

مقایسه عملکرد حافظه رویدادی در میان مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی و صنعتی و افراد سالم

پوران خادمی ماشاری^۱

^۱ کارشناس حقوقی شورای هماهنگی مبارزه با مواد مخدر

چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه عملکرد حافظه رویدادی در میان مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی (تریاک) و مواد مخدر صنعتی (ترامادول) و افراد سالم انجام شد. طرح پژوهش از نوع طرح های علی مقایسه ای و جامعه آماری پژوهش حاضر را تمامی مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی و صنعتی و افراد سالم شهر بندرعباس در سال ۱۴۰۱ تشکیل می دهند. نمونه در پژوهش حاضر تعداد ۹۰ نفر از مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی (۳۰ نفر)، و مواد مخدر صنعتی (۳۰ نفر) می باشند که با روش نمونه گیری هدفمند جهت انجام پژوهش گزینش شدند. این افراد با هماهنگی مراکز ترک اعتیاد در شهر بندرعباس انتخاب شدند. همچنین از بین افراد سالم که با دو گروه دیگر از نظر سن، جنسیت و تحصیلات همتا شدند ۳۰ نفر انتخاب شدند. ابزار اندازه گیری پژوهش شامل ابزار سنجش حافظه رویدادی، (آزمون بازشناسی چهره و اسم)، بود. داده های حاصل بعد از جمع آوری با نرم افزار spss 20 مورد تجزیه و تحلیل در دو سطح توصیفی و استنباطی قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس بین گروهی نشان داد که بین عملکرد حافظه رویدادی در میان مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی، صنعتی و افراد سالم تفاوت معنی دار وجود دارد. بر اساس نتایج عملکرد حافظه رویدادی، یادآوری صحیح و بازشناسی صحیح در گروه مصرف کننده مواد مخدر سنتی و صنعتی ضعیف تر از گروه دیگر (افراد سالم) می باشد. پیشنهاد می شود با توجه به بالا بودن شیوع میزان اعتیاد در جامعه، با ایجاد مراکز آموزش مهارت های زندگی، گسترش مراکز مشاوره خانواده، ایجاد مراکز و کلاس های آموزشی، فرهنگی و هنری از گسترش این معضل جلوگیری کرد. همچنین از آنجایی که اعتیاد ممکن است در دوران نوجوانی شروع شود پیشنهاد می شود اقدامات برنامه ریزی شده در سنین پایین تر صورت بگیرد.

واژه های کلیدی: عملکرد حافظه رویدادی، مصرف کنندگان مواد سنتی (تریاک)، مواد مخدر صنعتی (ترامادول)

مقدمه

تغییر الگوی مصرف مواد مخدر از سنتی به مواد صنعتی و شیمیایی و استفاده از قرصهای روان گردان، تهدیدی جدی است که جوامع امروز را با بحران مواجه کرده است. مواد مخدر سنتی موادی هستند که به صورت مستقیم از محصولات گیاهی به دست می آیند و بر روی آنها هیچ گونه عملیات شیمیایی صورت نمی گیرد. مواد مخدر صنعتی موادی هستند که با اعمال تغییرات شیمیایی بر روی آنها تولید می شوند. این مواد را ابتدا از گیاهان به دست می آورند و سپس با اعمال برخی تغییرات شیمیایی بر روی آنها آماده مصرف میشوند. عوارض استعمال این گونه مواد مخدر بیشتر از مواد مخدر سنتی است. تفاوت های دو نوع مواد مخدر سنتی و صنعتی مواردی مانند میزان اعتیاد آوری آنها است (حاتمی و همکاران، ۱۳۹۴).

اعتیاد به کراک، شیشه و کریستال بسیار شدیدتر و سریعتر از اعتیاد به تریاک، هرویین، مواد مخدر دیگر و روانگردانها بوده و ترک آنها نیز بسیار مشکلتر است.

اعتیاد^۱ را میتوان بطور کلی چرخه پیچیده ای دانست که از یک سو در بردارنده ی فرایندهای فیزیولوژیکی و از دیگرسو حامل فرایندهای روان شناختی است که این تغییرات نورو فیزیولوژیکی و روان شناختی پیامدهای عصب- روان شناختی بخصوصی را به دنبال خود ایجاد می کند (نیولین^۲، ۲۰۰۸)، همین تغییرات و وابستگی عصب شناختی است که فرد معتاد را وادار میکند به هر بهایی به استفاده ی مداوم از مواد بپردازد. اما این تغییرات عصب شناختی حائز یک جنبه ی منفی شایان توجه نیز هستند و آن آسیب شناسی عصب روانشناختی است که مراد از آن، آسیب ها و کژکاریهای گسترده ایست که در کارکرد روانشناختی فرد معتاد پدید می آید.

یکی از مهمترین کارکردهای روانشناختی مغز که به گونه ای متضمن احساس فردیت^۳ فرد نیز هست، نظام حافظه^۴ است (مک فادن^۵، ۲۰۰۵). با یادآوری رویدادهای گذشته است که حسی از تداوم و پیوستگی را کسب میکنیم و چیزی لایتغر را محمل و ظرف تمامی رویدادهایی که بر ما گذشته است تصور میکنیم، که آن چیز همان حس فردیت ماست. اما حافظه ی ما همواره صادق و آینه ی تمام نمای رویدادهای خارجی نیست و همیشه مستعد و در معرض انواع آسیب ها و خطاهاییست که میتوانند منبعت از انواع گوناگونی از علل درونی و بیرونی باشند، از جمله: راهبردهای اشتباه رمزگردانی، جایگزینی خاطرات جدید، آسیبهای مغزی و... (رودیگر و مک درمت^۶، ۱۹۹۵). بطور کلی اعتیاد یک بیماری جسمی، روانی، اجتماعی و معنوی است و یکی از آسیب های جدی به دنبال سوء مصرف مواد، آسیب مغزی است. در اعتیاد به مواد مخدر، تغییرات عصب شناختی اختیار انسان را تحت تاثیر قرار داده و فرد معتاد به استفاده اجباری از مواد مخدر با هر بهایی خواهد پرداخت. به طور کلی می توان گفت چرخه اعتیاد چرخه پیچیده ای است که از یک سو فرآیندی نوروفیزیولوژیک و از سوی دیگر، فرآیندی روانشناختی به شمار میرود و این تغییرات نوروفیزیولوژیکی و روان شناختی پیامدهای عصب روان- شناختی خاصی را به دنبال خود ایجاد می کنند (علی پور، مرادی و حسینی، ۱۳۹۴).

^۱addiction^۲Newlin^۳Memory^۴Mc Fadden^۵Roediger & McDermott

طبق گزارش انجمن ملی سوء مصرف مواد آمریکا^۶ (۲۰۱۸)، مواد مخدر در نحوه ی ارسال، دریافت و پردازش اطلاعات توسط ناقل های عصبی تغییراتی را ایجاد میکنند. بطور مثال برخی مواد همچون ماریجوانا و هروئین، به این سبب میتوانند موجب فعالسازی نورون ها گردند که ساختار شیمیایی شان مقلد عملکرد یک دسته ناقل های عصبی طبیعی بدن (افیون های درونزاد) است. این در حالیست که دیگر مواد همچون آمفتامین یا کوکائین باعث آزادسازی مقادیر بسیار زیادی از ناقل های عصبی توسط نورون ها میشوند و به واسطه ی تغییر در عملکرد نورونها، از بازجذب معمول این مواد شیمیایی جلوگیری می نمایند که این امر موجب تشدید یا اختلال در ارتباط معمول بین نورونها میگردد.

سوء مصرف مواد میتواند باعث دگرگونی در عملکرد مناطق مهمی از مغز شود که مسئول عملکردهای زیستی اند و از همین رو ممکن است سبب مصرف وسواس گونه ی مواد شوند که مشخصه ی اعتیاد است. به جهت نقشی که هیپوکامپ در تنظیم ورود اطلاعات جدید به حافظه ی بلند مدت دارد، شاید بتوان تأثیرات نوروفیزیولوژیکی منجر به مشکلات حافظه را به این بخش از مغز مربوط دانست.

در تحقیقات دیگری که بر مطالعه ی نقش هیپوکامپ در حافظه انجام شده، اهمیت این منطقه از مغز در حافظه ی رویدادی نیز به اثبات رسیده است (گورباچ^۷ و همکاران، ۲۰۱۷).

بنابر آنچه گفته شد، میتوان گفت که مواد مخدر تأثیرات زیان بخش خود بر حافظه را از طرق ایجاد اختلال در قسمت های مختلفی از مغز و به ویژه هیپوکامپ اعمال می نمایند.

حافظه یکی از پر اهمیت ترین کارکردهای روانشناختی مغز است و روان شناسان صور مختلف حافظه را از یکدیگر متمایز کرده اند. حسب تعریف، حافظه عبارت است از حفظ و نگهداری اطلاعاتی که یادگیری شده است. بسیاری از پژوهشگران که در زمینه حافظه، پژوهش کرده اند انواع حافظه را از یکدیگر متمایز می سازند. یکی از مقبول ترین انواع دسته بندی حافظه، تقسیم بندی سیستمی آن به سه بخش حافظه کاری، حافظه کوتاه مدت و حافظه دراز مدت است که توسط تولوینگ^۸ (۱۹۸۵) مطرح گردیده است. به نظر تولوینگ هر یک از نظامهای حافظه، کارکردهای شناختی مستقل از یکدیگر دارند و دانش متفاوتی در آنها رمزگردانی میشود. طبق این نظریه در درون حافظه درازمدت، چهار نظام حافظه ای وجود دارد: حافظه رویدادی، حافظه معنایی، حافظه ادراکی و حافظه رویه ای (تولوینگ و شاختر^۹، ۱۹۹۴).

حافظه رویدادی به حافظه فرد در مورد وقایع ویژه یا رویدادهای زندگی اشاره می کند. به طور کلی، حافظه رویدادی مربوط به ثبت و یادآوری اطلاعاتی است که فرد شخصاً تجربه کرده، دارای زمان و مکان مشخصی است و نیاز به یادآوری هشیارانه دارد (ایستون، نیدل و هوستون^{۱۰}؛ ۲۰۰۸). حافظه رویدادی معمولاً به این ترتیب ارزیابی میشود که از افراد خواسته میشود اطلاعاتی مانند فهرست هایی از کلمات، تصاویر و چهره ها را به یاد آورند. پژوهشها نشان داده اند که از بین اجزاء حافظه، حافظه رویدادی به بعضی عوامل مانند فراموشی و پیری حساس تر است. نیز از آن رو که مرکز ادراکات هیجانی در سیستم

^۶National Institute on Drug Abuse

^۷Gorbach

^۸Tulving

^۹Tulving & Schacter

^{۱۰}Easton, Nadel & Huston

لیمبیک مغز (آمیگدال یا بادامه) جای دارد و حافظه نیز در قسمت مشابهی از مغز (هیپوکامپ) پردازش میشود، بررسی عوامل گوناگون مؤثر بر خاطرات هیجانی (که حافظه رویدادی عموماً دربر دارنده ی آنهاست) از ارزش علمی حائز توجهی در امر شناخت کارکردهای مغزی برخوردار می باشد. . بررسی های متعدد نشان می دهند که مصرف مداوم مواد مخدر سبب کاهش قابلیت های شناختی همچون حل مسئله، کاهش حافظه فضایی، نقص در تست نامگذاری اشیاء و کاهش سرعت ادراک حرکتی در افراد می شود(زرا و همکاران، ۲۰۱۸).

مغز زمانی که متوجه می شود با مقادیر زیادی از مواد مخدر، احساس خوبی دارد، یاد می گیرد که مقادیر بیشتری از آن مواد بخواهد تا بتواند احساس یکسانی داشته باشند. این حالت معمولاً به عنوان تحمل تلقی می شود و به خطر و اثرات سو مصرف مواد مخدر می افزاید. با توجه به کمبود پژوهش ها در زمینه حافظه در افراد مصرف کنندگان مواد تریاک، کراک و ترامادول پژوهش حاضر بر آن شد تا به این پرسش پاسخ دهد که آیا بین عملکرد حافظه رویدادی در میان مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی(تریاک)، مواد مخدر صنعتی(ترامادول) و افراد سالم تفاوت معنی دار وجود دارد؟

روش

پژوهش حاضر در زمره طرح های علی مقایسه ای قرار دارد که هدف آن مقایسه عملکرد حافظه رویدادی در میان مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی، صنعتی و سالم می باشد. جامعه آماری پژوهش را تمامی مصرف کنندگان مواد مخدر شهر بندرعباس در سال ۱۴۰۱ تشکیل دادند. نمونه در پژوهش تعداد ۹۰ نفر از مصرف کنندگان مواد تریاک(۳۰نفر)، ترامادول(۳۰نفر) شیراز می باشند که با روش نمونه گیری هدفمند جهت انجام پژوهش گزینش خواهند شد. این افراد با هماهنگی مراکز ترک اعتیاد در شهر شیراز انتخاب می گردند و ۳۰ نفر از افراد سالم که از نظر سن و تحصیلات با دو گروه دیر همتا شدند.

ابزار پژوهش

آزمون سنجش حافظه رویدادی (اپیزودیک): آزمون بازشناسی چهره و اسم

این آزمون شامل دو مرحله بود. در مرحله ی نخست ۱۶ عکس چهره دختر و پسر (۸ عکس دختر و ۸ عکس پسر) به شرکت کننده نشان داده میشود که هر عکس ۸ ثانیه طول میکشد و در قسمت پایین هر عکس اسمی نمایش داده میشود که از شرکت کننده خواسته میشود به عکس و اسم دقت کند و اسم را با صدای بلند بخواند. پس از حدود ۱۵ دقیقه، به شرکت کننده ۲۴ عکس بدون اسم نشان داده میشود که عکس از تصاویری است که پیش از این به او نشان داده شده و ۱۲ عکس جدید هستند. از شرکت کننده سؤال می شود که آیا هر عکس را دیده است یا خیر. برای هر عکس که شرکت کننده تأیید میکند که پیش از این در تصاویر دیده است ۴ گزینه اسم نشان داده می شود که بگوید نام عکس چه بوده است. برای نمره گذاری آزمون چهره، تعداد پاسخهای صحیح منهای تعداد پاسخهای غلط به عنوان نمره نهایی در نظر گرفته شد. برای نمره گذاری آزمون اسم تعداد پاسخ های صحیح به عنوان نمره نهایی تلقی شد. طبق گزارش اشتراوس^۱ و همکاران، اعتبار بازآزمایی آزمون حافظه رویدادی (با فاصله دو هفته ای بین آزمونها) ۰.۸۴، بدست آمده است که برای این آزمون عدد قابل

^۱Strauss

توجهی به حساب می آید. همچنین بر اساس گزارش کرمان ساروی، مهری نژاد و دلاور کسمایی (۱۳۹۶)، روایی و پایایی این آزمون در میان آزمودنی های ایرانی به ترتیب ۰,۷۷ و ۰,۸۲ بدست آمده است.

روش اجرای پژوهش

پس از کسب مجوزهای لازم، پژوهشگر به مراکز ترک اعتیاد در شهر بندر عباس مراجعه نموده و با کسب اجازه از مسئولین مربوطه و هماهنگی لازم، آزمون مورد نظر بر روی افراد نمونه مورد مطالعه انجام پذیرفت. هر آزمون به صورت حضوری و پس از توضیحات لازم با کمک افراد نمونه انتخاب شده انجام گردید. قبل از اجرای آزمون ها هدف از انجام تحقیق و نحوه انجام آزمون ها برای آنان توضیح تشریح گردید و محرمانه بودن اطلاعات نیز به آنان یاد آوری گردید، سپس به جمع آوری اطلاعات پس از تکمیل آزمون ها پرداخته شد و سرانجام تجزیه و تحلیل آماری داده ها با نرم افزار spss 20 انجام پذیرفت.

یافته ها

داده های خام پرسشنامه بعد از جمع آوری در دو سطح توصیفی و استنباطی به وسیله ی نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در ابتدا در سطح توصیفی به محاسبه ی شاخص های توصیفی متغیرهای دموگرافیک و محاسبه ی شاخص هایی نظیر میانگین، انحراف استاندارد متغیر پژوهش پرداخته شد و سپس در مرحله استنباطی با آزمون تحلیل واریانس بین گروهی به بررسی فرضیه پژوهش پرداخته شد.

جدول (۱) بررسی متغیرهای جمعیت شناختی در گروه نمونه

گروه سالم		گروه مصرف کننده مواد مخدر سنتی		گروه مصرف کننده مواد مخدر صنعتی			
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	متغیر	گروه
۱۰	۳۳	۱۰	۳۳	۱۰	۳۳	سن	۲۰ تا ۳۰ سال
۱۰	۳۳	۱۰	۳۳	۱۰	۳۳		۳۰ تا ۴۰ سال
۱۰	۳۳	۱۰	۳۳	۱۰	۳۳		۴۰ تا ۵۵ سال
۱۸	۶۰	۱۹	۶۳	۱۶	۵۳	سطح تحصیلات	زیر لیسانس
۷	۲۳	۶	۲۰	۱۰	۳۳		لیسانس
۵	۱۷	۵	۱۷	۴	۱۴		بالتر از لیسانس
۱۲	۴۰	۱۳	۴۳	۱۵	۵۰	وضعیت تاهل	مجرد
۱۸	۶۰	۱۷	۵۷	۱۵	۵۰		متاهل

جدول ۱) فراوانی متغیرهای جمعیت شناختی شرکت کنندگان شامل سن و سطح تحصیلات و وضعیت تاهل را به تفکیک وضعیت تاهل نشان می دهد.

جدول ۲) شاخص های توصیفی حافظه رویدادی شرکت کنندگان در سه گروه مصرف کننده مواد سنتی، صنعتی و افراد سالم

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	تعداد
حافظه رویدادی	گروه مصرف کننده صنعتی	۶/۸۷	۲/۶۵	۳۰
	گروه مصرف کننده سنتی	۸/۹۸	۳/۰۴	۳۰
	گروه مصرف کننده سالم	۹/۰۹	۳/۲۶	۳۰

همانطور که در جدول ۲-۴ نشان داده شده است میانگین و انحراف معیار متغیر حافظه رویدادی در گروه مصرف کننده مواد صنعتی برابر ۶/۸۷، ۲/۶۵ و گروه مصرف کننده مواد سنتی ۸/۹۸، ۳/۰۴ بوده، همچنین میانگین و انحراف معیار گروه سالم ۹/۰۹، ۳/۲۶ می باشد.

جدول ۳) بررسی پیش فرض های تحلیل واریانس برای متغیر پژوهش

متغیرها			آزمون همگنی واریانس (لوین)			بررسی نرمال بودن داده ها (کلموگروف اسمیرونوف)		
			درجه آزادی	مقدار F	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره	سطح معناداری
حافظه رویدادی			۱	۱/۲۵	۰/۲۳۲	۱	۰/۵۶۷	۰/۶۴۳

نتایج جدول ۳، حاکی از آن است که پیش فرض تساوی واریانس برقرار بوده و همچنین از نرمال بودن داده ها پشتیبانی می کند. بنابراین با توجه به نتایج پیش فرض انجام شده، اینک می توان آزمون تحلیل واریانس بین گروهی را برای متغیر پژوهش مورد استفاده قرار داد.

جدول ۴) آزمون تحلیل واریانس یک طرفه بین گروهی جهت مقایسه حافظه رویدادی در سه گروه

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
بین گروهی	۲۴۵/۸۷۴	۲	۱۱۲/۹۳۷	۴۶/۲۱۳	۰/۰۰۱
درون گروهی	۱۷۹/۷۶۵	۸۷	۲/۱۸۷		
کل	۳۳۵/۶۳۹	۸۹			

با توجه به نتایج جدول ۴ مشخص می شود که مقدار F در قسمت بین گروهی [$F=56/213$ ، $p<0/001$] معنادار شده است. بنابراین فرضیه پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. به عبارتی بین عملکرد حافظه رویدادی در میان مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی، صنعتی و افراد سالم تفاوت معنی دار وجود دارد. و با توجه به میانگین عملکرد حافظه رویدادی گروه ها در بخش توصیفی، عملکرد حافظه رویدادی گروه مصرف کننده کراک ضعیف تر از دو گروه دیگر می باشد.

بحث و نتیجه گیری

هدف از این پژوهش مقایسه عملکرد حافظه رویدادی در میان مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی، صنعتی و افراد سالم بود. جهت بررسی این مقایسه از آزمون تحلیل واریانس بین گروهی استفاده شد که نتایج حاصل از آن نشان داد مقدار F در قسمت بین گروهی [$F=56/213$ ، $p<0/001$] معنادار شده است. بنابراین فرضیه اول پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. به عبارتی بین عملکرد حافظه رویدادی در میان مصرف کنندگان مواد مخدر سنتی، صنعتی و افراد سالم تفاوت معنی دار وجود دارد. همچنین میانگین عملکرد حافظه رویدادی گروه ها در بخش توصیفی نشان داد عملکرد حافظه رویدادی گروه مصرف کننده مواد مخدر صنعتی ضعیف تر از دو گروه دیگر می باشد.

نتایج این آزمون با نتایج تحقیقات، کرمان ساروی، مهری نژاد، دلاور کسمایی (۱۳۹۶)، غلامرضایی، حسینی رمقانی، پناهی و قلی پور (۱۳۹۵)، فدایی، بیگدلی، میلادی گرجی (۱۳۹۴)، قنبری، اکبرزاده، اسماعیل پور (۱۳۹۵) و کریمیان و همکاران (۱۳۹۰) به نوعی همسو می باشد.

همچنین هیشمن و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهشی نشان دادند که مصرف انواع مواد روان گردان می توانند اثرات زیانباری بر روی حافظه و عملکرد شناختی افراد داشته باشد. سولویچ و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهشی نشان دادند که مصرف کنندگان مواد اختلال هایی را در حافظه رمزگردانی، ذخیره، مکانیسم بازیابی و دستکاری نشان می دهند. در تحقیقی دیگر ترونسون و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که مصرف کنندگان مواد مخدر اختلال هایی در حافظه خود دارند. اسکات و همکاران (۲۰۰۷) در یک مطالعه مروری نشان دادند که مصرف کنندگان متامفتامین ها در مقایسه با افراد سالم در حوزه های یادگیری، کارکردهای اجرایی، حافظه، سرعت پردازش و به طور خفیف تر در زبان دارای نقایصی هستند.

در تبیین این یافته ها باید گفت برخی نظریه های اخیر مطرح می کنند که مصرف مزمن مواد مخدر با مناطق مغزی درگیر در حافظه و یادگیری همچون قشر فرونتال (یانگ، خی، شائو و همکاران، ۲۰۰۹) و هیپوکامپ (لو، زاو، کانگ و همکاران، ۲۰۱۰) مرتبط است. یعنی با توجه به فرایند های شناختی که به وسیله مواد مخدر از طریق تاثیر بر روی نواحی هیپوکامپی و ساختارهای قشر پیش پیشانی مختل می شوند، نشان داده شده است که مواد مخدر ممکن است فرایند آپوپتسیس (مرگ سلولی برنامه ریزی شده) و بازداری نورونز (تشکیل بافت عصبی) را افزایش دهد (نیبرگ، ۲۰۱۲). در این رابطه تضعیف نورونز ناشی از مواد، قبلاً در هیپوکامپ موش نر در معرض مرفین دیده شده است، بنابراین به نظر می رسد که مخدرها (به عنوان مثال مورفین) فرایند نورونز را در ناحیه زیر دندان ای (بخشی از شگنج دندان ای در هیپوکامپ) کاهش می دهد و این بازداری نورونز به نقایص ناشی از سومصرف مواد در عملکرد های شناختی همانند تکالیف حافظه کمک می کند (آرگوئلو^{۱۲}، هاربورگ^{۱۳}، اسپانبورن^{۱۴} و همکاران، ۲۰۰۸). همچنین در این رابطه مطرح شده است که سومصرف مواد موجب

^{۱۲} Arguello

آپوتسیس در میگروگلیاهای جنینی انسان و سلول های عصبی می شود (هو^{۱۵}، شنگ^{۱۶}، لوکسگارد^{۱۷} و همکاران، ۲۰۰۲).
بعلاوه فرایند آپوتسیس با تحمل ناشی از مرفین در ارتباط است (مائو^{۱۸}، سانگ^{۱۹}، جی^{۲۰} و همکاران، ۲۰۰۲) و اثر اپوتوتیک
مرفین به وسیله نالوکسون^{۲۱} (آنتاگونیست گیرنده افیونی) مسدود می شود (هو و همکاران، ۲۰۰۲).

منابع

- حاتمی، سمیه، حاتمی، حمیرا، الماسی، ابوالفضل، شیخ زاده، فرزاد، بانان خجسته، سید مهدی & دهقان، غلامرضا. (۱۳۹۴).
مقایسه میزان تاثیر کریستال مت و کراک کوکائین بر حافظه فضایی در رت های نر نژاد ویستار. *دانش زیستی/ایران*, ۱۰(۲),
۳۵-۴۴.
- کریمیان بتول، علی پور احمد، زارع حسین، نهروانیان پروانه (۱۳۹۰) توانایی های شناختی (تمرکز، حل مسئله، حافظه آشکار و
ناآشکار) افراد معتاد و سالم. *رفاه اجتماعی*، دوره ۱۱، شماره ۴۲؛ ص: ۴۸۹-۴۶۹.
- قنبری صالح، اکبرزاده داوود؛ اکبرزاده حسن، اسماعیل پور خلیل (۱۳۹۵). مقایسه حافظه کوتاه مدت و بلندمدت در مردان
معتاد به تریاک، معتاد ترک کرده و افراد سالم، *مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی* : ۱۳۹۵، دوره ۸، شماره ۱؛ از
صفحه ۱۰۷ تا صفحه ۱۱۶
- فدایی، عاطفه؛ بیگدلی، ایمان اله؛ میلادی گرجی، حسین (۱۳۹۴) پژوهشی با عنوان ارزیابی عملکرد حافظه کاری و حافظه ی
آینده نگر در افراد وابسته به مت آمفتامین و ترک کرده، *مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی*، *مجله دانشگاه علوم*
پزشکی خراسان شمالی، سال ششم، شماره ۶، ص ۸۹-۷۲.
- غلامرضایی سیمین، حسینی رمقانی نسرين السادات، پناهی هادی، قلی پور محمد. مقایسه کارکرد به روز کردن حافظه فعال در
سه گروه سوء مصرف کنندگان مواد (هروئین، تریاک)، تحت درمان با متادون و بهنجار. *مجله پزشکی بالینی ابن سینا*. ۱۳۹۵؛
۲۳ (۳): ۲۶۶-۲۶۴

^{۱۲}: Harburg

^{۱۴}: Schonborn

^{۱۵}: Hu

^{۱۶}: Sheng

^{۱۷}: Lokensgard

^{۱۸}: Mao

^{۱۹}: Sung

^{۲۰}: Ji

^{۲۱}: Naloxone

کرمان ساروی پونه، مهری نژاد ابوالقاسم، دلاور کسمایی حسین. مقایسه حافظه رویدادی و معنایی در مبتلایان و غیر مبتلایان به صرع لوب گیجگاهی. روانشناسی بالینی و شخصیت-دانشور رفتار سابق. - ۱۳۹۶؛ ۱۵ (۱): ۱۳۶-۱۲۷

علی پور، فرشید؛ مرادی، علی رضا؛ حسنی، جعفر (۱۳۹۴). اثربخشی درمان اجتماع مدار بر کارکردهای اجرایی و حافظه شرح حال در افراد دارای اعتیاد به مواد محرک، مجله: اعتیاد پژوهی « پاییز ۱۳۹۴ - شماره ۳۵ علمی-پژوهشی/ISC (۱۸) صفحه - از ۳۷ تا ۵۴)

Zehra, A., Burns, J., Liu, C.K. *et al.* Cannabis Addiction and the Brain: a Review. *J Neuroimmune Pharmacol* **13**, 438–452 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11481-018-9782-9>

Roediger HL, McDermott L. Creating false memory: Remembering words not presented in lists, *Journal of Experimental psychology*. 1995; 21(4): 803-814.

Gorbach, Tetiana, et al. "Longitudinal Association between Hippocampus Atrophy and Episodic-Memory Decline." *Neurobiology of Aging*, vol. 51, 2017, pp. 167–176., doi:10.1016/j.neurobiolaging.2016.12.002.

Tulving E. (1985). Episodic memory: from mind to brain. *Annual Review of Psychology*, ۵۳(۹), ۱-۲۵.

Tulving, E., & Schacter, D. L. (1994). What are the memory systems of 1994? In D. L. Schacter, & E. Tulving (Eds.), *Memory systems 1994* (pp. 203-231). Cambridge MA: MIT Press.

Newlin DB. Are "physiological" and "psychological" addiction really different? well, no! ... um, er, yes? *Subst Use Misuse*. 2008;43(7):967-71. doi: 10.1080/10826080802097389. PMID: ۱۸۵۷۰۰۲۸.

Easton, A., & Eacott, M. J. (2008). A new working definition of episodic memory: Replacing "when" with "which" In E. Dere, A. Easton, L. Nadel, & J. P. Huston (Eds.), *Handbook of episodic memory* (pp. 185–196).