پیشانی بیماران وسواسی را تأیید کرده است. این مطالعات به الگوهای عملکردی ناقص در مدار اوبیتوفرونتال-ساب کورتیکال (ساکسنا، بوتا و برودی^۱، ۲۰۰۱)، تغییر در فعالیت کورتیکو-استریاتال-تالامیک^۲ (برم، هازر، لاناکن، براندیز، درکسلر و والیتزا^۳، ۲۰۱۲)، تغییرات ساختاری در مدار کورتیکو-استریاتو-تالامیک^۴ (پنگ، لویی، جیونگ، جین، میاو^۵ و همکاران، ۲۰۱۲)، تغییر حجم مغز در مناطق کورتکسی و تالامیک^۶ (رتگ، گیول، دیلهارگی، تیگنول، بیولاک^۷ و همکاران، ۲۰۰۹) و تغییرات عملکردی و ساختاری در مدارهای فرونتو-استریاتال-تالامیک-کورتیکال^۸ و اربیتوفرونتال-استریاتو-تالامیک^۹ (آتماکا^{۱۰}، ۲۰۱۱) در پاتوفیزیولوژی بیماران وسواسی اشاره دارد. پورسل، ماروف، کیریوس و پانتلیس^{۱۱} (۱۹۹۸) گزارش کردند که بیماران وسواسی نقص شناختی خاصی در آزمون‌های عملکرد اجرایی و حافظه بینایی نشان می‌دهند. الگوی نقص عملکرد این بیماران از نظر کیفی شبیه عملکرد بیماران بود که قطعه پیشانی آنها تحت عمل جراحی قرار گرفته بود و یا آسیب زیرکورتکسی داشتند و به نظر می‌رسید پاتوفیزیولوژی این اختلال انعکاسی از اختلال عملکرد سیستم فرونتال-استریاتال باشد. بعضی تحقیقات نیز وجود اختلال عملکردی خفیف در آزمون‌های شناختی مانند اختلال در عملکردهای اجرایی مغز و حافظه غیر کلامی را در بیماران وسواسی نشان داده است (کولز، ریمان، هاکزباند، فیلهابر، اونترراینر^{۱۲} و همکاران، ۲۰۰۶). بر اساس نظر رمیجنز، فان دن هیول، نیلن، وریند، هندریکس^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۳) اختلالات وسواس و افسردگی اساسی اغلب همپوشی دارند و در هر دو بیماری اختلال عملکرد مدار فرونتال-

- 1- Saxena, Bota, Brody
- 2- Cortico-striatal-thalamic
- 3- Brem, Hauser, Lannaccone, Brandeis, Drechsler, & Walitza
- 4- Cortico-striato-thalamic circuits
- 5- Peng, Lui, Cheung, Jin, & Miao
- 6- Cortical and thalamic regions
- 7- Rotge, Guehl, Dilharreguy, Tignol, & Bioulac
- 8- Fronto-striatal-thalamic-cortical
- 9- Orbitofronto-striato-thalamic circuit
- 10- Atmaca
- 11- Purcell, Maruff, Kyrios, & Pantelis
- 12- Kuelz, Riemann, Haksband, Vielhaber, Unterrainer, Kordon, & Voderholzer
- 13- Remijnse, van den Heuvel, Nielen, Vriend, Hendriks

استریاتال^۱ وجود دارد، اما تفاوت‌های نوروبیولوژیک بین دو گروه به اندازه کافی روشن نیست و مطالعات محدودی در این زمینه وجود دارد.

تحقیقات متعددی نشان داده است بیماران اسکیزوفرن در نگهداشت توجه در آزمون CPT دچار مشکل می‌شوند (حسینی، هادیانفرد، گودرزی، رحیمی، ۱۳۸۵؛ بوزیکاس، کسمیدیس، پلتکیس، گیاناکو، نیماتودیس^۲ و همکاران، ۲۰۱۰؛ کلینل- لوگل، استریک و بیگر^۳، ۲۰۰۷). بیماران افسرده اساسی هم نسبت به افراد بهنجار دارای نقص در آزمون عملکرد مداوم هستند (محمود، عبل رازک، عبدل سامی و اعظم^۴، ۲۰۰۶؛ پرتر، گالاگر، تامپسون و یونگ^۵، ۲۰۰۳). در مطالعه پالک- هابرمن و همکاران (۲۰۰۵) بیماران مبتلا به افسردگی اساسی نسبت به افراد بهنجار در تمام آزمون‌های مرتبط با کارکرد اجرایی و توجه نقیصی را نشان دادند و آسیب کارکردهای اجرایی با افزایش شدت افسردگی تشدید می‌شد. همچنین این بیماران در آزمون‌هایی که نیاز به نگهداری توجه یا تمرین همراه با کوشش است دچار اختلال هستند (وایدیچ، روانکاید، کریستینسن، اگاندر، کلمنسن^۶ و همکاران، ۲۰۰۳). بعضی تحقیقات نشان داده است بیماران اسکیزوفرن در مقایسه با بیماران افسرده و افراد بهنجار در سه متغیر آزمون عملکرد مداوم توجه، عملکرد ضعیف‌تری دارند (لیو، چیو، چانگ، هوانگ، هوو^۷ و همکاران، ۲۰۰۲؛ کورنبلات، لنزن ویگرو، ارلن مایر کیملینگ^۸، ۱۹۸۹؛ حسینی و همکاران، ۱۳۸۶). این نتایج دال بر آسیب شدیدتر فرایندهای توجه، به خصوص در نگهداشت توجه، در بیماران اسکیزوفرن در مقایسه با بیماران افسرده است و می‌تواند به عنوان یکی از وجوه متمایز کننده بیماران اسکیزوفرن و افسرده در نظر گرفته شود. نتایج بعضی تحقیقات (مانند کورنبلات و همکاران، ۱۹۸۹) نشان داد بیماران اسکیزوفرن و افسرده اساسی با علایم روان پریشی در مقایسه با افراد بهنجار و بیماران مبتلا به افسردگی اساسی بدون علایم روان پریشی دارای نقص عملکرد در آزمون عملکرد مداوم هستند. بر اساس این یافته‌ها به نظر می‌رسد آسیب

- 1- Frontal-striatal circuits
- 2- Bozikas, Kosmidis, Peltekis, Giannakou, Nimatoudis
- 3- Kleinlogel, Strik, Begre
- 4- Mahmoud, Abelrazek, Abdel-Samee, & Azzam
- 5- Perter, Gallagher, Thompson, Young
- 6- Videbeck, Ravnkilde, kristensen, Egander, Clemensen
- 7- Liu, Chiu, Chang, Hwang, Hwu
- 8- Cornbalatt, Lenzenweger, Erlenmeyer- Kimling

عملکرد در CPT عموماً با علائم روان‌پریشی ارتباط داشته باشد، اما دالی، کمارف، بلومینگدال، ویلسون و آلبرت^۱ (۲۰۰۱) معتقدند نقص‌های شناختی را نمی‌توان صرفاً به علائم افسردگی نسبت داد.

اختلالات شناختی خفیف در اجرای آزمون‌ها در بیماران وسواسی گزارش شده است (کویلز و همکاران، ۲۰۰۶). شامرا، کومار، تریودی، دالال، کومار، سودارشان و کودهاری^۲ (۲۰۱۲) عملکرد شناختی بیماران وسواسی و افراد بهنجار را مطالعه کردند. گروه بیمار در متغیرهای مختلف آزمون عملکرد مداوم توجه نتایج ضعیف‌تری نشان داد، به این شکل که پاسخ‌های حذفی و پاسخ‌های غلط بیشتر و زمان واکنش طولانی‌تری داشت. تریودی، دیانی، گل، شارما، سینگ، سینها و تاندون^۳ (۲۰۰۸) گزارش کردند بیماران وسواسی در آزمون‌های مختلف از جمله آزمون CPT نتایج ضعیفی نشان می‌دهند. بین شدت بیماری و عملکرد ضعیف در آزمون شناختی همبستگی مثبت وجود داشت. مارتینز‌گونزالس و پیکراس رودریگوس^۴ (۲۰۰۸) اختلال در عملکردهای اجرایی را مهم‌ترین مشکل بیماران وسواسی در آزمون‌های شناختی می‌دانند. بعضی مطالعات (مانند کویلز، هوهاگن و ودرهلزر^۵، ۲۰۰۴) اختلال عملکرد عصب روانشناختی در بیماران وسواسی را در ارتباط با اختلال عملکرد در قطعه پیشانی و اجسام قاعده‌ای می‌دانند. کون، کیم، لی، لی^۶ و همکاران (۲۰۰۳) معتقدند بیماران وسواسی در موقع بروز علائم بالینی وسواس و انجام آزمون‌های شناختی دارای حالات ویژه‌ای از فعالیت متابولیکی در مغز هستند که به خصوص در مدار فرونتال-زیرکرتکسی مشاهده می‌شود. گو، پارک، کانگ، لی، یو^۷ و همکاران (۲۰۰۸) معتقدند اختلال در بعضی آزمون‌های شناختی در بیماران وسواسی می‌تواند در ارتباط با عدم تعادل در فعالیت مغزی بین مدارهای پشتی و زیرین فرونتال-استریاتال^۸ باشد.

علی‌رغم وجود اختلالات شناختی و اختلال عملکرد قطعه پیشانی در بیماران

- 1- Daly, Komaroff, Bloomingdale, Wilson, Albert
- 2- Shamra, Kumar, Trivedi, Dalal, Kumar, Sudarshan, & Choudhary
- 3- Trivedi, Dhyani, Goel, Sharma, Singh, Sinha, & Tandon
- 4- Martínez-González, Piqueras-Rodríguez
- 5- Kuelz, Hohagen, Voderholzer
- 6- Kwon, Kim, Lee, Lee, & Lee
- 7- Gu, Park, Kang, Lee, & Yoo
- 8- dorsal and ventral frontal-striatal circuits

اسکیزوفرن، افسرده اساسی و وسواسی، وجود علائم بالینی متفاوت در سه گروه حاکی از آسیب عملکرد در مناطق مختلفی از مغز آنان است. علی رغم متفاوت بودن علائم، در بسیاری از موارد تشخیص افتراقی این بیماری‌ها به دلیل همپوشی علائم به سادگی امکان پذیر نیست. این پژوهش در پی بررسی توانایی آزمون عملکرد مداوم در جداسازی و تشخیص افتراقی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی، وسواسی- اجباری و افسردگی اساسی و افراد بهنجار است.

روش‌شناسی تحقیق

این مطالعه به روش علی- مقایسه‌ای انجام شد. عملکرد سه گروه بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی، افسردگی اساسی، اختلال وسواس- اجباری و یک گروه افراد بهنجار در آزمون عملکرد مداوم مقایسه شد.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش را کلیه بیماران بستری و سرپایی مبتلا به اختلال اسکیزوفرنی، اختلال وسواسی- اجباری و اختلال افسردگی اساسی که به مراکز درمانی دولتی و خصوصی خدمات روانپزشکی شهر شیراز مراجعه کرده یا در این مراکز بستری بودند تشکیل می‌دادند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. به منظور کنترل اثرات جمعیت شناختی، تمام گروهها بر اساس جنسیت، سن، سطح تحصیلات و وضعیت تأهل همتا شدند. تعداد ۲۷ بیمار اسکیزوفرن، ۲۸ بیمار افسرده و ۲۹ بیمار مبتلا به اختلال وسواسی- اجباری انتخاب شدند. بیماران یکی از تشخیص‌های اسکیزوفرنی، افسردگی اساسی یا وسواس را از طرف روانپزشک دریافت کرده بودند. پژوهشگر برای تأیید تشخیص روانپزشک، با استفاده از نسخه بالینی نیمه ساختار یافته برای تشخیص اختلالات در DSM-IV (SCID-I-CV)^۱ (فرست، اسپیتزر، گیبون و ویلیامز^۲، ۱۹۹۶)، با همه بیماران مصاحبه بالینی انجام داد. پایایی و قابلیت اجرای نسخه فارسی این ابزار در ایران تأیید شده است (شریفی، اسعدی، محمدی، امینی، کاویانی، و همکاران، ۱۳۸۳). ملاک‌های ورود بیماران به پژوهش شامل دارا بودن سواد

1- Structured Clinical Interview for DSM-IV, axis I disorders, Clinical Version

2- First, Spitzer, Gibbon, Williams

خواندن و نوشتن، قرار داشتن در محدوده‌ی سنی ۱۸-۵۵ سال و عدم دریافت شوک الکتریکی به مدت یک ماه قبل از اجرای آزمایش بود و ملاک‌های رد شامل بی‌سوادی، ابتلا به مصرف مواد مخدر و الکل، سابقه صرع، آسیب مغزی و ضربه شدید به سر و ابتلاء به سایر اختلالات روانی در محور I و II در DSM-IV بود. تعداد ۲۹ نفر از کارکنان مراکز درمانی که از نظر سن، جنسیت، میزان تحصیلات و وضعیت تأهل با گروه بیماران هم‌تا شده بودند به عنوان گروه بهنجار انتخاب شدند. ملاک‌های انتخاب این افراد عدم سابقه آسیب یا بیماری‌های عفونی مغز، عدم ابتلاء به اختلالات روانپزشکی، عدم ابتلاء به اختلالات نورولوژیک مانند صرع و آسیب مغزی توأم با فقدان بینش بود.

دامنه سنی بیماران اسکیزوفرن ۲۳ تا ۶۱ سال (۱۵ مرد و ۱۲ زن) با میانگین و انحراف معیار ۳۷/۷۰ و ۱۰/۷۴ سال، بیماران افسرده اساسی ۲۰ تا ۶۵ سال (۱۷ مرد و ۱۱ زن) با میانگین و انحراف معیار ۳۳/۷۵ و ۸/۹۰ سال، بیماران مبتلا به اختلال وسواسی-اجباری ۲۱ تا ۵۳ سال (۱۵ مرد و ۱۴ زن) با میانگین و انحراف معیار ۳۴/۴۸ و ۸/۵۹ سال و گروه بهنجار ۲۳ تا ۴۸ (۱۶ مرد و ۱۳ زن) با میانگین و انحراف معیار ۳۲/۵۲ و ۶/۵۹ سال بود. از نظر متغیرهای سن و جنسیت نیز بین گروهها تفاوت معناداری وجود نداشت. در ارتباط با وضعیت تأهل، ۱۵ نفر بیمار اسکیزوفرن مجرد و ۱۵ نفر متأهل، ۱۵ نفر بیمار افسرده مجرد و ۱۲ نفر متأهل، ۱۴ نفر بیمار وسواسی مجرد و ۱۴ نفر متأهل و در گروه بهنجار ۱۶ نفر مجرد و ۱۳ نفر متأهل بودند. آزمون خی دو نشان داد از نظر وضعیت تأهل و سطح تحصیلات بین گروهها تفاوت معناداری وجود ندارد.

ابزار اندازه‌گیری

آزمون عملکرد مداوم: تکلیف‌های عملکرد مداوم برای اندازه‌گیری توجه متمرکز به کاربرده می‌شود. در این آزمون باید آزمودنی از بین محرک‌های مختلفی که به صورت تصادفی و همزمان بر صفحه نمایش رایانه ظاهر می‌شود به محرک خاصی واکنش نشان دهد. در این پژوهش عددها به مدت نیم ثانیه و با ترتیب تصادفی در صفحه رایانه ظاهر می‌شد. در کل، ۱۵۰ عدد به عنوان محرک بر صفحه رایانه ظاهر می‌شد که از این تعداد ۳۰ محرک به عنوان محرک هدف بود. فاصله بین ارائه دو محرک ۵۰۰ هزارم ثانیه و زمان ارائه هر محرک ۱۵۰

هزارم ثانیه بود. متغیرهای مورد بررسی در این آزمون عبارت بودند از: الف- خطای حذف (هنگامی رخ می‌دهد که آزمودنی به محرک هدف پاسخ ندهد)، ب- خطای ارائه پاسخ (هنگامی رخ می‌دهد که آزمودنی به محرک غیرهدف پاسخ دهد)، ج- زمان واکنش (مدت زمانی است که بین ارائه محرک هدف تا پاسخ آزمودنی وجود دارد) و د- پاسخ‌های درست (میزان پاسخ‌های درست آزمودنی). محمود علیلو، حمیدی و شیروانی (۱۳۹۰) با استفاده از نمونه دانشجویی، ضریب پایایی آزمون را با استفاده از روش بازآزمایی ۰/۸۱ گزارش کردند. هادیانفرد، نجاریان، شکرکن، مهرابی‌زاده (۱۳۷۹) ضریب پایایی این آزمون را از طریق بازآزمایی با فاصله زمانی ۲۰ روز روی ۴۲ دانش‌آموز پسر دبستانی برای قسمت‌های مختلف در دامنه‌ای بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ به دست آوردند که تمام ضرایب محاسبه شده در سطح ۰/۰۰۱ معنادار بود.

پیش از شروع آزمون با مسئولین بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها هماهنگی به عمل آمد و رضایت بیماران جهت شرکت در پژوهش جلب و آزمون عملکرد مداوم بر روی همه افراد نمونه اجرا شد. همه‌ی آزمودنی‌ها به صورت انفرادی مورد آزمون گری قرار گرفتند. آزمون در موقعیت و زمان کاملاً مساعد اجرا می‌شد. اجرای آزمایش با قسمت مثال شروع می‌شد. در این زمان با اشاره به صفحه نمایش به آزمودنی گفته می‌شد این آزمون یک آزمون دقت است. در صفحه نمایش رایانه به طور پی در پی اعداد متفاوتی ظاهر می‌شد، اعداد را به آزمودنی نشان داده و به او گفته می‌شد شما باید به دقت به این اعداد نگاه کنید، مراقب باشید هر وقت عدد ۴ را دیدید روی کلید X فشار دهید. همچنین، مراقب باشید وقتی اعداد دیگر روی صفحه نمایش هستند روی این کلید فشار ندهید. پس از تفهیم کار به آزمودنی و با اعلام آمادگی از سوی آزمودنی آزمون شروع می‌شد. برای تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از روش‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار، MANOVA و آزمون تعقیبی شفه در SPSS استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

سؤال پژوهش در باره توانایی آزمون عملکرد مداوم در تشخیص افتراقی سه گروه بیماران اسکیزوفرن، افسردگی اساسی، وسواسی- اجباری و افراد بهنجار بررسی شد. میانگین و

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات آزمودنی‌ها در متغیرهای مختلف آزمون عملکرد مداوم

SD	M	N	گروه	آزمون
۱۳/۳۸	۷/۵۱	۲۷	اسکیزوفرنی	خطای ارائه پاسخ
۵/۶۰	۵/۵۳	۲۸	افسرده اساسی	
۸/۴۷	۴/۵۸	۲۹	وسواسی - اجباری	
۴/۶۳	۱/۶۵	۲۹	بهنجار	
۸/۷۷	۴/۷۶	۱۱۳	کل	
۷/۷۸	۸/۲۵	۲۷	اسکیزوفرنی	خطای حذف
۷/۳۱	۷/۸۵	۲۸	افسرده اساسی	
۸/۸۳	۹/۰۶	۲۹	وسواسی - اجباری	
۶/۲۳	۲/۱۳	۲۹	بهنجار	
۶/۹۹	۶/۷۹	۱۱۳	کل	
۱۷/۱۱	۱/۳۴	۲۷	اسکیزوفرنی	پاسخ‌های درست
۹/۷۰	۱/۳۶	۲۸	افسرده اساسی	
۱۵/۲۹	۱/۳۶	۲۹	وسواسی - اجباری	
۹/۶۷	۱/۴۶	۲۹	بهنجار	
۱۳/۹۴	۱/۳۸	۱۱۳	کل	
۱۰۴/۶۴	۵/۶۰	۲۷	اسکیزوفرنی	زمان واکنش
۸۶/۶۹	۵/۵۸	۲۸	افسرده اساسی	
۱۴۲/۲۸	۵/۴۴	۲۹	وسواسی - اجباری	
۷۶/۵۶	۴/۶۸	۲۹	بهنجار	
۱۱۱/۰۴	۵/۳۲	۱۱۳	کل	

انحراف معیار متغیرهای آزمون CPT در گروه‌های مختلف در جدول ۱ مشاهده می‌شود. گروه بهنجار در هر چهار متغیر بهترین میانگین‌ها را کسب کرده است. در سه متغیر شامل ارائه پاسخ، نمره کل پاسخ‌های درست و زمان واکنش در مقابل پاسخ‌های درست، بیماران اسکیزوفرن بدترین نتایج را به دست آوردند. تنها در متغیر خطای حذف بدترین میانگین‌ها را به ترتیب بیماران وسواسی و اسکیزوفرن کسب کردند. برای مقایسه میانگین‌ها از روش آماری تحلیل واریانس استفاده شده است. با توجه به معناداری آزمون پیلایی با میزان $F=۲/۴۸۲$ و $p<۰/۰۰۹$ و سایر آزمون‌ها (جدول ۲) اثر کلی گروه معنادار بوده است. نتایج تحلیل واریانس مؤلفه‌های مختلف این آزمون، در چهار گروه آزمودنی در جدول ۳ آورده شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود در سه متغیر آزمون عملکرد مداوم در بین چهار گروه، تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۲. مقایسه نمرات آزمودنی‌ها در آزمون عملکرد مداوم

آزمون	ارزش	F	فرضیه df	خطای df	p
پیلایی	۰/۱۸۶	۲/۴۸۲	۹	۳۲۴	۰/۰۰۹
ویکس لامبدا	۰/۸۱۹	۲/۴۵۱	۹	۲۵۸	۰/۰۱۱
هتلینگ	۰/۲۱۵	۳۷۲/۲	۹	۳۱۴	۰/۰۱۳
رویز لارجست روت	۰/۱۸۲	۶/۵۵۰	۹	۱۰۸	۰/۰۰۱

جدول ۳. مقایسه نمرات آزمودنی‌ها در آزمون عملکرد مداوم با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک متغیره

منبع تغییرات	SS	df	MS	F	P
خطای ارائه پاسخ	۳۷/۵۰۲	۳	۱۶۷/۵۷	۲/۲۵	۰/۰۸۷
	۸۱۱۷/۲۹	۱۰۹	۷۴/۴۷		
	۱۱۱۹۱	۱۱۳			
خطای حذف	۸۶۸/۳۹	۳	۲۸۹/۴۶	۵/۰۱	۰/۰۰۳
	۶۲۹۵/۹۲	۱۰۹	۵۷/۷۶		
	۱۲۳۸۴	۱۱۳			
پاسخ‌های درست	۲۴۵۱/۰۹	۳	۸۱۷/۰۳	۴/۶۰	۰/۰۰۴
	۱۹۳۲۶/۶۵	۱۰۹	۱۷۷/۳۱		
	۲۱۸۷۲۹	۱۱۳			
زمان واکنش	۱۶۲۴۴۳/۶۹	۳	۵۴۱۴۷/۸۹	۴/۸۴	۰/۰۰۳
	۱۲۱۸۶۳/۱۷	۱۰۹	۱۱۱۸۰/۱۳		
	۳۱۳۳۷	۱۱۳			

مقایسه جفت میانگین‌ها با استفاده از آزمون شفه نشان داد (جدول ۴) در مؤلفه خطای ارائه پاسخ تفاوت بین هیچ یک از گروه‌ها معنادار نیست. بیماران اسکیزوفرن در سه مؤلفه خطای حذف ($p=0/033$)، نمره کل پاسخ‌های درست ($p=0/013$) و زمان واکنش در برابر پاسخ‌های درست ($p=0/017$) در مقایسه با افراد بهنجار، به طور معناداری ضعیف‌تر عمل کرده‌اند. بیماران افسرده در مقایسه با افراد بهنجار در دو متغیر خطای حذف ($p=0/050$) و زمان واکنش در برابر پاسخ‌های درست ($p=0/017$) به طور معناداری ضعیف‌تر عمل کرده‌اند. همچنین اگر چه در متغیر نمره کل پاسخ‌های درست تفاوت بیماران افسرده و بهنجار معنادار نیست اما تفاوت آنها در حد مرزی ($p=0/06$) است. بیماران وسواسی- اجباری در مؤلفه‌های

جدول ۴. نتایج آزمون شفه در مورد مقایسه گروهها در آزمون آزمون عملکرد مداوم

سطح معنی‌داری	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	متغیر وابسته		
			اسکیزوفرنی	بهنجار	خطای ارائه پاسخ
۰/۰۹۸	۲/۳۰	-۵/۸۶	اسکیزوفرنی	بهنجار	خطای ارائه پاسخ
۰/۴۱۴	۲۰/۲۸	-۳/۸۸	افسرده اساسی		
۰/۶۴۴	۲/۰۳	-۲/۹۳	وسواسی - اجباری		
۰/۹۸۲	۲/۲۸	۰/۹۴	وسواسی - اجباری		
۰/۶۵۷	۲/۳۰	-۲/۹۳	اسکیزوفرنی		
۰/۸۶۷	۲/۳۲	۱/۹۸	افسرده اساسی		
۰/۰۳۳	۲/۰۳	-۶/۱۲	اسکیزوفرنی	بهنجار	خطای حذف
۰/۰۵۰	۲/۰۱	-۵/۹۲	افسرده اساسی		
۰/۰۰۹	۱/۹۹	-۶/۹۳	وسواسی - اجباری		
۰/۹۴۸	۲/۰۱	۱/۲۱	افسرده اساسی		
۰/۹۸۴	۲/۰۳	۰/۸۰	اسکیزوفرنی		
۰/۹۹۸	۲/۰۴	۰/۴۰	افسرده اساسی		
۰/۰۱۳	۳/۵۶	۱۱/۹۸	اسکیزوفرنی	بهنجار	پاسخ‌های درست
۰/۰۶۶	۳/۵۲	۹/۵۹	افسرده اساسی		
۰/۰۵۰	۳/۴۹	۹/۸۶	وسواسی - اجباری		
۱/۰۰۰	۳/۵۲	۰/۲۶	وسواسی - اجباری		
۰/۹۴۹	۳/۵۶	۲/۱۲	اسکیزوفرنی		
۰/۹۳۱	۳/۵۹	-۲/۳۸	افسرده اساسی		
۰/۰۱۷	۲۸/۲۷	-۹۲/۰۶	اسکیزوفرنی	بهنجار	زمان واکنش
۰/۰۱۷	۲۸/۰۱	-۸۹/۷۲	افسرده اساسی		
۰/۰۲۰	۲۷/۷۶	-۷۵/۵۵	وسواسی - اجباری		
۰/۹۶۸	۲۸/۰۱	-۱۴/۱۷	افسرده اساسی		
۰/۹۵۲	۲۸/۲۷	-۱۶/۵۱	اسکیزوفرنی		
۰/۹۵۲	۲۸/۲۷	۱۶/۵۱	افسرده اساسی		

خطای حذف ($p=۰/۰۰۹$) و نمره کل پاسخ‌های درست ($p=۰/۰۵۰$) و زمان واکنش در برابر پاسخ‌های درست ($p=۰/۰۲۰$) در مقایسه با افراد بهنجار، به طور معناداری ضعیف‌تر عمل کرده‌اند. در هیچ یک از متغیرها تفاوت بین گروه‌های بیمار معنادار نبود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی توانایی آزمون عملکرد مداوم در تشخیص افتراقی بیماران مبتلا به اختلالات روان پزشکی از یکدیگر و از افراد بهنجار بود. آزمون بر روی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی، افسردگی اساسی، وسواس- اجباری و افراد بهنجار اجرا شد. با توجه به اینکه عملکرد افراد در این آزمون با جنسیت، تحصیلات و سن آزمودنی‌ها ارتباط دارد (بورتون، فاف، بولت، هاجیکیریاقو، سیلتون^۱ و همکاران، ۲۰۱۰)، اولین گام کنترل متغیرها و عوامل تأثیرگذار بر نتایج پژوهش بود تا بتوان تغییرات احتمالی مشاهده شده در متغیرهای وابسته را به تأثیرات متغیرهای مستقل نسبت داد. نتایج نشان داد از نظر میزان تحصیلات، جنسیت، وضعیت تأهل و سن بین گروهها تفاوت معناداری وجود ندارد که گویای همسانی گروههای شرکت کننده در آزمون است.

مقایسه گروههای بیمار با افراد بهنجار: بین بیماران اسکیزوفرن و افراد بهنجار در مؤلفه‌های خطای حذف، نمره کل و زمان واکنش تفاوت معناداری وجود داشت که با یافته‌های بعضی تحقیقات پیشین همسو است (مانند گوریسن، سانز و اشماند^۲، ۲۰۰۵؛ لانگدن، کرنر و مک لارن^۳، ۲۰۰۶). کلاین لوگل و همکاران (۲۰۰۷) در اجرای آزمون بر روی بیماران در مرحله اول و شروع اسکیزوفرنی، نقص در توجه به صورت افزایش پاسخهای غلط و افزایش زمان واکنش مشاهده کرده و علت آن را تغییر در عملکرد قطعه پیشانی مغز به خصوص در مناطقی مانند گیروس سینگولیت جلویی گزارش کردند. بوو^۴ (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای بر روی بستگان درجه اول بیماران اسکیزوفرن، در مقایسه با گروه کنترل گزارش کرد آزمون CPT با علائم اساسی^۵ بیماران ارتباط زیادی داشت. کورنبلت و کایلیپ^۶ (۱۹۹۴) در یک مطالعه مروری گزارش کردند آزمون CPT می‌تواند بیماران اسکیزوفرن را از گروه کنترل متمایز کند، اما نقص توجه در این بیماران بر خلاف یافته بوو (۲۰۰۸) با علائم بالینی ارتباطی ندارد، حتی قبل از شروع علائم بیماری دیده می‌شود، احتمالاً ارثی است، در بیماران اسکیزوفرن به شکل

- 1- Burton, Pfaff, Bolt, Hadjikyriacou, Silton
- 2- Gorissen, Sanz & Schmand
- 3- Langdon, Corner, & McLaren
- 4- Bove
- 5- Basic Symptoms
- 6- Cornbalatt & Kelip

خاصی وجود دارد و پیش‌بینی‌کننده اختلالات رفتاری بعدی در این بیماران است. همچنین نتایج حاکی از آن بود که اختلال عملکرد در سطوح زیر کرتکس مغز نقش مهمی در اختلال توجهی که توسط CPT قابل ارزیابی است ایفا می‌کند. نتایج کلی پژوهش آنان نشان داد این آزمون ابزار مؤثری برای ارزیابی نقص توجهی است که در بیماران اسکیزوفرن و افراد در معرض ابتلاء به اسکیزوفرنی وجود دارد و صرف نظر از ارتباط یا عدم ارتباط با علائم بالینی، می‌تواند حداقل در سه متغیر بین بیماران اسکیزوفرن و افراد بهنجار تفاوت قائل شود.

همچنین بیماران افسرده و افراد بهنجار در دو مؤلفه حذف پاسخ و زمان واکنش تفاوت معناداری داشتند و تفاوت آنها در متغیر کل پاسخ‌های درست در سطح مرزی معنادار بود که با بعضی یافته‌ها در تحقیقات پیشین همسو است (مانند محمود و همکاران، ۲۰۰۶؛ پالک-هابرمن و همکاران، ۲۰۰۵). با توجه به حساس بودن CPT نسبت به اختلال عملکرد لب فرونتال و گزارشات مختلفی که کاهش فعالیت در قسمت پری فرونتال مغز بیماران افسرده را نشان می‌دهد انتظار می‌رود این گروه بیماران در اجرای آزمون CPT مشکل داشته باشند. در مجموع این یافته‌ها نشان داد که آزمون CPT قادر است بین بیماران افسرده اساسی و افراد بهنجار تمایز قائل شود.

مقایسه بیماران وسواسی با افراد بهنجار نشان داد بیماران در سه مؤلفه‌ی CPT (خطای حذف، کل پاسخ‌های درست و زمان واکنش) بطور معناداری عملکرد ضعیف‌تری داشتند که با بعضی یافته‌های پیشین همسو است (مانند تریودی و همکاران، ۲۰۰۸؛ شامرا و همکاران، ۲۰۱۲). با توجه به اینکه تحقیقات جدید به نقش مناطق مرتبط با لب فرونتال مانند مدارهای فرونتو-استریاتال-تالامیک-کرتیکال^۱ و اربیتوفرونتال-استریاتو-تالامیک^۲ (آتماکا، ۲۰۱۱) و یا اختلال عملکرد مدار فرونتو-کرتیکال^۳ (رتگ و همکاران، ۲۰۰۹) در پاتوفیزیولوژی بیماران وسواسی اشاره دارد، احتمال اختلال عملکرد این گروه از بیماران در اجرای آزمون CPT وجود دارد.

مقایسه گروه‌های بیمار با یکدیگر: آزمون عملکرد مداوم در هیچ یک از متغیرهای خود نتوانست بیماران اسکیزوفرن، افسرده اساسی و وسواسی را تفکیک نماید که با نتایج بعضی از

-
- 1- fronto-striatal-thalamic-cortical
 - 2- orbitofronto-striato-thalamic circuit
 - 3- frontosubcortical circuits

تحقیقات پیشین مغایر است (مانند حسنی و هادیانفرد، ۱۳۸۶). این پژوهشگران گزارش کردند بیماران اسکیزوفرن در مقایسه با بیماران افسرده اساسی در تمام متغیرهای آزمون عملکرد پیوسته به طور معناداری ضعیف‌تر عمل کردند که نشان دهنده آسیب جدی‌تر نگهداری توجه در بیماران اسکیزوفرن است. علت عدم تفاوت بین سه گروه بیماران در پژوهش فعلی می‌تواند نقص عملکرد لب فرونتال در هر سه گروه باشد، اما توجه‌کننده تفاوت یافته‌های این پژوهش با یافته‌های قبلی می‌تواند شدت علائم بیماران در پژوهش حاضر باشد، بدین شکل که شدت علائم بالینی بر عملکرد بیماران اثر می‌گذارد و چون تمام بیماران شرکت‌کننده در این پژوهش تحت درمان دارویی قرار داشته و یا در بیمارستان بستری بوده‌اند، احتمالاً شدت علائم بر عملکرد آنان در آزمون اثر گذاشته است. در مطالعه دیگری حسنی و هادیانفرد (۱۳۸۲) بین عملکرد در آزمون CPT و علائم بالینی در بیماران اسکیزوفرن همبستگی گزارش کردند. همچنین شوارتز، کار، مونیچ، گلابر، لسر و موری^۱ (۱۹۸۹) در مطالعه‌ای بر روی در بیماران اسکیزوفرن و بیماران اختلال خلقی نشان دادند کندی شدید در زمان واکنش به دلیل وضعیت روان پریشی بیماران و نه خصوصیات اختلال خلقی غیر روان پریشی آنان است. تریودی و همکاران (۲۰۰۸) هم گزارش کرده‌اند که در بیماران وسواسی بین شدت بیماری و نتایج ضعیف در آزمون‌های شناختی ارتباط وجود دارد. البته باید در نظر داشت هم سطح بودن شدت علائم و یا اختلال در عملکرد شناختی بیماران به این معنا نیست که بیماری‌ها لزوماً از مکانیزم‌های مشابهی برخوردار هستند. کایسر، روت، رنتروپ، فریدریچ، بندر و وایسبرود^۲ (۲۰۰۸) معتقدند از نظر زمان واکنش الگوهای متفاوتی در بیماران اسکیزوفرن و افسرده وجود دارد. با توجه به وسعت لب فرونتال و عملکردهای مختلف آن، ممکن است علی‌رغم اختلال عملکرد این لب در سه گروه بیماران، مناطق متفاوتی از لب فرونتال آنان دچار نقص عملکردی باشد. صرف نظر از اینکه کدام منطقه لب فرونتال دچار مشکل شده باشد، یافته‌های این پژوهش حاکی از این است که آزمون CPT با میزان اطلاعاتی که فعلاً در اختیار داریم قادر به تشخیص افتراقی این بیماری‌ها از یکدیگر نیست. البته نباید این احتمال را نادیده گرفت که مصرف دارو توسط همه بیماران شرکت‌کننده در آزمون می‌تواند یک علت عدم تفاوت بین گروه‌های بیمار باشد.

1- Schwartz, Carr, Munich, Glauber, Lesser, & Murray

2- Kaiser, Roth, Rentrop, Friederich, Bender, & Weisbrod

قدرت تشخیص‌گذاری مؤلفه‌های آزمون: مؤلفه خطای ارائه پاسخ نتوانست بین گروه‌های مختلف تفاوت قائل شود. این نوع خطا که نشانه ضعف در بازداری تکانه‌ها است (کارکام و سیگل^۱، ۱۹۹۳) قادر نیست از نظر میزان تکانشگری بین بیماران روانپزشکی و افراد بهنجار و همچنین بین بیماران اسکیزوفرن، افسرده اساسی و وسواسی تمایز قائل شود. در مقابل متغیر خطای حذف توانست سه گروه بیمار را از افراد بهنجار تفکیک کند. این نوع خطای بی‌توجهی آزمودنی به محرک‌ها را نشان می‌دهد. متغیر زمان واکنش توانست بین سه گروه بیماران در مقایسه با افراد بهنجار تفاوت قائل شود که همسو با بعضی تحقیقات پیشین است (مانند نگان و لیدل^۲، ۲۰۰۰). بیرکت، سیگموندسون، شامرا، تولوپولو، گریفیتس^۳ و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند بیماران اسکیزوفرن و بستگان درجه یک آنان در مقایسه با گروه بهنجار زمان واکنش طولانی‌تری در CPT نشان دارند، اما چکونیا، روینیشویلی، هرزوک و براند^۴ (۲۰۱۰) گزارش کردند که عملکرد بستگان درجه یک بیماران اسکیزوفرن و گروه بهنجار در آزمون CPT مشابه بود، اما بیماران اسکیزوفرن به وضوح عملکرد ضعیف‌تری داشتند. این نتیجه یافته‌های قبلی را که مدعی بودند اختلال در اجرای این آزمون در اسکیزوفرن‌ها ژنتیک است رد می‌کند. اسمیرنیس، کارانتینوس، مالوگیانیس، تلریتس، مانتاس^۵ و همکاران (۲۰۰۹) زمان واکنش کندتر در بیماران اسکیزوفرنیک را کندی روانی حرکتی می‌دانند. البته نتایج پژوهش پلیرز و اشتفان^۶ (۲۰۰۷) حاکی از این است که فرایند انتخاب محرک بیماران اسکیزوفرن نسخه آهسته‌تر انتخاب محرک در افراد بهنجار نیست، بلکه فرایند آن در مقایسه با افراد بهنجار نوعاً متفاوت است. به اعتقاد آنان نقص فرایند انتخاب پاسخ‌های حرکتی در بیماران اسکیزوفرن منعکس‌کننده دگرگونی الگوهای زمانی فعالیت‌های نوروئی است که منتج از نابهنجاری در ارتباطات مناطق مختلف مغز شرکت‌کننده در پاسخ‌های حرکتی است.

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، CPT قادر است بیماران مبتلا به اختلال اسکیزوفرنی، اختلال وسواسی-اجباری و اختلال افسردگی اساسی را از افراد بهنجار متمایز کند، اما قادر به

1- Corkum & Siegel

2- Ngan & Liddle

3- Birkett, Sigmondsson, Sharma, Toulopoulou, & Griffiths

4- Chkonina, Roinishvili, Herzog, & Brand

5- Smyrnis, Karantinos, Malogiannis, Theleritis, Mantas

6- Pellizzer & Stephane

تفکیک بیماران روانپزشکی از یکدیگر نیست. احتمالاً این آزمون می‌تواند بیمارانی را که از اختلال عملکردی یا ساختاری در منطقه پیشانی رنج می‌برند از سایر گروهها جدا کند، ولی قادر به تفکیک بیماران روانپزشکی که از اختلالات جدی رنج می‌برند از یکدیگر نیست. همچنین از آن جا که عملکرد در این آزمون‌ها با عملکرد لب پیشانی مرتبط است ناهنجاری در این آزمون‌ها می‌تواند نشان دهنده آسیب لب فرونتال در بیماران مبتلا به اختلالات اسکیزوفرنی، وسواسی- اجباری و افسردگی اساسی باشد.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم کنترل مدت و نوع داروی مصرفی بیماران، عدم کنترل طول مدت و شدت بیماری، بررسی نکردن اثر تجویز داروها بر عملکرد شناختی و عدم کنترل بهره هوشی آزمودنی‌ها اشاره کرد. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده ضمن کنترل متغیرهای فوق، سعی شود با استفاده از یک مجموعه آزمون برای هر گروه از بیماران یک نیمرخ بالینی از عملکرد آنها در آزمون‌های عصب روانشناختی تهیه شود. همچنین استفاده از یک گروه بیماران آسیب دیده مغزی می‌تواند تصویر بهتری از قدرت تشخیص گذاری این آزمون فراهم نماید.

منابع

فارسی

حسینی، جواد و هادیانفرد، حبیب. (۱۳۸۶). مقایسه نگهداشت توجه در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی، افسردگی اساسی و افراد بهنجار. *مجله روانشناسی و علوم تربیتی*، ۳۷(۱)، ۱۵۹-۱۴۸.

حسینی، جواد؛ هادیانفرد، حبیب؛ گودرزی، محمدعلی و رحیمی، چنگیز. (۱۳۸۵). مقایسه پردازش اطلاعات اولیه بینایی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی، افسردگی اساسی و افراد بهنجار. *مجله روانشناسی*، ۱۰ (۲ (پیاپی ۳۸))، ۲۲۱-۲۰۰.

حسینی، جواد و هادیانفرد، حبیب. (۱۳۸۲). رابطه علائم مثبت و منفی اسکیزوفرنیا با نگهداشت توجه. *تازه‌های علوم شناختی*، ۵ (۳)، ۳۳-۲۴.

شریفی، ونداد؛ اسعدی، محمد؛ محمدی، محمدرضا؛ امینی، همایون؛ کاویانی، حسین؛ سمنانی، یوسف؛ شعبانی، امیر؛ شهرپور، زهرا؛ داوری آشتیانی، رزیتا؛ حکیم شوشتری، میترا؛ صدیق،

ارشیا و جلالی رودسری، محسن. (۱۳۸۳). پایایی و قابلیت اجرای نسخه فارسی مصاحبه ساختاریافته تشخیصی برای DSM-IV (SCID). *تازه‌های علوم شناختی*، ۶ (۱ و ۲)، ۱-۲۲.

طوفانی، حمید و بهدانی، فاطمه. (۱۳۸۱). مقایسه نتایج آزمون ویسکانسین در بیماران اسکیزوفرن مبتلا و غیر مبتلا به حرکت پریشی دیررس، بستری در بیمارستانهای ابن سینا و حجازی مشهد. *مجله دانشگاه علوم پزشکی گرگان*، ۴ (۹)، ۳۰-۲۶.

عابدینی نسب، زینب؛ رحیمی، چنگیز و گودرزی، محمد علی. (۱۳۹۰). مقایسه اثر تقدم منفی در زیر گروههای اختلال وسواسی جبری، اختلالات اضطرابی دیگر و گروه بهنجار. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۱۳ (۴)، ۷۰-۵۷.

فتح، نجمه؛ گودرزی، محمد علی؛ رحیمی، چنگیز و تقوی، محمد رضا، فیروزآبادی، علی. (۱۳۸۹). برتری جانبی مغزی پردازش محرک‌های دیداری کلی-جزیی در بیماران مبتلا به اختلال وسواسی-اجباری. *مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی (اندیشه و رفتار)*، ۱۶ (۱)، ۱۳-۳.

محمود علیلو، مجید؛ حمیدی، صمد و شیروانی، امیر. (۱۳۹۰). مقایسه کارکردهای اجرایی و توجه پایدار در دانشجویان دارای علائم وسواسی-اجباری، اسکیزوتیپی بالا و علائم همپوش با گروه بهنجار. *مجله علوم رفتاری*، ۹ (۱)، ۲۲۰-۲۱۶.

هادیانفرد، حبیب؛ نجاریان، بهمن؛ شکرکن، حسین و مهرابزاده، مهناز. (۱۳۷۹). تهیه و ساخت فرم فارسی آزمون عملکرد پیوسته. *مجله روانشناسی*، ۴ (۴ (پیاپی ۱۶))، ۳۸۸-۴۰۴.

لاتین

Atmaca, M. (2011). Review of structural neuroimaging in patients with refractory obsessive-compulsive disorder. *Neurosci Bull.*, 27 (3), 215-20.

Birkett, P., Sigmundsson, T., Sharma, T., Touloupoulou, T., Griffiths, T. D., Reveley, A., & Murray, R. (2007). Reaction time and sustained attention in schizophrenia and its genetic predisposition. *Schizophr Res.*, 95 (1-3), 76-85.

Bove, E. A. (2008). Cognitive performance and basic symptoms in first-degree relatives of schizophrenic patients. *Compr Psychiatry*, 49 (4), 321-9.

- Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Peltekis, A., Giannakou, M., Nimatoudis, I., Athanasios, K., Fokas, K., & Garyfallos, G. (2010). Sex differences in neuropsychological functioning among schizophrenia patients. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 44, 333-341.
- Brem, S., Hauser, T. U., Lannaccone, R., Brandeis, D., Drechsler, R., & Walitza, S. (2012). Neuroimaging of cognitive brain function in pediatric obsessive compulsive disorder: a review of literature and preliminary meta-analysis. *J Neural Transm.*, 119 (11), 1425-48.
- Burton, L., Pfaff, D., Bolt, N., Hadjikyriacou, D., Silton, N., Kilgallen, C., Cofer, J., & Allimant, J. (2010). Effects of gender and personality on the Conners' Continuous Performance Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32 (1), 66-70.
- Chkonia, E., Roinishvili, M., Herzog, M. H., & Brand, A. (2010). First-order relatives of schizophrenic patients are not impaired in the Continuous Performance Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32 (5), 481-486.
- Conners, C.K. & Staff, M. H. S. (Eds.) (2000). Conners' Continuous Performance Test II: Computer Program for Windows Technical Guide and Software Manual. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems.
- Corkum, P. V. & Siegel, L. S. (1993). Is the Continuous Performance task a valuable research tool for use with children with AD/HD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34, 1217-1238.
- Cornbalatt, L. J., & Kelip, J. G. (1994). Impaired attention and genetics, and the psychophysiology of schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 20, 31- 46.
- Cornbalatt, B.A., Lenzenweger, M. F., & Erlenmeyer- Kimling, L. (1989). The continuous performance test, identical pairs version: II. contrasting attention profiles in schizophrenia and depressed patients. *Psychiatry Research*, 29 (1), 65-86.
- Daly, E., Komaroff, A. L., Bloomingdale, K., Wilson, S., & Albert, M. S. (2001). Neuropsychological function in patients with chronic fatigue syndrome, multiple sclerosis, and depression. *Appl Neuropsychol.*, 8 (1), 12-22.
- Egan, G. J., Hasankamp, W., Wilcox, L., Green, A., Hsu, N., Boshoren, W., Lewison, B., Keyes, M. D., & Dancan, E. (2011). Declarative memory and WCST- 64 performance in subjects with schizophrenia and healthy controls. *Psychiatry Research*, 188, 191- 196.

- Elliott, R. (2002). The neuropsychological profile in primary depression. In J.J. Harison & A. Owens (Eds), *Cognitive Deficits in Brain Disorders* (pp.290- 293). London: Taylor and Francis.
- 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-1 clinician version. Washington DC: American Psychiatric Association.
- Gorissen, M., Sanz, J. C., & Schmand, B. (2005). Effort and cognition in schizophrenia patients. *Schizophrenia Research*, 78, 199- 208.
- Gu, B. M., Park, J. Y., Kang, D. H., Lee, S. J., Yoo, S. Y., Jo, H. J., Choi, C. H., Lee, J. M., & Kwon, J. S. (2008). Neural correlates of cognitive inflexibility during task-switching in obsessive-compulsive disorder. *Brain*, 131 (1), 155-64.
- Homack, S., Riccio, C. A. (2003). A meta- analysis of the sensitivity and specificity of the stroop color and word test with children. *Clinical Neuropsychology*, 19, 725- 743.
- Kaiser, S., Roth, A., Rentrop, M., Friederich, H. C., Bender, S., & Weisbrod, M. (2008). Intra-individual reaction time variability in schizophrenia, depression and borderline personality disorder. *Brain and Cognition*, 66 (1), 73-82.
- Kleinlogel, H. K., Strik, W., & Begre, S. (2007). Increased No Go- anterior in first- episode schizophrenia patients during continuous performance test. *Clinical Neurophysiology*, 118, 2683- 2691.
- Kuelz, A. K., Hohagen, F., & Voderholzer, U. (2004). Neuropsychological performance in obsessive-compulsive disorder: a critical review. *Biol Psychol.*, 65 (3), 185-236.
- Kuelz, A. K., Riemann, D., Haksband, U., Vielhaber, K., Unterrainer, J., Kordon, A., & Voderholzer, U. (2006). Neuropsychological Impairment in Obsessive-Compulsive Disorder-Improvement over the Course of Cognitive Behavioral Therapy. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28, 1273-1287.
- Kwon, J. S., Kim, J. J., Lee, D. W., Lee, J. S., Lee, D. S., Kim, M. S., Lyoo, I. K., Cho, M. J., Lee, & M. C. (2003). Neural correlates of clinical symptoms and cognitive dysfunctions in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Res.*, 122(1), 37-47.
- Langdon, R., Corner, T., & McLaren, J. (2006). Attentional orienting triggered by gaze in schizophrenia. *Neuropsychologia*, 44, 417-429.
- Liotti, M., & Mayberg, H. S. (2001). The role of functional neuroimaging in the neuropsychology of depression. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 23 (1), 121- 136.

- Liu, S. K., Chiu, C. H., Chang, C. J., Hwang, T. J., Hwu, H. G., & Chen, W. J. (2002). Deficit in sustained attention in schizophrenia and affective disorders: Stable versus state- dependent markers. *American Journal of Psychiatry*, 159 (6), 975- 982.
- Mahmoud, A., Abelrazek, G., Abdel-Samee, A., & Azzam, H. (2006). Cognitive Dysfunctions in Depressive Disorders. *Current Psychiatry*, 13 (2), 281-293.
- Martínez-González, A. E., & Piqueras-Rodríguez, J. A. (2008). Neuropsychological update on obsessive-compulsive disorder. *Rev Neurol.*, 46 (10), 618-25.
- Ngan, E. T. C., & Liddle, P. F. (2000). Reaction time, symptom profiles and course of illness in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 46 (2-3), 195-201.
- Ottowitz, W. E., Dougherty, D. D., & Savage, C. R. (2002). The neural network basis for abnormalities of attention and executive function in major depressive disorder: Implication for application of the medical disease model to psychiatric disorder. *Harvard Review of Psychiatry*, 10, 84-99.
- Paeleck- Habermann, Y., Pohl, J., & Leplow, B. (2005). Attention and executive functions in remitted major depression patients. *Journal of Affective Disorders*, 89, 125- 135.
- Pellizzer, G., & Stephane, M. (2007). Response selection in schizophrenia. *Exp Brain Res.*, 180(4): 705-14.
- Peng Z., Lui, S. S., Cheung, E. F., Jin, Z., Miao, G., Jing, J., & Chan, R. C. (2012). Brain structural abnormalities in obsessive-compulsive disorder: converging evidence from white matter and grey matter. *Asian J Psychiatr*, 5 (4), 290-6.
- Perter, R. J., Gallagher, P., Thompson, J. C., & Young, A. H. (2003). Neurocognitive impairment in drug- free patients with major depressive disorder.
- Purcell, R., Maruff, P., Kyrios, M., & Pantelis, C. (1998). Cognitive deficits in obsessive-compulsive disorder on tests of frontal-striatal function. *Biol Psychiatry*, 43 (5), 348-57.
- Rahimi, C. (2001). Neuropsychologische Störungen und Symptomatik bei schizophrenen und depressiven Patienten. Dissertation, Fachbereich Klinische Psychologie, Universität Osnabrück, Osnabrück, Germany.
- Rahimi, C., Hashemi, R., & Mohamadi, N. (2011). Differential Diagnosis of Cognitive Disorders in Iranian Psychiatric Patients and Healthy Subjects. *Iranian Journal of Psychiatry*, 6, 99-105.
- Remijnse, P. L., van den Heuvel, O. A., Nielen, M. M., Vriend, C., Hendriks, G. J., Uylings, H. B., & Veltman, D. J. (2013).

- Cognitive inflexibility in obsessive-compulsive disorder and major depression is associated with distinct neural correlates *PLoS ONE*, 8 (4), 1.
- Rosvold, H. E., Mirsky, A. F., Sarason, I., Bransome, E. D., & Beck, L. H. (1956). A continuous performance test of brain damage. *Journal of Consulting Psychology*, 20, 343-350.
- Rotge, J. Y, Guehl, D., Dilharreguy, B., Tignol, J., Bioulac, B., Allard, M., Burbaud, P., & Aouizerate, B. (2009). Meta-analysis of brain volume changes in obsessive-compulsive disorder. *Biol Psychiatry*, 65 (1):75-83.
- Sadock, B. J., & Sadock, V. A. (2004). Synopsis of Psychiatry. *Behavioral Sciences/ Clinical Psychiatry*. Philadelphia: Lippincottos Willam & Wilkins.
- Saxena, S., Bota, R. G., & Brody A. L. (2001). Brain-behaviour relationships in obsessive-compulsive disorder. *Seminars in Clinical Neuropsychiatry*, 6, 82-101.
- Schwartz, F., Carr, A. C., Munich, R. L., Glauber, S., Lesser, B., & Murray, J. (1989). Reaction time impairment in schizophrenia and affective illness: The role of attention. *Biological Psychiatry*, 25 (5), 540-548.
- Shamra, S., Kumar V., Trivedi, J. K., Dalal P. K., Kumar, P., Sudarshan, S., & Choudhary, S. (2012). Neuropsychological Correlates for Obsessive Slowness. *Dehli Psychiatry Journal*, 15 (1), 143-147.
- Smyrnis, N., Karantinos, T., Malogiannis, I., Theleritis, C., Mantas, A., Stefanis, N. C., Hatzimanolis, J., & Evdokimidis, I. (2009). Larger variability of saccadic reaction times in schizophrenia patients. *Psychiatry Res*. 168 (2), 129-36.
- Trivedi, J. K., Dhyani, M., Goel, D., Sharma, S., Singh, A. P., Sinha, P. K., & Tandon, R. (2008). Neurocognitive Dysfunction in Patients with Obsessive-Compulsive Disorder. *Afr J Psychiatry*, 11:204-209.
- Videbech, P., Ravnkilde, B., kristensen, S., Egander, A., Clemensen, K., Rasmussen, N. A., Gjedde, A. & Rosenberg, R. (2003). The Danish pet/ depression project: Poor verbal fluency performance despite normal prefrontal activation in patients with major depression. *Psychiatry Research*, 123, 49- 63.
- Wilmsmeier, A., Ohrmann, P., Suslow, Th., Siegmund, A., Koelkebeck, K., Rothermundt, M., Kugel, H., Arolt, V., Buuer, J., & Pedersen A. (2010). Neural correlates of set- sifting decomposing executive functions in schizophrenia. *Psychiatry Neurosis*, 35 (5), 9- 321.