Journal of Cognitive psychology

March 2021, Volume 8, Issue 4

Comparing response inhibition and risky decision-making in People addicted to computer games with drug dependent patients and normal people

Afsaneh Moradi [1*], Maryam Akbarzadeh [2], Vahid Farnia [3], Mostafa Alikhani[4], Nasrin Abdoli[5]

[1] *Assistant Professor of Psychology, Faculty of Literature & Humanities, Persian Gulf University, Boushehr, Iran. moradi.afsane@gmail.com*

[2] *PhD student in psychology, University of Semnan, Semnan, Iran.*

[3] *Professor of psychiatry, Substance Abuse Prevention Research Center, Health Institute, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.*

[4] *MA student in psychology, Substance Abuse Prevention Research Center, Health Institute, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.*

[5] *Assistant Professor of Psychometrics, Substance Abuse Prevention Research Center, Health Institute, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.*

Citation: Moradi A, Akbarzadeh M, Farnia V, Alikhani M, Abdoli N. Comparing response inhibition and risky decision-making in People addicted to computer games with drug dependent patients and normal people**. J**ournal of **C**ognitive **P**sychology. 2021; 8 (4):41-59 [Persian].

Key words
Inhibitory Control, risky decision-making, Internet gaming disorder, Substance Abuse

Abstract

With the significant increase in the computer and internet usage, the new concept of addiction to internet games is now considered as a new psychiatric disorder. The evidences have demonstrated that the internet gaming disorder is similar to drug addiction in terms of neurology, but just a few researches has been done in terms of brain functions. The aim of this project is to compare Inhibitory control and risky decision making among heroin and methamphetamine users, internet gaming disorders and normal people. To do so 180 men participants (45 persons in each group) were selected via simple nonrandom or convenience sampling. Subjects of the study were evaluated using go/no go and Balloon Risk Taking Task (BART) test. For analyzing the results multivariable analyze of variance was used. Results showed that inhibitory control in both substance abuse disorder and internet gaming disorder was significantly lower than normal group (P<0.001). Although internet gaming disorder group showed better performance in comparison with substance abuse disorder group. (P<0.001) Moreover, risky decision-making in internet gaming disorder group was similar to substance abuse disorder group and was significantly higher than normal group (P<0.001). Generally, there are relative similarity in impulsivity parameters particularly in risky decision-making and inhibitory control between internet gaming group and substance abuse group. This can lead to continue taking drugs or online gaming despite of their annoying consequences

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

مقایسه بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر در افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای با بیماران وابسته به مواد و افراد بهنجار

افسانه مرادی[۱]، مریم اکبرزاده[۲]، وحید فرنیا[۳]، مصطفی علیخانی[۴]، نسرین عبدلی[۵]

۱. (نویسنده مسئول) استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه خلیج‌فارس، بوشهر، ایران. moradiafsane@pgu.ac.ir

۲. دانشجو دکتری روانشناسی، دانشگاه سمنان، ایران

۳. استاد، گروه روانپزشکی، مرکز تحقیقات پیشگیری سوءمصرف مواد، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۴. کارشناسی ارشد، گروه روانشناسی، مرکز تحقیقات پیشگیری سوءمصرف مواد، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۵. استادیار، گروه روانسنجی، مرکز تحقیقات پیشگیری سوءمصرف مواد، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

تاریخ دریافت
۱۳۹۹/۷/۱۷
تاریخ پذیرش نهایی
۱۳۹۹/۱۲/۲۰

واژگان کلیدی
بازداری پاسخ،
تصمیم‌گیری پرخطر،
بازی‌های رایانه‌ای،
وابستگی به مواد

چکیده

با افزایش کاربرد کامپیوتر و اینترنت، اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای به‌عنوان یک اختلال روانپزشکی جدید پیشنهاد شده است. شواهد زیادی نشان داده‌اند که در سطح مدارهای عصبی، اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای مشابه اعتیاد به مواد مخدر است، اگرچه بررسی‌ها به لحاظ مقایسه کارکردهای مغزی بسیار اندک است. هدف پژوهش حاضر مقایسه کارکردهای بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر بین افراد وابسته به بازی، بیماران وابسته به مواد (هروئین و متآمفتامین) و افراد بهنجار بود. نمونه شامل ۱۸۰ نفر مرد (هر گروه ۴۵ نفر) بودند که به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. آزمون برو نرو و آزمون بارت برای بررسی بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل واریانس چند متغیری استفاده گردید. یافته‌ها: نتایج نشان داد که میزان بازداری پاسخ در گروه‌های وابسته به مواد و وابسته به بازی در مقایسه با گروه بهنجار به‌طور معناداری کمتر بود ($P > ۰/۰۰۱$)، هر چند گروه وابسته به بازی در مقایسه با گروه وابسته به مواد عملکرد بهتری نشان داد ($P > ۰/۰۰۱$). بعلاوه، عملکرد گروه وابسته به بازی در تصمیم‌گیری پرخطر مشابه گروه وابسته به مواد بود و به‌طور معناداری بیشتر از گروه بهنجار بود ($P > ۰/۰۰۱$). به نظر می‌رسد دو گروه وابسته به بازی و وابسته به مواد به لحاظ مؤلفه‌های تکانشگری به ویژه تصمیم‌گیری پرخطر مشابه هستند و این می‌تواند زمینه تداوم مصرف دارو و یا ادامه بازی‌های آنلاین با وجود پیامدهای آزارنده در هر دو گروه باشد.

این مقاله نتایج یافته‌های پروژه تحقیقاتی است که مورد حمایت مالی مرکز تحقیقات پیشگیری از اعتیاد و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه قرار گرفته است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

مقدمه

همزمان با افزایش کاربرد کامپیوتر و اینترنت، بازی‌های ویدیوئی – رایانه‌ای به‌عنوان یکی از سرگرمی‌های پرطرفدار در اوقات فراغت به شمار می‌آیند. در کنار چنین محبوبیتی، پیامدهای منفی و آسیب‌های احتمالی این بازی‌ها نیز قابل توجه است (کرالی و همکاران، ۲۰۱۵). شواهد زیادی نشان داده‌اند که کاربرد افراطی بازی‌های رایانه‌ای با پیامدهای منفی از قبیل چاقی، اختلال خواب، از دست دادن شغل، افت تحصیلی، استرس، کاهش بهزیستی روانی، افسردگی و اضطراب ارتباط دارد (کاس و گریفیتز، ۲۰۱۲). بررسی آسیب‌ها و اثرات منفی مربوط به بازی‌های رایانه‌ای، مورد توجه بسیاری از پژوهشگران و متخصصان بالینی قرار گرفته است و در این راستا مفهوم اختلال بازی‌های رایانه‌ای به‌عنوان یک اختلال جدید روان‌پزشکی پیشنهاد شد. اختلال بازی‌های رایانه‌ای برای اولین بار در ضمیمه ویراست پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی[1] در طبقه اختلال‌های اعتیادآور و مرتبط با مواد قرار گرفت (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳)؛ هرچند پژوهشگران بر این باورند که اعتیاد به اینترنت یا بازی‌های رایانه‌ای از یک سو مشابه اختلال‌های کنترل تکانه[2] و از سوی دیگر مشابه اختلال‌های وابسته به مواد است و یا می‌تواند ترکیبی از این دو باشد (وان و همکاران، ۲۰۱۱؛ لی و همکاران، ۲۰۱۱). براساس ویراست پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، اختلال بازی‌های رایانه‌ای عبارتست از«استفاده مکرر و عود کننده از اینترنت برای شرکت کردن در بازی‌ها، اغلب با سایر بازیکن‌ها، به صورتی که منجر به آسیب یا ناراحتی‌های قابل توجه بالینی گردد و با ۵ معیار (یا بیشتر) در طی یک دوره یک‌ساله مشخص می‌شود». معیارهای تشخیصی این اختلال شامل اشتغال ذهنی بیش از حد به بازی‌ها، علایم ترک، تحمل (به‌عنوان مثال صرف زمان بیشتر به بازی کردن)، عدم کنترل، از دست دادن سایر علاقه‌مندی‌ها، ادامه دادن به بازی با وجود پیامدهای منفی آن، تغییرات خلقی و از دست دادن روابط، شغل و جنبه‌های مهم مشابه از زندگی است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). یک مرور جامع بر پژوهش‌های تصویربرداری عصبی انجام شده در زمینه اعتیاد به اینترنت و بازی‌های رایانه‌ای نشان می‌دهد که اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای در سطح مولکولی، مدارهای عصبی و سطح رفتاری مانند اختلال مصرف مواد است. اختلال مصرف مواد مجموعه‌ای از نشانه‌های شناختی، رفتاری، و فیزیولوژیکی است که نشان دهنده تداوم مصرف ماده از سوی فرد با وجود مشکلات چشمگیر مرتبط با ماده است. ویژگی مهم اختلال‌های مصرف مواد تغییر اساسی در مدارهای مغزی است که امکان دارد بعد از ترک ادامه یابد. تأثیرات رفتاری این تغییرات مغزی ممکن است در برگشت‌های مکرر و اشتیاق شدید به دارو در مواقعی که افراد با محرک‌های مرتبط با دارو مواجه می‌شوند، آشکار شوند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳).

رویکردی که در چند سال اخیر در مورد مسئله اعتیاد در جهان گسترش یافته و یکی از موفق‌ترین رویکردهای نظری در این زمینه است، رویکرد اعتیاد به‌عنوان یک بیماری مغزی است. بر اساس یافته‌های بالینی، پژوهشگران به این نتیجه رسیده‌اند که مصرف مواد به خاطر تغییر در ساختار و عملکرد مغز، تأثیرات بلندمدت و کوتاه‌مدتی روی کارکردهای شناختی مغز افراد دارد (کادت، بیساگنو و میلروی، ۲۰۱۴؛ ولکو و همکاران، ۲۰۱۲). شواهد حاکی از این است که اعتیاد یک اختلال مغزی مزمن است که منجر به ایجاد آسیب‌های حاد و مزمن عصب روان‌شناختی از جمله آسیب به کارکردهای اجرایی می‌شود (شولت و همکاران،۲۰۱۴). کارکردهای اجرایی اصطلاحی کلی است که مجموعه وسیعی از فرایندهای شناختی و توانایی‌های رفتاری را شامل می‌شود (گرا و همکاران، ۲۰۰۴؛ لین، لئو و پرز، ۲۰۱۹). برخی از مهمترین ابعاد آن شامل خودسازماندهی/حل مسئله، خودمدیریتی زمان، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزشی و خود نظم‌جویی هیجان می‌باشد (بارکلی، ۱۹۹۸؛ به نقل از اصغری نکاح و همکاران، ۱۳۹۳؛ بارکلی، ۲۰۱۱). در واقع کارکردهای اجرایی شامل مهارت‌های خود نظم‌جویی رفتارها و هیجان‌ها است که فرایند آن در کودکی شکل گرفته و تا بزرگسالی ادامه می‌یابد و به فرد اجازه اقدامات هدفمند را می‌دهد (رابرز، ۲۰۱۷). می‌توان کارکردهای اجرایی مغز را به‌عنوان یک سازه نظری در نظر گرفت که در سطح عصبی-زیستی با مدارهای مختلف مغزی از

[1] Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition
[2] impulse control disorders

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

جملـه ناحیـه پیش‌پیشـانی مـرتبط اسـت و در سـطح روان‌شـناختی بـا کارکردهـایی نظیـر حـل مسـأله، تفکـر انتزاعی و تغییـر راهبردهـا در ارتبـاط اسـت. کارکردهـای شـناختی در تبیـین آسیب‌شناسـی روانـی بسـیاری از اختلال‌های روان‌پزشـکی نقـش مهمـی را ایفـا مـی‌کننـد (پارسجیان و همکاران، ۲۰۱۱، لو و هال، ۲۰۱۷).

از مهمترین کارکردهای شناختی که در افـراد بـا اخـتلال مصرف مواد مورد توجه ویژه قـرار گرفتـه اسـت، بـازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر است.

بازداری پاسخ یکـی از کارکردهـای اجرایـی اسـت کـه بـه توانـایی سـرکوب و خـاموش کـردن آگاهانـه پاسـخ‌های خودکار و غالب به منظور ارائه پاسـخ‌های هدفمنـد اشـاره دارد. کرتکس پیش‌پیشانی[1] کلید اصلی درکنترل بـازداری پاسخ است و نقـش اساسـی در مـدار پـاداش و لـذت دارد (گلداشتاین و همکاران، ۲۰۱۱). ناتوانی در بازداری پاسـخ نقـش حیـاتی در آغـاز و تـداوم اعتیـاد دارد (لـیمن و همکاران،۲۰۱۴) و به‌عنوان هسته اصلی اعتیادهـا در نظـر گرفته می‌شود (وردجو-گارسیا و همکاران، ۲۰۰۴). نقـص در بازداری پاسخ در بیماران وابسته به مواد باعث می‌شـود فرد نتواند نشانه‌های مرتبط با مصرف را نادیده بگیرد و در نتیجه رفتارهای وسواس‌گونه جستجوی مـواد را بـا وجـود پیامدهای منفـی آن ادامـه مـی‌دهـد (جنـتج و پنینگـتن، ۲۰۱۴). در افـراد وابسـته بـه مـواد، فعالیـت مکـرر مـدار دوپامینرژیـک مغـز، کـاهش انتقال‌دهنـده‌های دوپـامین و سروتونین و به دنبال آن عملکرد نامناسب نورونی این مدار در نـواحی پیشـانی[2] و عقـده‌های پایـه[3] و قشـر حدقـه‌ای پیشانی[4]، منجر به نقـص در کنتـرل رفتارهـای تکانشـی و بازداری پاسخ می‌شود (فیلمور و همکاران، ۲۰۰۲). شواهد نشان می‌دهد که در بیماران وابسته به آمفتـامین، الگـویی از کاهش فعالیت عصبی در نواحی پیش‌پیشانی، آهیانـه‌ای پشتی و زیرقشری (هسـته دمـدار و تـالاموس) در هنگـام اجرای تکالیف مربوط به بازداری پاسخ وجود دارد (هارل و همکاران ۲۰۱۶).

[1] Prefrontal cortex
[2] Frontal cortex
[3] Basal ganglia
[4] orbitofrontal

تصـمیم‌گیری فراینـدی شـناختی اسـت کـه در ارزیـابی خواسته‌ها نقش مهمی ایفا می‌کند و پاسخ‌های رفتـاری را به شکلی هدفمند متعـادل مـی‌کنـد (کـوتلی و همکـاران، ۲۰۱۲). تصمیم‌گیری پرخطـر می‌توانـد نمایـانگر انتخـاب گزینه‌هایی باشد که سـودمندی دارنـد، امـا بـا پیامـدهای زیانباری همراه هستند. معمولاً افراد مبتلا به انواع اعتیـاد، سبک تصمیم‌گیری پرخطر را بیشتر از تصمیم‌گیری ایمن نشان می‌دهنـد (گـووین و همکـاران، ۲۰۱۷). پژوهش‌هـا نشان داده‌اند که افراد مبتلا به سوءمصرف مواد گزینه‌هایی را انتخاب می‌کنند که منافع کوتاه‌مدت را به همـراه دارد و فاقد منافع بلندمدت هسـتند. در واقـع پاداش‌هـای فـوری اندک را به پاداش دیرتر و بزرگتر ترجیح می‌دهند (لمناگر و همکاران، ۲۰۱۱). پژوهش‌ها نشان داده است کـه ناحیـه اینسولار در تصمیم‌گیری نقش کلیدی ایفا می‌کند (ایشـی و همکاران، ۲۰۱۲). اینسـولار تمـامی پیام‌هـا را از نـواحی مختلف بدن دریافت می‌کند و بـا در نظـر گـرفتن عواقـب پاسخ در بافت فیزیولوژیکی بدن بر انتخـاب حرکـت تـأثیر مـی‌گـذارد (لـوان و همکـاران، ۲۰۱۷). در ایـن ناحیـه، گیرنـده‌های دوپـامین D2 و سـروتونین در تصـمیم‌گیری پرخطـر نقـش دارنـد (ایشـی و همکـاران،۲۰۱۴). کـاهش فعالیت اینسولار[5] با کاهش توانایی تمایز بین عواقب مثبت و منفی در ارتباط است و نقش کلیدی در بازگشت عود در بیماران وابسته به مواد را دارد (پالاس و همکاران، ۲۰۰۵). برای مثال، در اعتیاد به قماربازی آشکار شـد کـه در کنـار کاهش فعالیت اینسولار، افزایش فعالیت کرتکس حدقـه‌ای پیشـانی بـا انتخـاب پرریسـک در ارتبـاط اسـت (ایشـی و همکاران،۲۰۱۲).

مصرف مزمن متامفتامین‌ها با نقص ساختاری و عملکـردی در مـدار نـورونی دوپامینرژیـک کـرتکس پیش‌پیشـانی و استریاتوم[6] که در تصـمیم‌گیری دخیـل اسـت، در ارتبـاط اسـت (مـورالس و همکـاران، ۲۰۱۲). کوهنـو و همکـاران (۲۰۱۶) نشان دادند که نقص در کـرتکس پیش‌پیشـانی و ناحیه اسـتریاتوم (اجسـام مخطـط) بـا تصـمیم‌گیری‌های پرخطر در افـراد وابسـته بـه آمفتـامین در ارتبـاط اسـت. همچنین سابرینی و همکـاران (۲۰۱۹) نشـان دادنـد کـه افراد مصـرف‌کننده آمفتـامین نسـبت بـه گـروه نرمـال در

[5] Insular Cortex
[6] Striatum

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

زمینه بازداری شناختی، توجه و تصمیم‌گیری پرخطر ضعیف‌تر عمل کرده و الگوی فعالیت نواحی استریاتوم، نواحی حدقه‌ای جانبی و کرتکس پیش‌پیشانی در آن‌ها نسبت به الگوی فعالیت افراد عادی متفاوت است. یک فراتحلیل از یافته‌های مرتبط با آمفتامین نشان داد که بیشترین نقص مشاهده شده در این بیماران، در بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری‌های پر خطر است در حالی که نقص در توجه، حافظه و دیگر کارکردهای شناختی کمتر قابل مشاهده است (پاتوین و همکاران، ۲۰۱۸). همچنین، نتایج درمانی ضعیف در بیماران وابسته به مواد افیونی با بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر ارتباط قوی دارد (استیونز و همکاران، ۲۰۱۵). شواهد نشان می‌دهد که نقص در بازداری پاسخ در افراد وابسته به هرویین حتی می‌تواند چند ماه بعد از ترک نیز باقی بماند (یانگ و همکاران، ۲۰۱۵) و این ضعف در بازداری منجر به شروع مجدد مصرف و تشدید اعتیاد می‌گردد (محمود و همکاران، ۲۰۱۳). ونگ و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند اگرچه افراد وابسته به هرویین پس از ترک علائم، در مقیاس تصمیم‌گیری بهبودی نشان دادند و ولع آن‌ها اندکی کاهش یافت، اما به محض قرار گرفتن در معرض نشانه‌های مرتبط با مواد، تصمیم‌گیری‌های تکانشی و نابهنجاری در بازداری پاسخ در آن‌ها افزایش یافت. در پژوهشی آشکار شد آن دسته از بیماران وابسته به هروئین که مکرراً در معرض ترک اجباری قرار دارند، اختلال بیشتری در عملکردهای شناختی نشان می‌دهند (ترامولاس و همکاران ۲۰۰۷؛ به نقل از هزاره‌ای، ۱۳۹۲). در واقع، هرویین با ایجاد تخریب در گلوبوس پالیدوس[1]، کارکردهای شناختی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (دوبیوس و همکاران، ۱۹۹۵) و سبب آسیب رساندن به حافظه اخیر، توجه، بازداری پاسخ و انعطاف‌پذیری ذهنی می‌شود (اسکوویل و همکاران، ۱۹۵۷). سو و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی نشان دادند که بازداری پاسخ در بیماران وابسته به هرویین و حتی افرادی که در دوره ترک هستند، مختل است.

در زمینه بررسی نقص در بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر در افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای پژوهش‌های محدودی انجام شده است. برای مثال، در مطالعه‌ای آشکار شد که افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای، در تکلیف برو/نرو نسبت به اطلاعات مرتبط با بازی‌های رایانه‌ای، سوگیری شناختی نشان می‌دهند و نقص در کارکردهای شناختی (انعطاف‌پذیری ذهنی و بازداری پاسخ) دارند (ژو و همکاران، ۲۰۱۲). همچنین مطالعه دیگری نشان داد افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای تکانشگری بیشتر و نقص بیشتری در کنترل بازداری نسبت به افراد عادی در تکالیف شناختی نشان می‌دهند و تعداد بیشتری از آن‌ها در طیف اختلال‌های نقص توجه قرار می‌گیرند (ژو و همکاران، ۲۰۱۰). نی و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای که دچار نقص توجه بودند، در حافظه کاری و بازداری پاسخ نیز دچار مشکل بودند. اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای با تصمیم‌گیری‌های پرخطر و ناسازگار و نقص در کنترل تکانه در ارتباط است (دانگ و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین، لئو و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای هنگامی که در معرض نشانه‌های مرتبط با اینترنت قرار می‌گیرند، بازداری پاسخ ضعیفی دارند و فعالیت نواحی قشر خلفی جانبی پیش‌پیشانی راست[2] و آهیانه‌ای فوقانی[3] در آن‌ها نسبت به افراد معمولی کاهش پیدا می‌کند. نقص در تصمیم‌گیری در افراد وابسته به بازی‌های یارانه‌ای با این ویژگی در ارتباط است که با وجود عواقب منفی بلندمدت، به بازی کردن جهت کسب پاداش‌های فوری ادامه می‌دهند (وانگ و همکاران، ۲۰۱۷). در زمینه تصمیم‌گیری در رابطه با پول، یکی از ویژگی‌های افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای این است که پاداش سریع اما کوچک را به پاداش دیرتر اما بزرگ‌تر ترجیح می‌دهند (ساویل و همکاران، ۲۰۱۱)؛ این مسئله در انواع دیگر اعتیاد شامل اعتیاد به سیگار (جانسون و همکاران، ۲۰۰۷)، اعتیاد به مواد محرک (بیکل و همکاران، ۲۰۱۱)، الکل (پتری، ۲۰۰۱) و همین طور قماربازی بیمارگونه (میدل و همکاران، ۲۰۱۱) نیز دیده شده است.

براساس مطالب مطرح شده، شواهد پژوهشی متعددی بیانگر اختلال در انواع کارکردهای اجرایی بیماران وابسته به مواد هستند و پژوهش‌های وسیعی نیز در این زمینه انجام شده است؛ اما با توجه به گسترش کاربرد کامپیوتر و

[1] Globus pallidus

[2] Dorsolateral prefrontal cortex

[3] superior parietal

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

اینترنت در سال‌های اخیر و به تبع افزایش گرایش به بازی‌های رایانه‌ای در بین نوجوانان و جوانان، اعتیاد به بازی رایانه‌ای به‌عنوان یک اختلال اعتیاد رفتاری به تازگی مورد توجه متخصصان بالینی قرار گرفته است. پژوهش‌ها در زمینه اختلال بازی رایانه‌ای به ویژه سبب شناسی عصب شناختی و بررسی تفاوت‌ها و شباهت‌های آن با اختلال وابستگی به مواد بسیار محدود و کمیاب هستند. بر اساس یک مرور جامع، هنوز در هیچ مطالعه واحدی کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر در افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای و بیماران وابسته به مواد که از مهمترین عوامل زمینه ساز گرایش به اعتیاد هستند، مقایسه نشده است. چه بسا آشکار شدن دقیق میزان شباهت این نقص‌های شناختی در افراد وابسته به بازی و افراد وابسته به مواد بتواند در طراحی پروتکل‌های درمانی سودمند برای این اختلال جدید در حال گسترش کمک‌کننده باشد؛ بنابراین، این پرسش مطرح می‌شود که آیا میزان نقص در کارکردهای بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر در افراد وابسته به بازی‌های آنلاین مشابه بیماران وابسته به مواد است؟ از این رو، هدف پژوهش حاضر مقایسه کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر در افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای با بیماران وابسته به مواد (هروئین و متآمفتامین) و گروه بهنجار است.

روش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های علی- مقایسه‌ای است. جامعه آماری گروه بیماران وابسته به مواد شامل تمامی مردان وابسته به مواد مراجعه‌کننده (با تحصیلات حداقل دیپلم و حداکثر لیسانس و طیف سنی ۱۸ تا ۳۰ سال) به بیمارستان فارابی کرمانشاه و کلینیک‌های ترک اعتیاد در سطح شهر کرمانشاه در سال ۹۷-۱۳۹۶ بودند؛ جامعه آماری گروه وابسته به بازی‌های رایانه‌ای شامل تمامی مردان وابسته به بازی‌های رایانه‌ای (با تحصیلات حداقل دیپلم و حداکثر لیسانس و طیف سنی ۱۸ تا ۳۰ سال) مراجعه‌کننده به کافینت های گیم و کلینیک‌های روان شناسی در سطح شهر کرمانشاه ۹۷-۱۳۹۶ بودند. افراد بهنجار شامل افرادی بودند که به لحاظ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی (از قبیل سن، تحصیلات و جنسیت) با گروه‌های دیگر مطالعه حاضر همتا شدند. تعداد کل نمونه ۱۸۰ نفر بودند و هر گروه شامل ۴۵ نفر بود (گروه‌های بیماران وابسته به هروئین، بیماران وابسته به متآمفتامین، افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای و بهنجار). اعضای هر گروه به شیوه نمونه‌گیری در دسترس از جامعه‌های آماری خاص آن‌ها انتخاب شدند. جهت اطمینان از دقت بینایی کافی در تکالیف آزمایشی شرکت‌کنندگان شامل افرادی می‌شدند که بینایی آن‌ها نرمال و هیچ گونه کوررنگی[1] نداشتند.

معیارهای ورود گروه وابسته به مواد عبارتند از تشخیص اولیه (اصلی) اختلال وابسته به مواد، نداشتن مصرف مواد سایر مواد مخدر برای هر کدام از گروه‌های وابسته به مواد در طول یکسال اخیر، مدت تحت درمان گرفتن (دوره ترک) حداقل ۵ ماه. همچنین، اختلال‌های همراه با اعتیاد به کمک تشخیص بالینی توسط روان‌پزشک و روان‌شناس بالینی تشخیص داده شد و افراد واجد اختلال‌های شدید روان‌پزشکی از مطالعه کنار گذاشته شدند. معیارهای ورود گروه وابسته به بازی‌های رایانه‌ای عبارتند از تشخیص اولیه (اصلی) اختلال بازی‌های رایانه‌ای، حداقل سابقه یک سال وابستگی شدید به بازی‌های رایانه‌ای در بیشتر اوقات روز، عدم سوءمصرف مواد. همچنین، اختلال‌های همراه با اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای به کمک تشخیص بالینی توسط روان‌پزشک و روان‌شناس بالینی و پرسشنامه اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای تشخیص داده شد و افراد واجد اختلال‌های شدید روان‌پزشکی از مطالعه کنار گذاشته شدند. ملاک‌های ورود افراد بهنجار شامل عدم سابقه بیماری روان‌پزشکی در خود و بستگان درجه اول، عدم مصرف هرگونه داروهای روان‌پزشکی، عدم وابستگی به اینترنت و بازی‌های رایانه‌ای بود. معیارهای ورود مشترک به مطالعه برای هر سه گروه شامل عدم داشتن مشکلات نورولوژی (از قبیل ضربه مغزی، صرع،...) و بیولوژیکی جدی، بینایی نرمال، سن بین ۱۸ تا ۳۰ سال، تحصیلات (حداقل دیپلم و حداکثر لیسانس) و رضایت برای شرکت در پژوهش بود. معیارهای خروج از مطالعه برای هر سه گروه شامل عدم همکاری در طول انجام تکالیف شناختی بود.

[1] color-blindness

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

پرسشنامه جمعیت شناختی محقق ساخته: پرسشنامه محقق ساخته شامل اطلاعات جمعیت شناختی پایه مثل سن، میزان تحصیلات، سابقه بستری، سابقه دریافت شوک، مدت زمان سپری شده از دریافت تشخیص روان‌پزشکی و مصرف داروهای اخیر بود. همچنین شامل پرسش‌هایی از قبیل تاریخچه خلاصه‌ای از شرایط نوروبیولوژیکی (مثل ضربه مغزی و تشنج) بود. این پرسشنامه جهت غربالگری اولیه و به منظور کنترل معیارهای ورود به پژوهش حاضر طراحی شد. افراد در صورت داشتن رضایت آگاهانه و احراز معیارهای ورود، مجوز شرکت در پژوهش حاضر را داشتند.

آزمون خطرپذیری بادکنکی بارت[1]: آزمون خطرپذیری بادکنکی توسط لجوئز و همکاران (۲۰۰۲) معرفی شد. این آزمون کامپیوتری امکان بررسی میزان خطرپذیری فرد را در شرایط واقعی بررسی می‌کند. در این آزمون روی صفحه نمایش رایانه تصویر یک بادکنک ظاهر می‌شود که فرد با فشار دادن دکمه زیر آن می‌تواند آن را باد کند. با هر بار باد کردن بادکنک فرد امتیاز بیشتری کسب می‌کند، اما ممکن است در جایی بادکنک بترکد که در این صورت فرد تمام امتیازات خود را از دست می‌دهد. در این آزمون نمره تنظیم شده: معادل میانگین دفعات پمپ شدن بادکنک‌هایی است که نترکیده‌اند. این متغیر، نمره اصلی آزمون و شاخص خطرپذیری آزمودنی است. از آنجایی که شرایط آزمون به نحوی است که فرد در شرایط واقعی تصمیم‌گیری قرار دارد و از طرفی آزمون وابسته به فرهنگ نیست و مبنای عصب‌شناختی دارد، استناد به روایی و پایایی مقاله‌های خارجی کافی می‌باشد (اختیاری و بهزادی، ۲۰۰۷). مطالعات خارجی انجام شده بیانگر اعتبار و روایی آزمون می‌باشد (هانت و همکاران، ۲۰۰۵).

آزمون برو نرو: آزمون برو نرو (حرکت و توقف) که نسخه اصلی آن در سال ۱۸۹۴ توسط هافمن طراحی گردیده است، به‌طور وسیع برای اندازه گیری بازداری رفتاری استفاده می‌شود (ودکا و همکاران، ۲۰۰۷). این آزمون شامل دو دسته محرک است. آزمودنی‌ها باید به دسته‌ای از این محرک‌ها پاسخ دهند (برو) و از پاسخ‌دهی به دسته‌ای دیگر خودداری کنند (نرو). آزمون مورد استفاده در این مطالعه از نوع ساده بود و تعداد کل محرک‌های استفاده شده ۴۰ مورد بوده است که هریک به مدت ۰/۲ تا ۳ ثانیه آشکار می‌شود. فاصله بین ارائه دو محرک، ۱ ثانیه بود. در تمامی موارد، محرک‌های برو، ۷۰ درصد کل محرک‌ها را تشکیل می‌دهند. نتایج به دست آمده از آزمون شامل تعداد یا درصد خطای ارتکاب یا عدم بازداری مناسب (پاسخ دادن به نرو یا پاسخ اشتباه دادن به برو)، تعداد و درصد بازداری یا از دست دادن پاسخ درست (پاسخ ندادن به برو) و میانگین زمان پاسخ بوده است (خدادادی و همکاران، ۱۳۹۳). مدت زمان کل آزمون با احتساب مرحله آزمایشی، برحسب تنظیمات تعداد محرک‌ها، زمان ارائه و فاصله بین محرک‌ها، جمعاً در حدود ۲ دقیقه است. از آنجایی که آزمون برو نرو به فرهنگ وابسته نیست و مبنای عصب شناختی دارند، ذکر روایی و اعتبار مقاله‌های خارجی در این مورد قابل استناد است (جانت و همکاران، ۲۰۱۲).

پرسشنامه اعتیاد به بازی‌های آنلاین[2]: پرسشنامه اعتیاد به بازی‌های آنلاین شامل ۲۶ گویه است و پیرامون مشکلات مرتبط با استفاده از بازی‌های آنلاین طراحی شده است (دیمیترویس و همکاران، ۲۰۱۲). هر گویه این مقیاس در یک طیف پنج درجه‌ای از «هرگز» تا «همیشه» نمره گذاری می‌شود و نمرهٔ آن از ۱۸ تا ۹۰ متغیر است (دیمترویس و همکاران، ۲۰۱۲؛ به نقل از نظری، امینی منش، مرادی و فرزاد، ۱۳۹۴). نمره بالاتر در این مقیاس نشان دهنده سطوح بالای اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای است. نظری و همکاران (۱۳۹۴) ویژگی‌های روانسنجی این پرسشنامه را مورد بررسی قرار دادند؛ برای بررسی پایایی ابزار از روش‌های همسانی درونی و پایایی بازآزمایی استفاده شد. آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۸۵ به دست آمد که نشان می‌دهد این ابزار از همسانی درونی قابل قبولی برخوردار است. آلفای کرونباخ خرده مقیاس‌های پرسشنامه نیز بین ۰/۶۰ تا ۰/ ۸۶ به دست آمد. به منظور بررسی پایایی بازآمایی ابزار، اطلاعات حاصل از دو بار اجرای پرسش نامه به فاصله یک هفته مورد استفاده قرار گرفت که ضریب همبستگی ۰/۸۱ حاکی از پایایی بازآزمایی مناسب پرسشنامه است. این پرسشنامه صرفاً

[1] Balloon Analogue Risk Taking Task (BART)

[2] Problematic online gaming questionnaire

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

همراه با مصاحبه بالینی برای غربالگری و تشخیص اولیه افراد وابسته به بازی استفاده شد.

یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی کل نمونه (گروه وابسته به هروئین، گروه وابسته به متامفتامین، گروه وابسته به بازی‌های رایانه‌ای و گروه بهنجار) در جدول ۱ و جدول ۲ گزارش شده است. همان طور که در جدول ۱ و جدول ۲ مشاهده می‌شود، میان گروه‌های وابسته به مواد (هروئین و متآمفتامین)، گروه وابسته به بازی و گروه بهنجار از لحاظ تحصیلات، وضعیت تأهل و سن هیچ تفاوت آماری معناداری وجود ندارد.

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت شناختی به تفکیک گروه‌ها

متغیرها		گروه‌ها				میزان خی دو	سطح معناداری
		وابسته به هروئین N=45	وابسته به متآمفتامین N=45	وابسته به بازی N=45	بهنجار N=45		
سطح تحصیلی	دیپلم	۳۸(٪۸۴/۴)	۳۷(٪۸۲/۲)	۳۸(٪۸۴/۴)	۳۸(٪۸۴/۴)	۰/۱۲	۰/۹۸
	لیسانس	۷(٪۱۵/۶)	۸(٪۱۷/۸)	۷(٪۱۵/۶)	۷(٪۱۵/۶)		
وضعیت تأهل	مجرد	۳۸(٪۸۴/۴)	۳۹(٪۸۶/۷)	۴۲(٪۹۳/۳)	۴۰(٪۸۸/۹)	۱/۸۹	۰/۶۰
	متأهل	۷(٪۱۵/۶)	۶(٪۱۳/۳)	۳(٪۶/۷)	۵(٪۱۱/۱)		

۱

جدول ۲- ویژگی‌های جمعیت شناختی به تفکیک گروه‌ها

	وابسته به هروئین		وابسته به متآمفتامین		وابسته به بازی		بهنجار		F	مقدار معناداری
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
سن	۲۲/۸۹	۲/۳۷	۲۲/۸۲	۳/۲	۲۲/۲۹	۲/۲۹	۲۲/۳۳	۲/۲۹	۰/۷۱	۰/۵۵

۱

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

جدول ۳- شاخص‌های توصیفی مؤلفه‌های بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر به تفکیک گروه‌ها

متغیرها	گروه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد
خطای ارتکاب	وابسته به متآمفتامین	۱۰/۵۳	۲/۲۲
	وابسته به هروئین	۱۰/۶۹	۲/۹۵
	وابسته به بازی	۹/۰۰	۳/۰۳
	بهنجار	۱/۹۱	۲/۱۷
خطای حذف	وابسته به متآمفتامین	۵/۵۸	۲/۰۷
	وابسته به هروئین	۴/۴۹	۱/۵۹
	وابسته به بازی	۱/۹۸	۱/۶۳
	بهنجار	۱/۸۹	۱/۹۲
بازداری پاسخ	وابسته به متآمفتامین	۶۳/۸۴	۳/۲۴
	وابسته به هروئین	۶۴/۸۲	۳/۴۴
	وابسته به بازی	۶۹/۰۲	۳/۵۸
	بهنجار	۷۶/۲۴	۲/۶۵
زمان واکنش	وابسته به متآمفتامین	۵۶۴/۳۳	۵۳/۶۵
	وابسته به هروئین	۵۱۴/۰۴	۶۱/۷۷
	وابسته به بازی	۴۵۰/۱۱	۵۸/۷۵
	بهنجار	۴۳۱/۴۷	۴۱/۰۷
تصمیم‌گیری پرخطر	وابسته به متآمفتامین	۵۷/۰۲	۷/۴۴
	وابسته به هروئین	۵۷/۶۷	۶/۷۴
	وابسته به بازی	۵۸/۰۲	۷/۵۱
	بهنجار	۵۱/۶۰	۶/۴۵

همان طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود میانگین خطای ارتکاب، خطای حذف، زمان واکنش در سه گروه وابسته به هروئین، وابسته به متآمفتامین و وابسته به بازی در مقایسه با گروه بهنجار بیشتر است و میانگین بازداری کلی در این سه گروه در مقایسه با گروه بهنجار کمتر است. همچنین، میانگین تصمیم‌گیری پرخطر (شاخص خطرپذیری) در سه گروه وابسته به هروئین، وابسته به متآمفتامین و وابسته به بازی در مقایسه با گروه بهنجار بیشتر است.

برای مقایسه چهار گروه در متغیرهای مورد مطالعه (بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر) از آزمون تحلیل واریانس چند متغیری استفاده شد. قبل از استفاده از آزمون، ابتدا پیش‌فرض‌های آن بررسی شد. نتایج آزمون باکس بیانگر همسانی ماتریس واریانس – کوواریانس متغیرهای وابسته بود (M=۱۹/۹۷ ،F=۱/۲۵ ،P > ۰/۰۵ باکس) و نتیجه آزمون لوین نیز حاکی از برقراری مفروضه برابری واریانس‌های خطا بود (خطای ارتکاب (P > ۰/۰۵، F(۳ و ۱۷۶) = ۱/۸۲)، خطای حذف (P > ۰/۰۵، ۱/۶۳)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

= (۱۷۶ و ۳)F)، بازداری پاسخ (۰/۰۵ > P، (۰/۵۱ = (۱۷۶ و ۳)F)، زمان واکنش (۰/۰۵ > P، (۱/۸۸ = (۱۷۶ و ۳)F)، تصمیم‌گیری پرخطر (۰/۰۵ > P، (۰/۹۵ = (۱۷۶ و ۳)F). بنابراین کاربرد آزمون تحلیل واریانس چند متغیری بلامانع بود. نتایج آزمون معناداری تحلیل واریانس چند متغیری نشان داد که اثر گروه بر ترکیب خطی متغیرهای وابسته معنی‌دار بود (۰/۱۵۵=لامبدا ویکلز، ۰/۰۰۱ > P، F =۳۰/۵۷ و ۰/۴۶ = مجذور اتا). به عبارت دیگر، بین چهار گروه حداقل در یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معناداری وجود دارد. مجذور اتا این تحلیل نشان می‌دهد که میزان این تفاوت ۴۶ درصد است؛ یعنی ۴۶ درصد واریانس مربوط به اختلاف بین گروه‌ها در تأثیر متقابل متغیرهای وابسته می‌باشد.

جدول ۴- تحلیل واریانس تک متغیره برای مقایسه میانگین نمرات گروه‌ها در هر یک از متغیرها

متغیر		مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	مقدار احتمال	مجذور اتا
بازداری پاسخ	خطای ارتکاب	۲۳۲۷/۳۱	۳	۷۷۵/۷۷	۱۱۲/۶۱	۰/۰۰۱	۰/۶۶
	خطای حذف	۴۵۹/۳۱	۳	۱۵۳/۱۰	۴۶/۴۹	۰/۰۰۱	۰/۴۴
	بازداری	۴۲۹۵/۱۷	۳	۱۴۳۱/۷۲	۱۳۵/۹۳	۰/۰۰۱	۰/۷۰
	زمان واکنش	۵۰۰۴۳۸/۴۲	۳	۱۶۶۸۱۲/۸۱	۵۶/۴۱	۰/۰۰۱	۰/۴۹
تصمیم‌گیری پرخطر		۱۲۲۶/۱۵۶	۳	۴۰۸/۷۲	۸/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۱۲

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود مولفه‌های بازداری پاسخ (خطای ارتکاب، خطای حذف، بازداری و زمان واکنش) و تصمیم‌گیری پرخطر بین چهار گروه وابسته به هروئین، وابسته به متآمفتامین، وابسته به بازی‌های آنلاین و بهنجار به لحاظ آماری تفاوت معنادار وجود دارد (۰/۰۰۱ > P).

جدول ۵- مقایسه زوجی میانگین‌های مؤلفه‌های بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر با آزمون تعقیبی توکی

متغیرها	گروه‌ها	اختلاف میانگین			
		۱	۲	۳	۴
خطای ارتکاب	۱-وابسته به متآمفتامین	-	-۰/۱۶	۱/۵۳*	۸/۶۲*
	۲-وابسته به هروئین	-	-	۱/۶۹*	۸/۷۸*
	۳-وابسته به بازی	-	-	-	۷/۰۹*
	۴-بهنجار	-	-	-	-
خطای حذف	۱-وابسته به متآمفتامین	-	۱/۰۹*	۳/۶۰*	۳/۶۹*
	۲-وابسته به هروئین	-	-	۲/۵۱*	۲/۶۰*
	۳-وابسته به بازی	-	-	-	۰/۰۹
	۴-بهنجار	-	-	-	-
بازداری کلی	۱-وابسته به متآمفتامین	-	۰/۹۸	-۵/۱۸*	-۱۲/۴۰*

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

	۲-وابسته به هروئین	-	-	-۴/۲۰*	-۱۱/۴۲*
	۳-وابسته به بازی	-	-	-	-۷/۲۲*
	۴-بهنجار	-	-	-	-
زمان واکنش	۱-وابسته به متآمفتامین	-	۵۰/۲۹*	۱۱۴/۲۲*	۱۳۲/۸۷*
	۲-وابسته به هروئین	-	-	۶۳/۹۳*	۸۲/۵۸*
	۳-وابسته به بازی	-	-	-	۱۸/۶۴
	۴-بهنجار	-	-	-	-
تصمیم‌گیری پرخطر	۱-وابسته به متآمفتامین	-	-۰/۶۴	-۱/۰۰	۵/۴۲*
	۲-وابسته به هروئین	-	-	-۰/۳۶	۶/۰۷*
	۳-وابسته به بازی	-	-	-	۶/۴۲*
	۴-بهنجار	-	-	-	-

P<0/05 *

نتایج آزمون توکی در جدول ۵ نشان می‌دهد که خطای ارتکاب سه گروه بیماران وابسته به هروئین، وابسته به متآمفتامین و وابسته به بازی در مقایسه با گروه بهنجار به‌طور معناداری بیشتر است. همچنین، خطای ارتکاب در گروه وابسته به متآمفتامین در مقایسه با گروه وابسته به هروئین و وابسته به بازی بیشتر است. خطای حذف در گروه‌های بیماران وابسته به هروئین و بیماران وابسته به متآمفتامین در قیاس با گروه بهنجار وگروه وابسته به بازی به‌طور معناداری بیشتر بود. خطای حذف گروه وابسته به متآمفتامین به‌طور معناداری بیشتر از گروه وابسته به هروئین بود. زمان واکنش در گروه‌های بیماران وابسته به هروئین و بیماران وابسته به متآمفتامین در قیاس با گروه بهنجار و گروه وابسته به بازی به‌طور معناداری بیشتر بود. بازداری کلی در سه گروه بیماران وابسته به هروئین، وابسته به متآمفتامین و وابسته به بازی در مقایسه با گروه بهنجار به‌طور معناداری کمتر است؛ به علاوه، بازداری کلی در گروه وابسته به بازی در مقایسه با گروه وابسته به هروئین و وابسته به متآمفتامین به‌طور معناداری بیشتر بود. همچنین نتایج در جدول ۶ نشان می‌دهد که شاخص تصمیم‌گیری پرخطر در سه گروه بیماران وابسته به هروئین، وابسته به متآمفتامین و وابسته به بازی در مقایسه با گروه بهنجار به‌طور معناداری بیشتر است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از مطالعه حاضر بررسی بازداری پاسخ و تصمیم‌گیری پرخطر در افراد وابسته به بازی و مقایسه با بیماران وابسته به مواد و افراد بهنجار بود.

یافته‌های مربوط به بازداری پاسخ در مطالعه حاضر نشان داد که خطای ارتکاب (پاسخ دادن به نرو) سه گروه بیماران وابسته به هروئین، وابسته به متآمفتامین و وابسته به بازی در مقایسه با گروه بهنجار به‌طور معناداری بیشتر بود. همچنین، خطای ارتکاب در گروه وابسته به متآمفتامین در مقایسه با گروه وابسته به هروئین و وابسته به بازی بیشتر بود. خطای حذف (عدم پاسخ به برو) در گروه‌های بیماران وابسته به هروئین و بیماران وابسته به متآمفتامین در قیاس با گروه بهنجار و گروه وابسته به بازی به‌طور معناداری بیشتر بود. خطای حذف گروه وابسته به متآمفتامین به‌طور معناداری بیشتر از گروه وابسته به هروئین بود. زمان واکنش در گروه‌های بیماران وابسته به هروئین و بیماران وابسته به متآمفتامین در قیاس با گروه بهنجار وگروه وابسته به بازی به‌طور معناداری بیشتر بود و بسیار کند عمل می‌کردند. در نهایت نمره بازداری پاسخ کلی در سه گروه بیماران وابسته به هروئین، وابسته به متآمفتامین و وابسته به بازی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

در مقایسه با گروه بهنجار به‌طور معناداری کمتر بود؛ به علاوه، میزان بازداری پاسخ کل در گروه وابسته به بازی در مقایسه با گروه وابسته به هروئین و وابسته به متآمفتامین به‌طور معناداری بیشتر بود. خلاصه، یافته پژوهش حاضر حاکی از این است که افراد وابسته به مواد و وابسته به بازی در مقایسه با افراد بهنجار، از کنترل پاسخ ضعیفی برخوردار هستند؛ اگرچه گروه بازی در مقایسه با گروه وابسته به مواد عملکرد بهتری داشتند.

یافته حاضر مبنی بر بازداری پاسخ مختل در بیماران وابسته به مواد در مقایسه با گروه بهنجار، با شواهد پژوهشی انجام شده در این زمینه همسو است (ریان و همکاران، ۲۰۱۳؛ لیوجتن و همکاران، ۲۰۱۴، اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴؛ گالو، لوکستون و دیو، ۲۰۱۴؛ لیمن و همکاران، ۲۰۱۴a, b) آن‌ها در پژوهش‌های خود نشان دادند که ناتوانی در بازداری پاسخ هسته اصلی اعتیاد به مواد مخدر است. لیمن و همکاران (b ۲۰۱۴) در تحقیق خود نشان دادند که تکانشگری در مقایسه با هیجان‌خواهی ارتباط قوی‌تری با سوءمصرف مواد و قمار بازی در نوجوانان دارد. لیمن و همکاران (a ۲۰۱۴). در یک مطالعه مروری، بازداری پاسخ را به‌عنوان هسته اعتیاد معرفی کردند. لیوجتن و همکاران (۲۰۱۴) بر مبنای مطالعه مروری خود پیشنهاد دادند که نقص‌های نورونی جدی در مناطق پیش پیشانی مغز به ویژه مناطق مربوط به بازداری پاسخ و پردازش خطا وجود دارد. ریان و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه خود نشان دادند که تکانشگری با وابستگی شدید به نیکوتین ارتباط دارد. اسمیت و همکاران (۲۰۱۴) نیز در یک مطالعه فراتحلیل نشان دادند که اختلال‌های مصرف مواد با آسیب در کنترل پاسخ مرتبط هستند. آن‌ها نشان دادند که نقص‌های بازداری در بیماران وابسته به کوکائین، متامفتامین، تنباکو، الکل و در افراد با قماربازی مرضی بسیار برجسته است. در تبیین این یافته از یکسو می‌توان اشاره داشت که مصرف مکرر مواد مخدر منجر به فعالیت مداوم مدار دوپامینرژیک در نواحی پیشانی و عقده‌های پایه و تالامیک اوربیتال و به دنبال آن کاهش انتقال‌دهنده‌های دوپامین و سروتونین می‌شود؛ در نتیجه عملکرد نامناسب نورونی این مدار منجر به نقص در کنترل رفتارهای تکانشی می‌شود (فیلمور و همکاران، ۲۰۰۲) و این به نوبه خود منجر به رفتارهای وسواس‌گونه جستجوی مواد و مدیریت ضعیف در هنگام دیدن نشانه‌های مرتبط با اعتیاد می‌شود (لیورز، ۲۰۰۰). از سوی دیگر، ممکن است اختلال در ساختار و عملکرد مناطق مغزی درگیر در بازداری پاسخ (قشر پیش‌پیشانی) به‌عنوان عامل زمینه‌ساز گرایش به اعتیاد و تداوم آن باشد. زیرا شواهد حاکی از این است که کنترل بازداری نقش مهمی را در مراحل مختلف چرخه اعتیاد از قبیل ۱- در مرحله شروع مصرف ماده؛ ۲- در مرحله انتقال از مصرف تفنی به مصرف سنگین‌تر و سوءمصرف ۳- در مرحله تداوم مصرف برای کسانی که معتاد می‌شوند؛ ۴) عود بعد از پرهیز بازی می‌کند (گاراوان و همکاران، ۲۰۱۵؛ کوب و ولکو، ۲۰۱۰). بنابراین، وقتی بازداری پاسخ در تمام مراحل چرخه اعتیاد به ویژه مرحله شروع مصرف مواد نقش مهمی را ایفا می‌کند، احتمالاً می‌تواند دلالت بر این داشته باشد که نقص در بازداری پاسخ می‌تواند یک صفت ثابت در افراد باشد که آن‌ها را مستعد گرایش به مصرف مواد و رفتارهای پرخطر می‌سازد. در نتیجه، این افراد در واکنش به برانگیزاننده‌های مصرف مواد با وجود پیامدهای منفی بالقوه به صورت تکانشی عمل می‌کنند و توانایی کنترل شرایط پیش رو را ندارند.

افزون بر این، این یافته که گروه وابسته به بازی در مقایسه با گروه بهنجار در بازداری پاسخ ضعیف‌تر عمل می‌کنند با نتایج پژوهش‌های ژو و همکاران (۲۰۱۰)، ژو و همکاران (۲۰۱۲)، دانگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ لئو و همکاران، ۲۰۱۴) همسو بود. ژو و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای نشان دادند افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای تکانشگری بیشتر و نقص بیشتری در کنترل بازداری نسبت به افراد عادی در تکالیف شناختی نشان می‌دهند و تعداد بیشتری از آن‌ها در طیف اختلال‌های نقص توجه قرار می‌گیرند. همچنین ژو و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه دیگری نشان دادند که افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای، در تکلیف برو/ نرو نسبت به اطلاعات مرتبط با بازی‌های رایانه‌ای سوگیری شناختی نشان می‌دهند و نقص در کارکردهای انعطاف پذیری ذهنی و بازداری پاسخ دارند. اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای با تصمیم‌گیری‌های پرخطر و ناسازگار و نقص در کنترل تکانه در ارتباط است (دانگ و همکاران، ۲۰۱۴). لئو و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای هنگامی که در معرض نشانه‌های مرتبط با اینترنت قرار می‌گیرند، بازداری پاسخ ضعیفی دارند و فعالیت نواحی قشر خلفی جانبی پیش‌پیشانی راست[1] و آهیانه‌ای فوقانی[2] در آن‌ها نسبت به افراد معمولی کاهش پیدا می‌کند. از طرف دیگر، شواهد نشان می‌دهد که الگوی نابهنجاری ساختاری در مغز افراد با اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای، شبیه اعتیاد به مواد است و در سطح رفتاری علایمی مانند اشتیاق (ولع مصرف) و عود دارند و توانایی‌های ضعیفی در کنترل تکانه دارند (مونتاگ و همکاران، ۲۰۱۷). اما در پژوهش حاضر آشکار شد که گروه وابسته به بازی در مقایسه با گروه بیماران وابسته به مواد کارایی بهتری در بازداری پاسخ کلی داشتند. همچنین آشکار شد که گروه وابسته به بازی به لحاظ مولفه‌های خطای حذف و زمان واکنش کاملاً مشابه گروه بهنجار عمل کردند و در مقایسه با گروه‌های وابسته به مواد در این مولفه‌ها عملکرد بهتری نشان دادند. در رابطه با تبیین این یافته حاضر که برخلاف پژوهش مونتاگ و همکاران (۲۰۱۷) بود، می‌توان از یکسو اشاره کرد که احتمالاً آسیب‌های زیربنایی ساختاری در افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای در مقایسه با افراد وابسته به مواد مخدر کمتر است و به تبع میزان تکانشگری و عدم بازداری پاسخ در آن‌ها کمتر است؛ اثبات این تبیین نیازمند بررسی‌ها عمیق‌تر و انجام مقایسه دقیق‌تری با ابزارهای پیشرفته تصویربرداری عصب شناختی در یک مطالعه واحد بین افراد وابسته به بازی و بیماران وابسته به مواد است. از سوی دیگر، با توجه به اینکه میزان خطای ارتکاب (شاخص بسیار مهمی از میزان تکانشگری و بازداری رفتاری) در افراد وابسته به بازی و افراد وابسته به مواد (هروئین و متآمفتامین) مشابه بود، می‌توان استنباط کرد که احتمالاً دلیل خطای حذف پایین، سرعت عمل بالا (مدت زمان واکنش کمتر)، بازداری کلی نسبتاً بالا در افراد وابسته به بازی در مقایسه با گروه‌های وابسته به مواد، تشابه نسبی تکالیف شناختی با بازی‌های کامپیوتری است. در واقع آشنایی قبلی با کامپیوتر و درگیری طولانی مدت با بازی‌های رایانه‌ای در افراد وابسته به بازی تا حدی بر عملکرد بهتر آن‌ها در آزمون‌های شناختی تاثیرگذار است و این به نوبه خود تا حدی مانع آشکار شدن ویژگی واقعی عدم بازداری پاسخ در آن‌ها شده است. به عبارت دیگر می‌توان بیان کرد که احتمالاً افراد وابسته به بازی مشابه افراد وابسته به مواد بازداری ضعیفی دارند، اما ابزار به کار رفته در مطالعه حاضر به علت تشابه با بازی‌های رایانه‌ای و آشنایی قبلی بازیکن‌ها، به‌طور دقیقی قادر به انعکاس میزان واقعی بازداری پاسخ در افراد وابسته به بازی نبود. بنابراین، چه بسا ابزارهای عصب شناختی پیشرفته بتواند به‌طور دقیقی میزان بازداری پاسخ را در افراد وابسته به بازی مشخص کند.

همچنین نتایج نشان داد که کارکرد تصمیم‌گیری پرخطر در سه گروه بیماران وابسته به هروئین، وابسته به متآمفتامین و وابسته به بازی در مقایسه با گروه بهنجار به‌طور معناداری بیشتر بود. این یافته مبنی بر تصمیم‌گیری پرخطر و گرایش به رفتارهای مخاطره جویانه در افراد وابسته به بازی با پژوهش لین و همکاران (۲۰۱۵)، ژو و همکاران (۲۰۱۰)، نی و همکاران ۲۰۱۶)، وانگ و همکاران (۲۰۱۷) و ساویل و همکاران (۲۰۱۱) و در افراد وابسته به مواد با یافته‌های کهنو و همکاران (۲۰۱۶)، سابرینی و همکاران (۲۰۱۹)، کاستر و همکاران (۲۰۱۳)، مورالس و همکاران (۲۰۱۲)، پاتوین و همکاران (۲۰۱۸) و لمناگر و همکاران (۲۰۱۱) همسو است. لین و همکاران (۲۰۱۵) با استفاده از تصویربرداری مغزی نشان دادند که افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای در ارزیابی خطر نسبت به افراد عادی ضعیف‌تر عمل می‌کنند و به همین دلیل با وجود پیامدهای منفی همچنان به صورت مفرط به بازی‌های آنلاین ادامه می‌دهند. ژو و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای در مقایسه با گروه کنترل تکانشی‌تر عمل کرده و در زمینه در نظر گرفتن پیامدهای رفتار هنگام تصمیم‌گیری ضعیف عمل می‌کنند. نی و همکاران (۲۰۱۶) بازداری پاسخ را در سه گروه مبتلا به اختلال بازی‌های رایانه‌ای، گروه مبتلا به اختلال بیش فعالی و گروه مبتلا به اختلال بیش فعالی با همبودی اختلال بازی‌های رایانه‌ای مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که بازداری پاسخ در گروه وابسته به بازی‌های رایانه‌ای و گروه همبود ضعیف‌تر بود و تصمیم‌های تکانشی بیشتری داشتند. در پژوهش وانگ و همکاران (۲۰۱۷) آشکار شد که افراد وابسته به بازی‌های رایانه‌ای در زمینه تصمیم‌گیری و کنترل تکانشگری نسبت

[1] Dorsolateral prefrontal cortex
[2] superior parietal

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

به افراد عادی ضعیف‌تر عمل می‌کنند. ساویل و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که افراد وابسته به اینترنت در مقایسه با افراد عادی در تصمیم‌گیری تکانشی‌تر هستند و پاداش فوری را ترجیح می‌دهند. این شواهد در جهت تأیید یافته حاضر مبنی بر تصمیم‌گیری مختل در افراد وابسته به بازی در مقایسه با افراد بهنجار است.

همچنین، کهنو و همکاران (۲۰۱۶) با بررسی ارتباطات مغز میانی و همچنین گیرنده‌های دوپامین در نواحی اجسام مخطط شکمی در افراد وابسته به آمفتامین‌ها نشان دادند که این افراد نسبت به گروه کنترل تکانشی‌تر عمل می‌کنند. سابرینی و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند افراد وابسته به آمفتامین‌ها در زمینه تصمیم‌گیری پرخطر، توجه و حافظه کاری نسبت به گروه کنترل ضعیف‌تر عمل کردند. کاستر و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی نشان دادند که فعالیت مدار تصمیم‌گیری در افراد وابسته به آمفتامین‌ها در مقایسه با افراد بهنجار بیشتر دچار اختلال است. پاتوین و همکاران (۲۰۱۸) در یک مقاله فراتحلیل از عملکردهای شناختی در افراد وابسته به آمفتامین‌ها نشان دادند که تکانشگری و تصمیم‌گیری در افراد وابسته به آمفتامین‌ها دچار آسیب شده است. لمناگر و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که افراد وابسته به مواد افیونی در کارکرد تصمیم‌گیری در آزمون آیوا نسبت به گروه کنترل بسیار ضعیف‌تر عمل می‌کنند. این نتایج با یافته پژوهش حاضر مبنی بر تصمیم‌گیری مختل در افراد وابسته به مواد در قیاس با افراد بهنجار همسو هستند.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان اشاره داشت افراد وابسته به مواد و افراد وابسته به بازی در ارزیابی سود و زیان دچار مشکل هستند و تمایل زیادی به رفتارهای مخاطرجویانه دارند. این افراد بدون در نظر گرفتن پیامدهای بلندمدت مصرف مواد مخدر و یا درگیری مداوم در بازی‌های رایانه‌ای، پاداش کوتاه مدت و فوری آن را ترجیح می‌دهند. شواهد حاکی از این است که گرایش به تصمیم‌گیری پرخطر در این افراد می‌تواند به علت آسیب‌های ساختاری نواحی مغزی درگیر در تصمیم‌گیری باشد. نواحی مغزی خاصی از قبیل شکنج پیشانی قدامی و کرتکس حدقه‌ای پیشانی و کرتکس پیش پیشانی خلفی-جانبی در تصمیم‌گیری دخیل هستند. نقص کارکردی و ساختاری در این نواحی مغزی قدامی منجر به اشکال در کنترل تکانه شده و تصمیم‌گیری منطقی را مختل می‌کند. برای مثال، در انواع اعتیاد به ویژه اعتیاد به اینترنت کاهش فعالیت در شکنج پیشانی قدامی مشاهده شده است. دانگ و همکاران (۲۰۱۵) و برند و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که نقص در کنترل شناختی افراد وابسته به اینترنت با کاهش فعالیت در نواحی پیشانی در حین انجام تست استروپ و آیوا و دیگر تست‌ها همراه است. نقایص شناختی در زمینه تصمیم‌گیری های پر خطر و عدم بازداری پاسخ در افراد وابسته به بازی به‌عنوان یک آسیب پذیری عصب شناختی عمل کرده که می‌تواند فرد را مستعد گونه‌های دیگری از وابستگی نظیر مصرف سیگار و الکل کند (جانسون و همکاران، ۲۰۰۸؛ ژیاوو و همکاران، ۲۰۱۱). به عبارتی افراد با عملکرد نابهنجار در مکانیزم های مغزی اساسی در فرایندهایی چون تصمیم‌گیری بسیار مستعد دنبال کردن فعالیت‌های دارای پاداش کوتاه مدت هستند، حتی اگر در درازمدت منجر به پیامدهای زیانبار شود. در واقع نابهنجاری قشر پیش پیشانی می‌تواند زیربنای اختلال در تصمیم‌گیری در طیف وسیعی از اعتیادها شود (بچارا و همکاران، ۲۰۰۲).

در مجموع، براساس نتایج پژوهش حاضر می‌توان بیان کرد که به‌طور کلی بین دو گروه وابسته به بازی و وابسته به مواد به لحاظ مولفه‌های مربوط به تکانشگری از قبیل تصمیم‌گیری پرخطر و عدم بازداری پاسخ تشابه نسبی وجود دارد. اگرچه در پژوهش حاضر آشکار شد، میزان بازداری کلی در افراد وابسته به بازی در مقایسه با افراد وابسته به مواد تا حدی بیشتر است، اما به لحاظ خطای ارتکاب که خود شاخص مهمی از تکانشگری است کاملاً مشابه بیماران وابسته به مواد عمل کردند. بنابراین، می‌توان بیان کرد که احتمالاً عدم کنترل تکانشگری انعکاسی از ویژگی مشترک در بیماران وابسته به مواد و افراد وابسته به بازی باشد که منجر به عدم بازداری کلی شود. بنابراین این خود زمینه یکی از ویژگی‌های برجسته اعتیاد یعنی تداوم مصرف دارو و یا ادامه بازی‌های آنلاین با وجود پیامدهای آزارنده باشد.

پژوهش حاضر همانند اکثر پژوهش‌های علوم عصب شناختی با محدودیت‌هایی همراه است. اگرچه سعی بر این بوده است که در هر یک از مراحل پژوهش اصول علمی اساس عمل قرار گیرد تا نتایج قابل استناد در مورد

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

موضوع پژوهش به دست آید؛ با این حال محدودیت‌های پژوهش حاضر قابل تاکید است: نخست، نمونه پژوهش حاضر به دلیل محدودیت‌های اجرایی تنها شامل مردان بود. از این رو، توصیه می‌شود که به منظور افزایش اعتبار بیرونی پژوهش و قابل تعمیم بودن نتایج، نمونه‌های مورد مطالعه شامل هر دو جنسیت باشد. دوم، گروه نمونه وابسته به مواد در پژوهش حاضر به دلیل محدودیت‌های اجرایی، تنها شامل افراد وابسته به متآمفتامین و هروئین بود. بنایراین، توصیه می‌شود این مطالعه بر گروه‌های دیگر وابسته به مواد (از قبیل نیکوتین، الکل، محرک‌های دیگر، توهم زاها، ...) انجام شود و با گروه وابسته به بازی‌های رایانه‌ای مقایسه شود. سوم، همان طوری که پیش‌تر اشاره شد، آشنایی قبلی و درگیری با کامپیوتر در افراد وابسته به بازی تا حدی می‌تواند بر عملکرد بهتر آن‌ها در انجام تکالیف شناختی اثرگذار باشد؛ بنابراین، برای بررسی دقیق‌تر تفاوت‌ها و تشابه‌های ساختاری و کارکردی مغز بین افراد وابسته به بازی و بیماران وابسته به مواد استفاده از ابزارهای پیشرفته‌تر علوم اعصاب پیشنهاد می‌گردد.

تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه یافته‌های پروژه تحقیقاتی شماره ۹۷۳۸۹ است که توسط مرکز تحقیقات پیشگیری سو مصرف مواد، معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران تأیید و تأمین مالی شده است. نویسندگان از مرکز تحقیقات پیشگیری مصرف مواد و واحدهای توسعه تحقیقات بالینی (CRDU) بیمارستان‌های امام خمینی، محمد کرمانشاهی و فارابی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، ایران برای پشتیبانی، همکاری و مساعدت در طول مطالعه تشکر می‌نمایند.

منابع

Ardila, A., Rosselli, M., & Strumwasser, S. (1991). Neuropsychological deficits in chronic cocaine abusers. Int J Neurosci, 57(1-2), 73-79. doi:10.3109/00207459109150348.

Barkley, R. A. (2011). Defcits in executive functioning scale (BDEFS). Guilford Press.

Bechara, A., & Damasio, H. (2002). Decision-making and addiction (part I): impaired activation of somatic states in substance dependent individuals when pondering decisions with negative future consequences. Neuropsychologia, 40(10), 1675-1689. doi:10.1016/s0028-3932(02)00015-5.

Bickel, W. K., Landes, R. D., Christensen, D. R., Jackson, L., Jones, B. A., Kurth-Nelson, Z., & Redish, A. D. (2011). Single- and cross-commodity discounting among cocaine addicts: the commodity and its temporal location determine discounting rate. Psychopharmacology (Berl), 217(2), 177-187. doi:10.1007/s00213-011-2272-x.

Brand, M., Young, K. S., & Laier, C. (2014). Prefrontal Control and Internet Addiction: A Theoretical Model and Review of Neuropsychological and Neuroimaging Findings. Frontiers in Human Neuroscience, 8(375). doi:10.3389/fnhum.2014.00375.

Cadet, J. L., Bisagno, V., & Milroy, C. (2013). Neuropathology of substance use disorders. Acta neuropathologica, 127. doi:10.1007/s00401-013-1221-7.

Coutlee, C. G., & Huettel, S. A. (2012). The functional neuroanatomy of decision making: prefrontal control of thought and action. Brain Res, 1428, 3-12. doi:10.1016/j.brainres.2011.05.053.

Dong, G., Lin, X., Hu, Y., Xie, C., & Du, X. (2015). Imbalanced functional link between executive control network and reward network explain the online-game seeking behaviors in Internet gaming disorder. In Scientific Reports (Vol. 5, pp. 1-6): Nature Publishing Group.

Dong, G., & Potenza, M. N. (2014). A cognitive-behavioral model of Internet gaming disorder: theoretical underpinnings and clinical implications. J Psychiatr Res, 58, 7-11. doi:10.1016/j.jpsychires.2014.07.005.

Dubois, B., Defontaines, B., Deweer, B., Malapani, C., & Pillon, B. (1995). Cognitive and behavioral changes in patients with focal lesions of the basal ganglia. Adv Neurol, 65, 29-41.

Ekhtiari, H., & Behzadi, A. (2007). Which on has negative effect on us? Investigating the risky decision making strategies by AIWA gambling test. JCogn Sci., 6(3-4), 17-25.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

Fein, G., Di Sclafani, V., & Meyerhoff, D. J. (2002). Prefrontal cortical volume reduction associated with frontal cortex function deficit in 6-week abstinent crack-cocaine dependent men. In Drug and Alcohol Dependence (Vol. 68, pp. 87-93).

Fillmore, M. T., & Rush, C. R. (2002). Impaired inhibitory control of behavior in chronic cocaine users. Drug Alcohol Depend, 66(3), 265-273. doi:10.1016/s0376-8716(01)00206-x.

Garavan, H., Potter, A. S., Brennan, K. L., & Foxe, J. J. (2015). Neural Bases of Addiction-Related Impairments in Response Inhibition. In The Wiley Handbook on the Cognitive Neuroscience of Addiction (pp. 29-54).

Gerra, G., Borella, F., Zaimovic, A., Moi, G., Bussandri, M., Bubici, C., & Bertacca, S. (2004). Buprenorphine versus methadone for opioid dependence: predictor variables for treatment outcome. Drug Alcohol Depend, 75(1), 37-45. doi:10.1016/j.drugalcdep.2003.11.017.

Goldstein, R. Z., & Volkow, N. D. (2011). Dysfunction of the prefrontal cortex in addiction: neuroimaging findings and clinical implications. Nature Reviews Neuroscience, 12(11), 652-669. doi:10.1038/nrn3119.

Gowin, J. L., Sloan, M. E., Ramchandani, V. A., Paulus, M. P., & Lane, S. D. (2018). Differences in decision-making as a function of drug of choice. Pharmacol Biochem Behav, 164, 118-124. doi:10.1016/j.pbb.2017.09.007.

Gullo, M. J., Loxton, N. J., & Dawe, S. (2014). Impulsivity: four ways five factors are not basic to addiction. Addictive behaviors, 39(11), 1547-1556. doi:10.1016/j.addbeh.2014.01.002.

Harlé, K. M., Zhang, S., Ma, N., Yu, A. J., & Paulus, M. P. (2016). Reduced Neural Recruitment for Bayesian Adjustment of Inhibitory Control in Methamphetamine Dependence. Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging, 1(5), 448-459. doi:https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2016.06.008

Hezaree, D., Rasulzadeh, K., Moradi, A., & Asgari, M. (2013). Comparison of the effectiveness of Cognitive Behavioral Therapy (CBT) and Behavioral Activation Therapy (BAT) in the improvement of cognitive functions (working memory and simple reaction time) in the heroin abusers in Afghanistan. Journal of cognitive psychology, 1(1).

Hunt, M. K., Hopko, D. R., Bare, R., Lejuez, C. W., & Robinson, E. V. (2005). Construct validity of the Balloon Analog Risk Task (BART): associations with psychopathy and impulsivity. Assessment, 12(4), 416-428. doi:10.1177/1073191105278740.

Ishii, H., Ohara, S., Tobler, P. N., Tsutsui, K., & Iijima, T. (2015). Dopaminergic and serotonergic modulation of anterior insular and orbitofrontal cortex function in risky decision making. Neurosci Res, 92, 53-61. doi:10.1016/j.neures.2014.11.009.

Ishii, H., Ohara, S., Tobler, P. N., Tsutsui, K.-I., & Iijima, T. (2012). Inactivating Anterior Insular Cortex Reduces Risk Taking. The Journal of Neuroscience, 32(45), 16031. doi:10.1523/JNEUROSCI.2278-12.2012.

Jentsch, J. D., & Pennington, Z. T. (2014). Reward, interrupted: Inhibitory control and its relevance to addictions. Neuropharmacology, 76 Pt B(0 0), 479-486. doi:10.1016/j.neuropharm.2013.05.022.

Johnson, M. W., Bickel, W. K., & Baker, F. (2007). Moderate drug use and delay discounting: a comparison of heavy, light, and never smokers. Exp Clin Psychopharmacol, 15(2), 187-194. doi:10.1037/1064-1297.15.2.187.

Király, O., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2015). Internet Gaming Disorder and the DSM-5: Conceptualization, Debates, and Controversies. Current Addiction Reports, 2(3), 254-262. doi:10.1007/s40429-015-0066-7.

Koester, P., Volz, K. G., Tittgemeyer, M., Wagner, D., Becker, B., Gouzoulis-Mayfrank, E., & Daumann, J. (2013). Decision-making in Polydrug Amphetamine-type Stimulant Users: an fMRI Study. Neuropsychopharmacology, 38(8), 1377-1386. doi:10.1038/npp.2013.43.

Kohno, M., Okita, K., Morales, A. M., Robertson, C. L., Dean, A. C., Ghahremani, D. G.,... London, E. D. (2016). Midbrain functional connectivity and ventral striatal dopamine D2-type receptors: link to

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

impulsivity in methamphetamine users. Mol Psychiatry, 21(11), 1554-1560. doi:10.1038/mp.2015.223.

Koob, G. F., & Volkow, N. D. (2010). Neurocircuitry of Addiction. Neuropsychopharmacology, 35(1), 217-238. doi:10.1038/npp.2009.110.

Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2012). Internet Gaming Addiction: A Systematic Review of Empirical Research. International Journal of Mental Health and Addiction, 10(2), 278-296. doi:10.1007/s11469-011-9318-5.

Kwon, J. H., Chung, C. S., & Lee, J. (2011). The effects of escape from self and interpersonal relationship on the pathological use of internet games. In Community Mental Health Journal (Vol. 47, pp. 113-121).

Leeman, R. F., Beseler, C. L., Helms, C. M., Patock-Peckham, J. A., Wakeling, V. A., & Kahler, C. W. (2014). A brief, critical review of research on impaired control over alcohol use and suggestions for future studies. Alcoholism, clinical and experimental research, 38(2), 301-308. doi:10.1111/acer.12269.

Leeman, R. F., Hoff, R. A., Krishnan-Sarin, S., Patock-Peckham, J. A., & Potenza, M. N. (2014). Impulsivity, sensation-seeking, and part-time job status in relation to substance use and gambling in adolescents. J Adolesc Health, 54(4), 460-466. doi:10.1016/j.jadohealth.2013.09.014.

Lejuez, C. W., Read, J. P., Kahler, C. W., Richards, J. B., Ramsey, S. E., Stuart, G. L.,... Brown, R. A. (2002). Evaluation of a behavioral measure of risk taking: the Balloon Analogue Risk Task (BART). J Exp Psychol Appl, 8(2), 75-84. doi:10.1037//1076-898x.8.2.75.

Lemenager, T., Richter, A., Reinhard, I., Gelbke, J., Beckmann, B., Heinrich, M.,... Hermann, D. (2011). Impaired Decision Making in Opiate Addiction Correlates With Anxiety and Self-directedness but Not Substance Use Parameters. Journal of Addiction Medicine, 5(3). Retrieved from https://journals.lww.com/journaladdictionmedicine/Fulltext/2011/09000/Impaired_Decision_Making_in_Opiate_Addiction.7.aspx.

Li, D., Liau, A., & Khoo, A. (2011). Examining the Influence of Actual-Ideal Self-Discrepancies, Depression, and Escapism, on Pathological Gaming Among Massively Multiplayer Online Adolescent Gamers. In Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking (Vol. 14, pp. 535-539).

Lin, B., Liew, J., & Perez, M. (2019). Measurement of self-regulation in early childhood: Relations between laboratory and performance-based measures of effortful control and executive functioning. Early Childhood Research Quarterly, 47, 1-8. doi:10.1016/j.ecresq.2018.10.004.

Lin, X., Zhou, H., Dong, G., & Du, X. (2015). Impaired risk evaluation in people with Internet gaming disorder: fMRI evidence from a probability discounting task. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 56, 142-148. doi:https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2014.08.016.

Liu, G. C., Yen, J. Y., Chen, C. Y., Yen, C. F., Chen, C. S., Lin, W. C., & Ko, C. H. (2014). Brain activation for response inhibition under gaming cue distraction in internet gaming disorder. Kaohsiung J Med Sci, 30(1), 43-51. doi:10.1016/j.kjms.2013.08.005.

Luan, X., Ren, W., Zhao, K., Su, H., Shen, H., Chen, H.,... He, J. (2017). High prevalence of depressive symptoms and impulsivity as well as their relationship during subacute methamphetamine withdrawal in chronic abusers. J Clin Neurosci, 39, 1-3. doi:10.1016/j.jocn.2017.02.062.

Luijten, M., Machielsen, M. W., Veltman, D. J., Hester, R., de Haan, L., & Franken, I. H. (2014). Systematic review of ERP and fMRI studies investigating inhibitory control and error processing in people with substance dependence and behavioural addictions. J Psychiatry Neurosci, 39(3), 149-169. doi:10.1503/jpn.130052.

Luu, K., & Hall, P. (2017). Examining the Acute Effects of Hatha Yoga and Mindfulness Meditation on Executive Function and Mood. Mindfulness, 8, 873-880. doi:10.1007/s12671-016-0661-2

M., K., A., K., & H., A. (1393). Go/No Go Software: Sina Institute.

Mahmood, O. M., Goldenberg, D., Thayer, R., Migliorini, R., Simmons, A. N., & Tapert, S. F.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

(2013). Adolescents' fMRI activation to a response inhibition task predicts future substance use. Addictive behaviors, 38(1), 1435-1441. doi:10.1016/j.addbeh.2012.07.012.

Miedl, S. F., Peters, J., & Büchel, C. (2012). Altered Neural Reward Representations in Pathological Gamblers Revealed by Delay and Probability Discounting. Archives of General Psychiatry, 69(2), 177-186. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2011.1552.

Montag, C., Duke, E., & Reuter, M. (2017). A Short Summary of Neuroscientific Findings on Internet Addiction. In C. Montag & M. Reuter (Eds.), Internet Addiction (pp. 209-218): Springer.

Morales, A. M., Lee, B., Hellemann, G., O'Neill, J., & London, E. D. (2012). Gray-matter volume in methamphetamine dependence: cigarette smoking and changes with abstinence from methamphetamine. Drug and alcohol dependence, 125(3), 230-238. doi:10.1016/j.drugalcdep.2012.02.017.

Nazari, A. M., Amini Manesh, S., Moradi, A., & Valiollah, F. (1394). Standardization of Online Gaming Addiction Questionnaire. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences., 22(4), 603-611.

Nie, J., Zhang, W., Chen, J., & Li, W. (2016). Impaired inhibition and working memory in response to internet-related words among adolescents with internet addiction: A comparison with attention-deficit/hyperactivity disorder. Psychiatry Research, 236, 28-34. doi:https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.01.004.

Parsegian, A., Glen, W. B., Lavin, A., & See, R. E. (2011). Methamphetamine self-administration produces attentional set-shifting deficits and alters prefrontal cortical neurophysiology in rats. In Biological Psychiatry (Vol. 69, pp. 253-259).

Paulus, M. P., Tapert, S. F., & Schuckit, M. A. (2005). Neural Activation Patterns of Methamphetamine-Dependent Subjects During Decision Making Predict Relapse. Archives of General Psychiatry, 62(7), 761-768. doi:10.1001/archpsyc.62.7.761.

Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. Psychopharmacology (Berl), 154(3), 243-250. doi:10.1007/s002130000638.

Potvin, S., Pelletier, J., Grot, S., Hébert, C., Barr, A. M., & Lecomte, T. (2018). Cognitive deficits in individuals with methamphetamine use disorder: A meta-analysis. Addictive behaviors, 80, 154-160. doi:10.1016/j.addbeh.2018.01.021.

Ray Li, C.-S., Chen, S.-H., Lin, W.-H., & Yang, Y.-Y. (2005). Attentional blink in adolescents with varying levels of impulsivity. In Journal of psychiatric research (Vol. 39, pp. 197-205).

Roebers, C. (2017). Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. Developmental Review. doi:10.1016/j.dr.2017.04.001.

Rogers, R. D., & Robbins, T. W. (2001). Investigating the neurocognitive deficits associated with chronic drug misuse. Curr Opin Neurobiol, 11(2), 250-257. doi:10.1016/s0959-4388(00)00204-x.

Ryan, K. K., Mackillop, J., & Carpenter, M. J. (2013). The relationship between impulsivity, risk-taking propensity and nicotine dependence among older adolescent smokers. Addictive behaviors, 38(1), 1431-1434. doi:10.1016/j.addbeh.2012.08.013.

Methamphetamine use and cognitive function: A systematic review of neuroimaging research, 194, Elsevier Ireland Ltd 75-87 (2019).

Saville, B., Gisbert, A., Kopp, J., & Telesco, C. (2011). Internet Addiction and Delay Discounting in College Students. In The Psychological Record (Vol. 60).

Schulte, M. H., Cousijn, J., den Uyl, T. E., Goudriaan, A. E., van den Brink, W., Veltman, D. J.,... Wiers, R. W. (2014). Recovery of neurocognitive functions following sustained abstinence after substance dependence and implications for treatment. Clin Psychol Rev, 34(7), 531-550. doi:10.1016/j.cpr.2014.08.002.

Scoville, W. B., & Milner, B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry, 20(1), 11-21. doi:10.1136/jnnp.20.1.11.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]

Smith, J. L., Mattick, R. P., Jamadar, S. D., & Iredale, J. M. (2014). Deficits in behavioural inhibition in substance abuse and addiction: a meta-analysis. Drug Alcohol Depend, 145, 1-33. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.08.009.

Stevens, L., Verdejo-García, A., Roeyers, H., Goudriaan, A. E., & Vanderplasschen, W. (2015). Delay discounting, treatment motivation and treatment retention among substance-dependent individuals attending an in inpatient detoxification program. In Journal of Substance Abuse Treatment (Vol. 49, pp. 58-64): Elsevier Inc.

Su, B., Yang, L., Wang, G. Y., Wang, S., Li, S., Cao, H., & Zhang, Y. (2017). Effect of drug-related cues on response inhibition through abstinence: A pilot study in male heroin abstainers. Am J Drug Alcohol Abuse, 43(6), 664-670. doi:10.1080/00952990.2017.1283695.

Verdejo-Garcia, A., Albein-Urios, N., Martinez-Gonzalez, J. M., Civit, E., de la Torre, R., & Lozano, O. (2014). Decision-making impairment predicts 3-month hair-indexed cocaine relapse. Psychopharmacology (Berl), 231(21), 4179-4187. doi:10.1007/s00213-014-3563-9.

Clinical implications and methodological challenges in the study of the neuropsychological correlates of cannabis, stimulant, and opioid abuse, 14, Neuropsychol Rev 1-41 (2004).

Volkow, N. D., Ding, Y. S., Fowler, J. S., & Wang, G. J. (1996). Cocaine addiction: hypothesis derived from imaging studies with PET. J Addict Dis, 15(4), 55-71. doi:10.1300/J069v15n04_04.

Volkow, N. D., Wang, G.-J., Fowler, J. S., & Tomasi, D. (2012). Addiction circuitry in the human brain. Annual review of pharmacology and toxicology, 52, 321-336. doi:10.1146/annurev-pharmtox-010611-134625.

Wang, Y., Wu, L., Wang, L., Zhang, Y., Du, X., & Dong, G. (2017). Impaired decision-making and impulse control in Internet gaming addicts: evidence from the comparison with recreational Internet game users. In Addiction Biology (Vol. 22, pp. 1610-1621): Blackwell Publishing Ltd.

Wodka, E. L., Mahone, E. M., Blankner, J. G., Larson, J. C., Fotedar, S., Denckla, M. B., & Mostofsky, S. H. (2007). Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. J Clin Exp Neuropsychol, 29(4), 345-356. doi:10.1080/13803390600678046.

Xiao, L., Bechara, A., Cen, S., Grenard, J. L., Stacy, A. W., Gallaher, P... . Anderson Johnson, C. (2008). Affective decision-making deficits, linked to a dysfunctional ventromedial prefrontal cortex, revealed in 10th-grade Chinese adolescent smokers. Nicotine Tob Res, 10(6), 1085-1097. doi:10.1080/14622200802097530.

Xiao, L., Bechara, A., Palmer, P., Trinidad, D., Wei, Y., Jia, Y., & Johnson, C. (2011). Parent-Child Engagement in Decision Making and the Development of Adolescent Affective Decision Capacity and Binge Drinking. Personality and individual differences, 51, 285-292. doi:10.1016/j.paid.2010.04.023.

Yang, L., Zhang, J., & Zhao, X. (2015). Implicit processing of heroin and emotional cues in abstinent heroin users: early and late event-related potential effects. In The American Journal of Drug and Alcohol Abuse (Vol. 41, pp. 237-245): Informa Healthcare.

Zhou, Z., Yuan, G., & Yao, J. (2012). Cognitive Biases toward Internet Game-Related Pictures and Executive Deficits in Individuals with an Internet Game Addiction. In M. Mazza (Ed.), PLoS ONE (Vol. 7, pp. e48961).

Zhou, Z.-H., Yuan, G.-Z., Yao, J.-J., Li, C., & Cheng, Z.-H. (2010). An event-related potential investigation of deficient inhibitory control in individuals with pathological Internet use. In Acta Neuropsychiatrica (Vol. 22, pp. 228-236): Blackwell Publishing Ltd.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1399.8.4.3.4]