

دارای رتبه علمی - پژوهشی از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

تغییرات آنزیم های ترانس آمیناز کبدی پس از یک دوره تمرینات منتخب هوازی در زنان یائسه

پروین فرزانی

استادیار فیزیولوژی ورزش، دانشگاه آزاد

اسلامی، ساری، ایران

زینب پور امین

کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزش، دانشگاه آزاد

اسلامی، ساری، ایران

معصومه حبیبیان

استادیار فیزیولوژی ورزش، دانشگاه آزاد

اسلامی قانمشهر، ایران

چکیده

زمینه و هدف: بیماری کبد چرب یکی از بیماری های شایع در زنان یائسه است. فعالیت ورزشی منظم می تواند موجب کاهش عوارض این بیماری شود، اما تاثیر آن به خوبی مشخص نشده است. در پژوهش حاضر به بررسی تاثیر ۶ هفته تمرینات هوازی بر تغییرات آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و آلکالین فسفاتاز خون در زنان یائسه پرداخته شد.

روش بررسی: در این مطالعه نیمه تجربی ۲۰ زن یائسه به طور تصادفی به ۲ گروه تجربی و گروه شاهد تقسیم شدند. گروه تجربی در برنامه کنترل شده هوازی با شدت ۵۰ تا ۶۵ درصد حداکثر ضربان قلب، به مدت ۴۵-۶۰ دقیقه، ۳ جلسه در هفته برای مدت ۶ هفته، شرکت کردند. خونگیری قبل و بعد از ۶ هفته پس از ۱۲ ساعت ناشتایی انجام شد.

یافته ها: سطح آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و آلکالین فسفاتاز در گروه تجربی پس از ۶ هفته کاهش معنی دار یافت ($P < 0.05$) ولی در گروه شاهد تغییر معنی داری مشاهده نشد. همچنین تفاوت معنی داری در مشخصات پایه آزمودنی ها و سطح آنزیم های کبدی و پروفاایل لیپیدی بین دو گروه تجربی و شاهد مشاهده نشد.

نتیجه گیری: یافته های تحقیق نشان داد که ۶ هفته تمرین هوازی می تواند موجب کاهش آنزیم های کبدی شود اما تاثیری در سطح لیپیدها ندارد.

واژه های کلیدی: کبد چرب، یائسگی، تمرینات هوازی، ترانس آمینازهای کبدی

نویسنده مسئول: پروین فرزانی

پست الکترونیک: parvin.farzanegi@gmail.com

تلفن: ۰۹۱۱۲۲۳۰۲۳۳

آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

دریافت: ۹۲/۹/۲۳

ویرایش پایانی: ۹۲/۱۰/۱۴

پذیرش: ۹۲/۱۰/۲۱

آدرس مقاله:

فرزانی پ، پور امین ز، حبیبیان م " تغییرات آنزیم های ترانس آمیناز کبدی پس از یک دوره تمرینات منتخب هوازی در زنان یائسه " مجله علوم آزمایشگاهی، بهار ۱۳۹۳، دوره هشتم (شماره ۱): ۲۸-۲۲

جمعیت افراد مسن و توسعه شیوع روزافزون آسیب های کبدی بویژه بیماری کبد چرب و عوارض پاتولوژیک آن(۱۱)، از یک سو و تاثیر مثبت ورزش به عنوان یک شیوه درمانی غیر دارویی بر کاهش و یا شاهد آسیب کبدی (۱۲)، مطالعه حاضر به منظور بررسی اثر ۶ هفته تمرین های هوازی بر تغییرات آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و آلکالین فسفاتاز خون در زنان یائسه انجام شد.

روش بررسی

در این مطالعه نیمه تجربی ۲۰ زن یائسه از طریق نمونه گیری هدفمند و در دسترس، به صورت تصادفی به دو گروه تجربی و شاهد تقسیم شدند. ملاک انتخاب آزمودنی ها، مبنی بر عدم داشتن سابقه ورزشی در طی شش ماه اخیر، عدم استفاده از داروهای ضد پرفشارخونی و هورمون درمانی، عدم مشکلات قلبی عروقی و همچنین توقف کامل سیکل قاعدگی بیشتر از یک سال صورت گرفت. افراد مورد مطالعه پس از معاینات لازم و مجوز شرکت در فعالیت ورزشی از سوی پزشک و همچنین پس از آگاهی کامل از شرایط تحقیق و تکمیل رضایت نامه شخصی به مرحله تحقیق راه یافتند. قبل از شروع پژوهش، اندازه گیری های شاخص های تن سنجی مانند قد، وزن اندازه گیری شد. برنامه تمرین هوازی گروه تجربی شامل ۶ هفته فعالیت هوازی، ۳ جلسه در هفته و ۴۵ دقیقه با شدت ۵۰ درصد حد اکثرضربان قلب در هفته اول و ۶۰ دقیقه تمرین با شدت ۶۵ درصد حد اکثرضربان قلب در هفته ششم بود، به نحوی که هر دو هفته ۵ درصد به شدت فعالیت هوازی افزوده شد. فعالیت هوازی شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن شامل راه رفتن کشش ملایم تا سریع، کشش های ایستا و پویا، ۳۰ تا ۴۵ دقیقه اجرای تمرینات اصلی شامل حرکات ایروبیک ساده (تک حرکتی مجزا- اندام فوقانی/تحتانی و تنه) و ۱۰ دقیقه تمرینات سرد کردن شامل راه رفتن کشش های ایستا و پویای نشسته و خوابیده بود(۱۵). همچنین به گروه شاهد توصیه شد در طول شش هفته از شرکت در هرگونه

شواهد اخیر نشان می دهد دو سوم از زنان یائسه دارای اضافه وزن و ۴۳ درصد دارای سندرم متابولیک می باشند. یائسگی در واقع با توسعه کبد چرب همراه است (۱). بیماری کبد چرب یکی از بیماری های شایع کبد می باشد که میزان شیوع آن در افراد مسن، بویژه زنان یائسه بیشتر است(۲). این بیماری با افزایش تجمع چربی احشایی، چربی های خون، پرفشاری خون و دیابت همراه است، به طوری که برخی از پژوهشگران این بیماری را سندرم متابولیک یا تظاهر کبدی بیماری مقاومت به انسولین می پندارند (۳). در همین راستا مطالعات همه گیر شناسی نشان می دهد که کبد چرب غیر الکلی (NAFLD) در مردان شایع تر از زنان است. اما پس از یائسگی در زنان شیوع آن افزایش می یابد. همچنین گزارش شده است که کبد چرب غیر الکلی در زنان یائسه در مقایسه با زنان پیش از یائسگی دو برابر بیشتر است(۴). به نظر می رسد تغییرات در ترکیب بدن، توزیع چربی یا تغییرات هورمونی و متابولیک پس از یائسگی، توسعه و پیشرفت کبد چرب غیر الکلی را تحت تاثیر قرار می دهد(۲،۳). تجمع بیش از حد چربی در کبد می تواند به عنوان یک نتیجه از افزایش تحویل چربی به کبد (اسیدهای چرب در رژیم غذایی و اسیدهای چرب غیر استریفید پلازما مشتق از بافت چربی)، افزایش ساخت چربی در کبد، کاهش اکسیداسیون چربی و کاهش تبدیل چربی به شکل VLDL رخ می دهد(۴،۵). یکی از معیارهای بررسی میزان و شدت آسیب کبدی، اندازه گیری سطح آنزیم های کبدی آسپاراتات آمینوترانسفراز (AST) و آلانین آمینوترانسفراز (ALT) می باشد افزایش این آنزیم ها تا بیش از ۲ برابر حد طبیعی از نشانه های بیماری کبد چرب می باشد(۴). به نظر می رسد تغییر در شیوه زندگی همراه با کاهش وزن و ورزش، به عنوان خط اول درمان مناسب باشد. نقش مثبت تمرینات ورزشی منظم در برابر آسیب های کبدی(۷،۸)، کاهش التهاب(۹)، صدمات و فیروز کبدی از طریق سرکوب فیلتراسیون ماکروفازها (۱۰) گزارش شده است. بنابراین با توجه به گستردگی

فعالیت ورزشی امتناع ورزند. به افراد مورد مطالعه توصیه شد که ۲۴ ساعت قبل از خون گیری از فعالیت ورزشی امتناع ورزند و شب قبل از خون گیری از رژیم غذایی سبک استفاده نمایند. خون گیری پس از ۱۲ ساعت ناشتایی در مرحله قبل از شروع تمرینات و ۴۸ ساعت پس از آخرین جلسه تمرین انجام شد. اندازه گیری آنزیم های آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و آلکالین فسفاتاز و پروفایل لیپیدی به روش آنزیماتیک و با استفاده از کیت های شرکت پارس آزمون انجام شد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های آزمون شاپیرو ویلک، لوین و t زوجی و مستقل استفاده شد. سطح معنی داری نیز برای تمام محاسبات ($p < 0.05$) در نظر گرفته شد.

یافته ها

بین مقادیر سن، وزن، قد و شاخص توده بدن

آزمودنی های دو گروه تمرین (به ترتیب $3/7 \pm 54$ سال، $9/1 \pm 74/3$ کیلوگرم، $7/5 \pm 158/2$ سانتی متر و $9 \pm 29/9$ کیلوگرم/مترمربع) و کنترل (به ترتیب $4/7 \pm 53/2$ سال، $9/4 \pm 73/4$ کیلوگرم، $1/9 \pm 157/6$ سانتی متر و $5/2 \pm 29/6$ کیلوگرم/مترمربع) قبل از آزمون اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد ($p < 0.05$). پس از ۶ هفته میزان آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و آلکالین فسفاتاز در گروه تجربی کاهش داشت ($p > 0.05$)، ولی هیچ تفاوت معناداری بین دو گروه در میزان تغییرات آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و آلکالین فسفاتاز مشاهده نشد. همچنین وزن بدن پس از ۶ هفته، در گروه تجربی کاهش معناداری نشان داد ($p < 0.05$)، اما بین دو گروه تغییر معنادار مشاهده نشد (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد متغیر های تحقیق پیش و پس از اجرای ۶ هفته فعالیت هوازی

متغیر	مراحل تمرین	پیش از آزمون	پس از آزمون	ارزش حاصل از t (مستقل)	ارزش حاصل از t زوجی
آسپاراتات آمینوترانسفراز (واحد بر لیتر)	گروه تجربی	$19/36 \pm 4/52$	$15/73 \pm 4/73$	۰/۷۷۱	$0/006$
	گروه کنترل	$19/30 \pm 4/79$	$18/70 \pm 5/01$		$0/052$
آلکالین فسفاتاز (واحد بر لیتر)	گروه تجربی	$211 \pm 20/29$	$192 \pm 18/89$	۰/۰۵۵	$0/001$
	گروه کنترل	$207 \pm 13/61$	$204/29 \pm 16/73$		$0/264$
آلانین آمینوترانسفراز (واحد بر لیتر)	گروه تجربی	$9/99 \pm 2/09$	$7/79 \pm 1/68$	۰/۳۴۶	$0/035$
	گروه کنترل	$9/06 \pm 3$	$9/15 \pm 2/84$		$0/587$
وزن (کیلوگرم)	گروه تجربی	$74/3 \pm 9/1$	$71/9 \pm 8/6$	۰/۰۶۵	$0/015$
	گروه کنترل	$73/4 \pm 9/4$	$72/8 \pm 7/8$		$0/187$
کلسترول (میلی گرم بر دسی لیتر)	گروه تجربی	$219/5 \pm 50/35$	$218/43 \pm 38/47$	۰/۱۱۱	$0/733$
	گروه کنترل	$190/57 \pm 25/66$	$203/03 \pm 29/68$		$0/961$
تری گلیسرید (میلی گرم بر دسی لیتر)	گروه تجربی	$106/64 \pm 40/86$	$99/36 \pm 32/35$	۰/۰۷۹	$0/623$
	گروه کنترل	$154/21 \pm 35/03$	$166/29 \pm 49/23$		$0/645$
HDL (میلی گرم بر دسی لیتر)	گروه تمرین	$59/29 \pm 12/35$	$61/79 \pm 13/25$	۰/۲۰۲	$0/344$
	گروه کنترل	$43/93 \pm 4/25$	$44/21 \pm 8/79$		$0/172$
LDL (میلی گرم بر دسی لیتر)	گروه تجربی	$141/5 \pm 32/93$	$135/64 \pm 26/99$	۰/۰۷	$0/448$
	گروه شاهد	$119/79 \pm 19/56$	$127/43 \pm 19/12$		$0/218$

بحث

به عنوان واسطه در بیماری مزمن کبدی نقش اساسی داشته باشند (۲۰). شواهد نشان می‌دهد که در زنان یائسه، تغییرات هورمونی و متابولیکی، تغییر ترکیب بدن و افزایش چربی احشایی با افزایش سطح آنزیم‌های کبدی همراه است (۲۱). ترشح استروژن هنگام بلوغ موجب تجمع چربی در ناحیه ران می‌شود، اما قطع ترشح استروژن طی دوران یائسگی با افزایش چربی در نواحی مرکزی بدن همراه است. بنابراین چاقی می‌تواند در ابتلا به NAFL موثر باشد (۲۲). مطالعات متعددی کاهش میزان آنزیم‌های کبدی پس از فعالیت هوازی را گزارش کردند (۲۰، ۲۳). در مطالعه حاضر، پس از ۶ هفته همراه با کاهش وزن، آنزیم‌های کبدی کاهش یافتند و این کاهش را می‌توان به افزایش برداشت و یا از بین رفتن عوامل افزایش دهنده این آنزیم‌ها و کاهش وزن نسبت داد. بررسی‌ها نشان می‌دهد ورزش ممکن است چربی کبدی را به طور مستقیم از طریق تغییر اکسیداسیون چربی کبدی و سنتز چربی تعدیل کند (۲۴). اثرات نامطلوب ورزش بر بیماری کبد چرب غیر الکلی نیز گزارش شده است (۲۵). این نتایج نامطلوب ممکن است با رژیم غذایی یا داروهای مصرفی مربوط باشد. برخی از مطالعات یک رابطه معنی‌دار بین تغییرات آنزیم‌های کبدی با استرس اکسیداتیو، کورتیزول و هورمون رشد نشان دادند (۱۱). فعالیت هوازی ممکن است علاوه بر تنظیم مثبت دفاع آنتی‌اکسیدانی از طریق کاهش استرس اکسیداتیو و التهاب منجر به کاهش بیشتر سطوح آلانین آمینوترانسفراز و آسپاراتات آمینوترانسفراز شود (۲۶). در مطالعه داوودی و همکاران گزارش شده که هشت هفته تمرین هوازی با شدت ۵۰ تا ۷۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی سبب کاهش معنی‌دار غلظت آلانین تغییرات آلانین آمینوترانسفراز و آسپاراتات آمینوترانسفراز در مردان مبتلا به بیماری کبد چرب می‌شود (۱۰).

نتیجه گیری

طبق یافته‌های تحقیق می‌توان اظهار داشت که ۶

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که فعالیت هوازی به مدت ۶ هفته موجب کاهش معنی‌دار در میزان وزن بدن، BMI، تغییرات آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و آلکالین فسفاتاز در گروه تجربی می‌شود. اما هیچ تغییر معنی‌داری در پروفایل لیپیدی دو گروه تجربی و شاهد مشاهده نشد. در ابتدای مطالعه بین گروه تجربی و شاهد در میزان وزن بدن، BMI تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. پس از ۶ هفته گروه تجربی دارای میزان پایین‌تری از وزن و BMI در مقایسه با گروه شاهد بودند. این یافته‌ها همراه با نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد که کاهش وزن بدن و اثرات مفید آن در بهبود متابولیسم چربی کبدی و کاهش چربی خون ممکن است با انجام فعالیت بدنی همراه نباشد (۱۳-۱۵). همچنین در میزان آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و آلکالین فسفاتاز در ابتدای مطالعه بین دو گروه تجربی و شاهد اختلاف معنادار وجود نداشت. بررسی‌ها نشان می‌دهند که با افزایش سن، میزان فعالیت روزانه افراد و میزان متابولیسم پایه کاهش یافته که در نهایت باعث افزایش وزن می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد که بین وزن، چاقی احشایی و BMI با آنزیم‌های کبدی رابطه معنی‌دار وجود دارد (۱۶، ۱۷). در همین راستا گزارش شد بین NAFLD و افزایش میزان آنزیم‌های کبدی و پروفایل لیپیدی ارتباط مستقیم وجود دارد (۱۸، ۱۹). البته در مطالعه حاضر پس از ۶ هفته، علیرغم کاهش آنزیم‌های کبدی، پروفایل لیپیدی تغییر معنی‌داری نداشت. عدم تغییر در پروفایل لیپیدی شاید به این دلیل باشد که افراد مورد مطالعه دارای NAFLD نبودند. هاماگوچی و همکاران نشان دادند که NAFLD با توجه به افزایش آنزیم‌های آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و آلکالین فسفاتاز در زنان یائسه افزایش می‌یابد (۶). گوتیز و همکاران گزارش کردند که در زنان بدون NAFLD سطوح استرادیول، نسبت به افراد بیمار بالاتر می‌باشد. ممکن است استرادیول و گیرنده‌های استروژن کبدی

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد مصوب دانشگاه آزاد ساری به شماره ۹۲۱۱۳ می باشد. از کلیه عزیزانی که در این پژوهش همکاری داشتند تشکر و قدردانی به عمل می آید.

هفته تمرین هوازی می تواند با کاهش در میزان آنزیم های کبدی، موجب پیشگیری از آسیب کبدی در زنان یائسه شود. البته برای نتیجه گیری دقیق تر در ارتباط با تمرین هوازی بر بیماری های کبد در زنان یائسه نیاز به تحقیقات بیشتری می باشد.

References

- Parkosadze G, Sulakvelidze M, Mizandari M, Ratiani L, Sanikidze T. *Some aspects of pathogenesis of nonalcoholic fatty liver disease in postmenopausal women*. Georgian Med News. 2012; (208-209): 46-51.
- Völzke H, Schwarz S, Baumeister SE, Wallaschofski H, Schwahn C, Grabe HJ, et al. *Menopausal status and hepatic steatosis in a general female population*. Gut. 2007; 56(4): 594-5.
- Stefan N, Kantartzis K, Haring HU. *Causes and metabolic consequences of Fatty liver*. Endocr Rev. 2008; 29(7): 939-960.
- Fabbrini E, Sullivan S, Klein S. *Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: biochemical, metabolic, and clinical implications*. Hepatology. 2010; 51(2): 679-689.
- Kawanishi N, Yano H, Mizokami T, Takahashi M, Oyanagi E, Suzuki K. *Exercise training attenuates hepatic inflammation, fibrosis and macrophage infiltration during diet induced-obesity in mice*. Brain Behav Immun. 2012; 26(6): 931-41.
- Hamaguchi M, Kojima T, Ohbora A, Takeda N, Fukui M, Kato T. *Aging is a risk factor of nonalcoholic fatty liver disease in premenopausal women*. World J Gastroenterol. 2012; 18(3): 237-43.
- Johnson NA, Sachinwalla T, Walton DW, Smith K, Armstrong A, Thompson MW, et al. *Aerobic exercise training reduces hepatic and visceral lipids in obese individuals without weight loss*. Hepatology. 2009; 50(4): 1105-1112.
- Zelber-Sagi S, Nitzan-Kaluski D, Goldsmith R, Webb M, Zvibel I, Goldiner I. *Role of leisure-time physical activity in nonalcoholic fatty liver disease: a population-based study*. Hepatology. 2008; 48(6): 1791-1798.
- Shimizu I, Kohno N, Tamaki K, Shono M, Huang HW, He JH, et al. *Female hepatology: favorable role of estrogen in chronic liver disease with hepatitis B virus infection*. World J Gastroenterol. 2007; 13(32): 4295-4305.
- Davoodi M, Moosavi H, Nikbakht M. *The effect of eight weeks selected aerobic exercise on liver parenchyma and liver enzymes (AST, ALT) of fat liver patients*. J Shahrekord Univ Med Sci. 2012; 14(1): 84-90. [Persian]
- Mittal PC, Kant R. *Correlation of increased oxidative stress to body weight in disease-free post menopausal women*. ClinBiochem. 2009; 42(10-11): 1007-11.
- ZanESCO A, Zaros PR. *Physical exercise and menopause*. Rev Bras Ginecol Obstetm. 2009; 31(5): 254-61.
- Bae JC, Suh S, Park SE, Rhee EJ, Park CY, Oh KW, et al. *Regular exercise is associated with a reduction in the risk of NAFLD and decreased liver enzymes in individuals with NAFLD independent of obesity in Korean adults*. PLoS One. 2012; 7(10): e46819.
- Hallsworth K, Fattakhova G, Hollingsworth KG, Thoma C, Moore S, Taylor R. *Resistance exercise reduces liver fat and its mediators in non-alcoholic fatty liver disease independent of weight loss*. Gut. 2011; 60(9): 1278-1283.
- Johnson NA, George J. *Fitness versus fatness: moving beyond weight loss in nonalcoholic fatty liver disease*. Hepatology. 2010; 52(1): 370-381.
- Elinav E, Ben-Dov IZ, Ackerman E, Kiderman A, Glikberg FShapira Y, et al. *Correlation between serum alanine aminotransferase activity and age: An inverted U curve pattern*. AM J Gastroenterol. 2005; 100(10): 2201-4.
- Prati D, Taioli E, Zanella A, Della Torre E, Butelli S, Del Vecchio E, et al. *Updated definitions of healthy ranges for serum alanine aminotransferase levels*. Ann Intern Med. 2002; 137(1): 1-10.
- Verrijken A, Francque S, Metens I, Talloen m, Peiffer f, Van Gaal L. *Visceral adipose tissue and inflammation correlate with elevated liver tests in a cohort of overweight and obese patients*. Int J Obes (Lond). 2010; 34(5): 899-907.
- Kotoh K, Nakamuta M, Fukushima M, Morizono S, Enjoji M, Nawata H. *Fertile females with nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) have higher levels of ALT than postmenopausal females: implications for the influence of fertility on NAFLD*. Hepatogastroenterology. 2007; 54(73): 224-8.
- Gutierrez-Grobe Y, Ponciano-Rodríguez G, Ramos MH, Uribe M, Méndez-Sánchez N. *Prevalence of non alcoholic fatty liver disease in premenopausal, postmenopausal and polycystic ovary syndrome women. The role of estrogens*. Ann Hepatol. 2010; 9(4): 402-9.
- Crist BL, Alekel DL, Ritland LM, Hanson LN, Genschel U, Reddy MB. *Association of oxidative stress, iron, and centralized fat mass in healthy postmenopausal women*. J Womens Health (Larchmt). 2009; 18(6): 795-801.
- PalasuwanA, SuksomD, Margaritis I, SoogarunS, RousseauIA. *Effects of Tai Chi Training on Antioxidant Capacity in Pre- and Postmenopausal Women*. Journal of Aging Research 2011; 2011: 1-8.
- Hickman IJ, Jonsson JR, Prins JB, Ash S, Purdie DM, Clouston AD, et al. *Modest weight loss and physical activity in overweight patients with chronic liver disease results in sustained improvements in alanine aminotransferase, fasting insulin, and quality of life*. Gut. 2004; 53(3): 413-419.

24. Ueno T, Sugawara H, Sujaku K, Hashimoto O, Tsuji R, Tamaki S, et al. *Therapeutic effects of restricted diet and exercise in obese patients with fatty liver*. J Hepatol. 1997; 27(1): 103–107.

25. Sullivan S, Kirk EP, Mittendorfer B, Patterson BW, Klein S. *Randomized trial of exercise effect on*

intrahepatic triglyceride content and lipid kinetics in nonalcoholic fatty liver disease. Hepatology. 2012; 55(6): 1738–45.

26. Schwenke DC. *Aging, menopause, and free radicals*. Semin Reprod Endocrinol. 1998; 16(4): 281-308.

Changes of Liver Trans-Aminases after a Period of Selected Aerobic Training in Postmenopausal Women

Farzanegi, P. (PhD)

Associate Professor of Sport Physiology, Islamic Azad University, Sari Branch, Iran

Pour Amin, Z. (MSc)

MSc of Sport Physiology, Islamic Azad University, Sari Branch, Iran

Habibian, M. (PhD)

Assistant Professor of Physical Education, Islamic Azad University, Ghaem Shahr Branch, Iran

Corresponding Author:

Farzanegi, P

Email: Parvin.farzanegi@gmail.com

Received: 14 Dec 2013

Revised: 4 Jan 2014

Accepted: 11 Jan 2014

Abstract

Background and Objective: Fatty liver disease is one of the most common diseases in postmenopausal women. While regular exercise can decrease the complication of this disease, it has not been clearly identified. Thus, we aimed to investigate the effect of 6-weeks of aerobic training on Alanine transaminase, Aspartate Aminotranspherase and Alkaline phosphatase changes in menopausal women.

Material and Methods: In this Semi-empirical study, 20 postmenopausal women were randomly divided into equal experimental and control groups. The experimental group participated in a controlled aerobic training at 40-60 percent of maximal heart rate. The program was the three training sessions per week (45-60 minutes) for six weeks. By being fast for 12 hours, blood samples were taken before and after 6 weeks.

Results: After six weeks, the level of Alanine transaminase, Aspartate Aminotranspherase and Alkaline phosphatase decreased significantly in experimental group ($p < 0.05$), in contrast with control group. Also, there were no significant changes in the baseline characteristic of participants, liver enzymes level and lipid profile between experimental and control groups.

Conclusion: The findings showed that six-weeks of aerobic training can diminish liver enzymes but it has not any effect on lipid level.

Key words: Fatty Liver Disease; Menopausal; Aerobic Training, Liver Trans-Aminases