



دانشکده‌ی علوم تربیتی و روانشناسی
گروه آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد
در رشته‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزشی محض

عنوان:

**بررسی تأثیر یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم های کبدی
(AST-ALT -ALP) مردان جوان غیر ورزشکار**

اساتید راهنما:

پروفسور معرفت سیاه کوهیان

دکتر عباس معمارباشی

استاد مشاور:

دکتر بابک نخستین روحی

پژوهشگر:

محمود خدادوست

نام خانوادگی دانشجو: خدادوست	نام: محمود
عنوان پایان نامه: بررسی تأثیر یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم های کبدی (AST-ALT -ALP) مردان جوان غیر ورزشکار	
اساتید راهنما: پروفسور معرفت سیاه کوهیان ، دکتر عباس معمار باشی استاد مشاور: بابک نخستین روحی	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: فیزیولوژی ورزشی
گرایش: محض	دانشگاه: محقق اردبیلی
دانشکده: علوم تربیتی و روانشناسی	تاریخ دفاع: 94/10/19
	تعداد صفحات: 58
<p>چکیده:</p> <p>زمینه و هدف: مطالعات مختلفی تأثیر تمرینات بدنی را بر افزایش سرمی آنزیم های کبدی نشان داده اند، اما تأثیر یک جلسه فعالیت حاد استقامتی بر سطوح آنزیم های کبدی ALT, ALP, AST کاملاً مشخص نیست. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر برخی آنزیم های بافت کبد شامل آسپاراتات آمینو ترانسفراز (AST) و آلانین آمینو ترانسفراز (ALT) و آلکالین فسفاتاز (ALP) طراحی گردید.</p> <p>روش بررسی: در این مطالعه نیمه تجربی 16 نفر مردان جوان غیر ورزشکار (با سن میانگین $21/31 \pm 1/71$ سال، قد $174/12 \pm 5/4$ سانتی متر و وزن $70/74 \pm 10/57$ کیلوگرم) به طور هدفمند انتخاب و در دو گروه (تجربی و کنترل) بررسی شدند. گروه تجربی بعد از گرم کردن مقدماتی پروتکل بروس را اجرا نمودند. نمونه های خونی پیش از تست، بلافاصله بعد از تست، 24 ساعت و 48 ساعت بعد از تست از هر دو گروه به صورت همزمان جمع آوری شد و با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر میزان آنزیم های سرمی ALT, ALP, AST اندازه گیری شدند. داده ها با استفاده از آزمون های t همبسته و مستقل در سطح معنی داری 0/05 تجزیه و تحلیل شدند.</p> <p>یافته ها: افزایش ALP در مقایسه بین دو گروه معنی دار بود، ولی در آنزیم های ALT, AST این تغییرات معنی دار نبود به علاوه میانگین و دامنه تغییرات فعالیت آنزیم در بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت.</p> <p>نتیجه گیری: می توان گفت در اثر یک جلسه تمرین حاد ورزشی افزایش آنزیم ALP معنی دار بود و همچنین زمان تأثیر معنی داری بر روی نتایج این آنزیم داشت؛ ولی در آنزیم های ALT, AST افزایش معنی داری نشان نداد که به عنوان شاخص آسیب سلول کبدی محسوب گردد. با این حال اظهار نظر قطعی در رابطه با آسیب کبدی ناشی از یک جلسه تمرین حاد، نیاز به انجام مطالعه های بیشتر دارد.</p>	
کلید واژه ها: تست بروس، آسپاراتات آمینو ترانسفراز، آلانین آمینو ترانسفراز، آلکالین فسفاتاز ، مردان غیر ورزشکار	

فهرست مطالب

شماره و عنوان مطالب	صفحه
---------------------	------

فصل اول: عنوان فصل اول

1-1 مقدمه..... 2

2-1 بیان مسئله.....

3

3-1 ضرورت و اهمیت تحقیق.....

7

4-1 اهداف

تحقیق..... 7

1-4-1 هدف کلی 7

2-4-1 اهداف جزئی 7

5-1 فرضیه های تحقیق

8

6-1 محدودیت های تحقیق

7-1 تعریف واژه ها و اصطلاحات

1-7-1 تمرین هوازی(استقامتی)

2-7-1 آزمون نوار گردان بروس

3-7-1 آنزیم های کبدی

10

فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق

1-2 مقدمه

12.....

2-2 بخش اول: مبانی نظری تحقیق

12.....

1-2-2 آناتومی کبد

12.....

2-2-2 نقش های حیاتی کبد

13.....

۱

3-2-2 تأمین خون کبد

13.....

14 4-2-2 اعمال بیوشیمیایی کبد

5-2-2 عملکرد سوخت و سازی کبد

14.....

15..... 6-2-2 تعریف آنزیم

1-6-2-2 فاکتورهای موثر بر فعالیت آنزیم ها

16.....

7-2-2 آنزیم های کبدی

16.....

8-2-2 آنزیم آسپاراتات آمینو ترانسفراز

16.....

1-8-2-2 اهمیت بالینی آسپاراتات آمینو ترانسفراز

17.....

2-8-2-2 مشکلات بالینی

18.....

3-8-2-2 عوامل موثر بر نتایج

18.....آزمایشگاهی

4-8-2-2 مقادیر مرجع SGOT

18.....

9-2-2 آنزیم آلانین آمینو ترانسفراز

19.....

1-9-2-2 اهمیت بالینی آلانین آمینو

19.....ترانسفراز

2-9-2-2 مشکلات بالینی

20.....

3-9-2-2 عوامل موثر بر نتایج آزمایشگاهی

20.....

4-9-2-2 میزان مرجع SGPT

20.....

10-2-2 آنزیم آلکالین فسفاتاز.....

1-10-2-2 اهمیت بالینی آلکالین فسفاتاز

21.....

2-10-2-2 مشکلات بالینی

21.....

3-10-2-2 میزان مرجع آلکالین فسفاتاز

21.....

11-2-2 روش های آنالیز آنزیم های کبدی

22.....

3-2 بخش دوم: پیشینه تحقیق

22.....

1-3-2 پژوهش انجام شده بر روی نمونه ای انسانی

22.....

2-3-2 پژوهش بر روی نمونه های حیوانی

24.....

ب

3-3-2 نتیجه گیری

24.....

4-2 خلاصه تحقیقات انجام شده در مورد آنزیم های کبدی 25.....

فصل سوم: روش شناسی تحقیق

1-3 مقدمه 27.....

2-3 روش شناسی تحقیق 27.....

3-3 جامعه و نمونه آماری 28.....

4-3 متغیرهای تحقیق 28.....

1-4-3 متغیرهای مستقل 28.....

2-4-3 متغیرهای وابسته 28.....

3-4-3 متغیرهای کنترل 28.....

5-3 روش اجرای پژوهش 29.....

6-3 ارزیابی وضعیت سلامت 30.....

7-3 پروتکل تمرینی 30.....

8-3 نمونه گیری خونی 30.....

9-3 ابزارها و روش جمع آوری داده ها 32.....

10-3 اندازه گیری شاخص های پیکر سنجی و فیزیولوژیک 33.....

11-3 اندازه گیری متغیرهای وابسته 34.....

12-3 روش تجزیه و تحلیل 34.....

فصل چهارم: نتایج و یافته‌های پژوهش

- 1-4 مقدمه 36
- 2-4 نتایج توصیفی 36
- 3-4 یافته‌های تحقیق 37

ج

- 4-4 نتایج استنباطی 37
- 1-4-4 آزمون فرضیه اول 37
- 2-4-4 آزمون فرضیه دوم 39
- 3-4-4 آزمون فرضیه سوم 40

فصل پنجم:

- 1-5 مقدمه 43
- 2-5 بحث 43
- 1-2-5 بررسی نتایج میزان تغییرات 43
- 3-5 نتیجه گیری کلی 47
- 4-5 پیشنهادات تحقیق 48
- فهرست منابع و مآخذ 49

فهرست جدول ها

شماره و عنوان جدول	صفحه
جدول 1-1 اصول تمرین هوازی	9
جدول 1-2 خلاصه تحقیقات در مورد اثرات تمرین ورزشی بر سطوح آنزیم های ALT,AST,ALP	25
جدول 1-4 ویژگیهای فردی آزمودنی های (هر گروه 8 نفر) مورد مطالعه	37

د

فهرست شکل ها

شماره و عنوان شکل	صفحه
شکل 1-1: - اجرای تست بروس توسط آزمودنی ها	30
شکل 1-2: خون گیری از آزمودنی ها	31

فصل اول:

کلیات پژوهش

1-1- مقدمه

فعالیت بدنی تغییرات متعددی را در سراسر بدن ایجاد می کند(چاتزینکولاو و همکارانش 2008)¹. یکی از انواع فعالیت بدنی تمرینات هوازی می باشد که به طور گسترده ای در ایجاد این تغییرات ایفای نقش می نماید. یکی از این تغییرات ایجاد التهاب و آسیب عضلانی و تولید آنزیم های کبدی می باشد که اغلب از طریق کبد در پاسخ به میانجی های التهابی خونی ساخته و به خون ریخته می شود(علیزاده و همکارانش 2012). یکی از اندام های درگیر در این موضوع کبد است؛ اندازه گیری آنزیم های کبدی بهترین راه تشخیص تغییر یا عدم تغییر میزان این آنزیم ها بعد از فعالیت بدنی می باشد(سوزوکی و همکارانش 2006)².

کبد در تعامل ویژگی های هورمونی و سوخت و سازی، با استفاده از آنزیم های مختلف هنگام استراحت، تمرین و بازسازی منابع انرژی در مرحله ی برگشت به حالت اولیه ی فعالیت های ورزشی، از اهمیت ویژه ای برخوردار است(کنز و همکارانش 2007)³.

با توجه به نقش سوخت و سازی و بالینی آنزیم ها و تاثیر فعالیت بدنی مختلف بر آنها، استفاده از تغییرات فعالیت آنزیم ها در ارزیابی و تشخیص آسیب های مختلف بدن بسیار اهمیت پیدا کرده است(لاولر و همکارانش 2005)⁴. حساس ترین و پر مصرف ترین آنزیم های کبدی آسپاراتات آمینو ترانسفراز (AST)⁵، آلکالین فسفاتاز (ALP)⁶ و به ویژه؛ آلانین آمینو ترانسفراز (ALT)⁷ است.

¹ - Chatzinikolaou et al

² - Suzuki et al

³ - Knez et al

⁴ - Lawlor et al

⁵ - Aspartate Aminotransferase

⁶ - Alkaline Phosphatase

⁷ - Alanine Aminotransferase

آمینو ترانسفرازها باعث کاتالیز واکنش‌های شیمیایی در سلول‌ها می‌شوند که در آن گروه آمین از یک مولکول دهنده به یک مولکول گیرنده منتقل می‌گردد (رایبسون و همکارانش 2000).^۱

تحت شرایط عادی این آنزیم‌ها، درون سلول‌های کبدی وجود دارند اما زمانی که کبد آسیب می‌بیند این آنزیم‌ها وارد جریان خون می‌شوند (سوزا و همکاران 2006).^۲ در این بین، بررسی تغییرات آنزیم‌های کبدی شاخص مناسبی برای تعیین صدمه‌ها و تخریب بافتی و سلولی است (گای و همکاران 1997).^۳

1-2- بیان مسئله

بررسی پاسخ‌های حاد و دراز مدت عوامل مختلف از جمله فعالیت ورزشی بر بدن از جمله مهم‌ترین بخش پژوهش به منظور دستیابی به سلامت و جامعه‌ای پویا به شمار می‌رود (ولی‌زاده و همکاران 2011).

بررسی‌ها نشان می‌دهد ورزشکاران و مربیان، علاقه‌مند به انجام تمرینات متوالی و شدید هستند، بدون آنکه در تنظیم بازیافت مناسب دقت کنند. به علاوه نسبت به بروز آسیب‌ها و آزاد شدن آنزیم‌های مختلف ناشی از بیش‌تمرینی که نشان‌دهنده تغییرات مهمی در داخل بدن است، توجه ندارند (بشیری و همکاران 2010). از سوی دیگر، انجام فعالیت‌های ورزشی بر اندام‌های داخلی بدن مانند کبد، کلیه و مغز تأثیرگذار است. در بین اندام‌های داخلی، کبد بزرگترین عضو داخلی بدن محسوب می‌شود که در فرد بالغ با اندام متوسط، حدود دو درصد وزن کل بدن را تشکیل می‌دهد (لاولر و همکاران 2005).^۴

تمرین بر عملکرد مناسب کبد تأثیر گذاشته و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی و سوخت و ساز را افزایش می‌دهد (لاولر و همکاران 2005).

¹ - Robinson et al

² - Souza et al

³ - Guy et al

⁴ - Lawlor et al

خستگی ورزشکاران ممکن است باعث افزایش نفوذ پذیری غشاء و در پی آن افزایش سطوح آنزیم های سرم گردد. شناختن راه ها و چگونگی تولید انرژی لازم برای انجام کارهای بدنی موجب می شود که فرد ضمن درک عوامل خستگی زا، خستگی را به تأخیر بیاورد؛ تحقیقات حاکی از آن است که تمرینات منظم و سبک تا متوسط باعث کاهش فعالیت آنزیم ها و نشانه های بیماری در افراد می شود و تمرینات بلند مدت می تواند آنزیم های کبدی را افزایش دهد (میردار و همکاران 1390).

پر واضح است شدت بالای فعالیت های ورزشی موجب افزایش فشار در بدن و باعث افزایش آنزیم های کبدی می گردد. کبد در فعالیت های استقامتی بیشتر از دیگر فعالیت ها نقش ایفا می کند؛ بنابراین احتمال آسیب غشای سلول های کبدی در فعالیت های دراز مدت و استقامتی زیاد است؛ کبد در سوخت و ساز بدن بیشترین سهم را دارد و ممکن است در تمرین ها با افزایش فشار بر بدن دچار آسیب گردد سه تا از مهمترین آنزیم های درگیر در سوخت و ساز بدن آنزیم های ALP ، AST ، ALT است. این آنزیم ها در سرم طبیعی فعالیت اندکی دارند و در اثر تمرینات و رقابت های استقامتی، کوتاه مدت و شدید، برونگرا و حتی ورزش هایی که در آن وزن بدن تحمل نمی شوند، مقادیر آن رو به افزایش است و در نتیجه موجب آسیب های خستگی در کبد و همچنین باعث افزایش تعداد آنزیم های آن می شود (سوزا و همکاران 2006).

مطالعات نشان می دهند فعالیت آنزیم های مختلف بدن تحت تاثیر شدت، مدت و نوع فعالیت دست خوش تغییرات متنوعی می شوند (تامپسون 2010)¹

LFT^2 ارزیابی عملکرد کبدی است که از طریق آن سطوح شاخص های زیستی گوناگون (پروتئین ها) اندازه گیری می شود، آنزیم های آسپارات آمینو ترانسفراز (AST)، آلکالین فسفاتاز (ALP) و به ویژه

¹ - Thmpson et al

² - Liver function test

آلانین آمینو ترانسفراز (ALT)، به عنوان مهمترین شاخص های سلامت کبدی به شمار می روند (رحیم اوغلو و همکاران 2009)¹.

نتایج مطالعات نشان می دهند که برخی از پروتئین های اندازه گیری شده از طریق LFT تحت تاثیر عوامل متعددی از جمله شاخص توده بدنی (اسمیت و همکاران 2012)² سن (سوزا و همکاران 2006)، و عوامل ژنتیکی (الینا و همکاران 2005)³ و عوامل محیطی قرار میگیرند؛ این پروتئین ها جنبه های مختلفی عملکرد طبیعی کبد را نشان می دهند، سطوح طبیعی ALT یا AST نشان دهنده بی نقص بودن سلول های کبدی و سطوح طبیعی ALP نشان دهنده تولید و ترشح کافی آلبومین برای ساخت پروتئین می باشد (رحیم اوغلو و همکاران 2009). مطالعات نشان می دهند ALT در کبد، کلیه و به مقدار کمتر در قلب و عضله و AST نیز در کبد، قلب، عضله، کلیه، مغز، ریه و سلول های سفید خون (میردار و همکاران 2008) و همچنین ALP نیز در کبد، استخوان، روده کوچک و کلیه ها یافت می شوند (فالون و همکاران 1999)⁴. میزان طبیعی AST، 5 تا 40 واحد در هر لیتر سرم؛ ALT، 7 تا 65 واحد در هر لیتر سرم و ALP، 60 تا 250 واحد در هر لیتر سرم است (واربرتون و همکاران 2002)⁵. در مطالعه ای، تاثیر تمرینات منظم تداومی و تناوبی در موش های مسن بر برخی آنزیم های کبدی AST، ALT، ALP سنجیده و نشان داده شد که انجام 6 و 12 هفته تمرینات تداومی و تناوبی، باعث افزایش معنی دار در سطوح آنزیم ها می شود؛ هر چند سطوح متغیرها، پس از 12 هفته تمرین تناوبی کمتر از تداومی بود (برزگزراده و همکاران 2012). نتایج مطالعه ای در زمینه تاثیر همزمان مصرف کراتین مونو هیدرات و تمرین مقاومتی بر

¹ - Rahmigoğlu et al

² - Smith et al

³ - Elinav et al

⁴ - Fallon et al

⁵ - Warburton et al

میزان فعالیت آنزیم‌های کبدی سرم مردان غیر ورزشکار نشان داد که دو ماه تمرین مقاومتی و مصرف مکمل کراتین، تأثیر معنی داری بر فعالیت آنزیم های AST و ALT ندارد (بشیری و همکاران 2010).
نتایج مطالعه روی موش های بزرگسال، نشان داده است که با 3 جلسه تمرین دویدن روی شیب منفی (اکستریک)، افزایش معنی داری در سطوح آنزیم های ALT،AST به وجود می آید (رضایی و همکاران 2013).

مطالعه دیگری نیز نشان داد که 10 هفته تمرین هوازی، تأثیر معنی داری بر غلظت‌های سرمی ALP، استئوکلسین و انسولین ندارد (خورشیدی و همکاران 2011). با اینکه معمولاً انتظار می رود تمرین ورزشی منظم، میزان آنزیم‌های کبدی را کاهش دهد، در حالی که افزایش معنی دار ALP را پس از 9 هفته تمرین هوازی گزارش نمودند (ترتیبیان و همکاران 2009).

بیجه و همکارانش¹ با بررسی سطح AST و ALT بعد از 8 هفته تمرینات شنا روی زنان ورزشکار تغییرات محسوسی را مشاهده نمودند (بیجه و همکاران 2013). برگر مونونکا و همکارانش² تغییرات آنزیم‌های کبدی را روی ورزشکاران سه گانه برزیلی نیم ساعت بعد از مسابقه سنگین بررسی نمودند و دریافتند که سطح ALT و AST بعد از مسابقه به طور معنی داری افزایش یافته است ولی میزان آنزیم ALT بعد از رقابت تغییر چشمگیری نداشته است (مونونکا و همکارانش 2008).

گرچه پرافاسترون و همکارانش³ تأثیر ورزش شدید بر تغییرات بیوشیمیایی و بافت شناسی در کبد و پانکراس موشها مطالعه نمودند؛ نتایج نشان می دهد که تمرین شدید با 75٪ تا 95٪ حداکثر اکسیژن مصرفی موجب افزایش چشمگیری در میزان AST و ALT دارد (پرافاسترون و همکاران 2010).

با وجود اینکه اغلب پژوهش های فوق بر روی تغییرات آنزیم‌های کبدی و تمرینهای استقامتی بر روی افراد انجام گرفته شده است، اما نتایج در برخی موارد همسو نبوده است. از سوی دیگر با توجه به اهمیت

¹ -Bijeh et al

² - Burger-Mendonca et al

³ - Praphatsorn et al

سلامت ورزشکاران و چگونگی اثرات تمرینات ورزشی بر روی کبد آنها و نیز تفاوت ظرفیت های هوازی و بی هوازی آنان هنوز پرسش های زیادی وجود دارد که مستلزم مطالعه ی بیشتر است بر این اساس این پژوهش در پی پاسخ این پرسش است که آیا یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم های کبدی (AST-ALT ALP) مردان جوان غیر ورزشکار تأثیری دارد؟

1-3- ضرورت و اهمیت تحقیق

با توجه به نقش و اهمیت کبد در زندگی روزمره؛ خصوصاً تمرینات ورزشی و نقش مؤثر آن در هنگام استراحت، تمرین و بازسازی منابع انرژی؛ همچنین در مرحله بازیافت فعالیت های ورزشی اهمیت انکار ناپذیری دارد. همچنین نظر به اینکه تحقیقات انجام شده میزان تغییر یا عدم تغییر آنزیم های کبدی را با پروتکل های مختلف و در مدت های زمانی متفاوتی مورد ارزیابی قرار داده اند و نظر به اینکه نتایج گزارشات محققان با یکدیگر در تناقض می باشد، این عوامل موجب گرایش محقق به انتخاب یک جلسه تمرین استقامتی ویژه برای مقایسه افراد غیر ورزشکار شد. امید است که نتایج تحقیق حاضر بتواند با قرار دادن اطلاعاتی مفید در مورد تأثیر فعالیت بدنی بر ارگانی مثل کبد، خصوصاً آنزیم های کبدی گامی اساسی را بردارد.

1-4 اهداف تحقیق

1-4-1 هدف کلی

هدف کلی این تحقیق بررسی تأثیر یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم های کبدی (ALT-ALP)

(AST) مردان جوان غیر ورزشکار می باشد.

1-4-2 اهداف اختصاصی

1. تعیین اثر یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم کبدی ALT مردان جوان غیر ورزشکار

2. تعیین اثر یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم کبدی AST مردان جوان غیر ورزشکار

3. تعیین اثر یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم کبدی ALP مردان جوان غیر ورزشکار

5-1 فرضیه های پژوهش

1. یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم کبدی ALP مردان جوان غیر ورزشکار تأثیر معنی داری دارد.

2. یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم کبدی ALT مردان جوان غیر ورزشکار تأثیر معنی داری دارد.

7

3. یک جلسه تمرین استقامتی ویژه بر آنزیم کبدی AST مردان جوان غیر ورزشکار تأثیر معنی داری دارد.

6-1 محدودیت های تحقیق

به دلیل اینکه تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی است، لذا با محدودیت هایی از قبیل عدم کنترل کامل تغذیه، عوامل روانی یا عوامل فشارزای خارجی (همانند فشار های شغلی، اجتماعی و ...) حین انجام آزمایش-ها، محدود بودن تعداد نمونه ها به دلیل کاهش هزینه و زمان، میزان خواب و استراحت آزمودنی ها، در هر دو گروه، تفاوت های فردی از قبیل وراثت و انگیزه افراد برای شرکت در آزمون مواجه می باشد.

در واقع در مطالعات نیمه تجربی، کنترل دقیق همه عوامل اثرگذار ممکن نیست، در حالی که کنترل نسبی

عوامل می تواند مؤثر واقع شود.

در تحقیق حاضر بدلیل محدودیت در اندازه گیری شاخص های ثابتی مانند هماتوکریت و غلظت کراتینین و

تأثیرات آن بر میزان تغییرات غلظت پلاسما؛ پیشنهاد می گردد در تحقیقات آینده این شاخص ها حتماً مد نظر

قرار گیرند تا نتایج تحقیقات آتی دقیق تر گردد.

7-1 تعریف واژگان و اصطلاحات تحقیق

1-7-1 تمرین هوازی:

نام سینوزوئیدها از هم جدا شده اند. این سینوزوئید کبدی حاوی سلول های بیگانه خوار کوپفر

هستند که

Family name: khodadoost	Name: Mahmoud
Title of Thesis: Survey on the effects of one- Bout acute exercise on Hepatic enzymes (AST-ALT-ALP) in the inactive young men	
Supervisors : M. Siahkouhian(Prof) & A. Meamarbashi(Phd) Advisor : B. Nakhostin Rouhi(Phd)	
Graduate Degree M.Sc.	
Major: Sport Physiology	Specialty: Implicit
University: Mohaghegh Ardabili	Faculty: Educational Sciences and Psychology
Graduation date:94/10/19	Number of pages: 53
<p>Abstract:</p> <p>Introduction: The purpose of this study was investigation of the effect of one-bout acute exercise on hepatic enzymes (AST-ALT-ALP) in inactive young men.</p> <p>Material and methods: For this purpose, 16 subjects were divided to experimental (n=8) and controls (n=8) groups with age average 21.31 ± 1.71 (year), height average about 174.12 ± 5.4 (cm) and weight average about 70.74 ± 10.57 (kg) used in this study. Data samples were selected from Nir city of Ardebil province. Exercise protocol consisted of running on a treadmill until exhaustion according to Bruce test. Normal distribution of data tested by Shapiro-Wilk test. The significance level for all data was considered $p \leq 0/05$. It was analyzed running independent and dependent T- test.</p> <p>Findings: One Bout acute exercise increases the level of ALP enzyme in the experimental group in compare to pre exercise, but AST and ALT enzymes level did not changed significantly. The comparison between groups showed that the experimental group compared with the control group had higher levels of ALP. Conclusion: One-bout acute exercise until exhaustion in inactive men increased in ALP enzyme level but it does not changed AST and ALT enzymes significantly. The results suggest that one-bout acute exercise had adverse effects on hepatic enzymes damage indices. However, more research is needed to identify the side effects of acute exercise.</p>	
Keywords: acute exercise(Bruce test), Alkaline Phosphatase (ALP), Alanine Aminotransferase(ALT), Aspartate Aminotransferase(AST).	



University of Mohaghegh Ardabili

Faculty of Educational Sciences and Psychology

Department of Physical Education and Sport Science

**Thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of
M.SC. in Exercise Physiology**

Title:

**Survey on the effects of one-bout acute exercise on the hepatic enzymes
(AST,ALT,ALP) in inactive young men**

Supervisors:

M. Siahkouhian(Prof) and A. Meamarbashi(Phd)

Advisor:

B. Nakhostin Rouhi(Phd)

By:

Mahboobe Taher

January- 2016