

اثر درمان نگه دارنده متادون بر کارکردهای اجرایی مصرف کنندگان مواد مخدر

وحید نجاتی^۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۶/۲۰

چکیده

هدف: درمان نگه دارنده با متادون یکی از رایج ترین روش های درمانی اعتیاد است. شواهد متناقضی از اثر متادون بر رفتار و شناخت وجود دارد. هدف این مطالعه بررسی اثرات درمان نگه دارنده متادون بر کارکردهای اجرایی است. **روش:** این مطالعه به صورت شیبه آزمایشی از نوع پیش آزمون-پس آزمون اجرا شد. از آزمون های عصب شناختی استروپ، ویسکانسین، عملکرد مداوم، روانی کلامی، فراخنای اعداد و برو نو برای بررسی کارکردهای اجرایی استفاده شد. **یافته ها:** نتایج نشان داد درمان نگه دارنده متادون تفاوت معناداری را در عملکرد افراد در آزمون های ویسکانسین، عملکرد مداوم، روانی کلامی، فراخنای اعداد و برونرو ایجاد نکرد ($P > 0/05$). اما تفاوت معناداری در شاخص های آزمون استروپ به وجود آمد ($P < 0/05$). **بحث و نتیجه گیری:** متادون درمانی هرچند موجب بهبود کارکردهای شناختی نمی شود اما اثر مخربی بر کارکردهای شناختی ندارد. در مواردی که بهبود کارکردهای شناختی مصرف کنندگان از اهداف درمان نگه دارنده نیست، می توان از متادون درمانی استفاده نمود.

کلید واژه ها: متادون درمانی، درمان نگه دارنده، کارکردهای اجرایی

مقدمه

درمان نگهدارنده با متادون یکی از شناخته شده ترین روش های دارودرمانی برای مصرف-کنندگان مواد است (وایت و لاپتکو^۱، ۲۰۰۷). مصرف متادون به عنوان یک روش درمانی برای افراد وابسته به مواد از سال ۱۹۶۴ در نیویورک پس از همه گیری سوء مصرف هروئین بعد از جنگ جهانی دوم، آغاز شد. در آن زمان مطالعات نشان داد که استفاده از متادون، استفاده از هروئین را کاهش داده و نرخ مرگ ناشی از سوء مصرف را بسیار کم می کند (هرمن^۲، ۲۰۰۰). مصرف کنندگان مواد تحت درمان متادون، کاهش مصرف مخفیانه مواد (کلازن، آنچرسن و وال^۳، ۱۹۹۴)، بزهکاری (هال^۴، ۱۹۹۶) و مرگ و میر (دگنهالت^۵ و همکاران، ۲۰۰۹) دارند. مطالعات طولی نشان داده است که بیشتر مصرف کنندگانی که با درمان جایگزین تحت درمان قرار می گیرند، نمی توانند در یک دوره طولانی از مصرف مواد پرهیز نمایند و از درمان به مصرف مواد برگشته و یا به طور همزمان مواد مصرف می نمایند. برای بسیاری از افراد وابسته به مواد استفاده از متادون، درمان جایگزین مناسبی است، چراکه آنان می توانند با مصرف این دارو تغییراتی در زندگی خود ایجاد نمایند و به فعالیت های اجتماعی خود برگردند. گزارشات و مطالعاتی وجود دارد که نشان داده است وابستگی به متادون و استفاده طولانی مدت از آن موجب بروز اختلالات شناختی در افراد مصرف کننده می شود و در دراز مدت این اختلالات شناختی موجب کاهش کارایی فردی، خانوادگی و اجتماعی مصرف کننده می گردد (بل، بورل و ایندینگ^۶، ۲۰۰۶؛ هسر، لانقشل و انگلین^۷، ۲۰۰۷).

امروزه یکی از بحث های مهم در زمینه وابستگی و سوء مصرف مواد اختلال در ساختار مغز و فرایندهای شناختی منتج از آن است (باوا، جکویز، محمود، یانگ و تاپرت^۸، ۲۰۱۰). براساس یافته های علوم اعصاب شناختی، اختلالات شناختی حاصل از مصرف مواد در قلمرو کارکردهای اجرایی غالب می باشد و ارتباط تنگاتنگی بین وابستگی به مواد و نقایص کارکردهای اجرایی وجود دارد که در مطالعات متعددی در مقیاس های

- | | | |
|-----------------------------|--|------------------------------|
| 1. White & Lopatko | 2. Herman | 3. Clausen, Anchersen & Waal |
| 4. Hall | 5. Degenhardt | 6. Bell, Burrell & Indig |
| 7. Hser, Longshore & Anglin | 8. Bava, Jacobus, Mahmood, Yang & Tapert | |

آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفته است. فرض اساسی محققان در این باره این است که تغییرات کارکردی در سیستم دوپامینی مزانسفال در نتیجه مصرف مزمن مواد، فرد را به اختلال در کارکردهای اجرایی آسیب پذیر می‌سازد. اختلال در کارکردهای اجرایی از جمله توانایی کنترل مهاري^۱ و ناتوانی بازداری افکار تکرار شونده مربوط به محرک‌های وابسته به مواد، منجر به ایجاد رفتارهای جستجوگری^۲ مواد و افزایش احتمال عود^۳ مصرف حتی پس از سال‌ها ترک آن می‌گردد (زائو، فان، جیانگ، چن و سان^۴، ۲۰۱۲).

بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که مصرف مواد افیونی موجب اختلال در توجه، تمرکز، انتزاع، مهارت‌های حل مساله، عملکردهای اجرایی و مهارت‌های ادراکی حرکتی می‌گردد (تیچنر، هورنر، روتیز، هرون و تووس^۵، ۲۰۰۲). امروزه اطلاعات کمی در مورد اختلالات شناختی افراد وابسته به مواد پس از ترک وجود دارد. اطلاعات محققین در مورد اختلالات شناختی پس از اعتیاد مزمن می‌تواند راهگشای درمان بالینی موثرتر باشد (آهارانویک، نانس و هاسین^۶، ۲۰۰۳). در مرور مطالعات متعددی که آزمون‌های عصب شناختی را در ارزیابی اختلالات شناختی معتادان تحت درمان با متادون به کار گرفته‌اند، نتایج متناقضی در مورد اثرات درمان با متادون بر عملکردهای شناختی گزارش شده است. بعضی از مطالعات اخیر گزارش نموده‌اند که افراد وابسته به مواد که آپيوم مصرف نمی‌کنند، نسبت به افرادی که از درمان نگهدارنده متادون استفاده می‌نمایند در آزمون سرعت پردازش و مهار پاسخ کندتر (آزمون پنج انگشت)، حافظه بینایی فضایی کندتر، انعطاف پذیری شناختی کمتر (آزمون روانی کلامی) و توانایی استدلال ضعیف‌تر (آزمون وکسلر ویرایش سوم) دارند (وردجو، توریبو، اورزکو، پانت، پرز-گارسیا^۷، ۲۰۰۵؛ دیویس، لیدارد و مک میان^۸، ۲۰۰۲؛ میتزر، کوپرسینو و استیتزر^۹، ۲۰۰۵). در مطالعه دیویس و همکاران (۲۰۰۲) نشان داده شده است که افراد تحت درمان متادون به اندازه حداقل دو انحراف معیار زیر هنجار جامعه و گروه افراد بازداشته شده از مصرف هروئین می‌باشند. در

- | | | |
|-------------------------------------|---|------------|
| 1. inhibitive control | 2. drug seeking behaviour | 3. relapse |
| 4. Zhao, Fan, Du, Jiang, Chen & Sun | 5. Teichner, Horner, Roitzsch, Herron, & Thevos | |
| 6. Aharonovic, Nunes, & Hasin | 7. Verdejo, Toribio, Orozco, Puente, & Perez-Garcia | |
| 8. Davis, Liddiard, & McMiian | 9. Mintzer, Copersino & Stitzer | |

این مطالعه خطر اختلال نوروسایکولوژیک افراد تحت درمان متادون فراتر از مصرف مواد افیونی بود لذا باز توانی و ترمیم افراد وابسته باید از طریق پرهیز از مصرف صورت گیرد (دیویس، ۲۰۰۲). میتنزر و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه خود نشان دادند که در آزمون‌های شناختی نیازمند به سرعت^۱ و انعطاف پذیری مفهوم^۲ کارایی افراد تحت درمان با متادون از افراد باز داشته شده از مصرف کمتر و هر دو گروه از افراد گروه گواه کمتر می باشد. بر این اساس مصرف متادون سبب اختلال شناختی مزمن می گردد. بر این اساس سوال اصلی مطالعه حاضر این است که آیا درمان با متادون می تواند موجب تأثیر بر عملکردهای شناختی شود؟

روش

جامعه، نمونه، و روش نمونه گیری

مطالعه حاضر یک مطالعه شبه آزمایشی تک گروهی از نوع پیش آزمون-پس آزمون بود. در این مطالعه ۱۶ فرد وابسته به مواد مراجعه کننده به مراکز درمانی شهر تهران در سال ۱۳۹۲ برای ترک پس از جلب رضایت در مطالعه شرکت داده شدند.

ابزارها

۱- آزمون روانی کلامی (معنایی- آوایی): برای بررسی روانی کلامی معنایی از دو خرده مقیاس نام حیوانات و نام میوه‌ها استفاده شد. بدین ترتیب که از شرکت کنندگان خواسته می شد در یک بازه زمانی ۶۰ ثانیه‌ای هر تعداد نام حیوان و در یک زمان ۶۰ ثانیه‌ای دیگر هر تعداد نام میوه به خاطر می آورند، ذکر نمایند و تعداد به عنوان نمره آزمون ثبت می شد. در بخش روانی آوایی از شرکت کنندگان خواسته می شد در دو بازه زمانی ۶۰ ثانیه‌ای مجزا کلماتی که با حروف "ف" و "ج" شروع می شوند را بیان نمایند و تعداد به عنوان نمره آزمون ثبت می شد. امی (۲۰۰۶) در مطالعه‌ای خصوصیات روان سنجی این آزمون را مورد بررسی قرار داد. نامبرده همسانی درونی هر دو بخش آزمون را مناسب ارزیابی نمود

(۰/۸۲ = آلفا). همچنین بازآزمایی پس از یک سال، برای آزمون روانی کلامی آوایی ۰/۷۷ و برای آزمون روایی معنایی ۰/۸۷ به دست آمد.

۲- آزمون فراخنای اعداد (مستقیم - معکوس): در این آزمون چند رشته عدد به فرد ارائه می شود و از او خواسته می شود آن را تکرار کند. این رشته اعداد از رشته سه عددی شروع می شود و تا رشته ۹ عددی ادامه می یابد. دو لیست رشته اعداد وجود دارد با عددهای متفاوت و تعداد اعداد مشابه در هر رشته و نمره آزمودنی برابر تعداد اعدادی است که فرد توانسته حداقل در یکی از لیست های اعداد تکرار کند. به عبارت دیگر هر جا آزمون شونده نتوانست رشته اعداد را در هیچ یک از لیست ها تکرار کند آزمون متوقف می شود. در نوع دیگر آزمون فرد باید رشته ارائه شده را به صورت معکوس تکرار نماید. این آزمون حافظه کاری را مورد سنجش قرار می دهد. اجزاء مختلف حافظه کاری شامل بخش اجرایی مرکزی، حلقه شنیداری و پیش نویس بینایی-فضایی می باشد. بخش اجرایی مرکزی که به عنوان بخش توجهی است با ساختار پشتی خارجی و شکمی میانی قشر پیش پیشانی مرتبط است (آو^۱ و همکاران، ۱۹۹۶).

۳- آزمون استروپ^۲: در این آزمون نام یک رنگ (مثلاً سبز) با جوهر متفاوت (مثلاً قرمز) نوشته می شود و از فرد خواسته می شود به جای خواندن کلمه رنگ آن را بگوید. در این پژوهش، نوع رایانه ای آزمون مورد استفاده قرار گرفت. به این ترتیب که شرکت کننده به جای خواندن کلمه، کلید هم رنگ آن را بر روی صفحه کامپیوتر فشار می دهد. آزمون استروپ برای سنجش توجه انتخابی مورد استفاده قرار می گیرد (کودر، کونکلین و هاون^۳، ۲۰۱۱).

۴- آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین^۴: در این آزمون ۴ کارت نمونه در بالای صفحه قرار دارد که از نظر شکل روی آن ها (مثلث، ستاره، صلیب و دایره)، تعداد اشکال (از یک تا چهار عدد) و رنگ اشکال (سبز، آبی، قرمز و زرد) با یکدیگر متفاوت هستند. یک دسته کارت ۶۴ تایی هم در پائین صفحه نمایشگر قرار دارد که فقط کارت رویی آن

مشخص است. هر کدام از کارت‌های این دسته کارت نیز بر اساس همان سه قانون مذکور دارای خصوصیات منحصر به فرد خود است (۴ رنگ \times ۴ شکل \times ۴ تعداد شکل‌ها = ۶۴ عدد کارت). در واقع هر یک از کارت‌ها نمایانگر یک حالت می‌باشد که تکرار نمی‌شود. در این آزمون، شرکت کننده باید بر اساس اصلی که حدس می‌زند، کارت رویی دسته کارت را در دسته یکی از کارت‌های نمونه قرار دهد (با زدن شماره نوشته شده زیر کارت نمونه بر روی صفحه کلید) و بر اساس بازخورد "درست" یا "غلط" روی صفحه، قانون طبقه‌بندی را کشف می‌نماید. پس از قرار دادن درست کارت‌ها در یک طبقه قانون تغییر می‌کند و فرد باید قانون جدید را مبتنی بر بازخورد کشف نماید. نمره فرد در این آزمون تعداد طبقه‌های ده تایی است که به صورت موفقیت آمیز دسته‌بندی کرده است. اگر فرد علی‌رغم تغییر اصل از سوی آزمایشگر به طبقه‌بندی بر اساس اصل پیشین ادامه دهد، مرتکب خطای درجاماندگی می‌شود. خطای درجاماندگی به طور کلی تکرار یک پاسخ پیش آموخته در برابر قانون جدید است. این آزمون یکی از شاخص‌های اصلی فعالیت قطعه‌ی پیشانی است (نایهوس و بارسللا، ۲۰۰۹).

۵- آزمون عملکرد مداوم: این آزمون در سال ۱۹۵۶ توسط رازولد و همکاران طراحی شد و تا کنون نیز به عنوان یکی از ابزارهای متداول و قدرتمند در ارزیابی بیماران مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی است. این آزمون نیازمند مهار پاسخ‌های ناخواسته و پایش مداوم پاسخ‌های هدف است. در این آزمون فرد باید در مقابل محرک هدف در یک رشته محرک‌های ارائه شده هدف و غیرهدف یک حرکت (فشار دادن کلید) را اجرا نماید. خروجی‌های این آزمون عبارتند از: پاسخ صحیح به محرک هدف، میانگین زمان پاسخ صحیح، پاسخ غلط به محرک غیرهدف، عدم پاسخ به محرک هدف (خطای درجاماندگی). در آزمون مورد استفاده برای مطالعه حاضر، دو عدد در دو طرف صفحه نمایشگر ظاهر می‌شدند و از فرد خواسته می‌شد، اگر دو عدد ظاهر شده بر روی نمایشگر یکسان باشند، کلید فاصله را روی صفحه کلید با دقت و سرعت هر چه تمام‌تر فشار دهد.

این تکلیف اجازه می‌دهد که ضمن پایش مداوم محرک‌ها، محرک هدف را نیز مکرراً تغییر داد (ریکو، رینولد و لاو، ۲۰۰۱).

۶- آزمون برو/نرو^۲: در آزمون برو/نرو فرد در یک موقعیت (مرحله برو، اجرا و یا حرکت) با ارائه یک محرک باید هر چه سریعتر پاسخ هم‌خوان با محرک را ارائه دهد. در موقعیت دیگر (مرحله نرو، مهار یا توقف حرکت) پس از ارائه محرک نخست محرک دیگری ارائه می‌شود و فرد با ظهور محرک دوم باید از پاسخ دادن خودداری نماید. دو نوع موقعیت برو و نرو به صورت تصادفی در یک تکلیف قرار می‌گیرند. توانایی فرد در مهار پاسخ خود در موقعیت دوم، شاخصی از کنترل مهارتی در اوست. در نسخه‌ای از این آزمون که در مطالعه حاضر استفاده شد ۱۰۰ هواپیما در وسط صفحه نمایشگر ظاهر می‌شد و فرد باید به محض دیدن هر هواپیما کلید مکان نمای هم‌جهت آن را هر چه سریعتر فشار می‌داد. در نیمی از محرک‌ها پس از ظهور محرک هدف (هواپیما) صدای بپ (به عنوان محرک توقف) ارائه می‌شد و به فرد گفته می‌شد که در این موارد باید از ارائه پاسخ خودداری کند. در این آزمون تعداد پاسخ‌های درست و اشتباه فرد در هر موقعیت و میانگین زمان پاسخ در نرم افزار ثبت می‌شد. از آنجایی که آزمون‌های بارت و برو/نرو به فرهنگ وابسته نیستند و مبنای عصب‌شناختی دارند، ذکر روایی و اعتبار مقاله‌های خارجی در این مورد قابل استناد است (جانت^۳ و همکاران، ۲۰۱۲).

یافته‌ها

مطالعه حاضر در ۱۶ مرد مصرف کننده مواد تحت درمان متادون قبل و ۴۵ روز بعد از مصرف متادون انجام شد. میانگین سنی شرکت کنندگان ۳۱/۲۳ با انحراف استاندارد ۹/۲۰ سال، میانگین تحصیلات به سال ۱۰/۵۲ با انحراف استاندارد ۳/۷۲ سال و با میانگین انحراف استاندارد مصرف مواد ۱۱/۴۶ و ۴/۸ سال بود. آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد مطالعه و همچنین نتایج آزمون t وابسته در جدول ارائه شده است.

جدول ۱: آماره‌های توصیفی و نتایج آزمون t وابسته قبل و بعد از متادون درمانی

معناداری	آماره t	پس از درمان		قبل از درمان		آزمون‌ها	
		انحراف- استاندارد	میانگین	انحراف- استاندارد	میانگین		
۰/۱۴۳	۱/۵۴	۱/۶	۴/۶	۱/۴	۴	بخش آوایی	روانی کلامی
۰/۸۷۸	۰/۱۵۶	۳	۴۱/۱۵	۳/۸۲	۱۵/۲۹	بخش معنایی	
۰/۱۶۳	۱/۴۶	۰/۵۱	۵/۵۲	۰/۴۳	۵/۷۶	بخش مستقیم	فراخوانی اعداد
۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۴۹	۵/۳۵	۰/۴۹	۵/۳۵	بخش معکوس	
۰/۰۰۰	۰/۹۳۹	۳/۰۵	۴۸/۸۵	۳/۰۵	۴۸/۵	دقت بخش اول	استروپ
۰/۰۲۸	۲/۰۱۲	۰/۲۲	۱/۱۲	۰/۲۹	۱/۱۶	زمان بخش اول	
۰/۲۳۸	۰/۳۰۲	۰/۹۷	۴۹/۵۵	۱/۷۴	۴۹/۲۵	دقت بخش دوم	استروپ
۰/۰۰۰۵	۰/۹۰۸	۰/۱۷	۱/۰۵	۰/۱۹	۱/۰۸	زمان بخش دوم	
۰/۰۰۳	۰/۷۰۳	۰/۲۸	۱/۲۸	۰/۳۰	۱/۳۶	دقت بخش سوم	عملکرد مداوم
۰/۰۲۰	۲/۱۰۲	۹/۱۵	۴۷/۴	۶/۷۷	۴۶/۶	زمان بخش سوم	
۰/۶۴۴	۰/۴۷۲	۰/۶۴	۰/۴۳	۰/۴۴	۰/۲۵	خطای ارتکاب	عملکرد مداوم
۰/۳۸۳	۰/۸۹۹	۳/۳۰	۴۹/۴۳	۳/۷	۴۹/۸۷	خطای حذف	
۰/۶۴۳	۰/۴۷۳	۰/۰۶۳	۰/۴۸۷	۰/۰۴۹	۰/۴۷۹	زمان پاسخ	ویسکانسین
۰/۱۷۴	۱/۴۳	۰/۸۰	۴/۲۱	۰/۸۶	۳/۸۵	طبقات تکمیل شده	
۰/۳۷۴	۰/۹۲۱	۴/۱۶	۱۰	۳/۲۲	۸/۶۴	خطای درجاماندگی	ویسکانسین
۰/۲۵۲	۱/۱۹۹	۷/۸۲	۴۵/۹۲	۷/۶۵	۴۲/۹۲	پاسخ‌های صحیح	
۰/۴۷۷	۰/۷۲۸	۱/۹۸	۳۳/۹۴	۱/۱۰	۳۴/۲۹	دقت بخش برو	برو- برو
۰/۱۰۶	۱/۷۱۴	۰/۱۶	۰/۹۹۱	۰/۱۶	۰/۹۷۸	سرعت بخش برو	
۰/۷۱۸	۰/۳۶۸	۱/۱۴	۰/۹۴	۰/۹۲	۰/۸۸	دقت بخش نرو	برو- برو
۰/۳۴۱	۰/۹۸۲	۰/۶۰	۰/۶۱۹	۰/۵۷	۰/۵۸۲	سرعت بخش نرو	

همانگونه که در جدول آمده است تفاوت معناداری در هیچ یک از زیر مقیاس‌های آزمون‌های روانی کلامی، فراخوانی اعداد، عملکرد مداوم، ویسکانسین و برو نرو قبل و بعد از متادون درمانی وجود ندارد. در دقت و سرعت آزمودنی در آزمون استروپ تفاوت معناداری قبل و بعد از مداخله نشان داده شد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از متادون درمانی موجب بهبود هیچ یک از عملکردهای شناختی به جز توجه انتخابی نمی‌گردد. علاوه بر این این یافته مطالعه حاضر

به نوعی نشان دهنده این موضوع است که متادون درمانی موجب افت کارکردهای شناختی نمی‌گردد. یافته‌ها نشان داد که درمان نگه دارنده متادون اثری بر روانی کلامی ندارد. پروسر^۱ و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه مقطعی مقایسه‌ای نشان دادند که افراد تحت درمان با متادون نسبت به هم‌تایان در کارکردهای زبانی (با استفاده از آزمون روانی کلامی)، کارایی کمتری دارند. پروسر و همکاران (۲۰۰۸) متادون را عامل این اختلالات دانسته و بیان می‌دارند پس از سم زدایی متادون اختلالات شناختی رفع خواهد شد. دیویس و همکاران (۲۰۰۲) با استفاده از آزمون روانی کلامی و بخش هوش کلامی آزمون و کسلر نشان دادند که افراد با پرهیز مصرف کارایی کمتری نسبت به هم‌تایان سالم دارند. از دو مطالعه فوق چنین می‌توان استنتاج نمود که متادون و مصرف مواد هر دو می‌توانند موجب اختلال در عملکرد روانی کلامی شوند. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که مصرف متادون هر چند که موجب بهبود روانی کلامی نمی‌گردد ولیکن موجب ایجاد و یا تشدید اختلال در عملکردهای کلامی افراد تحت درمان نمی‌شود. نتیجه آزمون فراخنای اعداد تفاوت معنی‌داری در هیچ یک از بخش‌های آزمون قبل و بعد از درمان با متادون نشان نداد. پروسر و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه مقطعی مقایسه‌ای نشان دادند که افراد تحت درمان با متادون نسبت به هم‌تایان در حافظه و تحلیل بینایی فضایی کارایی کمتری دارند. راپلی^۲ و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که افراد تحت درمان با متادون و نالوکسان کارایی کمتری نسبت به افراد همتا در حافظه کاری دارند. در مطالعه میریام (۲۰۰۲) نشان داده شد که افراد تحت درمان با متادون نسبت به گروه کنترل در حافظه کاری دچار نقص هستند.

بر اساس یافته‌ها تفاوت معنی‌داری قبل و بعد از درمان با متادون در کارایی آزمون عملکرد مداوم که بیانگر توجه پایدار است نشان داده نشد. آپل و گودرون^۳ (۱۹۹۸) در مطالعه‌ای افراد تحت درمان با متادون را با افراد وابسته به مواد گروه کنترل مورد مقایسه قرار دادند و نشان دادند که زمان عکس‌العمل ساده و زمان عکس‌العمل با آمادگی در دو گروه مورد بررسی تفاوت معنی‌داری ندارد. دارک، یسمس، مکدونالد و ویکس^۴ (۲۰۰۰) نشان دادند که افراد تحت درمان با متادون در همه آزمون‌های کارایی روانی حرکتی،

پردازش اطلاعات، توجه، حافظه کوتاه مدت، بدتر از گروه کنترل بودند. اسپکا^۱ و همکاران (۲۰۰۰) نیز نشان دادند که افراد تحت درمان با متادون در زمان عکس العمل انتخابی سریعتر از گروه کنترل بودند ولی تعداد خطاهای آنها بیشتر بود. میریام، میتزر، ماکسین و سیتزر^۲ (۲۰۰۲) نیز نشان داد که افراد تحت درمان با متادون نسبت به گروه کنترل در عملکردهای شناختی سرعت روانی حرکتی، حافظه کاری، تصمیم گیری، فرافاصله و مکانیزم‌های مهارتی نسبت به گروه کنترل دچار نقص هستند. یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که استفاده از متادون تاثیری در توجه پایدار در افراد تحت درمان نگه دارنده ندارد.

بر اساس یافته‌ها تفاوت معنی‌داری قبل و بعد از درمان با متادون در کارایی آزمون ویسکانسین که بیانگر توانایی تصمیم گیری است، نشان داده نشد. پیراستو^۳ و همکاران (۲۰۰۶) با استفاده از آزمون ویسکانسین نشان داد که افراد تحت درمان با بوپرونورفین نسبت به افراد تحت درمان با متادون عملکرد بهتری در تصمیم گیری دارند. در این مطالعه نشان داده شد که خطای درجاماندگی در افراد تحت درمان با متادون بیشتر از دو گروه دیگر است.

یافته‌ها نشان داد که تفاوت معنی‌داری قبل و بعد از درمان با متادون در کارایی آزمون برو-نرو که بیانگر میزان تکانشگری است وجود ندارد. راپلی و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که افراد تحت درمان با متادون در آزمون برو-نرو نسبت به افراد تحت درمان با بوپرونورفین/نالوکسان کارایی بهتری داشتند.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که کارایی آزمون استروپ پس از درمان نگهدارنده متادون بهتر شده است که بیانگر بهبود کارکرد توجه انتخابی در افراد وابسته به مواد تحت درمان با متادون است. راپلی و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که افراد تحت درمان با متادون و نالوکسان در زمان عکس العمل ساده کارایی کمتری دارند. راپلی و همکاران (۲۰۰۷) در این مطالعه افراد تحت درمان با متادون با دو دوز مختلف را نیز مورد مقایسه قرار دادند و نتیجه گرفتند که افراد با دوز پائین‌تر (۴۰ میلی گرم) کارایی بهتری نسبت به

افراد با دوز بالاتر (۶۷ میلی گرم) دارند و نتیجه گیری نمود که متادون موجب اختلال در سرعت روانی حرکتی یا زمان عکس العمل ساده می شود. بخش نخست آزمون استروپ بیانگر زمان عکس العمل ساده می باشد. بر این اساس یافته های مطالعه حاضر با مطالعه راپلی و همکاران (۲۰۰۷) همخوانی ندارد. در مطالعه حاضر نشان داده شد که درمان نگه دارنده متادون زمان عکس العمل ساده را بهبود می بخشد.

یکی از محدودیت های مطالعه که در سایر مطالعات اعتیاد نیز مطرح است، عدم اطلاع از کارایی شناختی افراد قبل از اعتیاد است. البته در مطالعه حاضر به دلیل مداخله ای بودن و مقایسه هر فرد پس از درمان با قبل از درمان خودش این موضوع کم رنگ تر است و در سایر مطالعات مقطعی مقایسه ای که افراد معتاد را با هم تیان عادی مورد بررسی قرار می دهند این محدودیت نمایان تر است. از محدودیت های دیگر پژوهش دوره کوتاه پیگیری است. پیشنهاد می شود اثر متادون درمانی در بازه های زمانی طولانی تر نیز مورد بررسی قرار گیرد.

منابع

- Aharonovic, E., Nunes, E., Hasin, D., (2003). Cognitive impairment, retention and abstinence among cocaine abusers in cognitive-behavioral treatment. *Drug and Alcohol Dependence*, 71, 207-211.
- Appel, P.W., Gordon, N. B. (1976). Digit-symbol performance in methadone-treated ex-heroin addicts. *Drug and Alcohol Dependence*, 133, 1337-1340
- Awh, E., Jonides, J., Smith, E., Schumacher, E., Koeppel, R., & Katz, S. (1996) Dissociation of storage and rehearsal in verbal working memory: evidence from PET. *Psychological Science*, 7, 31-35.
- Bava, S., Jacobus, J., Mahmood, O., Yang, T.T., Tapert, S. F. (2011). Neurocognitive correlates of white matter quality in adolescent substance users. *Brain and Cognition*, 72(3), 347-354
- Bell, J., Burrell, T., Indig, D., Gilmour, S. (2006). Cycling in and out of treatment; participation in methadone treatment in NSW, 1990-2002. *Drug and Alcohol Dependence*, 81, 55-61.
- Clausen, T., Anchersen. K., Waal, H. (2008). Mortality prior to, during and after opioid maintenance treatment (OMT): a national prospective cross-registry study. *Drug and Alcohol Dependence*, 94, 151-7.
- Coderre, E., Conklin, K., Heuven, W.J.B. (2011). Electrophysiological measures of conflict detection and resolution in the Stroop task. *Brain Research*, 1413, 51-59
- Darke, S., Sims, J., McDonald, S., Wickes, W. (2000). Cognitive impairment among methadone maintenance patients. *Addiction*, 95, 687-695.
- Davis, P.E., Liddiard, H., McMiian, T.M., (2002). Neuropsychological deficits and opiate abuse. *Drug and Alcohol Dependence*, 67, 105-108.

- Degenhardt, L., Randall, D., Hall, W., Law, M., Butler, T., Burns, L. (2009). 'Mortality among clients of a state-wide opioid pharmacotherapy program over 20 years: Risk factors and lives saved', *Drug and Alcohol Dependence*, 105(1-2), 9-15
- Hall, W. (1996) Methadone maintenance treatment as a crime control measure. *Contemporary Issues in Crime and Justice*, 29, 1-12
- Herman, J. (2000). Methadone Maintenance Treatment (MMT), a Review of Historical and Clinical Issues. *THE Mount Sinai Journal of Medicine*, 67 (5-6), 148-153
- Hser, Y.I., Longshore, D., Anglin, M.D. (2007). The life course perspective on drug use: a conceptual framework for understanding drug use trajectories. *Evaluation Review*, 31, 515-47.
- Mintzer, M. Z., Copersino, M. L., Stitzer, M. L. (2005). Opioid abuse and cognitive performance. *Drug and Alcohol Dependence*, 78, 225-230.
- Miriam Z. Mintzer, Maxine L. Stitzer. (2002). Cognitive impairment in methadone maintenance patients. *Drug and Alcohol Dependence*, 67, 41-51
- Nyhus, E., Barcelá, F. (2009). The Wisconsin Card Sorting Test and the cognitive assessment of prefrontal executive functions: A critical update, *Brain and Cognition*, 71, (3), 437-451
- Pirastu, R. Faisa, R. Messina, M. Bini, V. Spiga, S. Falconieri, D. Diana, M. (2006). Impaired decision-making in opiate-dependent subjects: Effect of pharmacological therapies. *Drug and Alcohol Dependence*, 83, 163-168
- Prosser, J.M., Eisenberg, D., Davey, E.E., Steinfeld, M., Cohen, L.G., London, E.D and Galynker, I.I. (2008). Character pathology and neuropsychological test performance in remitted opiate dependence. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 3, 23, doi: 10.1186/1747-597X-3-23
- Rapeli, P., Fabritius, C., Alho, H., Salaspuro, M., Wahlbeck, K., and Kalska, H. (2007). Methadone vs. buprenorphine/naloxone during early opioid substitution treatment: a naturalistic comparison of cognitive performance relative to healthy controls. *BMC Clinical Pharmacology*, 7(5) 2-10
- Riccio, C. A., Reynolds, C. R., Lowe, R. A. (2001). *Clinical Applications of Continuous Performance Tests Measuring Attention and Impulsive Responding in Children and Adults*. John Wiley & Sons, Inc. 17-30
- Specka, M., Finkbeiner, Th., Lodemann, E., Leifert, K., Kluwig, J., Gastpar, M. (2000). Cognitive-motor performance of methadonemaintained patients. *European Addiction Research*, 6, 8-19.
- Teichner, G., Horner, M. D., Roitzsch, J. C., Herron, J., & Thevos, A. (2002). Substance abuse treatment outcomes for cognitively impaired and intact outpatients. *Addictive Behaviors*, 27, 751-763.
- Verdejo, A., Toribio, I., Orozco, C., Puente, K.L., Perez-Garcia, M., (2005). Neuropsychological functioning in methadone maintenance patients versus abstinent heroin abusers. *Drug Alcohol Depend*, 78, 283- 288.
- White, J., Lopatko, O. (2007). Opioid maintenance: a comparative review of pharmacological strategies. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 8(1), 1-11.
- Zhao. M., Fan, C., Du, J., Jiang, H., Chen, H., Sun, H. (2012). Cue-induced craving and physiological reactions in recently and long-abstinent heroin-dependent patients. *Addictive Behaviors*, 37, 4, 393-398.