

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده علوم انسانی

کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی (گرایش فیزیولوژی ورزشی)

بررسی اثرات تمرینات هوازی و مقاومتی بر آستانه ی درد

موش های معتاد در سندرم ترک

توسط:

فاطمه عزیزپور

اساتید راهنما:

دکتر نادر شوندی

دکتر علی حیدریان پور

دانشگاه اراک

آذر ۱۳۸۹

بسم الله الرحمن الرحيم

بررسی اثرات تمرینات هوازی و مقاومتی بر آستانه ی درد

موش های معتاد در سندرم ترک

توسط:

فاطمه عزیزپور

پایان نامه

ارائه شده به مدیریت تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از فعالیت های

تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی (گرایش فیزیولوژی ورزشی)

از

دانشگاه اراک

اراک-ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه:

دکتر نادرشوندی (استاد راهنما) استادیار

دکتر علی حیدریان پور (استاد راهنما) استادیار

دکتر حمید رضا مومنی (داور خارجی) استادیار

دکتر حسن خلجی (داور داخلی) دانشیار

آذر ۱۳۸۹

به پاس تعبیر عظیم و انسانی‌شان از کلمه‌ی ایشار و از خودگذشتگی

به پاس عاطفه‌ی سرشار و کرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگار ان

بهترین پشتیبان است.

به پاس قلب‌های بزرگشان که فریادرس است و سرگردانی و ترس درناهاشان

به شجاعت می‌کراید.

و به پاس محبت‌های بی‌دینشان که هرگز فروکش نمی‌کند.

این مجموعه را به روح پدر و برادر عزیزم که مهرشان بی‌پایان و دل‌تنگی من برایشان بی‌انتهاست و

با تمام وجود به مادر مهربانم که با تکل دشواری‌ها، سبب شد تا در کمال آسودگی خیال و فراغت بال،

شوق آموختن در من زنده بماند تقدیم می‌کنم.

پیش از پاس ناتوانی ام بر پاس را بنیز برای بزرگ بی‌بنا که یکک لطف‌های بی‌شمار را تا انتهای بی‌نیات پاسگذارم.

ای مراد کن تادانش اندکم نه‌ردبانی باشد برای فزونی تکبر و غرور و نه حلقه‌ای برای اسارت و نه دست‌آیی برای تجارت، بلکه کامی باشد برای متعالی ساختن خود و دیگران.

پاس بی‌کران پروردگار یکتا را که به ما هستی بخشید و به ہمیشگی با حروان علم و دانش مستخرمان نمود و خوشه‌چینی از علم و معرفت را روزی‌ان ساخت.

باسپاس از استاد عزیزم، جناب آقای دکتر شومدی کیکه گاه امن خطه‌های پراضطرابم که برای و حلایش را پنج‌گاه از من دریغ نکرد و از ایشان درس علم و اخلاق را فرا گرفتم. زبانه

از بیان لطف و مهربانی‌های ایشان عاجز است. امیدوارم در پناه خداوند متعال سلامت و پیدار باشند.

مراتب پاس صمیمانه خود را از استاد راهنمای بزرگوار و صبورم آقای دکتر علی حیدریان پور دارم که در تمام این دوران مشوق و پشتیبان من بوده و هستند. به خاطر رهنمودهای ارزنده

ایشان که همواره راه‌گشای اینجانب بوده و به خاطر حضورشان در سختی‌های من مشکلی که داشتم از ایشان قدر دانی می‌کنم و برایشان آرزوی سلامتی و پیروزی می‌کنم.

از استاد گرامی جناب آقای دکتر حسن خلجی که در طی این دوره افتخار نگردی در محضر ایشان را داشته‌ام و زحمت قرانت و داوری این پایان نامه را پذیرفته‌اند صمیمانه سپاسگذارم.

از جناب آقای دکتر حمیدرضا مومنی که زحمت مطالعه و داوری این پایان نامه را پذیرفته‌اند کمال سپاس و تشکر را دارم.

از همکلاسی‌ها و دوستان خوبم خانم بافرزانه یادگاری، مرکان براتی، مهدیه خوش خلق و معصومه ساکی و آقایان بیکدی، کوچک خانی و الماسی به خاطر محبت ایشان در امر اجرایی پایان

نامه صمیمانه تشکر می‌نمایم.

از خانواده‌ی عزیز و مهربانم که همراه همیشگی من در کلیه مراحل زندگی بوده‌اند کمال تشکر را دارم.

و در نهایت پاس از حریمی دهنده‌ای که وسعت برای اش حتی به قدر خطه‌ای مرابره پاس ابدی مؤلف نمود.

چکیده

هدف: هدف تحقیق بررسی اثر تمرین مقاومتی و استقامتی بر روی آستانه‌ی درد موش‌های معتاد در سندرم ترک بود.

روش کار: در این تحقیق آموزش‌های نر از نژاد ویستار در محدوده‌ی وزنی ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم انتخاب شد.

گروه تمرین هوازی (سه هفته‌ی اول ۱ ساعت، سه هفته‌ی دوم ۱.۵ ساعت و سه هفته‌ی سوم ۲ ساعت در آب^c شنا کردند).

گروه تمرین مقاومتی نیز به وسیله‌ی وزنه‌ای که به دم شان بسته می‌شد به فعالیت پرداختند که بر اساس درصد وزن بدن وزنه افزایش می‌یافت.

بعد از ۹ هفته آستانه‌ی درد موش‌های مقاومتی و هوازی اندازه‌گیری شد سپس نالوکسان به آن‌ها تزریق شد. پس از تزریق آستانه‌ی درد به صورت ریتم زمانی ۱۵ دقیقه، ۱ ساعت، ۶ ساعت و ۲۴ ساعت گرفته شد.

یافته‌ها: برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آنالیز واریانس یک‌طرفه و برای بیان تفاوت بین گروه‌ها و بین شیوه‌های تمرینی از t مستقل استفاده شد. کلیه‌ی عملیات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ انجام شد و سطح معنا داری $P < 0.05$ لحاظ گردید. نتایج نشان داد که برنامه‌ی تمرین هوازی بر آستانه‌ی درد در قبل از تزریق در موش‌های معتاد در سندرم ترک تفاوت معنا دار وجود دارد. ولی بر آستانه‌ی درد در سایر زمان‌ها در موش‌های معتاد در سندرم ترک تفاوت معنا دار نداشت. برنامه‌ی تمرینات هوازی بر آستانه‌ی درد موش‌های سالم در تمامی زمان‌ها تفاوت معنا داری داشت.

تمرین مقاومتی بر آستانه‌ی درد در قبل از تزریق ۶ و ۲۴ ساعت بعد از تزریق در دو گروه معتاد مقاومتی و معتاد بی‌تمرین در سندرم ترک تفاوت معنا داری داشت ولی در سایر زمان‌ها تفاوت معنا دار وجود نداشت.

تمرین مقاومتی در گروه سالم فقط قبل از تزریق و ۱ ساعت بعد از تزریق تفاوت معنا دار وجود داشت. تفاوت معنا داری در آستانه‌ی درد قبل از تزریق بین گروه بی‌تمرین و قدرتی و گروه بی‌تمرین و هوازی وجود دارد آستانه‌ی درد ۶ و ۲۴ ساعت بعد از تزریق تفاوت معنا داری بین گروه بی‌تمرین و قدرتی وجود دارد. ولی تفاوت معنا داری بین گروه بی‌تمرین و هوازی وجود نداشت.

تفاوت معنا داری را در آستانه‌ی درد قبل از تزریق، ۱۵ دقیقه و ۱ ساعت بعد از تزریق بین گروه کنترل و هوازی وجود داشت.

نتیجه گیری: به نظر می‌رسد تمرینات مقاومتی نسبت به تمرینات هوازی در موش‌های معتاد در سندرم ترک بیشتر تأثیر داشته است.

کلمات کلیدی: آستانه‌ی درد، تمرین هوازی و تمرین مقاومتی.

- ۱-۱- مقدمه ۲
- ۱-۲- بیان مسئله ۲
- ۱-۳- اهمیت و ضرورت تحقیق ۶
- ۱-۴- اهداف تحقیق ۷
- ۱-۴-۱- هدف کلی ۷
- ۱-۴-۲- اهداف اختصاصی ۷
- ۱-۵- فرضیه‌های تحقیق ۸
- ۱-۶- تعریف واژگان ۸

فصل دوم: ادبیات و پیشینه‌ی تحقیق

- ۲-۱- مقدمه ۱۰
- ۲-۲- مبانی نظری ۱۰
- ۲-۲-۱- انواع درد و کیفیت آن‌ها ۱۰
- ۲-۲-۲- ویژگی‌های حس درد ۱۰
- ۲-۲-۳- مرکز کنترل حس درد ۱۱
- ۲-۲-۴- گیرنده‌های درد ۱۲
- ۲-۲-۵- مسیر انتقال پیام‌های درد به دستگاه عصبی ۱۳
- ۲-۲-۶- اپیوئید ۱۴
- ۲-۲-۷- گیرنده‌های اپیوئید ۱۵
- ۲-۲-۸- ترکیبات اپیوئیدی درون زاد ۱۶
- ۲-۲-۹- ترکیبات اپیوئیدی و نقش آن‌ها در تعدیل درد ۱۷
- ۲-۲-۱۰- مرفین ۱۷
- ۲-۲-۱۱- مرفین و نقش آن در تعدیل درد ۱۸
- ۲-۲-۱۲- اپیوئید در ورزش ۱۸
- ۲-۲-۱۳- نقش اندورفین‌ها در اعتیاد ۱۹
- ۲-۲-۱۴- اثر مواد مخدر بر روی سیستم پاداش ۲۰

۱۹.....	۱۵-۲-۲- اعتیاد و اثر مواد مخدر بر دستگاه عصبی
۲۱.....	۱۶-۲-۲- اثرات ورزش بر سیستم عصبی
۲۷.....	۱۷-۲-۲- ورزش و نقش آن در درمان اعتیاد
۲۷.....	۱۸-۲-۲- پیشینه تحقیق
۲۷.....	مطالعات داخل کشور
۲۸.....	مطالعات خارج از کشور

فصل سوم: روش تحقیق

۳۱.....	۱-۳- مقدمه
۳۱.....	۲-۳- روش و طرح تحقیق
۳۱.....	۳-۳- جامعه‌ی آماری
۳۱.....	۴-۳- نمونه آماری و نحوه انتخاب
۳۲.....	۵-۳- متغیرهای تحقیق
۳۲.....	۱-۵-۳- متغیرهای مستقل
۳۲.....	۲-۵-۳- متغیرهای وابسته
۳۲.....	۶-۳- ابزارهای اندازه گیری
۳۲.....	۱-۶-۳- دستگاه Tail Flick
۳۳.....	۲-۶-۳- تشتت
۳۳.....	۳-۶-۳- نردبان
۳۴.....	۴-۶-۳- ترازو دیجیتال هامیلتون
۳۴.....	۵-۶-۳- دستگاه AND GF
۳۴.....	۶-۶-۳- قاشقک
۳۴.....	۷-۶-۳- مقید کننده
۳۵.....	۸-۶-۳- وزنه
۳۵.....	۹-۶-۳- بتادین، الکل
۳۵.....	۱۰-۶-۳- سرنگ انسولین

- ۳۵-۶-۳ محلول غیر تزریقی ۳۵
- ۳۵-۶-۳ تایمر ۳۵
- ۳۵-۶-۳ ماژیک ۳۵
- ۳۵-۶-۳ اجاق گاز و کتری ۳۵
- ۳۵-۶-۳ دماسنج مایعات ۳۵
- ۳۵-۶-۳ شکر و آب ۳۵
- ۳۶-۷-۳ داروها ۳۶
- ۳۶-۶-۳ سولفات مرفین ۳۶
- ۳۶-۶-۳ نالوکسان هیدروکلراید ۳۶
- ۳۷-۸-۳ روش تزریق دارو ۳۷
- ۳۷-۹-۳ روش‌های اندازه‌گیری ۳۷
- ۳۷-۹-۳ روش اندازه‌گیری آستانه‌ی درد ۳۷
- ۳۷-۹-۳ واحد اندازه‌گیری آستانه‌ی درد ۳۷
- ۴۰-۹-۳ روش اندازه‌گیری پس کشیدن دم به وسیله دستگاه درد سنج ۴۰
- ۴۱-۱۰-۳ گزارش نتایج ۴۱
- ۴۱-۱۱-۳ روش اجرای تحقیق ۴۱
- ۴۳-۱۲-۳ روش آماری ۴۳

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

- ۴۵-۱-۴ مقدمه ۴۵
- ۴۵-۲-۴ فرضیه‌ی آماری ۱- برنامه‌ی تمرینات هوازی بر آستانه‌ی درد در موش‌های معتاد در سندرم ترک تأثیر ندارد ۴۵
- ۴۵-۳-۴ فرضیه‌ی آماری ۲- برنامه‌ی تمرینات هوازی بر آستانه‌ی درد در موش‌های سالم تأثیر ندارد ۴۵
- ۴۶-۴-۴ فرضیه ۳- برنامه‌ی تمرینات مقاومتی بر آستانه‌ی درد در موش‌های معتاد در سندرم ترک تأثیر ندارد ۴۶
- ۴۷-۴۷-۴۷ ترک تأثیر ندارد ۴۷

- ۴-۵- فرضیه‌ی آماری ۴- برنامه‌ی تمرینات مقاومتی بر آستانه‌ی درد در موش‌های سالم تأثیر ندارد. ۴۸.....
- ۴-۶- فرضیه‌ی آماری ۵- تأثیر تمرینات هوازی نسبت به تمرینات مقاومتی بر آستانه‌ی درد در موش‌های معتاد در سندرم ترک بیشتر است. ۴۹.....
- ۴-۷- فرضیه‌ی آماری ۶- تأثیر تمرینات هوازی نسبت به تمرینات مقاومتی بر آستانه‌ی درد در موش‌های سالم بیشتر است. ۵۰.....

فصل پنجم: بحث، نتیجه‌گیری و ارائه‌ی پیشنهادها

- ۵-۱- مقدمه. ۵۳.....
- ۵-۲- خلاصه‌ی تحقیق. ۵۳.....
- ۵-۳- بحث و نتیجه‌گیری. ۵۶.....
- ۵-۳-۱- تأثیر تمرین هوازی بر آستانه‌ی درد در موش‌های معتاد و معتاد بی‌تمرین در سندرم ترک در قبل از تزریق، ۱۵ تا ۳۰ دقیقه، ۱، ۶ و ۲۴ ساعت بعد از تزریق. ۵۷.....
- ۵-۳-۲- تأثیر تمرین هوازی بر آستانه‌ی درد در موش‌های سالم و کنترل در قبل از تزریق، ۱۵ تا ۳۰ دقیقه، ۱، ۶ و ۲۴ ساعت بعد از تزریق. ۵۸.....
- ۵-۳-۳- تأثیر تمرین مقاومتی بر آستانه‌ی درد در موش‌های معتاد و معتاد بی‌تمرین در قبل از تزریق، ۱۵ تا ۳۰ دقیقه، ۱، ۶ و ۲۴ ساعت بعد از تزریق. ۶۰.....
- ۵-۳-۴- تأثیر تمرین مقاومتی بر آستانه‌ی درد در موش‌های سالم و کنترل در قبل از تزریق، ۱۵ تا ۳۰ دقیقه، ۱، ۶ و ۲۴ ساعت بعد از تزریق. ۶۲.....
- ۵-۳-۵- تأثیر تمرینات هوازی نسبت به تمرینات مقاومتی بر آستانه‌ی درد در موش‌های معتاد بی‌تمرین، معتاد مقاومتی و معتاد هوازی در سندرم ترک. ۶۳.....
- ۵-۳-۶- تأثیر تمرینات هوازی نسبت به تمرینات مقاومتی بر آستانه‌ی درد در موش‌های کنترل، سالم مقاومتی و سالم هوازی در سندرم ترک. ۶۴.....
- ۵-۴- پیشنهادهاى برخاسته از تحقیق. ۶۹.....
- ۵-۵- پیشنهاد برای تحقیقات بعدی. ۶۹.....
- منابع و مأخذ. ۷۰.....

- نمودار ۴-۱- نتایج بررسی آستانه‌ی درد موش‌های معتاد هوازی و معتاد بدون تمرین..... ۴۰
- نمودار ۴-۲- نتایج بررسی آستانه‌ی درد موش‌های سالم هوازی و کنترل..... ۴۱
- نمودار ۴-۳- نتایج بررسی آستانه‌ی درد موش‌های معتاد مقاومتی و معتاد بدون
تمرین ۴۲
- نمودار ۴-۴- نتایج بررسی آستانه‌ی درد موش‌های سالم مقاومتی و کنترل ۴۳
- نمودار ۴-۵- نتایج بررسی آستانه‌ی درد موش‌های معتاد بدون تمرین، معتاد مقاومتی و
معتاد استقامتی..... ۴۴
- نمودار ۴-۶- نتایج بررسی آستانه‌ی درد موش‌های کنترل، سالم مقاومتی و سالم
استقامتی..... ۴۵

- شکل ۱-۲ - میانجی‌های آزاد شده از آسیب بافتی..... ۱۳
- شکل ۳-۱ - دستگاه Tail Flic..... ۲۹
- شکل ۳-۲ - تشت..... ۲۹
- شکل ۳-۳ - نردبان..... ۳۰
- شکل ۳-۴ - ترازو دیجیتال هامیلتون..... ۳۰
- شکل ۳-۵ - دستگاه AND GF..... ۳۱
- شکل ۳-۶ - مقید کننده..... ۳۱
- شکل ۳-۹ - مرفین و قاشقک..... ۳۲
- شکل ۳-۱۰ - داروی نالوکسان و سرنگ انسولین..... ۳۲
- شکل ۳-۱۱ - نحوه‌ی تزریق نالوکسان..... ۳۳
- شکل ۳-۱۲ - روش اندازه‌گیری آستانه‌ی درد..... ۳۴

فصل اوّل:

كَلِّيات تحقِيق

اعتیاد یک بیماری جسمی، روانی و اجتماعی است که عوامل فردی، محیطی و اجتماعی در پیدایش آن دخالت دارند و این در حالی است که در بسیاری از موارد متأسفانه سن شروع اعتیاد در اواخر نوجوانی یا اوایل جوانی است (۳۲).

وراگ^۱ (۱۹۹۲) در جهان امروز، مصرف مواد مخدر به مثابه‌ی یکی از غم‌انگیزترین تراژدی‌ها ابعاد زیستی، روانی و اجتماعی^۲ زندگی بسیاری از انسان‌ها را متأثر می‌سازد. مصرف طولانی مدت مواد مخدر با ایجاد اعتیاد نه تنها تاثیر سوء در وضعیت اقتصادی و اجتماعی شخص مصرف کننده یا معتاد می‌گذارد، بلکه در تفاهم خانوادگی نیز نقش تعیین کننده‌ای را ایفا می‌کند (۵۵).

ورزش و فعالیت بدنی افسردگی را که یک بیماری موقت و نوعی ناهنجاری روانی بسیار شایع است، تا حد قابل قبولی مهار کرده و یا از بروز آن جلوگیری می‌کند. نوجوانانی که در محیط‌های خانوادگی پر استرس، از هم گسیخته یا پرتوقع پرورش می‌یابند بیشتر به افسردگی دچار می‌شوند و تحقیقات نشان داده‌اند که این بیماری می‌تواند زمینه ساز بروز و شیوع اعتیاد به مواد مخدر باشد ورزش با تنظیم ترشح هورمون‌های دوپامین و سروتونین از افسردگی جلوگیری می‌کند (۷۸).

۱-۲- بیان مسئله‌ی پژوهشی

درد به‌عنوان مهم‌ترین کیفیت حسی در انسان به شمار می‌رود و انسان را از تحریکات تخریبی در ارگانیزم مطلع ساخته، موجب مراجعه به پزشک می‌شود؛ برای پزشک هم وجود درد برای تشخیص محل تحریک‌های تخریبی، اهمیت دارد. بسیاری از بیماری‌های بدن باعث درد می‌شوند، به‌علاوه تشخیص انواع مختلف بیماری‌ها تا حد

¹ Wragg

² Bio – Psycho – social

زیادی به دانش پزشک درباره‌ی کیفیت‌های مختلف درد وابسته است، بنابراین می‌توان گفت که درد، یکی از مکانیسم‌های محافظتی است (۳، ۶).

در بیان فیزیولوژی درد نیز می‌توان چنین گفت که هرگاه یکی از بافت‌ها تخریب شوند، درد ایجاد می‌شود و همین باعث می‌شود که فرد برای برطرف کردن محرک درد، واکنش مناسب را انجام دهد (۶۲).

درجه‌ی واکنش هر فرد نسبت به درد فوق‌العاده متغیر است. این امر خود ناشی از توانایی خود مغز برای سرکوب سیگنال‌های ورودی به سیستم عصبی توسط فعال کردن یک سیستم کنترل درد موسوم به سیستم ضد درد می‌باشد (۷).

سیستم ضد درد می‌تواند سیگنال‌های درد را حتی در ابتدای نقطه‌ی ورودشان به نخاع بلوکه کند. در واقع این سیستم می‌تواند بسیاری از رفلکس‌های موضعی نخاعی به ویژه رفلکس عقب کشیدن که از سیگنال‌های درد ناشی می‌شود را نیز سرکوب کند (۹).

امروزه حدود ۱۲ ماده شبه افیونی در نقاط مختلف سیستم عصبی یافت شده اند که همگی فرآورده‌های ناشی از تجزیه‌ی سه مولکول بزرگ پرواوپئو ملانوکرتین^۳، پرو انکفالین^۴ و پرودی‌نورفین^۵ هستند. که مهم‌ترین آن‌ها بتا-آندورفین^۶، مت انکفالین^۷، لوانکفالین^۸ و دینورفین^۹ هستند. اگر چه مکانیسم دقیق سیستم افیونی مغز شناخته نشده است، ولی به‌طور کلی می‌توان گفت سیستم ضد درد یا توسط سیگنال‌های

³ Pro-opiomelanocortin

⁴ Proenkephalin

⁵ Prodorphin

⁶ B endorphin

⁷ Met ankephalin

⁸ Leu-ankephalin

⁹ Dinorphin

عصبی که دارای ناحیه خاکستری دور قناتی (پاراژینگانتوسلولا ریس)^{۱۰} و نواحی بطنی هستند فعال می‌شود یا مسیرهای درد توسط داروهای شبه مرفینی غیر فعال می‌شوند که می‌تواند به‌طور تقریباً کامل بسیاری از سیگنال‌های درد را که از طریق اعصاب محیطی وارد می‌شوند را سرکوب کند(۴).

همان‌طور که می‌دانیم مرفین درد را تسکین می‌دهد بویژه اگر به‌طور داخل نخاعی تزریق شود، حداقل سه مکان اثر که به‌طور انحصاری عمل نمی‌کنند، وجود دارند، که در آن‌ها شبه مخدرها می‌توانند بی‌دردی تولید کنند این مکان‌ها عبارتند از: محل آسیب در محیط، در شاخ خلفی نخاع یعنی مکانی که فیبرهای درد با سلولهای عقده‌ی ریشه‌ی خلفی نخاع سیناپس حاصل می‌کنند، و در نواحی قدامی‌تر در داخل تنه‌ی مغزی. رسپتورهای شبه مخدری در سلول‌های عقده‌ی ریشه‌ی خلفی تولید می‌شوند و در طول فیبرهای عصبی مربوط به خود هم به محیط و هم به‌طرف مرکز مهاجرت می‌کنند. التهاب نیز می‌تواند در بافت‌های محیطی موجب شود که سلول‌های ایمنی، پپتیدهای اپیوئیدی تولید کنند. این پپتیدها احتمالاً روی رسپتورهای فیبرهای آوران عمل کرده و موجب کاهش دردی شوند که در غیاب آن احساس می‌شود. رسپتورهای شبه مخدری در ناحیه‌ی شاخ خلفی می‌توانند به‌طور پیش سیناپسی عمل کرده و آزاد شدن ماده‌ی p را کاهش دهند. به‌علاوه تزریق مرفین به داخل ماده خاکستری در کانال سیلویوس مغز میانی درد را تسکین می‌دهد(۵).

انکفالین‌ها در انتهای عصبی در لوله گوارش و نقاط متعدد مختلفی از مغز یافت می‌شوند و به‌نظر می‌رسد که به‌عنوان میانجی‌های عصبی عمل می‌کنند. این مواد با

¹⁰ PGI

غلظت زیاد در ماده ژلاتینی یافت می‌شوند و به هنگام تزریق به داخل تنه‌ی مغزی به عنوان یک ضد درد عمل می‌کنند (۵).

فعالیت بدنی موجب آزادسازی میانجی‌های عصبی معینی در مغز می‌شود که درد جسمانی و ذهنی را تخفیف و تسکین می‌دهند. مشخص شده است که اثرات ورزش بر روی مغز از طریق مکانیسم‌های متعددی شامل: نورون زایی، افزایش حوصله (خلق و خو) و رهایی آندورفین اعمال می‌شود (۸۲).

آندورفین‌های آزاد شده تمایل دارند درد و رنج ناشی از فعالیت بدنی را به حداقل برسانند. به علاوه چون ورزش می‌تواند بسیاری از سیستم‌های نوروترانسمیتری درگیر در فرایند اعتیاد را فعال کند و رهایی آندورفین‌ها را افزایش دهد احتمال می‌رود که از این طریق توانسته باشد میل به مرفین را کاهش دهد (۵۶).

تحقیقات نشان داده اند که ورزش بعضی از همان سیستم‌هایی که به وسیله‌ی مرفین و سایر اپیوئیدها فعال می‌شوند را می‌تواند فعال سازد (۱۱۰).

به علاوه تصوّر بر این است که افزایش بتا آندورفین پس از ورزش علاوه بر تغییر در خلق و خو، منجر به تغییر در میزان حساسیت حیوان به درد شده و نوعی حالت سرخوشی و شاط شبه اوپیاتی پدید می‌آورد (۴۰).

ورزش هوازی آزاد سازی بتا آندورفین و دیگر پپتیدهای اپیوئیدی درون ریز را تحریک می‌کند و اعتقاد بر این است که پس از فعالیت‌های شدید ترشح این مواد افزایش می‌یابند که موجب افزایش آستانه‌ی حس درد (مثل تخفیف درد) می‌شود (۶۲).

هم‌چنین تحقیقات نشان داده‌اند که تمرین شدید ممکن است منجر به افزایش پپتیدهای اپیوئیدی درون ریز که پس از تمرین نیز به مدت طولانی در سطح بالایی

حفظ می‌شوند، می‌گردد این بیان ممکن است برای توضیح بالا رفتن تحمل درد بین ورزشکاران به کار برده شود (۹۸).

در مجموع این اطلاعات پیشنهاد می‌کند که تمرین طولانی مدت موجب توسعه تحمل مو اپیوئید (یکی از سه رسپتور اپیوئیدی (مو، کا و سیگما) که به مرفین حساس است) و وابستگی فیزیکی شده و این اثرات مشابه با تولیدات اجرای اپیوئید طولانی است. تمرین طولانی آستانه‌ی درد را افزایش داده اما حساسیت به اثرات اپیوئیدهای مشمول اثر نسبی μ رسپتور را کاهش می‌دهد (۱۶۶،۹۸).

با تأمل در مطالب ذکر شده پرسشی که در ذهن قوت می‌گیرد، این است که تمرینات مقاومتی بر آستانه‌ی درد موش‌های معتاد در سندرم ترک تأثیر دارد؟ به هر حال تحقیقات محدودی در زمینه تأثیر تمرینات هوازی و مقاومتی بر آستانه‌ی درد موش‌های معتاد وجود دارد. تحقیق حاضر در پی آن است که پی به این تأثیرات برده و بتواند به‌عنوان یک عامل کمک‌کننده‌ی با ارزش در درمان اعتیاد و بهبود وضعیت افراد معتاد مورد استفاده قرار گیرد.

۱-۳- اهمیت و ضرورت تحقیق

اعتیاد یک مسئله‌ی بزرگ بهداشتی و بلایی اجتماعی و دارای جنبه‌های متعدد اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، روانی اخلاقی و حقوقی است. از (این‌رو آگاهی خانواده‌ها درباره سرانجام نکبت‌بار اعتیاد در پیشگیری و مهار آن کمکی مؤثر به‌شمار می‌آید. امروزه کمتر کشوری است که مهم‌ترین و یا یکی از عمده مشکلاتش، مسئله مواد مخدر و اعتیاد نباشد. هر ساله مبالغ هنگفتی صرف مبارزه با مواد و اعتیاد می‌شود، ولی همچنان رقم باندهای قاچاق مواد مخدر و تعداد معتادان افزایش می‌یابد (۸۷).

اعتیاد هنگامی رخ می‌دهد که تغییرات مطابق در مغز منجر به ایجاد علائم تحمل نسبت به دارو، حساسیت (حساس سازی)، وابستگی یا تعلق و کناره گیری می‌شود. تحمل و مقاومت نسبت به دارو، ناتوانی در دستیابی به تأثیرات مشابه دارو و یا ضرورت افزایش دز آن می‌باشد که ناشی از کاربرد مکرر آن است، در حالی که حساسیت سازی تاثیر افزوده‌ی دارو ناشی از تزریق مکرر آن است. هر دو عامل مقاومت در برابر دارو و حساسیت سازی، افراد را منجر به افزایش دز دارو می‌کند که تشخیص آن‌ها مشکل است. اندورفین ماده ای است که از غده هیپوفیز در پا سخ به درد و ورزش آزاد می‌شود(۲).

امروزه اعتیاد به عنوان یکی از مهم‌ترین مسائل اجتماعی مطرح می‌باشد. مرفین یکی از مواد اعتیاد آور است که اثرات متعددی بر بدن انسان دارد.

مصرف حاد و مزمن آن باعث آزاد سازی دوپامین شده که به نوبه خود باعث وابستگی (مقاومت) نسبت به مرفین می‌شود. از طرفی یکی از عوامل مهمی که معتادان میل به ترک ندارند علائم دردناک سندرم ترک می‌باشد. لذا یافتن روشی برای کاهش دادن علائم دردناک سندرم ترک می‌تواند روش خوبی برای کاهش این چالش باشد. با توجه به تمام این عوامل ما می‌دانیم که تمرینات ورزشی یک روش و یک وسیله‌ی غیر دارویی می‌باشد که نه تنها عوارض جانبی ندارد بلکه اثرات مفید آن در بدن فراگیر می‌باشد و به نظر می‌رسد که علائم سندرم ترک اعتیاد از قبیل درد شدید محرک مهم و اصلی در مصرف مجدد معتادان می‌باشد از این رو محقق در صدد آن است که با انجام فعالیت ورزشی طولانی مدت به‌طور کاملاً تجربی روی حیوانات آزمایشگاهی انجام دهد و اثرات آنرا روی آستانه‌ی درد بررسی کند تا کمکی باشد برای بازتوانی افراد معتاد.