

مقاله‌ی پژوهشی

مقایسه‌ی فعالیت سیستم‌های مغزی رفتاری وابستگان به مت‌آمفتامین با افراد بهنجار؛
بر اساس نظریه‌ی تجدیدنظرشده‌ی حساسیت به تقویت

خلاصه

مقدمه: هدف مطالعه‌ی حاضر، مقایسه‌ی سه سیستم تجدیدنظرشده (فعال‌ساز رفتاری، بازداری رفتاری و جنگ/گریز/انجماد) نظریه‌ی حساسیت به تقویت در بیماران وابسته به مت‌آمفتامین با افراد بهنجار بود.

روش کار: این پژوهش علی‌مقایسه‌ای در شش ماه اول سال ۱۳۹۰ انجام شد. جامعه‌ی مورد مطالعه، مردان وابسته به مت‌آمفتامین فاقد اختلال سایکوتیک همراه و یا اختلالات بارز محور دو شهر مشهد بودند. از این بین، تعداد ۲۵ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند.

هم‌چنین ۲۵ نفر از بستگان نزدیک گروه وابسته به مت‌آمفتامین که به لحاظ متغیرهای سن، جنسیت و تحصیلات با آن‌ها هم‌تا شده بودند به عنوان گروه بهنجار شرکت کردند. نمونه‌ها با استفاده از مصاحبه‌ی بالینی ساختاریافته‌ی راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی، پرسش‌نامه‌ی اطلاعات جمعیت‌شناختی و پرسش‌نامه‌ی ۵ عاملی جکسون ارزیابی گردیدند. داده‌ها با آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف، مجذور خی و تی مستقل تحلیل شدند.

یافته‌ها: گروه وابسته به مت‌آمفتامین نسبت به گروه بهنجار از حساسیت بیشتری در سیستم‌های تجدیدنظرشده‌ی فعال‌سازی رفتار، بازداری رفتار، جنگ و انجماد برخوردار بودند ($P < 0/05$) اما در سیستم تجدیدنظرشده‌ی گریز، تفاوت معناداری بین دو گروه دیده نشد ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: الگوی شخصیتی بیماران وابسته به مت‌آمفتامین با افراد بهنجار متفاوت می‌باشد. این افراد از یک سو به دلیل حساسیت بالای سیستم بازداری رفتار و از سوی دیگر به دلیل حساسیت بالای سیستم فعال‌ساز رفتاری، در شرایطی با احتمال تنبیه از قبیل مقایسه شدن در موقعیت‌های اجتماعی و هم‌چنین گرایش به تقویت و پاداش از حساسیت بالایی برخوردارند.

واژه‌های کلیدی: بازداری، حساسیت، رفتاری، فعال‌سازی، مت‌آمفتامین

مرجان عالمی‌خواه

کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تربت جام

*فرهاد فریدحسینی

استادیار گروه روان‌پزشکی، مرکز تحقیقات روان-پزشکی و علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

علیرضا رجائی

استادیار گروه روان‌شناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تربت جام

مراد رسولی‌آزاد

دانشجوی دکتری روان‌شناسی بالینی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

حسن کردی

دانشجوی دکتری رفتار-حرکتی، دانشگاه فردوسی مشهد

*مؤلف مسئول:

ایران، مشهد، بیمارستان روان‌پزشکی ابن‌سینا، مرکز تحقیقات روان‌پزشکی و علوم رفتاری
faridhoseinif@mums.ac.ir

تلفن: ۰۵۱۱۷۱۱۲۵۴۰

تاریخ وصول: ۹۱/۳/۷

تاریخ تایید: ۹۱/۸/۲۰

پی‌نوشت:

این مطالعه منتج از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد بوده که پس از تایید کمیته‌ی پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تربت جام و بدون حمایت مالی نهاد خاصی انجام شده و با منافع نویسندگان ارتباطی نداشته است. از تمامی آزمودنی‌ها و همکارانی که ما را در انجام این پژوهش یاری نموده‌اند صمیمانه قدردانی می‌کنیم.

Original Article

Comparison of brain behavioral systems between methamphetamine dependent and normal people; based on Gray's revised reinforcement sensitivity theory

Abstract

Introduction: The aim of this study was to compare three systems of revised reinforcement sensitivity theory, behavioral activation system (r-BAS), revised behavioral inhibition system (r-BIS) and revised fight/flight/freezing system (r-FFFS), between patients who are dependent to methamphetamine and normal people.

Materials and Methods: This research was a causal-comparative study that was done in the first six month of 2012 in Mashhad. The population of the study were men dependent on methamphetamine without psychotic disorders and prominent axis II comorbidities. Twenty five individuals were selected by convenient sampling method. Also 25 normal people from patients' relatives were selected and matched in variables of age, gender and education participated in this study. Samples were evaluated by Structured Clinical Interview (SCID) for DSM-IV, demographic questionnaire information's and Jackson-5 questionnaire. Data were analyzed by Chi square, Kolmogrov-Smirnov and independent t-test.

Results: Methamphetamine dependent group had higher sensitivity in r-BAS, r-BIS, fight and freezing systems compare to normal people ($P < 0.05$). However there was no significant difference in r-flight between two groups ($P > 0.05$).

Conclusion: Personality patterns of patients dependent on methamphetamine were different from normal people. This people have high sensitivity to punishment cues such as being compared in social conditions and tendency to reinforcement and reward, because of their higher sensitivity in behavioral inhibition and activation system.

Keywords: Activation, Behavioral, Inhibition, Methamphetamine, Sensitivity

Marjan Alemikhah

M.Sc. in clinical psychology, Islamic Azad University, Branch of Torbat-e-Jam

**Farhad Faridhosseini*

Assistant professor of psychiatry, Psychiatry and Behavioral Research Center, Mashhad University of Medical Sciences

Ali-Reza Rajaei

Assistant professor of clinical psychology, Islamic Azad University, Branch of Torbat-e-Jam

Morad Rasouli Azad

Ph.D. student in clinical psychology, Shahid Beheshti University, Tehran

Hassan Kordi

Ph.D. student in motor-behavior, Ferdowsi University of Mashhad

***Corresponding Author:**

Psychiatry and Behavioral Research Center, Ibn-e-Sina psychiatric hospital, Mashhad, Iran
Tel: +985117112540
faridhoseinif@mums.ac.ir
Received: May. 27, 2012
Accepted: Nov. 10, 2012

Acknowledgement:

This study was derived from M.Sc. dissertation and approved by the research committee of Islamic Azad University, Branch of Torbat-e-Jam. No grant has supported this research and the authors had no conflict of interest with the results.

Vancouver referencing:

Alemikhah M, Faridhosseini F, Rajaei AR, Rasouli Azad M, Kordi H. Comparison of brain behavioral systems between methamphetamine dependent and normal people; based on Gray's revised reinforcement sensitivity theory. Journal of Fundamentals of Mental Health 2013; 15(1): 378-87.

مقدمه

وابستگی به مت‌آفتماین یک مشکل جدی برای سلامت عمومی جامعه است که همراه با تبعات جدی پزشکی، عصبی-روانی، اجتماعی-اقتصادی و حقوقی می‌باشد (۱). طی یک دهه‌ی گذشته مصرف مت‌آفتماین، به عنوان یک مشکل قابل توجه در شرق و جنوب شرقی آسیا و شمال آمریکا شناخته شده است. دیده شده است که شیوع استفاده از این ماده در بعضی از گروه‌های اجتماعی نظیر جوانان به شکل معنی‌داری بیشتر است (۲،۳). مت‌آفتماین ماده‌ای مصنوعی است که می‌توان آن را به صورت خانگی تهیه کرد. مصرف این ماده، بسیار رایج است. مت‌آفتماین باعث افزایش سطح کاتکول‌آمین‌ها از جمله دوپامین می‌شود و اثر عمده‌ی آن روی برانگیختگی می‌باشد. سوءمصرف وریدی آن شدیداً اعتیادآور بوده و بیشتر در بین افرادی که تمایل به حفظ حالت بیداری و توجه به مدت طولانی دارند شایع است، هم‌چنین می‌تواند سبب ایجاد یک نوع روان‌پریشی مشابه اسکیزوفرنی پارانوئید شود (۴). اثرات دیگر این مواد مانند سرخوشی، افزایش میل جنسی و تهییج، ترس و نشانگان سایکوتیک، بسته به دوز و درجه‌ی وابستگی متفاوت است (۵). مطالعات تصویربرداری مغزی از افراد وابسته به مت‌آفتماین نشان داده‌اند که این افراد دارای ساختارهای مغزی نابهنجاری چون تخریب ماده‌ی خاکستری^۱، قشر لیمبیک و پارالیمبیک، حجم کمتر هیپوکامپ، افزایش معنی‌دار در درجه‌ی سفید، تخریب لوب میانی پیشانی و بزرگی جسم مخطط می‌باشند (۶،۷). هم‌چنین تغییرات ویژه‌ی عصب‌شیمیایی و متابولیکی در بخش میانی جسم مخطط مشاهده شده است (۸،۹). دیده شده است یک حالت بیش‌فعالی در فعالیت دوپامینرژیک نسبت به سایر مواد اعتیادآور در افراد وابسته به مت‌آفتماین وجود دارد (۱۰،۱۱).

با این که اثرات رفتاری و فیزیولوژیکی مت‌آفتماین مشابه کوکائین و سایر آفتماین‌ها است، اما آن‌ها مقداری در ساز و کارهای پایه‌ای چگونگی فعالیت، با هم متفاوت هستند. مثلاً بر خلاف کوکائین، مت‌آفتماین دارای مدت زمان عمل بیشتری

است و درصد بیشتری از این دارو بدون تغییر در بدن باقی می‌ماند. در واقع مت‌آفتماین مدت زمان بیشتری در مغز باقی مانده و به همین دلیل، اثرات تحریکی آن ماندگارتر است (۱۲).

دیدگاه‌های مختلفی به بررسی اعتیاد پرداخته و تلاش کرده‌اند این موضوع را توضیح دهند. در این بین نظریه‌ی حساسیت به تقویت^۲ (RST) یک نظریه‌ی پیشرفته و مهم عصب‌روان-شناختی^۳ می‌باشد (۱۳). گری^۴، نظریه‌ی خود را بر دو بعد اضطراب^۵ و تکانشگری^۶ قرار داد (۱۴). گری توضیح می‌دهد که چگونه صفات شخصیتی مرتبط با مغز^۷، افراد را مستعد به رشد اختلالات روان‌شناختی می‌سازد (۱۵). طبق نظریه‌ی اصلی حساسیت به تقویت‌گری سه سیستم انگیزشی مغزی وجود دارد: ۱- سیستم آزارنده^۸ یا بازدارنده‌ی رفتار^۹ (BAS)، ۲- سیستم محرک^{۱۰} یا گرایشی رفتار^{۱۱} (BAS) و ۳- سیستم جنگ و گریز^{۱۲} (FFS) که به محرک‌های آزارنده‌ی غیر شرطی و تنبیه غیر شرطی پاسخ می‌دهد (۱۶). در سال ۲۰۰۰، گری و مک‌ناوتون^{۱۳}، تجدیدنظر کلی در RST دادند (۱۳). در نظریه‌ی تجدیدنظرشده‌ی حساسیت به تقویت (r-RST)^{۱۴} سه سیستم فوق با محرک‌های متفاوتی فعال می‌شوند. در این تجدیدنظر، سیستم فعال‌سازی رفتار^{۱۵} (r-BAS)، به محرک‌های مثبت شرطی و نیز غیر شرطی پاسخ می‌دهد.

هم‌چنین در FFS به همراه واکنش‌های جنگ و گریز، واکنش انجماد نیز حضور دارد که مسئول پاسخ به محرک تهدیدکننده‌ی غیر قابل اجتناب می‌باشد. نام سیستم جنگ و گریز به سیستم تجدیدنظر شده‌ی جنگ/گریز/انجماد (r-FFS)^{۱۶} تغییر یافت و فرض شد که میانجی واکنش به

²Reinforcement Sensitivity Theory³Neuropsychological⁴Gray⁵Anxiety⁶Impulsivity⁷Brain- Related Personality Traits⁸Aversive System⁹Behavioral Inhibition System¹⁰Appetitive System¹¹Behavioral Approach System¹²Fight-Flight System¹³McNaughton¹⁴Revised Reinforcement Sensitivity Theory¹⁵Revised Behavioral Inhibition System¹⁶Revised Fight/Flight/Freezing System¹Grey Matter

مشکلات مصرف مواد، همبستگی منفی و معنی‌داری بین حساسیت BIS و مشکلات مصرف مواد را گزارش کرده‌اند (۲۷-۲۵) و سایر مطالعات رابطه‌ای را در این خصوص گزارش نکرده‌اند (۳۱-۲۸). گفته می‌شود مشکلات مصرف مواد شاید با BIS قوی، رابطه داشته باشد. به عنوان مثال، تیلور^۶ و همکاران نشان دادند بین حساسیت بالای BIS و مصرف مواد، ارتباط وجود دارد (۳۲).

همان‌طور که بیجتیبیر^۷ و همکاران در مقاله‌ی مروری خود اشاره کرده‌اند اکثر قریب به اتفاق مطالعاتی که در آسیب-شناسی روانی به بررسی تئوری گری پرداخته‌اند از نظریه‌ی اصلی استفاده کرده‌اند و کمتر در آسیب‌شناسی روانی به نظریه‌ی تجدیدنظرشده پرداخته‌اند، این کمبود در حوزه‌ی اعتیاد نیز دیده می‌شود (۳۳) لذا این تحقیق به دنبال پاسخ به این سؤال است که خرده‌سیستم‌های r-RST در وابستگی به مت-آمفتامین چه تفاوتی با گروه شاهد دارند؟

روش کار

پژوهش حاضر از نوع علی‌مقایسه‌ای با استفاده از دو گروه افراد وابسته به مت‌آمفتامین و گروه بهنجار بود. جامعه‌ی آماری شامل افراد بهنجار و افراد مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های خودمعرف ترک اعتیاد (نوید و نوین) و جوامع درمانی^۸ (TC) شهر مشهد از فروردین ۱۳۹۱ تا شهریور ۱۳۹۱ بود که از طریق مصاحبه‌ی بالینی ساختاریافته‌ی راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی دارای ملاک‌های تشخیصی وابستگی به مت‌آمفتامین و فاقد اختلال سایکوتیک همراه و اختلال محور دو بودند. لازم به ذکر است که گروه وابسته به مت-آمفتامین فاقد وابستگی به سایر مواد مخدر و یا وابستگی هم-زمان به ماده‌ی مخدر دیگر به همراه مت‌آمفتامین بودند. تعداد ۲۵ نفر که دارای ملاک‌های ورود به تحقیق بودند، به روش نمونه‌گیری در دسترس در قالب گروه افراد وابسته به مت-آمفتامین و تعداد ۲۵ نفر از افراد فاقد وابستگی به مواد مخدر که از لحاظ متغیرهای سن و جنسیت با گروه مت‌آمفتامین همتا

تمام محرک‌های آزارنده اعم از شرطی و غیر شرطی است و نقش سیستم تنبیه را بر عهده گرفت که در RST اصلی بر عهده‌ی BIS بود. در r-RST اعتقاد بر این شد که r-BIS^۱ مسئول حل تعارض هدف^۲ است. تعارضات هدف می‌تواند از موقعیت‌هایی نشأت گیرد که شامل هم‌زمانی تهدید و پاداش شود (یعنی هر دو سیستم r-BAS و r-FFFS هم‌زمان فعال شده باشند). اگر پاداش بر تهدید بچربد، r-BIS تعارض را با ترغیب r-BAS و بازداری r-FFFS رفتار گرایشی حل می‌کند و اگر تهدید بر پاداش بچربد r-BIS، r-FFFS را ترغیب و r-BAS را بازداری می‌کند که نتیجه، اجتناب است (۱۷). در نظریه‌ی اصلی فرض شده است که BIS و BAS کارکرد مستقل از یکدیگر دارند اما در تجدید نظر صورت گرفته، در موقعیت‌های مشخص r-BIS و r-BAS هم‌چون سیستم‌های وابسته عمل کرده و به صورت منسجم، رفتار را تحت تاثیر قرار می‌دهند (۱۸).

مطالعات زیادی در مورد اعتیاد نشان داده‌اند که معنادان به ایپونید، سیگاری‌ها و الکل‌ها نمرات تنوع‌طلبی یا BAS بیشتری نسبت به گروه شاهد دارند (۲۲-۱۹). فرانکن و موریس^۳ در مقایسه‌ای بین وابستگی به کوکائین و هروئین با الکل‌ها و گروه شاهد نشان دادند که گروه وابستگی به مواد نسبت به گروه شاهد BAS بالاتری دارند، ولی گروه الکل‌ها نسبت به شاهد تفاوتی در BAS نشان ندادند (۲۲). نتایج پژوهش جانسون^۴ و همکاران، نشان داد که نمره‌های بالای BAS پیش‌بینی‌کننده‌ی تشخیص سوءمصرف مواد و وابستگی در طول عمر می‌باشد (۲۳). فاولس^۵ هم پیشنهاد کرده کرده است که سوءمصرف مواد ناشی از تسلط BAS بر BIS می‌باشد (۲۴).

با وجود تحقیقات قبلی، نقش حساسیت BIS در اختلالات مصرف مواد و به خصوص مت‌آمفتامین چندان مشخص نیست. شماری از مطالعات انجام گرفته روی جمعیت عمومی در مورد

^۱Revised Behavioral Approach System

^۲Goal Conflict

^۳Franken and Muris

^۴Johnson

^۵Fowles

^۶Taylor

^۷Bijttebier

^۸Therapeutic Community

شده بودند، به عنوان گروه شاهد در پژوهش شرکت کردند. تعداد حجم نمونه ۲۵ نفر در هر گروه بود که به علت محدودیت دسترسی به افرادی مطابق با معیارهای ورود به تحقیق و مشابه با مطالعه‌ی حسینی و همکاران در نظر گرفته شد (۳۴). برای کنترل متغیر وراثت در گروه شاهد از افرادی استفاده شد که از اقوام و خانواده‌ی گروه وابسته به مت-آمفتامین بودند. قبل از اجرا و تکمیل پرسش‌نامه‌ها، فرم رضایت و شرکت در پژوهش به آزمودنی‌ها داده شد.

ابزار پژوهش

الف- پرسش‌نامه‌ی متغیرهای جمعیت‌شناختی: این پرسش‌نامه دارای سئوالاتی در مورد سن، تحصیلات، وضعیت تاهل (متاهل، مجرد و سایر)، وضعیت شغلی (تمام‌وقت، نیمه‌وقت و بی‌کار)، وضعیت جسمانی به همراه سوابق بیماری‌های جسمانی و مشکلات خانوادگی و قانونی آزمودنی‌ها بود که توسط روان‌شناس و با پرسیدن از آزمودنی‌ها، بدون ذکر نام و به شکل محرمانه تکمیل شد. روایی صوری این پرسش‌نامه توسط سه تن از اساتید گروه روان‌شناسی بالینی دانشگاه آزاد تربت جام مورد تایید قرار گرفت.

ب- پرسش‌نامه‌ی ۵ عاملی جکسون^۱: این پرسش‌نامه، مقیاسی برای اندازه‌گیری مناسب نظریه‌ی تجدیدنظرشده‌ی حساسیت به تقویت را فراهم می‌کند. این پرسش‌نامه دارای ۳۰ آیتم است که برای هر خرده‌مقیاس ۶ آیتم در نظر گرفته شده است و در مقیاس لیکرت (۱- کاملاً مخالفم، ۲- مخالفم، ۳- خنثی، ۴- موافقم، ۵- کاملاً موافقم) تنظیم شده است. پرسش‌نامه‌ی جکسون دارای پنج خرده‌مقیاس شامل فعال‌سازی رفتار (r-BAS) (آیتم‌های ۱، ۶، ۱۱، ۱۶، ۲۱، ۲۶)، بازداری رفتار (r-BIS) (آیتم‌های ۲، ۷، ۱۲، ۱۷، ۲۲، ۲۷)، جنگ (r-Fight) (آیتم‌های ۳، ۸، ۱۳، ۱۸، ۲۳، ۲۸)، گریز (r-Flight) (آیتم‌های ۴، ۹، ۱۴، ۱۹، ۲۴، ۲۹) و انجماد (آیتم‌های ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰) می‌باشد. جکسون در مطالعه‌ی روی ۹۷۲ شرکت‌کننده از طریق تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی نشان داد که پرسش‌نامه‌ی حاضر از پایایی درونی و اعتبار سازه‌ی مطلوبی برخوردار است.

در آن تحقیق، همسانی درونی منطقی آیتم‌ها توسط آلفای کرونباخ ۰/۷۰ بود (۳۵). با توجه به این که روایی و اعتبار پرسش‌نامه‌ی ۵ عاملی جکسون در جمعیت ایرانی و به خصوص در جمعیت وابسته به مواد بررسی نشده است، در این تحقیق بعد از ترجمه‌ی ابزار و برگرداندن مجدد آن به زبان انگلیسی و اطمینان از ترجمه‌ی صحیح، این ابزار به طور مقدماتی بر روی ۵۰ بیمار وابسته به مواد مختلف مقیم مرکز TC شهر مشهد، اجرا شد. همسانی درونی این ابزار در جمعیت مورد مطالعه با آلفای کرونباخ ۰/۶۷ بود که نشان‌دهنده‌ی اعتبار درونی مناسب این ابزار در جمعیت وابسته به مواد ایرانی بود.

پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها، داده‌ها جمع‌آوری و از طریق آمار توصیفی و استنباطی، تجزیه و تحلیل شدند. با استفاده از آزمون مجذور خی، متغیرهای جمعیت‌شناختی دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت. هم‌چنین بعد از اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌های دو گروه با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، از آزمون تی مستقل جهت مقایسه متغیرهای روان‌شناختی بین دو گروه استفاده شد. لازم به ذکر است که تمام عملیات آماری از طریق نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ و در سطح $\alpha=0/05$ انجام شد.

نتایج

در ابتدا داده‌های متغیرهای جمعیت‌شناختی دو گروه تحلیل شد. میانگین سنی گروه وابسته به مت‌آمفتامین $28/88 \pm 3/80$ سال و گروه شاهد $30/20 \pm 5/02$ سال بود. در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی شرکت‌کنندگان به همراه نتایج آزمون مجذور خی جهت مقایسه‌ی متغیرهای سطح تحصیلات، وضعیت تاهل و وضعیت شغلی، قابل مشاهده است.

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، بین دو گروه در ویژگی‌های سطح تحصیلات ($\chi^2=5/42, P=0/066$)، وضعیت تاهل ($\chi^2=1/67, P=0/433$) و وضعیت شغلی ($\chi^2=2/93, P=0/231$) تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. جهت مقایسه‌ی پنج خرده‌مقیاس پرسش‌نامه‌ی جکسون بین دو گروه وابسته به مت‌آمفتامین و گروه بهنجار، ابتدا نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت.

¹Jackson-5 Questionnaire

نتایج این آزمون نشان داد که توزیع متغیرهای r-BAS، t ، انجماد، گریز، جنگ، r-BIS در دو گروه نرمال بودند. لذا در ادامه از آزمون تی مستقل استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۲ آمده است.

جدول ۱- نتایج مقایسه‌ی متغیرهای جمعیت‌شناختی بین گروه وابسته به مت‌آفتامین با گروه بهنجار بر اساس آزمون مجذور خی

| معنی‌داری | مجذور خی | وابسته به مت‌آفتامین | | بهنجار | | متغیرهای جمعیت‌شناختی |
|-----------|----------|----------------------|---------|--------|---------|-----------------------|
| | | درصد | فراوانی | درصد | فراوانی | |
| ۰/۰۶۶ | ۵/۴۲ | ۳۶ | ۹ | ۴۴ | ۱۱ | راهنمایی |
| | | ۳۶ | ۹ | ۵۲ | ۱۳ | سطح تحصیلات |
| | | ۲۸ | ۷ | ۴ | ۱ | دانشگاهی |
| ۰/۲۳۱ | ۲/۹۳ | ۴۴ | ۱۷ | ۶۸ | ۱۱ | متاهل |
| | | ۸ | ۱ | ۴ | ۲ | وضعیت تاهل |
| | | ۴۸ | ۷ | ۲۸ | ۱۲ | سایر |
| ۰/۴۳۳ | ۱/۶۷ | ۳۶ | ۹ | ۲۰ | ۵ | تمام وقت |
| | | ۳۲ | ۸ | ۴۴ | ۱۱ | وضعیت شغلی |
| | | ۳۲ | ۸ | ۳۶ | ۹ | بی‌کار |

نتایج آزمون تی مستقل نشان داد بین دو گروه وابسته به مت‌آفتامین و شاهد در متغیر r-BAS $P=۰/۰۰۱$ و $t(۴۸)=-۳/۴۸$ ، جنگ $t(۴۸)=-۲/۹۶$ و $P=۰/۰۰۶$ ، r-BIS، و انجماد $t(۴۸)=-۲/۱۱$ و $P=۰/۰۴۱$ تفاوت معنی‌داری وجود دارد که این تفاوت‌ها به نفع گروه وابسته به مت‌آفتامین می‌باشد. یعنی نمرات چهار خرده‌مقیاس نام برده شده در افراد وابسته به مت‌آفتامین به شکل معنی‌داری بیشتر از افراد گروه شاهد بود، اما در متغیر گریز $t(۴۸)=-۰/۸۶۱$ و $P=۰/۸۶۱$ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.

جدول ۲- نتایج آزمون تی مستقل جهت مقایسه‌ی خرده‌مقیاس‌های پرسش‌نامه‌ی جکسون

| متغیر | انحراف استاندارد± میانگین | اختلاف میانگین‌ها | t | معنی‌داری |
|--------|---------------------------|-------------------|--------|-----------|
| r-BAS | ۲۲/۸۴±۳/۷۱ | -۳/۷۲ | -۳/۴۸ | ۰/۰۰۱ |
| r-BIS | ۱۹/۱۲±۳/۸۲ | -۳/۳۶ | -۲/۹۶ | ۰/۰۰۶ |
| جنگ | ۲۴/۹۶±۳/۱۶ | -۲/۸۴ | -۲/۱۱ | ۰/۰۴۱ |
| گریز | ۲۲/۴±۵/۱۷ | -۰/۲۰ | -۰/۱۷۵ | ۰/۸۶۱ |
| انجماد | ۱۹/۳۲±۵/۸۸ | -۳/۲۴ | -۳/۶۹ | ۰/۰۰۱ |

نمرات افراد وابسته به مت‌آفتامین در خرده‌سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) به شکل معنی‌داری بیشتر از گروه بهنجار بود. در واقع در افراد وابسته به مت‌آفتامین، سیستم فعال‌ساز رفتاری حساسیت بیشتری نسبت به افراد بهنجار دارد که نشانگر سطوح بالاتر برون‌گرایی-تکانشگری و گرایش به پاداش و اجتناب از تنبیه می‌باشد. این یافته، همسو با سایر پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه‌ی افراد مبتلا به سوء‌مصرف و وابستگی به سایر مواد

بحث

در مطالعات قبلی به نقش خرده‌سیستم‌های نظریه‌ی حساسیت به تقویت‌گری در بیماران مبتلا به وابستگی به سایر مواد مانند الکل، مواد افیونی یا کوکائین پرداخته شده است. هدف از این پژوهش، مقایسه‌ی خرده‌سیستم‌های نظریه‌ی تجدیدنظرشده‌ی حساسیت به تقویت‌گری در بیماران وابسته به مت‌آفتامین با گروه بهنجار بود. نتیجه‌ی آزمون تی مستقل نشان داد که

حالی که در نظریه‌ی جدید r-BIS نقش متفاوتی دارد. این سیستم به شدت گذشته، بازدارنده نمی‌باشد. سیستم رفتاری در نظریه‌ی تجدیدنظرشده‌ی حساسیت به تقویت گری (r-RST) متأثر از اضطراب می‌باشد و نقش تنبیه‌کننده‌ای کمتری دارد. در نظریه‌ی تجدیدنظرشده‌ی حساسیت به تقویت گری (r-RST) سیستم تجدید نظر شده‌ی بازداری رفتار، یک رویکرد دفاعی غیر مستقیم است که بر اجتناب منفعل و نیاز به محتاط بودن تأکید دارد (۳۵). این یافته با شواهد بالینی که در آن بر شیوع راهبردهای مقابله‌ای مبتنی بر اجتناب (به ویژه اجتناب از احساسات منفی) در بیماران وابسته به مواد تأکید شده است، هم‌خوانی دارد (۳۶). حساسیت بالای r-BIS در گروه وابسته به مت‌آفتمین مطابق با دیدگاه اسمیل^۴ و همکاران و پرکینس^۵ و همکاران به معنی داشتن دیدگاه تدافعی اجتنابی نسبت به تضادهای اجتماعی، مقایسه‌ی اجتماعی، شکست در تلاش، عدم اطمینان و اجتناب از قضاوت‌های ارزیابی‌گونه‌ی اجتماعی توسط دیگران می‌باشد و مصرف‌کنندگان مت‌آفتمین از یک سو در برخورد با شرایط اجتماعی و بین فردی نامطلوب نسبت به افراد بهنجار، هیجان‌ات منفی بیشتری را تجربه می‌کنند و تمایل بیشتری به رفتارهای اجتنابی دارند و از سوی دیگر تمایل به رفتارهای گراشی از قبیل جستجوی پاداش (سرخوشی ناشی از مصرف مواد) بیشتر دیده می‌شود (۳۵، ۴۴، ۴۵).

یافته‌ی دیگری که به دست آمد، این بود که گروه وابسته به مت‌آفتمین از حساسیت بیشتر سیستم جنگ نسبت به گروه بهنجار برخوردارند. نتایج تحقیقات گذشته با یافته‌ی حاضر ناهمسو می‌باشند. مرادی و همکاران نشان دادند، بین سیستم جنگ افراد معتاد و بهنجار، تفاوتی وجود ندارد (۳۹). هم‌چنین عبدی و همکاران و عبدالله‌زاده جدی و همکاران در مطالعات‌شان به تفاوتی در مورد سیستم جنگ دست نیافتند (۴۰، ۴۶). می‌توان دو استنباط برای عدم هم‌خوانی نتایج تحقیقات گذشته با تحقیق حاضر در نظر گرفت: اول تأثیر ماده‌ی مت‌آفتمین بر ساختار مغزی وابستگان به این ماده و دوم تفاوت در ابزارهای

می‌باشد که همبستگی حساسیت بالای BAS با سوء‌مصرف مواد نشان داده شده است (۲۳، ۲۶، ۲۷، ۳۹-۳۶). برخی محققان در مورد حساسیت زیاد BAS از اصطلاح سندرم نقص پاداش به عنوان عامل ممکن در رشد اختلالات مصرف مواد، استفاده می‌کنند (۳۷). گری بیان کرد که سیستم مزولیمبیک سوء مصرف‌کنندگان مواد مخدر در تقویت اثر تحریک‌ها درگیر است و داروهای روان‌گردان به ویژه مواد محرک مانند مت‌آفتمین و کوکائین بر سیستم دوپامینرژیک که پاسخ‌های هیجانی را تنظیم می‌کند اثر گذاشته و مسیر مزولیمبیک این سیستم در ایجاد پاداش هیجانی مصرف مواد نقش دارد. لذا BAS بالا منجر به تجربه‌ی هیجان‌های مثبت بیشتر در صورت مصرف مواد خواهد شد بدون این که فرد به عواقب مصرف (جنبه‌ی تنبیه‌ی) بیندیشد که نمود رفتاری آن، تکانشگری می‌باشد (به نقل از ۴۰). مقایسه‌ی میانگین نمرات دو گروه در خرده‌سیستم بازداری رفتاری نشان داد که افراد وابسته به مت‌آفتمین از سیستم بازداری حساس‌تری نسبت به افراد بهنجار برخوردارند. استایجر و کامبوروپولوس^۱ نیز دریافتند که مشکلات مصرف مواد با حساسیت بالای سیستم بازداری رفتار (BIS) رابطه دارد (۴۱). هم‌چنین تیلور و همکاران^۲ نشان دادند بین حساسیت بالای BIS و مصرف مواد، همبستگی مثبت وجود دارد (۳۲). استایجر، کامبوروپولوس و داو^۳ مشاهده کردند، گرایش به مصرف مواد مخدر در زمان ترک و ولع مصرف، مرتبط با حساسیت BIS است (۴۲). البته باید در نظر داشت که نقش حساسیت BIS در اختلالات مصرف مواد در مطالعات صورت گرفته نتایج متناقض داشته است. مطالعاتی در جمعیت عمومی در مورد مصرف مواد مخدر همبستگی منفی و معنی‌داری بین حساسیت BIS و مشکلات مصرف مواد را گزارش کرده‌اند که هم‌سو با نتیجه‌ی پژوهش حاضر نیست (۲۶، ۴۳، ۲۷). علت این ناهم‌خوانی در یافته‌ها را می‌توان مطابق با نتایج جکسون و همکاران، ناشی از تغییر تعریف عملکرد BIS در دو نظریه‌ی اصلی و تجدیدنظرشده حساسیت به تقویت گری دانست. در نظریه‌ی قبلی BIS نقش بازدارنده و تنبیه‌کننده داشت. در

¹Staiger and Kambourpolos²Taylor³Dawe⁴Smillie⁵Perkins

بیشتر اقدام به اجتناب از محرک آزارنده می‌کنند و با رفتار اجتنابی به سیستم فعال‌سازی رفتار خود پاداش می‌دهند اما در شرایطی امکان رفتار اجتنابی وجود ندارد و ترس از تنبیه (محرک آزارنده) وجود دارد و از طرفی به دلیل تاثیر مخرب مت‌آفتامین‌ها که منجر به تخریب قسمت جلوی پیشانی (مرکز هدف‌مندی و سازمان‌دهی رفتارهای زنجیره‌ای و پاسخ به محرک‌های ناخوش‌آیند) شده است (۵) می‌توان استنباط کرد در وابستگان مت‌آفتامین میزان رفتارهای هدف‌مند و سازمان‌یافته‌ی زنجیره‌ای و پاسخ به محرک‌های ناخوش‌آیند نسب به افراد بهنجار کاهش یافته و این افراد در موقعیت‌های تهدیدآمیز و ناخوش‌آیند، گرایش بیشتری به انجام دارند.

لازم به ذکر است که محدودیت‌های پژوهش حاضر شامل مقطعی بودن مطالعه، کم بودن حجم نمونه‌ی تحقیق به علت عدم سهولت دسترسی به افرادی که تنها مت‌آفتامین مصرف می‌کنند و تک‌جنسیتی بودن مطالعه‌ی حاضر به علت عدم دسترسی به زنان مصرف‌کننده‌ی مت‌آفتامین بودند، لذا پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده این بررسی به شکل گسترده‌تر و هم‌چنین روی جمعیت زنان انجام گیرد.

نتیجه‌گیری

نظریه‌ی تجدیدنظرشده‌ی حساسیت به تقویت یک نظریه‌ی عصب‌شناختی شخصیت است که سعی در تبیین ساختار زیستی زیربنایی شخصیت دارد. در مجموع پژوهش حاضر نشان داد که حساسیت سیستم‌های بازداری رفتاری، فعال‌سازی رفتاری، جنگ و انجام گروه وابسته به مت‌آفتامین نسبت به افراد بهنجار بیشتر است. حساسیت بالای سیستم فعال‌سازی رفتاری و بازداری رفتاری در وابستگان مت‌آفتامین در یافته‌های پژوهش حاضر، تاییدکننده‌ی سطوح بالاتر برون‌گرایی-تکانشگری و گرایش به پاداش و اجتناب از تنبیه می‌باشد.

پژوهش حاضر با بررسی اعتیاد و ساختارهای زیستی عصبی شخصیت منجر به افزایش دانش بنیادی پژوهشگران در فهم ارتباط بین اعتیاد و نظام‌های عصبی و آسیب‌پذیری متفاوت افراد خواهد شد و موجب ترغیب پژوهشگران در زمینه‌ی بررسی ارتباط نظام‌های مغزی رفتاری و جنبه‌های آسیب‌شناختی بیماران خواهد بود.

مورد استفاده (پرسش‌نامه‌ی جکسون در مقابل پرسش‌نامه‌ی شخصیتی گری-ویلسون و پرسش‌نامه‌ی BIS/BAS کارور و وایت) نسبت داد. مطابق با نظریه‌ی تجدیدنظرشده‌ی گری سیستم جنگ/گریز/انجماد (r-FFFS) مسئول پاسخگویی به محرک‌های شرطی و غیر شرطی از قبیل تنبیه است که دارای ریشه‌ی ترس می‌باشند. جکسون بیان کرد زمانی که فرد با محرک مجاور (پرخاشگری روانی، فیزیکی و کلامی) مواجه می‌شود یک تمایل برای جنگیدن جهت استقامت در وی ایجاد می‌شود. وی بیان کرد که بین سیستم جنگ و روان‌پریشی و روان‌رنجوری، همبستگی وجود دارد (۳۵). با توجه به تاثیرات منفی ماده‌ی مت‌آفتامین بر بروز علائم شبه‌سایکوتیک و اضطراب می‌توان حساسیت بالای سیستم جنگ را به این نکته نسبت داد. از طرفی مطابق با دیدگاه جکسون، جامعه‌ستیزی را می‌توان بر حسب r-BAS و r-FFFS شرح داد. افرادی که از r-Fight و r-BAS بالایی برخوردار هستند دارای گرایش‌های جامعه‌ستیزی و انحراف اجتماعی می‌باشند (۳۵). بنا بر این می‌توان استنباط کرد که تاثیر تعامل این دو سیستم روی شخصیت بیماران وابسته به مت‌آفتامین، تبیین‌کننده‌ی اکثر مشکلات بین فردی و اجتماعی آن‌ها است و افزایش سیستم جنگ در وابستگان به مت‌آفتامین می‌تواند به دلیل همبستگی این سیستم با ویژگی‌های جامعه‌ستیزی در این بیماران باشد.

در پایان، مقایسه‌ی دو گروه در سیستم انجماد نشان داد، افراد وابسته به مت‌آفتامین حساسیت بیشتری نسبت به گروه بهنجار دارند. گری و مک‌ناتون و جکسون، انجماد را بازتاب یک تمایل جهت توقف ذهنی یا جسمی می‌دانند که فرد، در شرایط تهدیدآمیز و غیر قابل اجتناب قرار می‌گیرد (۳۵، ۱۳).

از طرفی جکسون، سیستم انجماد را داری مبنای هیجانی ترس می‌داند (۳۵). لذا می‌توان این گونه استنباط کرد که وابستگان به مت‌آفتامین نسبت به افراد بهنجار از حساسیت بیشتری در سیستم انجماد (که مبنای هیجانی ترس دارد) برخوردار می‌باشند. مطابق با نظریه‌ی تجدیدنظرشده‌ی گری، اجتناب از محرک آزارنده، خود باعث پاداش‌دهی سیستم فعال‌سازی رفتار می‌شود. گروه وابسته به مت‌آفتامین وقتی در موقعیت تهدیدکننده قرار می‌گیرند به دلیل داشتن r-BIS بالا

References

1. Karila L, Weinstein A, Aubin H-J, Benyamina A, Reynaud M, Batki SL. Pharmacological approaches to methamphetamine dependence: A focused review. *Br J Clin Pharmacol* 2009; 69(6): 578-92.
2. EMCDDA: European Monitoring Center for Drugs and Drug Abuse. Annual report 2008: The state of the drug problem in Europe. [Cited 2009 November]. Available from: URL; <http://www.emcdda.europa.eu>
3. Barr A, Panenka W, McEwan W, Thornton A, Lang D, Honer W, Lecomte T. The need for speed: an update on methamphetamine addiction. *J Psychiatry Neurosci* 2006; 31: 301-13.
4. Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan and Sadock's pocket handbook of clinical psychiatry. 4th ed. Arjmand M. (translator). Tehran: Arjmand; 2005: 132-7. (Persian)
5. Graham RB. Physiological psychology. Saremi A, Rajaie A. (translator). Mashhad: Beh-Nashr; 1990: 553-6. (Persian)
6. Chang L, Cloak C, Patterson K, Grob C, Miller EN, Ernst T. Enlarged striatum in abstinent methamphetamine abusers: A possible compensatory response. *Biol Psychiatry* 2005; 57: 967-74.
7. Thompson PM, Hayashi KM, Simon SL, Geaga JA, Hong MS, Sui Y, et al. Structural abnormalities in the brains of human subjects who use methamphetamine. *J Neurosci* 2004; 24: 6028-36.
8. Baicy K, London ED. Corticolimbic dysregulation and chronic methamphetamine abuse. *Addiction* 2007; 102 (Suppl 1): 5-15.
9. Aron JL, Paulus MP. Location, location: using functional magnetic resonance imaging to pinpoint brain differences relevant to stimulant use. *Addiction* 2007; 102 (Suppl 1): 33-43.
10. Volkow ND, Li TK. Drug addiction: The neurobiology of behavior gone awry. *Nat Rev Neurosci* 2004; 5: 963-70.
11. Goldstein RZ, Volkow ND. Drug addiction and its underlying neurobiological basis: neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. *Am J Psychiatry* 2002; 159: 1642-52.
12. National Institute on Drug Abuse. NIDA research report: Methamphetamine abuse and addiction. 2006 September. (NIH Publication No. 06-4210). Available from: URL; <http://www.drugabuse.gov/sites/default/files/rrmetham.pdf>
13. Gray JA, McNaughton N. The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the functions of the septohippocampal system. New York: Oxford University; 2000: 335-42.
14. Gray JA. The neuropsychology of anxiety: An inquiry into the functions of the septal-hippocampal system. *Behavioral and Brain Sciences*. Oxford: Oxford University; 1982: 469-534.
15. Gray JA. Framework for taxonomy of psychiatric disorders. In: Goozen SHMV, Poll NEV, Sergeant J. (editors). *Emotions: Essays on emotion theory*. New Jersey: Erlbaum; 1994: 29-59.
16. Dawe S, Loxton NJ. The role of impulsivity in the development of substance use and eating disorders. *Neurosci Biobehav Rev* 2004; 28(3): 343-51.
17. Corr PJ. Reinforcement Sensitivity Theory (RST): Introduction. In: Corr PJ. (editor). *Reinforcement sensitivity theory of personality*. UK: Cambridge University; 2008: 349-59.
18. Corr PJ. Gray's reinforcement sensitivity theory: Tests of the joint subsystems hypothesis of anxiety and impulsivity. *Pers Individ Dif* 2002; 33: 511-32.
19. Le Bon O, Basiaux P, Streel E, Tecco J, Hanak C, Hansenne M, et al. Personality profile and drug of choice: A multivariate analysis using Cloninger's TCI on heroin addicts, alcoholics, and a random population group. *Drug Alcohol Depend* 2004; 73(2): 175-82.
20. Pomerleau CS, Pomerleau OF, Flessland KA, Basson SM. Relationship of tridimensional personality questionnaire scores and smoking variables in female and male smokers. *J Subst Abuse* 1992; 4(2): 143-54.
21. Vukov M, Baba-Milkic N, Lecic D, Mijalkovic S, Marinkovic J. Personality dimensions of opiate addicts. *Acta Psychiatrica* 1995; 91(2): 103-7.
22. Franken IH, Muris P. BIS/BAS personality characteristics and college students' substance use. *Pers Individ Dif* 2006; 40(7): 1497-503.
23. Johnson SL, Turner RJ, Iwata N. BIS/BAS Levels and psychiatric disorder: An epidemiological study. *J Psychopathol Behav Assess* 2003; 25: 25-36.

24. Fowles DC. Biological variables in psychopathology: A psychobiological perspective. In: Sutker PB, Adams HE (editors). *Comprehensive handbook of psychopathology*. 2nd ed. New York: Plenum; 1993: 57-82.
25. Genovese JEC, Wallace D. Reward sensitivity and substance abuse in middle school and high school students. *J Genet Psychol* 2007; 168: 465-9.
26. Hundt NE, Kimbrel, NA, Mitchell JT, Nelson-Gray RO. High BAS, but not low BIS, predicts externalizing symptoms in adults. *Pers Individ Dif* 2008; 44: 563-73.
27. Simons JS, Dvorak RD, Batién BD. Methamphetamine use in a rural college population: Associations with marijuana use, sensitivity to punishment, and sensitivity to reward. *Psychol Addict Behav* 2008; 22: 444-9.
28. Loxton NJ, Dawe S. Reward and punishment sensitivity in dysfunctional eating and hazardous drinking women: Associations with family risk. *Appetite* 2006; 47(3): 361-71.
29. Loxton NJ, Dawe S. How do dysfunctional eating and hazardous drinking women perform on behavioural measures of reward and punishment sensitivity. *Pers Individ Dif* 2007; 42(6): 1163-72.
30. Loxton NJ, Nguyen D, Casey L, Dawe S. Reward drive, rash impulsivity and punishment sensitivity in problem gamblers. *Pers Individ Dif* 2008; 45: 167-73.
31. O'Connor RM, Stewart SH, Watt MC. Distinguishing BAS risk for university students' drinking, smoking, and gambling behaviors. *Personality and Individual Differences* 2009; 46: 514-9.
32. Taylor J, Reeves M, James L, Bobadilla L. Disinhibitory trait profile and its relation to cluster B personality disorder features and substance use problems. *Eur J Pers* 2006; 20: 271-84.
33. Bijttebier P, Beck I, Claes L, Vandereycken W. Gray's Reinforcement Sensitivity Theory as a framework for research on Personality–psychopathology associations. *Clin Psychol Rev* 2009; 29: 421-30.
34. Hassani J, Bigdel I, Ghoshchian S. The activity of brain/behavioral systems in patients with obsessive-compulsive disorder in comparison with normal individuals. *Cognitive sciences* 2008; 9(4): 16-25. (Persian)
35. Jackson CJ. Jackson-5 scales of revised reinforcement sensitivity theory (r-RST) and their application to dysfunctional real world outcomes. *J Res Pers* 2009; 43: 556-69.
36. Cleveland HH, Harris KS. The role of coping in moderating within-day associations between negative triggers and substance use cravings: a daily diary investigation. *Addict Behav* 2010; 35(1): 60-3.
37. Blum K, Braverman ER, Holder JM, Lubar JF, Monastra VJ, Miller D, et al. Reward deficiency syndrome: A biogenetic model for the diagnosis and treatment of impulsive, addictive, and compulsive behaviors. *J Psychoactive Drugs* 2000; 32: 1-68.
38. Loxton NJ, Dawe S. Alcohol abuse and dysfunctional eating in adolescent girls: The influence of individual differences in sensitivity to reward and punishment. *Int J Eat Disord* 2001; 29: 455-62.
39. Moradi AA. Brain, behavior, and mental health in substance dependent individuals in comparison to healthy controls. *Journal of fundamentals of mental health* 2012; 13(4): 304-13. (Persian)
40. Abdi R, Roudsari AB, Aliloo MM. The sensitivity level of behavioral approach and inhibition systems in substance abusers, smokers and normal subjects. *Iranian journal of psychiatry and clinical psychology* 2011; 17(3): 241-7. (Persian)
41. Kambouropoulos N, Staiger PK. Reactivity to alcohol-related cues: Relationship among cue type, motivational processes, and personality. *Psychol Addict Behav* 2004; 18: 275-83.
42. Staiger PK, Kambouropoulos N, Dawe S. Should personality traits be considered when refining substance misuse treatment programs? *Drug Alcohol Rev* 2007; 26: 17-23.
43. Genovese JEC, Wallace D. Reward sensitivity and substance abuse in middle school and high school students. *J Genet Psychol* 2007; 168: 465-9.
44. Smillie LD, Pickering AD, Jackson CJ. The new reinforcement sensitivity theory: Implications for personality measurement. *Pers Soc Psychol Rev* 2006; 10: 320-35.
45. Perkins AM, Kemp SE, Corr PJ. Fear and anxiety as separable emotions: An investigation of the revised reinforcement sensitivity theory and personality. *Emotion* 2007; 7: 252-61.
46. Abdalshzade-Jeddi AMA, Hashemi-Nosratabad T, Moradi AR. The Role of brain behavioral systems in predicting of drug abuse. *Journal of clinical psychology* 2010; 2: 6. (Persian)