

اثرات حاد تمرینات ورزشی شنا بر روی علائم سندرم ترک در موش‌های معتاد

علی جلالوند^۱، علی حیدریان پور^۲، جواد الماسی^۱

^۱ عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، همدان، ایران
^۲ دانشیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

نشانی نویسنده مسؤول: همدان، دانشگاه بوعلی سینا، گروه تربیت بدنی، دکتر علی حیدریان پور

E-mail: heidarian317@gmail.com

وصول: ۹۱/۷/۲۷، اصلاح: ۹۱/۱۰/۳، پذیرش: ۹۱/۱۲/۱۵

چکیده

زمینه و هدف: ورزش هوازی آزادسازی بتا اندورفین‌ها و سایر پپتیدهای شبه افیونی درون زاد مغز را افزایش می‌دهد، در نتیجه اثرات مرفین و سایر آگونیست‌های گیرنده‌های شبه افیونی را پدید می‌آورد و بدین ترتیب ممکن است بتواند در دوران ترک از شدت علائم کاسته و در فرآیند ترک مفید واقع شود. لذا هدف از این تحقیق بررسی اثرات حاد تمرینات ورزشی شنا (برنامه تمرینی منتخب) بر روی رفتارهای شایع موش‌های معتاد در سندرم ترک می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی، موش‌های نر نژاد ویستار در محدوده وزنی 20 ± 250 و تعداد ۲۴ سر در دو گروه معتاد کنترل و معتاد ورزیده قرار گرفتند و سپس توسط سولفات مرفین ۰/۴ گرم در لیتر به مدت ۲۱ روز معتاد شدند. حیوانات معتاد ورزیده، تمرینات شنا را ۵ روز در هفته به مدت ۸ هفته که، در ابتدا ۶۰ دقیقه به مدت ۳ هفته، سپس ۹۰ دقیقه در ۲ هفته و در پایان ۱۲۰ دقیقه به مدت ۳ هفته بود، انجام دادند. علایم رفتاری مانند (پرش، ایستادن روی دو پا، دندان قروچه، اسهال، لرزش بدن، صعود و کشیدن بدن) بر حسب تعداد در زمان به مدت ۳۰ دقیقه در هر دو گروه، اندازه‌گیری شد. تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر با نرم‌افزار SPSS جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

یافته‌ها: اطلاعات نشان دادند ورزش هوازی شنا بعد از پنج و هشت هفته به صورت حاد (بلافاصله بعد از تمرین ورزشی) توانست به‌طور معناداری (حداقل $P < 0/05$) میزان بروز علایم سندرم ترک مانند پرش، ایستادن روی دو پا، دندان قروچه، اسهال، لرزش بدن، صعود و کشیدن بدن را کاهش دهد.

نتیجه‌گیری: با توجه به این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که تمرین ورزشی منظم شنا با شدت متوسط در مدت ۵ و ۸ هفته به صورت حاد می‌تواند در کاهش بروز تعداد علائم رفتاری سندرم ترک حیوانات معتاد به مرفین مؤثر و مفید باشد.

واژه‌های کلیدی: تمرینات ورزشی شنا، علایم سندرم ترک، اعتیاد، سولفات مرفین.

مقدمه

تنها در سلامت روان و جسم نقش مؤثری دارد بلکه باعث

بهبود کیفیت زندگی هم می‌شود. مطالعات نشان داده است

امروزه به‌خوبی مشخص شده است که ورزش نه

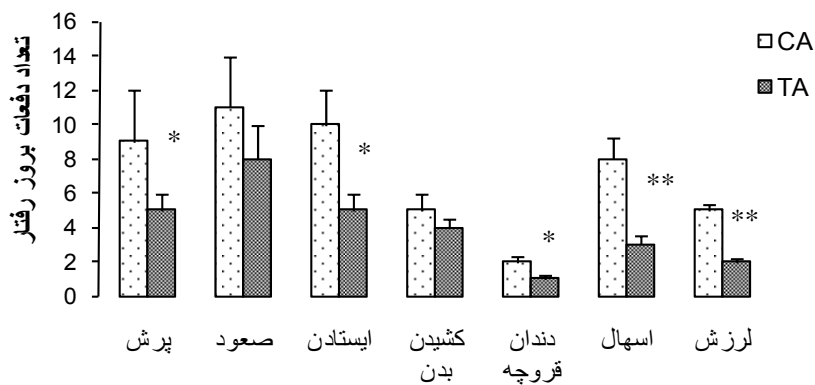
کمکی برای بازتوانی معتادان و دریچه‌ای برای سایر مطالعات روی انسان و حیوانات آزمایشگاهی باشد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه تجربی، موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار در محدوده وزنی 20 ± 250 گرم به دو گروه معتاد (Control Addicted: CA) و معتاد ورزیده (Trained Addicted: TA) تقسیم و مورد بررسی قرار گرفتند. حیوانات در شرایط ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی، در دمای ۲۵-۲۰ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. همه آنها دسترسی آزاد و کافی به آب و غذای مخصوص حیوان داشتند. در این تحقیق از روش خوراکی جهت ایجاد وابستگی به مرفین استفاده شد. مرفین با غلظت‌های متوالی ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ میلی‌گرم/میلی‌لیتر به مدت ۴۸ ساعت، سپس ۰/۴ میلی‌گرم/میلی‌لیتر در طی روزهای بعدی، در آب آشامیدنی حیوان ریخته می‌شد. به واسطه طعم تلخ مرفین سولفات، ساکاروز با غلظت ۳ درصد به آب آشامیدنی حیوان اضافه می‌شد. شیشه‌های حاوی آب و مرفین توسط ورق‌های نازک آلومینیومی پوشانده شده تا از تجزیه مرفین توسط نور جلوگیری شود. با این روش، موش‌ها از روز بیست و یکم پس از شروع تجویز دارو، وابسته به مرفین شده، برای حصول اطمینان از ایجاد وابستگی به مرفین در حیوانات، یک تا دو عدد از موش‌های تحت درمان با مرفین در هر گروه کاری با تزریق زیر جلدی داروی نالوکسان هیدروکلراید، ۳ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، مورد بررسی قرار می‌گرفتند و سپس ظهور علائم سندرم ترک به‌عنوان شاخص وابستگی حیوان به مرفین در طی ۳۰ دقیقه مشاهده و ثبت می‌گردید. سپس تحت تمرین ورزشی شنا قرار گرفتند، ابتدا حیوانات ۳ روز به مدت ۲۰ دقیقه در آب استخر با دمای ۳۲ درجه سانتیگراد برای آشنا شدن قرار گرفتند. سپس پروتکل منظم ورزش در ظرف ۸ هفته شامل ۵ روز در هفته شروع گردید. در سه هفته اول حیوانات مورد نظر

که ورزش در درمان وابستگی به مواد مفید می‌باشد. گرچه مکانیسم اثر ورزش در درمان وابستگی مشخص نشده است ولی روی تئوری ترشح بتا اندورفین که اپیوئیدهای اندورژن می‌باشد، تأکید زیادی شده است. علاوه بر این شواهد زیادی وجود دارد که نشان داده است محرومیت از ورزش باعث به هم خوردن خلق و خو می‌شود. در حیوانات آزمایشگاهی نیز مشخص شده است که، حیوانات ورزیده نسبت به گروه کنترل، مرفین کمتری مصرف می‌کنند (۱-۳).

در مطالعات دیگری نیز مشخص شده است که ورزش هوازی آزادسازی بتانندورفین و دیگر پپتیدهای اپیوئیدی درون ریز را تحریک می‌کند، و اعتقاد بر این است که، پس از فعالیت‌های شدید ترشح این مواد افزایش می‌یابد، که موجب افزایش آستانه حس درد (مثل تخفیف درد) می‌شود (۴، ۲). مطالعات دیگر نشان دادند که بتانندورفین پلاسمای ورزشکاران در تمرینات تفریحی در طی ۳۰ تا ۴۰ دقیقه در رقابت اسکی افزایش می‌یابد (۵). علاوه بر این شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد ورزش، اثرات تشویقی در حیوانات آزمایشگاهی دارد، این اثرات تشویقی از طریق سیستم اپیوئیدی اندورژن میانجیگری می‌شود (۶) و مشخص شده است که ورزش، بعضی از نواحی مغزی و حتی سایر ارگان‌های بدن، مثل دستگاه گوارش، که به وسیله مرفین و سایر اپیپات‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرند را فعال می‌سازد (۳). به‌طور کلی شواهد زیادی مبنی بر ارتباط فعالیت بدنی و سیستم اپیوئیدی وجود دارد. با توجه به این که، تمرینات ورزشی یک روش و یا یک وسیله غیردارویی می‌باشد که نه تنها عوارض جانبی ندارد بلکه اثرات مفید آن در بدن فراگیر می‌باشد و به نظر می‌رسد علایم سندرم ترک از قبیل درد شدید و سایر علایم رفتاری که منجر به مصرف مجدد در معتادان می‌شود را کاهش می‌دهد. از این‌رو هدف این مطالعه بررسی اثرات حاد پروتکل ورزشی طولانی مدت روی علایم رفتاری سندرم ترک می‌باشد تا



شکل (۱). اثر حاد ورزش هوازی شنا روی علائم سندرم ترک بعد از پنج هفته ورزش. مقادیر به صورت Mean±SEM نمایش داده شده است. (P<0/05, **P<0/01, ***P<0/001) کاهش معنی دار علائم سندرم ترک در گروه معتاد ورزشیده (TrainedAddicted: TA) نسبت به گروه معتاد کنترل (Control Addicted: CA)

یافته‌ها

اثر حاد ورزش هوازی شنا روی علائم سندرم ترک بعد از سه هفته ورزش.

ورزش هوازی شنا بعد از سه هفته به صورت حاد تأثیر معناداری روی میزان بروز علائم سندرم ترک مانند پرش، ایستادن روی دوپا، دندان قروچه، اسهال، لرزش بدن، صعود و کشیدن بدن در حیوانات معتاد ورزشیده (TA) نسبت به حیوانات معتاد کنترل (CA) نداشت.

اثر حاد ورزش هوازی شنا روی علائم سندرم ترک بعد از پنج هفته ورزش

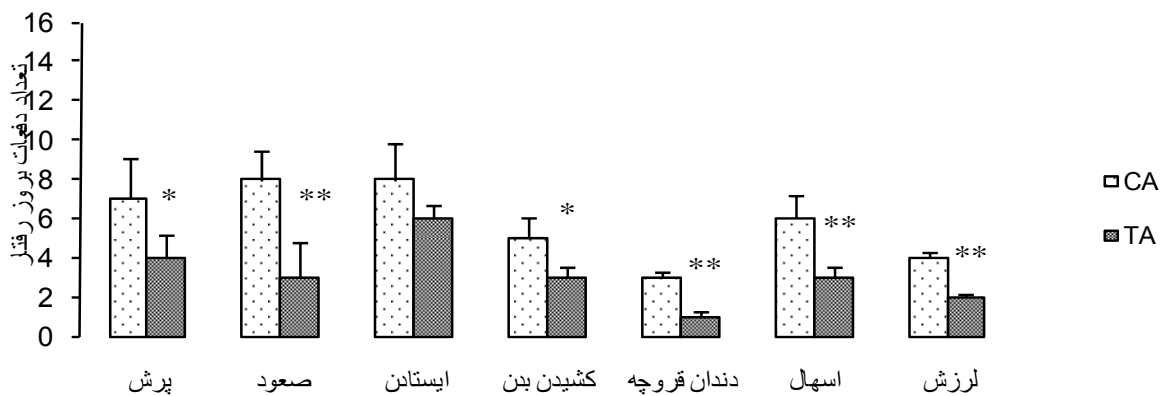
ورزش هوازی شنا بعد از شش هفته به صورت حاد توانست به طور معناداری میزان بروز علائم سندرم ترک مانند پرش، ایستادن روی دو پا، دندان قروچه، اسهال و لرزش بدن را در حیوانات معتاد ورزشیده (TA) نسبت به حیوانات معتاد کنترل (CA) کاهش دهد، در حالی که اثر معناداری روی علائم صعود و کشیدن بدن نداشت (شکل ۱).

اثر حاد ورزش هوازی شنا روی علائم سندرم ترک بعد از هشت هفته ورزش

ورزش هوازی شنا بعد از هشت هفته به صورت حاد توانست به طور معناداری میزان بروز علائم سندرم ترک مانند پرش، ایستادن روی دو پا، دندان قروچه،

به مدت ۱ ساعت، در دو هفته بعد به مدت ۱/۵ ساعت و در سه هفته آخر به مدت ۲ ساعت شنا کردند (۷). این پروتکل به صورت منظم با تناوب استراحت ۲ روز در هفته که یک روز آن پس از ۲ روز و استراحت دوم پس از ۳ روز شنا کردن منظور گردید. در گروه معتاد غیرورزشیده، مرفین ۰/۴ میلی‌گرم/میلی‌لیتر به صورت خوراکی در طول ۸ هفته ادامه داشت، ولی در گروه معتاد ورزشیده غلظت مرفین در آب آشامیدنی به تدریج کم شد، به طوری که، در انتهای هفته پنجم حذف شد. سپس در پایان هفته‌های سوم، پنجم، و هشتم داروی نالوکسان هیدروکلراید ۳ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم تزریق شد. پس از تزریق دارو روش اندازه‌گیری علائم رفتاری سندرم ترک بدین ترتیب بود که، هر حیوان ۳۰-۱۵ دقیقه پس از تزریق نالوکسان در درون استوانه شیشه‌ای آینه‌دار قرار گرفته و علائم رفتاری (علائم سندرم ترک مانند پرش، ایستادن روی دو پا، دندان قروچه، اسهال، لرزش بدن، صعود و کشیدن بدن) بر حسب تعداد در زمان، به مدت ۳۰ دقیقه اندازه‌گیری شد.

در این تحقیق بعد از اطمینان از نرمال بودن داده‌ها از طریق آزمون گلموگرف-اسمیرنف، از آمار استنباطی تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر (با نرم افزار SPSS) جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید.



شکل (۲). اثر حاد ورزش هوازی شنا روی علائم سندرم ترک بعد از هشت هفته ورزش. مقادیر به صورت $Mean \pm SEM$ نمایش داده شده است. ()
 کاهش معنی دار علائم سندرم ترک در گروه معتاد ورزشیده (Trained Addicted: TA) نسبت به گروه معتاد کنترل (Control) $P < 0.05$ ، $P < 0.01$ ، $P < 0.001$ ،
 Addicted: CA

شواهد نشان می‌دهند که ورزش می‌تواند میزان آزاد سازی بسیاری از نوروترانسمیترها مثل دوپامین، گلوتامات، استیل کولین، سروتونین و اپیوئیدهای اندورژن را در مغز تغییر دهد. نتایج تحقیقات حاکی از این است که، ورزش قادر است کاهش تولید کاتکول آمین‌ها (دوپامین، سروتونین و نوراپی نفرین) را که به علت سوء مصرف داروها ایجاد شده، جبران نماید. پس ممکن است ورزش به عنوان یک عامل کمک کننده با ارزش در درمان اعتیاد و بهبود وضعیت افراد معتاد در دوره سندرم ترک مطرح شود (۸).

روشن شده است که ورزش برای فراهم ساختن و تکمیل نمودن همه ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لازم برای بازگشت مغز به وضعیت طبیعی خود دارای پتانسیل بالقوه است. این اثر ورزش به عنوان یک مکانیسم بازدارنده مصرف دارو قبل از دوره جوانی مورد قبول همگان است. شواهد و مدارک از نقش منفی و ناتوان ساز افسردگی، اضطراب، استرس و سایر بد خلقی‌ها در بهبودی و اصلاح افراد معتاد خبر می‌دهد. پس اگر ورزش قادر است جوهره و ذات این بد خلقی‌ها را اصلاح و بهبود بخشد، به کارگیری آن در درمان و پیشگیری از اعتیاد و پیوند آن با راهکارهای درمانی دیگر بسیار با ارزش خواهد بود (۴).

هم اکنون مشاهده شده است که فعالیت فیزیکی مستمر و

اسهال، لرزش بدن، صعود و کشیدن بدن را در حیوانات معتاد ورزشیده (TA) نسبت به حیوانات معتاد کنترل (CA) کاهش دهد (شکل ۲).

بحث

هدف از این تحقیق بررسی اثرات حاد تمرینات ورزشی شنا (برنامه تمرینی منتخب) بر علائم سندرم ترک (مثل پرش، ایستادن روی دو پا، دندان قروچه، اسهال، لرزش بدن، صعود و کشیدن بدن) در حیوانات معتاد تمرین کرده نسبت به حیوانات معتاد کنترل بوده است.

اطلاعات و یافته‌های حاصل از این تحقیق نشان داد که ورزش هوازی شنا، بعد از پنج و هشت هفته، به صورت حاد توانست به طور معناداری میزان بروز علائم سندرم ترک مانند پرش، ایستادن روی دو پا، دندان قروچه، اسهال، لرزش بدن، صعود و کشیدن بدن را کاهش دهد. لذا با توجه به این یافته‌ها می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تمرین ورزشی منظم شنا با شدت متوسط در مدت پنج و هشت هفته به صورت حاد می‌تواند در کاهش بروز تعداد علائم رفتاری سندرم ترک در حیوانات معتاد به مرفین در سندرم ترک مؤثر و مفید باشد. در حالی که در مدت سه هفته اثر معناداری روی علائم سندرم ترک نداشت.

یکدیگر فرق داشته است (۱۶-۱۲). گزارش شده است که ورزش و فعالیت بدنی، تولید مرفین طبیعی با منشأ درونی (بتا- اندورفین) را در مغز نیم ساعت پس از شروع ورزش به طور محسوسی افزایش می دهد که با اثر بر گیرنده های مغزی خود با مکانیسم مشابه، همان اثر خوشایند و سرخوشی متعاقب مصرف مرفین یا مواد افیونی دیگر را پدید می آورد (۱۷).

با توجه به این که ورزش می تواند بسیاری از سیستم های نوروترانسمیتری درگیر در فرآیند اعتیاد (مثل سیستم دوپامینرژیک، سروتونرژیک) را فعال کند و رهایی اندورفین ها را افزایش دهد، احتمال می رود که از این طریق توانسته باشد میل به مرفین را کاهش دهد (۹). همه این شواهد نشان می دهند که مقدار اوپیوئیدهای اندوژن به دنبال ورزش افزایش می یابد. احتمال می رود که کاهش میل به مصرف مرفین در اثر ورزش، حداقل قسمتی مربوط به فعال شدن سیستم اوپیوئیدی اندوژن باشد. علاوه بر سیستم اوپیوئیدی اندوژن، ورزش سیستم های مرکزی دوپامینرژیک، سروتونرژیک و احتمالاً گلوتامینرژیک را تحت تأثیر قرار می دهد. دومین مکانیسم برای اثر مشاهده شده به وسیله ی ورزش می تواند، تداخل با سیستم دوپامینرژیک و تغییر سطح دوپامین در مناطق مختلف مغزی باشد. اهمیت سیستم دوپامینرژیک نیز در وابستگی به مرفین در مطالعات متعددی نشان داده شده است. مسیرهای دوپامینرژیک، هم در ایجاد پاسخ های پاداش و تقویت و هم در فعالیت فیزیکی و سوء مصرف دارو دخالت دارند (۱۸، ۱۹).

با توجه به این یافته ها می توان چنین نتیجه گرفت که، تمرین ورزشی منظم شنا با شدت متوسط در مدت ۵ و ۸ هفته به صورت حاد می تواند در کاهش بروز تعداد علائم رفتاری سندرم ترک و افزایش آستانه درد در حیوانات معتاد به مرفین در سندرم ترک مؤثر و مفید باشد ولی مکانیسم اثر آن نیاز به مطالعه بیشتری دارد.

منظم دارای مزایای فردی، اجتماعی، روان شناختی و فیزیولوژیکی می باشد و نتایج ما نیز می تواند تأیید دیگری بر این مطلب باشد.

پارامترهای مدت و شدت تمرین ورزشی بین مطالعات آزمایشگاهی، جهت شناخت اثرات عصبی آن مختلف بوده است، در تمامی مطالعاتی که تاکنون انجام شده، مدت تمرین ورزشی کوتاه مدت با شدت های متفاوت بوده است به طور مثال در مطالعه ای کاهشی را در درک درد پس از یک مایل دویدن گزارش داده است. اما به طور کلی در یک دوره طولانی تر تمرین احتیاج به بررسی دارد. مطالعات نشان داده اند که تمرینات سبک و ملایم هوازی اثر ویژه ای بر روی گردش بتاندورفین نمی گذارد (۹). مشخص شده که تمرین ورزشی با شدت بالا به مقدار زیادی سطوح بتاندورفین پلاسما را در کمتر از ۳۰ تا ۶۰ ثانیه بالا می برد (۹).

از طرفی گزارش شده است که تمرین های ورزشی در شدت های بالا، اثرات ضد دردی نسبتاً خوبی برای مدت ۴۰ تا ۵۰ دقیقه دارند (۱۰، ۱۱).

تاکنون مدت تمرین ورزشی برای شناخت اثرات عصبی به طور کامل اندازه گیری نشده است. در تحقیق حاضر این نتیجه حاصل شد که، سه هفته ورزش شنا در آب ۳۲ درجه سانتیگراد، اثری روی علائم سندرم ترک نداشته است. در حالی که در پایان هفته پنجم و هشتم برنامه ورزشی شنا در آب ۳۲ درجه سانتیگراد، توانست علائم سندرم ترک را به طور معناداری کاهش دهد، که نشان دهنده این است که مدت تمرین ورزشی شنا در بروز علائم عصبی و در نهایت کاهش علائم سندرم ترک مهم و یک فاکتور تعیین کننده محسوب می شود. البته باید در نظر داشت مدت زمان پنج و هشت هفته شنا شاید در شدت برنامه تمرینی اعمال شده مهم می باشد، چرا که در مطالعات دیگر اثرات عصبی ورزش هوازی در شدت و مدت زمان های متفاوت متغیر بوده و حتی چگونگی تأثیرات مغزی آن و مسیرهایی که فعال می سازد نیز با

تقدیر و تشکر

واحد همدان به دلیل حمایت مالی تشکر و قدردانی می-
نمایند.

نویسندگان از حوزه پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی

References

1. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. *Prev Med.* 2007; 45(6): 401-15.
2. Williams DJ, Streaton WB. Physical activity as a helpful adjunct to substance abuse treatment. *J Soc Work Pract Addict.* 2004; 4(3): 83-100.
3. Hosseini M, Alaei HA, Naderi A, Sharifi MR, Zahed R. Treadmill exercise reduces self-administration of morphine in male rats. *Pathophysiology.* 2009; 16(1): 3-7.
4. Alaei H, Esmaeili M, Nasimi A, Pourshanzari A. Ascorbic acid decreases morphine self-Administration and Withdrawal symptoms in rats. *Pathophysiology.* 2005; 12(2):103-7.
5. Goldfarb AH, Hatfield BD, Armstrong D, Potts J. Plasma beta-endorphin concentration: response to intensity and duration of exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 1990;22(2):241-4.
6. Saadipour Kh, Sarkaki AR, Badavi M, Alaei HA. Effect of Short-term Forced Exercise on Naloxone Induced Withdrawal Symptoms in Morphine Addicted Male Rats. *armaghan-danesh journal.* 2007; 12(4):73-9.
7. ZSolt Randak, Takao Kaneko, Shoichi Tahara. Regular exercise improves cognitive function and decreases oxidative damage in rat brain. *Neurochemistry International.* 2001;38(1): 17-23.
8. Alaei H, Borjeian L, Azizi M, Orian S, Pourshanzari A, Hanninen. Treadmill running reverses retention deficit induced by morphine. *Eur J Pharmacol.* 2006; 536(1-2):138-41.
9. Sforzo GA. Opioids and exercise. An update. *Sports med.* 1989; 7(2):109-24.
10. Hoffman MD, Lee J, Zhao H, Tsodikov A. Pain perception after running a 100-mile ultramarathon. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007; 88(8); 1042-8.
11. Hoffman MD, Shepanski MA, MacKenzie SP, Clifford PS. Experimentally-induced pain perception is acutely reduced by aerobic exercise in persons with chronic low back pain. *J Rehabil Res Dev.* 2005;42(2):183-90.
12. Bequet F, Gomez-Merino D, Berthelot M, Guezennec CY. Exercise-induced changes in brain glucose and serotonin revealed by microdialysis in rat hippocampus: effect of glucose supplementation. *Acta Physiol.* 2001; 173(2):223-30.
13. Govern Mc MK. The Effects of Exercise on the Brain. *Biology.* 2005; 202-3.
14. Wendt MS. Changing brain chemistry with intense exercise for drug addiction prevention and recovery, research paper presentation for treating addictions in special population. *Res Confronts Reality.* 2002; 51:7-8.
15. Lett BT, Grant VL, Koh MT, Flynn G. Prior experience with wheel running produces cross-tolerance to the rewarding effect of morphine. *Pharmacol Biochem Behav.* 2002;72(1-2): 101-5.
16. Naderi A, Alaei H, Sharifi MA, Hoseini M. The comparison between effect of short-term and mid-term exercise on the enthusiasm of the male rat to self-administer morphine. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences* 2007;32:272-80.
17. Azizi Malekabadi H, Alaei H, Oryan S. The effects of exercise (treadmill running) on passive-avoidance learning and memory in morphine dependent male rats. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences.* 2008;11:252-62.
18. Goldfarb AH, Hatfield BD, Sforzo GA, Flynn MG. Serum beta-endorphin levels during a graded exercise test to exhaustion. *med Sci Sports Exerc.* 1987; 19(2): 78-82.
19. Koltyn KF. Analgesia following exercise: a review. *Sports Med.* 2000; 29(2):85-98.

Acute effects of swimming exercise on withdrawal syndrome sign in morphine-dependent rats

Jalalvand, A., MSc.

Faculty member, Department of physical Education and Sport Science, Islamic Azad University, Hamedan Branch, Iran

Heidarianpour, A., Ph.D

Associate professor, Department of physical Education and Sport Science, Bu Ali Sina University, Hamedan, Iran

Almasi, J., MSc

Faculty member, Department of physical Education and Sport Science, Islamic Azad University, Hamedan Branch, Iran

Received:19/10/2011, Revised:24/12/2011, Accepted:06/03/2012

Corresponding author:

Dr. Ali Heidarianpour,
Department of physical Education
and Sport Science, Bu Ali Sina
University, Hamedan, Iran
E-mail: Heidarian317@gmail.com

Abstract

Background: Aerobic exercise stimulates the release of β -endorphin and other endogenous opioid peptides that are induced influences of morphine and other receptors agonist's opioid peptides. Therefore, it may be reduced withdrawal sign and benefit in withdrawal period.

The purpose of this study was investigated acute effects of swimming exercise on common behavior following withdrawal syndrome in morphine-dependent rats.

Method: in this experimental study Male Wistar rats (250 ± 20 g, $N=24$) in two group (control addiction, exercise trained addiction) were addicted by morphine sulfate 0.4 mg/ml (for 21 days) and animals were submitted to swimming training for 8 weeks; they initially swim 60 min for 3 weeks, then 90 min 2 weeks, finally 120 min for 3 weeks. At the end of each stage of exercise protocol we inject naloxan hydrochloride (3mg/kg.ip). Behavioral symptoms (such as jumping, tearing, teeth chattering, diarrhea, and body tremors) were measured based on 45-minute in addicted animal. Analysis of variance with repeated measures (with the software SPSS) was used to analyze the data.

Results: Our data showed that swimming exercise after 5 and 8 weeks acutely decreased withdrawal sign ($p < 0.05$). Withdrawal sign did not significantly change after 3 weeks of swimming exercise in addicted rats.

Conclusion: Our data showed that swimming exercise after 8 weeks decreased Behavioral signs. Therefore, it can be used for the treatment and/or management of withdrawal conditions.

Keywords: *Swimming exercise, addiction, withdrawal syndrome, morphine sulfate*