

The role of brain-behavioral systems with addiction relapse

Hamide Oujhand, Parviz Azadfallah*, Kazem Rasoolzadeh Tabatabaie

Department of Psychology, Humanities Faculty, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

(Received:2015/10/6

Accept:2016/08/10)

Abstract

Background: Previous studies have shown that impulsive or uncontrolled behaviors in addicts to obtain the drug and drug abuse may be due to overcome of one of the brain/behavioral systems. In this study we sought to answer the question whether overcoming can be associated with relapsing or not?

Materials and methods: The method of research was causative-comparative. To achieve our aim, we categorized addicted people with relapse and non-relapse in two groups, each group comprising 31 subjects were selected by available sampling method and evaluated on Gray-Wilson personality questionnaire. Data analysis has been completed for comparison on each independent group by t-Test.

Results: The results indicated that behavioral activation system and fight subscale in addicts with relapse was significantly different with (greater than) non-relapse people. The behavioral inhibition system was not significantly different in two groups.

Conclusion: Results showed, specific biological characteristics can be considered as risk factors for addiction. Moreover, in the field of prevention and treatment, consideration of these characteristics and sensitivities are very useful.

Keywords: Brain/Behavioral systems, Addiction, Relapse, Non-Relapse

* Corresponding author: Parviz Azadfallah.
Email: azadfallahparviz@gmail.com

بررسی نقش سیستم‌های مغزی رفتاری با عود اعتیاد

حمیده اوژند، دکتر پرویز آزاد فلاح*، دکتر کاظم رسول زاده طباطبائی

گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۵/۲۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۷/۱۴

چکیده:

مقدمه: مقایسه افراد معتاد و غیرمعتاد در مطالعه‌های گذشته بیانگر این مطلب بوده که رفتارهای تکانشی و غیرقابل کنترل افراد معتاد برای به دست آوردن مواد و سوء مصرف ممکن است به دلیل تغییر حساسیت در عملکرد سیستم‌های مغزی رفتاری (*brain/behavioral systems*) باشد. ما در این مطالعه به دنبال پاسخ این سوال هستیم که آیا این تغییرها با عود یا بازگشت افراد معتاد به چرخه مصرف ارتباطی دارد یا خیر؟

روش بررسی: روش مطالعه از نوع موردی شاهدهی است. به این منظور از جامعه معتادان ساکن در شهر منوجان، یک نمونه ۳۱ نفره از افراد عود کرده، با روش نمونه‌گیری در دسترس، انتخاب شدند و با یک گروه ۳۱ نفره از افرادی که مدت زمان زیادی از قطع مصرف آن‌ها می‌گذشت، مقایسه شدند. ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری اطلاعات، مقیاس شخصیتی (*Gray-Wilson*) بود. داده‌های پژوهشی با استفاده از آزمون من یو ویتنی برای مقایسه گروه‌های مستقل، مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: میزان شاخص *BAS* در گروه شاهد $40/8 \pm 5/3$ و در گروه مورد $43/3 \pm 4/1$ بود ($p < 0/04$) و در شاخص *FIGHT* به ترتیب $18 \pm 8/9$ و $22/2 \pm 6/1$ بود ($P < 0/03$) اما در شاخص *BIA* و *FFS* در دو گروه مشابه بود.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد ۱- ویژگی‌های زیستی خاصی به عنوان پیش‌آیندهای اعتیاد قابل طرح هستند. ۲- در بحث پیشگیری و درمان، توجه به این ویژگی و حساسیت‌ها بسیار سودمند خواهد بود.

واژگان کلیدی: سیستم‌های مغزی-رفتاری، اعتیاد، عود، بدون عود

مقدمه:

کرد: ۱) فرد بارها ترک می‌کند، اما بیشتر وقت‌ها درمان با شکست همراه است. ۲) هنگام مواجهه با محرک‌هایی که به نوعی با مواد مصرفی ارتباط دارند، به شدت هوس (*craving*) مصرف دارد (۵). در میان پژوهشگران زیادی که به بررسی ارتباط بین حساسیت مدار پاداش مغز و اعتیاد پرداخته‌اند Jeffrey Gray از پژوهشگران پیشگامی است که همواره به دنبال تبیین تفاوت‌های فردی از طریق متغیرهای زیست‌شناختی بوده است. وی در نظریه حساسیت به تقویت، الگویی زیستی از شخصیت ارائه می‌دهد که شامل سه سیستم مغزی/رفتاری است. فعالیت هر یک از این سیستم‌ها به فراخوانی واکنش‌های هیجانی متفاوت، نظیر زودانگیختگی (*impulsivity*)، اضطراب و ترس می‌انجامد (۶). نخستین سیستم در این الگو، سیستم فعال‌ساز رفتاری (*BAS*) است که فعالیت آن باعث تجربه هیجان مثبت (لذت)، برون‌گرایی و زودانگیختگی می‌شود. رفتارهای زودانگیخته یا تکانشی به رفتارهایی گفته می‌شود که اگر فرد قضاوت درستی از عواقب آن‌ها داشته باشد، بازداری یا متوقف می‌شوند. سیستم بازداری رفتاری (*BIS*) دومین سیستم است که فعالیت آن باعث تجربه هیجان منفی اضطراب و مقابله منفعلانه و ضعیف در موقعیت‌های استرس‌زا می‌شود. این سیستم در واقع مسئول بازداری و توقف رفتارهایی است که تنبیه به دنبال دارند. سومین سیستم، سیستم جنگ و گریز (*fight-flight system*) است که به محرک‌های آزاردهنده حساس است.

اعتیاد بیماری روانی عودکننده و مزمنی است که به اختلال‌های انگیزشی شدید و فقدان تسلط رفتاری منجر می‌شود. حدود ۳/۴ میلیارد نفر از مردم جهان مواد مخدر مصرف می‌کنند و بیش از ۱۲ درصد از مرگ و میرها مربوط به اعتیاد (*addiction*) است (۱). در چند سال اخیر نقش بنیادهای زیستی زمینه‌ساز اعتیاد، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. به همین دلیل در بسیاری از مطالعه‌ها از اعتیاد به عنوان یک بیماری مغزی نام برده می‌شود (۲). فرد معتاد به مرور زمان کنترل و تسلط رفتاری خود را به طور کامل از دست می‌دهد و فقط وجود مواد اعتیادآور در سیستم عصبی مغز می‌تواند تعادل جسمی و روانی او را حفظ کند (۳). دلیل این امر، تغییر و انحراف در عملکرد طبیعی مدار پاداش مغز (*brain reward circuitry*) به دنبال مصرف این مواد است. این مدار در واقع قسمتی از دستگاه مزولیمبیک (*mesolimbic*) است که با ترشح انتقال‌دهنده عصبی دوپامین (*dopamine*) اثر تقویتی خود را برجای می‌گذارد. آزاد شدن دوپامین در مسیرهای دوپامینرژیک (*dopaminergic*) مزولیمبیک، با فرآیندهای بهنجار تقویت، نظیر خوردن، آشامیدن، فعالیت جنسی و روابط اجتماعی ارتباط دارد (۴). تأثیر انحراف در مدارهای پاداش مغز سال‌ها پس از قطع مصرف همچنان ادامه دارد. نتیجه این تغییرها را می‌توان در دو وضعیت فرد معتاد مشاهده

نویسنده مسئول: پرویز آزادفلاح

پست الکترونیکی: azadfallahparviz@gmail.com

FFS، BIS، گزارش کرده‌اند. Wilson و همکارانش (۱۹۹۰) نیز ضرایب آلفای به دست آمده را اغلب حدود ۰/۶۰ تا ۰/۷۰ گزارش کرده‌اند که این امر نشان دهنده سطوح منطقی «ثبات درونی» مقیاس است (۴).

شیوه تحلیل داده‌ها:

در این پژوهش داده‌ها با کمک نرم‌افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شدند. با توجه به کوچک بودن حجم نمونه (۳۱ نفر در هر گروه)، از آزمون من یو ویتنی مستقل برای بررسی معنادار بودن تفاوت میانگین دو گروه استفاده شد.

یافته‌ها:

جدول ۱ اطلاعات گروه‌های مورد بررسی را از نظر ویژگی‌های جمعیت شناختی شامل سن (۵۰ تا ۵۸)، سابقه بستری در بیمارستان و وضعیت تأهل نشان می‌دهد.

جدول ۱: اطلاعات جمعیت شناختی به تفکیک دو گروه عود کرده و بدون عود

شاخص‌ها	سن	وضعیت تأهل		سابقه بستری در بیمارستان	
		مجرد	متاهل	دارد	ندارد
آزمودنی‌ها		۵	۲۶	۳	۲۸
بدون عود	۳۹/۱±۷/۹	۵	۲۶	۳	۲۸
با عود	۳۱±۶/۷	۹	۲۲	۹	۲۲
جمع				۱۲	۵۰

با توجه به جدول ۱ تمامی آزمودنی‌های دو گروه به لحاظ سن و وضعیت تأهل هم‌تاسازی شدند و سایر افراد در صورت داشتن اختلال‌های روان‌پزشکی به جز مصرف مواد از نمونه حذف شدند. همچنین نبود اختلال‌های جسمی از جمله ضربه به سر، صرع، تشنج و تومورهای مغزی نیز مورد توجه قرار گرفت.

با استفاده از آزمون آماری T، تفاوت میانگین نمره‌های به دست آمده از پرسشنامه Wilson-Gray در دو گروه از افراد معتاد عود کرده و بدون عود بررسی شد. یادآور می‌شود که مفروضه عدم تفاوت وریانس‌ها (عدم معناداری آزمون لوین) در این مقایسه رعایت شده است. در نتایج در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲: میزان شاخص‌های سیستم‌های مغزی-رفتاری در دو گروه عود کرده و بدون عود

عامل‌ها	عود کرده	بدون عود	تفاوت	p-value
BAS	۴۳/۳۲±۴/۱	۴۰/۸۳±۵/۳	۲/۴۸±۱/۲	۰/۰۴۴
BIS	۳۸/۰۹±۱۱/۶	۳۹/۲۵±۱۰/۳	۱/۱۶±۲/۷۸	۰/۶۷
FFS	۴۴/۷۰±۹/۶	۴۱/۶۱±۱۴/۷	۳/۰۹±۳/۱	۰/۳۲۹
FIGHT	۲۲/۱۹±۶	۱۸±۹	۴/۱۹±۱/۹	۰/۰۳

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، تفاوت نمره‌های BAS در دو گروه با عود و بدون عود معنادار ($p < 0.05$) است. یعنی در افراد با عود در قیاس با افراد بدون عود حساسیت به تقویت بیشتر است. تفاوت میانگین نمره‌های BIS در دو گروه معنادار نبود. به نظر می‌رسد گروه‌های مورد نظر به لحاظ حساسیت به تنبیه، تفاوت معناداری با هم ندارند. در مورد سیستم جنگ و گریز فقط تفاوت یکی از زیرمقیاس‌های آن یعنی fight در دو گروه معنادار ($p < 0.05$) شد. یعنی در گروه عود کرده پرخاشگری تدافعی نسبت به گروه بدون عود بیشتر است.

بحث:

تحقیق نشان داد نمره‌های BAS، حساسیت به پاداش در افرادی که بازگشت به مصرف داشته‌اند بیشتر از افراد بدون عود است. همان‌طور که پیشتر اشاره شد غلبه BAS، فرد معتاد را وادار می‌کند تا به طور تکانشی دسترسی زمانی-مکانی خود را نسبت به محرک‌های پاداش‌دهنده افزایش دهد. این حساسیت به پاداش که نتیجه فعالیت زیاد BAS در گروه عودکننده است ممکن است به دلایل مختلفی

فعالیت این سیستم باعث تجربه هیجان خشم، ترس و عصبانیت می‌شود. در چارچوب آسیب‌شناسی روانی، Gray حساسیت یا غلبه فعالیت یکی از سیستم‌ها را از عوامل زمینه‌ساز بعضی اختلال‌ها می‌داند. در زمینه اعتیاد، یافته‌های پژوهشی به حساسیت BAS اشاره می‌کنند (۴).

غلبه این سیستم باعث حساسیت فرد در مواجهه با محرک‌های پاداش می‌شود. این حساسیت به صورت رفتارهای تکانشی و غیرقابل کنترل، برای به دست آوردن منابع پاداش‌دهنده ظاهر می‌شود. Gray بیان می‌کند که ترشح دوپامین در هسته‌های اکامینس nucleus accumbens مزولیمبیک با احساس لذت و سرخوشی که افراد معتاد هنگام مصرف تجربه می‌کنند، ارتباط نزدیکی دارد. این امر ممکن است شکل بسیار اغراق‌آمیزی از لذت، نسبت به انواع تقویت‌کننده‌های معمولی به وجود آورد و چنان نیرومند باشد که افراد با سطوح بالای BAS همیشه به دنبال آن باشند (۷). علاوه بر این، مشخص شده است افرادی که تمایل به مصرف مواد دارند نسبت به سایر افراد، تراکم سطوح دوپامین در مسیرهای عصبی آن‌ها کمتر است. این افراد بیشتر خواهان اثر تقویتی مواد و دیگر محرک‌های مربوط به پاداش هستند (۸). بنابراین به نظر می‌رسد افراد معتاد برای شروع مصرف یک استعداد زیستی دارند. حال با توجه به اینکه اکثر افراد پس از سم‌زدایی و ورود به درمان‌های توانبخشی دوباره به مصرف مواد روی می‌آورند (۹)، یکی از سوال‌های اساسی روان‌شناسان حوزه بالینی و علوم رفتاری این است که آیا این آمادگی‌های زیستی ارتباطی با عود دارد یا خیر؟ مطالعه‌هایی که تاکنون در زمینه اعتیاد انجام شده، محدود به مقایسه افراد معتاد و غیر معتاد است. بنابراین به دلیل نبود اطلاعات کافی در زمینه پیش‌بین‌ها و عوامل زمینه‌ساز مربوط به عود، این پژوهش به بررسی نقش غلبه‌فعالیت سیستم‌های زیستی مغزی رفتاری در بازگشت افراد به سوءمصرف پرداخته است.

مواد و روش‌ها:

مطالعه حاضر از نوع موردی شاهدی بوده که در آن سیستم‌های مغزی رفتاری در دو گروه افراد معتاد عود کرده و بدون عود مقایسه شده‌اند. در این پژوهش، جامعه آماری از مردان معتاد به مواد مخدر شهرستان منوجان (از توابع جنوبی استان کرمان) تشکیل شده است. معیار انتخاب گروه‌ها داشتن حداقل یک دوره بازگشت به مصرف پس از ترک در یک سال گذشته است. به عبارت دیگر افراد گروه بدون عود طی یک سال گذشته یک یا چند بار پس از ترک، عود را تجربه کرده بودند و گروه بدون عود حداقل یک سال و حداکثر ۱۰ سال پاک بودند. نمونه مورد مطالعه، شامل دو گروه ۳۱ نفری (در محدوده سنی ۱۸ تا ۵۰ سال)، از بین افراد شرکت کننده در کلاس‌های انجمن «معتادان گمنام» شهرستان نامبرده انتخاب شد. این نمونه‌گیری به صورت دسترس و به شکلی داوطلبانه در تیرماه سال ۱۳۹۳ انجام شد. هر یک از شرکت‌کنندگان با اختیار و انتخاب خود در پژوهش شرکت کردند و به آن‌ها اطمینان دادیم که اطلاعات مورد نظر آن‌ها به صورت کد و گمنام به کار برده خواهد شد. معیارهای ورود به نمونه؛ وابستگی به مواد، داشتن حداقل سواد سیکل و سابقه یا عدم سابقه عود در یک سال گذشته بوده است. در باره معیارهای خروج از نمونه، وجود معلولیت شدید جسمانی و اختلال روان‌پزشکی خاص به غیر از وابستگی به مواد در نظر گرفته شد.

ابزار پژوهش:

مقیاس شخصیتی Wilson-Gray از سوی Wilson، Bart و Gray (۱۹۸۹) ارائه شد. این پرسشنامه میزان فعالیت نظام‌های مغزی رفتاری و مولفه‌های آن‌ها را می‌سنجد و دربرگیرنده ۱۲۰ ماده است که برای ارزیابی فعالیت هریک از سیستم‌های، BIS، BAS و سیستم جنگ و گریز (FFS)، ۴۰ ماده در نظر گرفته شده است. هر یک از این سیستم‌ها دو زیرمقیاس دارد. به عنوان مثال سیستم BAS شامل دو زیرمقیاس approach و active avoidance است که هر یک ۲۰ آیتم دارند. نمره کلی هر یک از سیستم‌ها از جمع نمرات دو زیرمقیاس به دست می‌آید. برای هر یک از آیتم‌های پرسشنامه گزینه «بله»، «خیر» و «؟» وجود دارد. آزمودنی، گزینه «؟» را در صورتی انتخاب می‌کند که به هیچ وجه نتواند یکی از گزینه‌های بلی و خیر را انتخاب کند. آزاد فالاح و همکارانش (۱۳۸۷) در زمینه اعتبار این مقیاس، ضرایب «آلفای کرونباخ»، ۰/۶۸، ۰/۶۵، ۰/۴۵، ۰/۷۸، ۰/۶۹، ۰/۷۵ را به ترتیب برای زیرمقیاس‌های، BAS،

ترس، ادراک فرد از خطر، یک سازه شناختی است که متأثر از تفاوت‌های زیستی شخصیت است (۱۳). افراد معتاد عود کرده ممکن است موقعیت‌های اجتماعی را به دلیل فعالیت FFS تهدیدکننده درک کرده و به طور ناکارآمدی با آن مقابله کنند. این مقابله می‌تواند به صورت پرخاشگری ظاهر شده و زمینه را برای بازگشت به مصرف، تسهیل کند. این یافته با مطالعه جوانمرد و همکارانش (۱۳۹۲) در مورد نقش پیش‌آمدگی‌های زیستی در اعتیاد به اینترنت، همسو است. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که پرخاشگری دفاعی در شروع و شکل‌گیری اعتیاد به اینترنت نقش دارد (۱۴).

نتیجه‌گیری:

در مجموع می‌توان گفت که ترکیب مجموعه‌ای از آمادگی‌های زیستی - از قبیل غلبه BAS و FFS - و تأثیرهایی که مواد با گذشت زمان بر سیستم عصبی می‌گذارد، باعث می‌شود افراد معتاد نسبت به شروع و ادامه مصرف آسیب‌پذیرتر باشند. به احتمال زیاد این آمادگی در افرادی که دوره‌های درمانی ناموفقی داشته‌اند، بیشتر است. حال با توجه به یافته‌هایی از این دست، می‌توان با اطمینان بیشتری گفت که اعتیاد، با وجود باور جامعه، نه تنها یک نقص اخلاقی نیست، بلکه مشکلات بالینی فرد معتاد، ریشه در فرآیندهای زیستی زیربنایی دارد. هنگامی که بیشتر تلاش‌ها برای ترک محکوم به شکست است، محرومیت، طرد خانواده و جامعه نیز کمکی به فرد نخواهد کرد. فرد معتاد اگر بتواند به جای مصرف مواد، جایگزین‌های بهتری برای کسب لذت داشته باشد، ممکن است کمتر به وسوسه‌های ناتوان‌کننده مصرف تن بدهد. این لذت‌های جایگزین با توجه به نیازهای عاطفی و هیجانی هر فرد معتاد بسیار متفاوت است. از آنجاکه فرد معتاد فقط مصرف مواد را به عنوان منبعی برای کسب لذت می‌شناسد، فراهم کردن محیطی برای کشف فعالیت‌ها و تعامل‌های سودمند دیگر و تبدیل آن‌ها به محرک‌های لذت‌بخش از طریق تقویت یا امتیازهای مادی می‌تواند نقش مؤثری در عدم عود داشته باشد. بنابراین با توجه به حساسیت بیش از اندازه افراد معتاد به محرک‌های تقویت یا پاداش، اگر برنامه‌ریزان، قانون‌گذاران، جامعه‌شناسان و ارگان‌های اجرایی بتوانند در کنار راهکارهای تنبیهی، رویکردی حمایتی و تشویقی اتخاذ کنند، شاید بتوان در آینده‌ای نزدیک شاهد کاهش روند رو به گسترش اعتیاد و عود بود. منحصر بودن جامعه آماری پژوهش حاضر به مردان و خرده فرهنگ خاص منطقه مورد مطالعه، تعمیم‌دهی نتایج را به کل افراد معتاد محدود می‌کند. علاوه بر این، ممکن است افزون بر متغیرهای مورد بحث، متغیرهای مداخله‌کننده یا مخدوش‌کننده دیگری نیز در این میان نقش داشته باشند، ولی از آنجا که بررسی متغیرهای زیاد در یک پژوهش امکان‌پذیر نیست، به بررسی نقش همین متغیرهای محدود اکتفا کردیم. بنابراین پیشنهاد می‌شود این تحقیق روی افراد معتاد زن و مرد و در جوامع گسترده‌تر انجام پذیرد. از طرف دیگر با توجه به کمبود مطالعه‌هایی در زمینه بررسی و مقایسه افراد معتاد عود کرده و بدون عود، تکرار این تحقیق به روشن شدن هر چه بیشتر سایر ابعاد زیستی و شخصیتی در افراد معتاد و نقش آن‌ها در عود کمک خواهد کرد.

منابع:

- Jupp B, Dalley JW. Behavioral endophenotypes of drug addiction: ethological insights from neuroimaging studies. *Neuropharmacology* 2014; 76: 487-791.
- Nemati Moghadam MR. Treatment of drug addiction as a brain disease. *Journal of Addiction* 2008; 4(15): 67-64. (Full Text in Persian).
- Ali Moradi A. Brain, behavior and mental health in substance dependent individuals in comparison to healthy control. *Journal of Fundamental of Mental Health* 2011; 13(4): 95-68. (Full Text in Persian).
- Azadfallah P. Biological and psychological foundations underlying addiction. *Journal of Psychology* 2000; 15(4): 249-235. (Full Text in Persian).
- Ganji M, editor. *Abnormal Psychology; DSM-5*. Tehran: Savalan; 2014.p.2-3 (Text in Persian).
- Azadfallah P, Dadsetan P. Brain / Behavioral Systems: personality biological structures. *Modares* 2000; 15: 82-63. (Full Text in Persian).
- Stevens L, Verdejo-Garcia A, Goudriaan AE, Roeyers H, Dom G, Vanderplassch W. Impulsivity as a vulnerability factor for poor addiction treatment outcomes: A review of neurocognitive finding among individuals with substance use disorders. *Journal of substance*

از جمله آمادگی وراثتی، نوع مواد مصرفی محرک‌ها (stimulants) و کندکننده‌ها (depressants) - و مدت زمان مصرف ایجاد شده باشد که از موضوع این بحث خارج است (۵). آنچه در این بحث اهمیت دارد ارتباط این حساسیت با مصرف دوباره است. دو گروه شرکت‌کننده در این مطالعه، از اعضای انجمن معتادان گنم‌مان بودند. با توجه به اینکه گروه بدون عود دلیل اصلی موفقیت خود را انجمن و دوستان بهبود یافته می‌دانستند سوال اینجاست که چرا افراد عود کرده با وجود حضور در این جلسه‌ها، دوباره به چرخه مصرف باز می‌گردند؟ به نظر می‌رسد فعالیت BAS و حساسیت بیش از اندازه به تقویت، بخشی از پاسخ به سوال اخیر باشد. این حساسیت شاید بتواند دو وضعیت فرد معتاد، یعنی هوس شدید به مصرف و شکست‌های متوالی برای ترک را توجیه کند. چون همان طور که گفته شد فقدان کنترل، دوراندیشی و ناتوانی در به تأخیر انداختن لذت، از ویژگی‌های رفتار خودانگیخته است. این یافته با فرمول‌بندی Gray در مورد ارتباط حساسیت BAS و وسوسه مصرف، همسو است. علاوه بر این، یافته‌های پژوهش Economiduo و Estvens (۲۰۰۹) نیز در راستای تأیید یافته مذکور است. آن‌ها در مطالعه خود نشان دادند که بالا بودن سطح زودانگیختگی در افراد معتاد، از عوامل زمینه‌ساز در بازگشت دوباره به مصرف است. در مورد سیستم BIS تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد. این سیستم به محرک‌های شرطی تنبیه، فقدان پاداش و محرک‌های ترس‌آور ذاتی پاسخ می‌دهد و فعالیت آن باعث هیجان منفی از جمله اضطراب و ضعف در مقابله با وقایع استرس‌زا می‌شود. نتایج مطالعه‌های گذشته در مورد مقایسه سیستم BIS گروه معتاد و غیر معتاد متناقض است. به عنوان مثال مالکی گمچی و خادمی (۱۳۹۳) در پژوهشی در مورد مقایسه سیستم‌های مغزی-رفتاری در افراد معتاد و غیر معتاد نشان دادند که فعالیت سیستم بازداری رفتاری در افراد معتاد بیشتر است. در حالی که نتایج پژوهش پورمحسنی کلوی و همکارانش (۱۳۹۰) در همین زمینه عکس این موضوع را نشان داده بود. Roberts (۲۰۰۰) و Heponiemi و همکارانش (۲۰۰۳) به این نتیجه رسیدند که اضطراب و تنیدگی ناشی از حساسیت این سیستم، با شروع و ادامه مصرف ارتباط دارد (۱۱ و ۱۰). به علت وجود بیماری اعتیاد در هر دو گروه شرکت‌کننده در پژوهش و با توجه به تغییرهای پایدار ناشی از مواد در سیستم عصبی شاید منطقی باشد که این افراد در زمینه اضطراب و مقابله با شرایط استرس‌زا مشکلات مشابهی داشته باشند. به نظر می‌رسد آنچه دو گروه را از هم متمایز می‌کند غلبه و افزایش فعالیت BAS در گروه عود کرده است. با این وجود نتیجه‌گیری در مورد سازه BIS در افراد معتاد به پژوهش بیشتری نیاز دارد. در مورد مقایسه سیستم FFS، میانگین نمره‌های زیر مقیاس fight در گروه باعود بیشتر از گروه بدون عود بود. فعالیت این سیستم در موقعیت‌هایی که بقای موجود زنده با خطر رو به رو است باعث احساس ترس شده و به دنبال آن واکنش fight (پرخاشگری دفاعی) یا flight (فرار سریع از منبع تهدید) نشان داده می‌شود (۶). Depue و White (۱۹۹۹) در مطالعه خود نشان دادند که موقعیت‌های اجتماعی استرس‌زا نیز به اندازه خطر بقاء، تهدیدکننده هستند (۱۲). بنابراین در واکنش

abuse treatment 2014; 47: 72 – 58.

- Dawe S, Loxton NJ. The Role of Impulsivity in the Development of Substance use and eating disorders. *Neuroscience and Bio behavioral Review* 2004; 28: 351-343.
- McMahon RC. Personality, stress and social support in cocaine relapse prediction. *Journal of Substance Abuse Treatment* 2002; 21: 87 – 77.
- Roberts A. Psychiatric co morbidity in white and African-American illicit substance abusers: Evidence for etiology. *Clinical Psychological Review* 2000; 20: 67-77.
- Heponiemi T, Keltiangas-Jarvinen L, Puttonen S, Ravaja N. BIS/BAS sensitivity and self-rated affects during experimentally induced stress. *Personality Individual Differences* 2003; 34: 943-57.
- White TL, Depue RA. Differential association of traits of fear and anxiety with norepinephrine-and dark-induced pupil reactivity. *Journal of Personality and Social Psychology* 1999; 77: 877-863.
- Sylvers P, Lilienfeld SO, Laprairie JL. Differences between trait fear and trait anxiety: Implications for Psychopathology. *Clinical Psychology* 2011; 31 (1): 137-122.
- Shabnam J, Poorabadi P, Akrami N. Predicting the role of Biological Vulnerabilities on Internet Addiction: Brain-Behavioral Systems and Gender. *Journal Mazandaran University Medicine science* 2013; 23 (102): 51-40. (Full Text in Persian).