مجله علوم پزشکی زانکو/ دانشگاه علوم پزشکی کردستان/ تابستان ۱۳۹۷/ ۸-۱

مقاله پژوهشی
(Originalpaper)

# بررسی تأثیر مصرف ویتامین E همراه با انجام تمرینات هوازی بر کبد چرب غیر الکلی

**افشین رهبرقاضی[۱]، معرفت سیاه کوهیان[۲*]**

۱- دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۲- استاد فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، اردبیل، ایران

* موبایل: ۰۹۱۴۴۵۱۱۴۳۵ پست الکترونیک: irm_siahkohian@uma.ac.

## چکیده

**زمینه و هدف:** بیماری کبد چرب غیر الکلی، شایع‌ترین بیماری کبدی در جهان است و مهم‌ترین راه درمان، اصلاح سبک زندگی و انجام فعالیت ورزشی می‌باشد؛ بنابراین، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر مصرف ویتامین E همراه با تمرینات هوازی بر کبد چرب غیر الکلی است.

**مواد و روش‌کار:** در این مطالعه‌ی نیمه تجربی، ۲۴ بیمار مبتلا به استئاتوهپاتیت غیرالکلی به طور تصادفی انتخاب و در ۳ گروه تقسیم بندی شدند که شامل گروه‌های بیماران انجام دهنده‌ی تمرینات هوازی، بیماران مصرف‌کننده‌ی مکمل ویتامین E و بیماران مصرف‌کننده‌ی مکمل ویتامین E همراه با انجام تمرینات هوازی بودند. مدت مصرف مکمل ویتامین E درگروه‌های مذکور، چهار هفته و به میزان ۴۰۰ میلی‌گرم در روز بود؛ همچنین تمرینات، شامل چهار هفته فعالیت هوازی فزاینده (دویدن روی تردمیل با افزایش شدت به مدت یک ساعت با ۶۰ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب) بود و به صورت چهار جلسه در هفته اجرا گردید. در تجزیه و تحلیل آماری داده‌های مطالعه‌ی حاضر، از آزمون شاپیروویلک برای نرمالیتی داده‌ها، آزمون پارامتریک تی وابسته، به جهت مقایسه‌ی درون گروهی و تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه‌ی بین گروهی و تعقیبی بونفرونی استفاده شده است.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که شاخص آنزیم ALT در گروه تمرین هوازی (P=۰/۰۰۱)، گروه تمرین با مصرف ویتامین E (P=۰/۰۱) و گروه مصرف ویتامین E (P=۰/۰۰۱) کاهش معنی‌داری داشته است؛ همچنین شاخص آنزیمی AST نیز در مراحل پیش آزمون و پس آزمون در تمام گروه‌ها، دارای کاهش معنی‌داری بود (P<۰/۰۵) امّا میزان سطح آنزیم ALP در تمام گروه‌ها معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). در مقایسه‌ی بین گروهی در شاخص‌های آنزیمی نیز تفاوت معنی‌داری مشاهده نشده است (P>۰/۰۵).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر، به‌نظر می‌رسد که مصرف ویتامین Eهمراه با فعالیت هوازی می‌تواند؛ موجب بهبود کبد چرب غیر الکلی در بیماران شود.

**واژه‌های کلیدی:** ویتامین E، فعالیت هوازی، کبد چرب

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-21 ]

**مقدمه**

کبد چرب از جمله‌ی بیماری‌های سلول‌های کبدی انسان است که اخیراً به علت افزایش میزان چاقی، در جامعه‌ی ما افزایش یافته است (۱). اهمیت این بیماری به دلیل تخریب سلول‌های کبدی می‌باشد که در صورت عدم تشخیص زودرس و درمان مناسب می‌تواند؛ منجر به بیماری پیشرفته و غیر قابل برگشت کبدی، به نام «سیروز» شود که درمان آن پیوند کبد می‌باشد (۳). بیماری کبد چرب از شایع‌ترین بیماری‌های کبدی در دنیا است و میزان شیوع آن در جوامع مختلف از ۲/۸ تا ۲۴ درصد، متغییر می‌باشد (۱).

کبد یکی از اعضای مهم بدن است که سم‌زدایی از داروها، دفع محصولات زائد ناشی از تخریب و نوسازی گلبول‌های قرمز خون به صورت صفرا، تولید عوامل انعقادی خون، ذخیره‌ی قند به صورت گلیکوژن و نیز تنظیم سوخت و ساز قند و چربی از مهم‌ترین نقش‌های آن در بدن می‌باشد. کبد چرب غیرالکلی زمانی رخ می‌دهد که کبد در شکستن چربی‌ها دچار مشکل می‌شود و با جمع شدن چربی در بافت‌های کبد، فرد دچار کبد چرب می‌گردد. این بیماری با مصرف الکل مرتبط نبوده و زمانی مشخص می‌شود که ۱۰ درصد یا بیشتر وزن کبد، حاوی چربی باشد. کبد چرب غیرالکلی به چند دسته تقسیم می‌شود و در شدیدترین مراحل، باعث سیروز کبدی یا زخم و سپس نارسایی کبدی می‌گردد (۴). کبد چرب الکلی نیز جزء اولین مراحل بیماری‌های کبدی مربوط به الکل است. کبد با مصرف زیاد الکل صدمه می‌بیند و قادر به شکستن چربی‌ها نمی‌باشد. اگر فرد از مصرف الکل خودداری نماید؛ این نوع کبدچرب، کم‌کم درمان می‌گردد امّا در صورت ادامه‌ی مصرف الکل، ممکن است که فرد دچار سیروز کبدی گردد (۵).

در اکثر موارد، بیماری بدون علامت است و با مشاهده‌ی بالا بودن آنزیم‌های کبدی در آزمایش خون که به منظور بررسی‌های دوره‌ای سلامت و یا در سونوگرافی شکم که به علل دیگر انجام می‌شود؛ به صورت اتفاقی تشخیص داده می‌شود. اگر چه به ندرت، بعضی بیماران از درد مبهم قسمت بالا و راست شکم و یا احساس خستگی زودرس شکایت دارند (۶).

پس از تشخیص بیماری کبد چرب، اولین قدم درمانی رسیدن به وزن ایده‌آل و سپس حفظ آن با انجام فعالیت بدنی مرتب و مستمر است. در بیماران مبتلا به دیابت، کنترل دقیق قند خون از اهمیت بالایی برخوردار است؛ همچنین در افرادی که چربی خون آنها افزایش یافته است؛ تنظیم آن با رژیم غذایی، ورزش و بالاخره درمان دارویی توصیه می‌شود (۷). درتمام بیماران، مصرف آنتی اکسیدان‌های طبیعی مانند انواع میوه‌جات و یا ویتامین‌های E و C تحت نظر پزشک مؤثر می‌باشد و در آخر با شناخته شدن عوامل جدید دخیل در بیماری کبد چرب، درمان‌ها براساس کنترل این عوامل، استوار خواهد بود.

ویتامین E، یکی از ویتامین‌های محلول در چربی است که در سال ۱۹۲۰ میلادی کشف گردید. این ویتامین مانند ویتامین C خاصیت آنتی اکسیدانی دارد و اثر شیمیایی مخربی که به بافت‌های بدن لطمه می‌زند را از بین می‌برد. ویتامین E در لایه‌ی چربی دیواره‌ی سلول و داخل سلول قرار می‌گیرد و از تخریب دیواره‌ی سلول جلوگیری می‌کند. هرچند این ویتامین، مهم‌ترین عامل برای داشتن سیستم ایمنی قوی، پوست و چشم‌های سالم می‌باشد امّا هنوز همه‌ی فواید و خطرات آن، خیلی مشخص نیست (۸-۷).

ورزش‌های استقامتی، ۱۰ تا ۲۰ برابر حالت عادی، مصرف اکسیژن را افزایش می‌دهد که این حالت، تولید رادیکال‌های آزاد و در نتیجه، تخریب عضلات و سایر



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-21 ]

بافت‌های بدن را نیز بیشتر می‌کند و در نهایت، ظرفیت اجرا را کاهش می‌دهد (۸). با توجه به اینکه ویتامین E خاصیت آنتی اکسیدانی دارد؛ بعد از تمرینات شدید ورزشی، باعث بازسازی سریع سلول‌های تخریب شده از ورزش می‌شود؛ همچنین موجب از بین رفتن سریع دردهای عضلانی می‌گردد. مکمل‌دهی ویتامین E برای افرادی که به‌طور دلخواه ورزش می‌کنند؛ توصیه نمی‌شود و این امر مختص ورزشکاران حرفه‌ای (افرادی که بطور دائم و پیوسته ورزش می‌کنند) می‌باشد (۷).

مطالعات گوناگونی در این خصوص انجام شده است؛ برای مثال مصرف ویتامین E در کودکان، بهبود سطح آمینو ترانسفرازها را در پی داشته است (۱۰-۹) امّا در مطالعات بعدی عدم بهبود را گزارش کرده‌اند (۱۲-۱۱). مادان و همکاران گزارش کردند که ویتامین E سطح ALT را با و بدون از دست دادن وزن کاهش می‌دهد (۱۳)؛ همچنین در تحقیقی دیگر، تأثیر ویتامین E را نسبت به دارونما در سطح ALT نشان داده شده است (۱۴). کرمی و همکاران نشان دادند که ۱۲ هفته تمرین استقامتی، محتوای چربی کبد و ALT را به صورت معنی‌داری، کاهش داده است (۱۵).

تشخیص زودهنگام این بیماری و درمان آن می‌تواند؛ از بروز بیماری پیشرفته و غیر قابل برگشت سیروز کبدی جلوگیری کند و به دلیل اهمیت این موضوع و کمبود مطالعات در این زمینه از بیماری کبد چرب استفاده شد. مطالعات قبلی درباره‌ی مصرف ویتامین E و تمرینات هوازی، به یک نتیجه قطعی درباره‌ی بهبود کبد چرب دست نیافتند؛ بنابراین، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر مصرف ویتامین E همراه با تمرینات هوازی بر کبد چرب غیر الکلی می‌باشد.

## مواد و روش کار

روش تحقیق به صورت نیمه تجربی، با طرح پیش آزمون و پس آزمون بود. جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر را بیماران کبد چرب غیر الکلی با رده‌ی سنی ۲۰ تا ۳۰ سال شهر تبریز تشکیل دادند. از جامعه‌ی آماری، ۲۴ نفر واجد شرایط با نظر پزشک متخصص به صورت تصادفی انتخاب شدند و در سه گروه شامل گروه‌های بیماران انجام دهنده‌ی تمرینات هوازی، بیماران مصرف‌کننده‌ی مکمل ویتامین E و بیماران مصرف‌کننده‌ی مکمل ویتامین E همراه با انجام تمرینات هوازی بودند که بعد از بیان اهداف پژوهش و دریافت رضایت نامه وارد تحقیق شدند. ویتامین E به میزان ۴۰۰ میلی‌گرم در روز، توسط آزمودنی‌ها مصرف شد؛ همچنین برنامه‌ی تمرینی شامل چهار هفته‌ی مداوم و به‌صورت چهار جلسه در هفته بود. تمرینات در سه مرحله‌ی گرم کردن، تمرین اصلی و سرد کردن، انجام شد. تمرین اصلی شامل فعالیت هوازی فزاینده با دویدن روی تردمیل، به صورت افزایش شدت به مدت یک ساعت با شدت ۶۰ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب بود. حداکثر ضربان قلب از فرمول سن-۲۲۰ محاسبه گردید.

برای اندازه‌گیری نمونه‌های خونی، فاکتورهای ALT، AST و ALP در آزمایشگاه تخصصی و توسط کیت‌های آزمایشگاهی (ساخت شرکت پارس آزمون) انجام گرفت. از روش IFCC (فدراسیون بین‌المللی شیمی بالینی و طب آزمایشگاهی) برای اندازه‌گیری آنزیم ALT و AST و از روش DGKC (استاندارد انجمن بیوشیمی آلمان) برای اندازه‌گیری آنزیم ALP استفاده شد. داده‌های پیش آزمون در ابتدای شروع تحقیق اخذ شد؛ همچنین داده‌های پس آزمون نیز در انتهای چهار هفته فعالیت از بیماران ثبت گردید.

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-21 ]

در تجزیه و تحلیل آماری داده‌های مطالعه‌ی حاضر، از آزمون شاپیروویلک برای نرمالیتی داده‌ها، آزمون پارامتریک تی وابسته، به جهت مقایسه‌ی درون گروهی و تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه‌ی بین گروهی و تعقیبی بونفرونی استفاده شد. نرم افزارهای مورد استفاده در این زمینه، اکسل نسخه‌ی ۲۰۰۷ و اس پی اس نسخه‌ی ۲۲ بود.

## یافته‌ها

تجزیه و تحلیل توصیفی یافته‌های تحقیق در جدول ۱ ارائه شده است. براساس نتایج بدست آمده و با توجه به جدول ۲، بین میزان ALT در مراحل پیش آزمون و پس آزمون در گروه مکمل ویتامین E (P=۰/۰۱)، گروه فعالیت هوازی (P=۰/۰۱) و گروه مکمل با فعالیت (P=۰/۰۰۱)، تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. برای آنزیم AST نیز در گروه مکمل ویتامین E (P=۰/۰۲)، گروه فعالیت هوازی (P=۰/۰۱) و گروه مکمل با فعالیت (P=۰/۰۰۱)، تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید امّا برای آنزیم ALP در هر سه گروه، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). علاوه بر این در نتایج آزمون واریانس یک طرفه برای مقایسه‌ی بین گروهی در هر سه گروه و در تمام آنزیم‌ها، تفاوتی وجود نداشت (P>۰/۰۵). نتایج به‌دست آمده از تفاوت‌های درون گروهی و بین گروهی در جدول‌های ۲ و ۳ ارائه شده است.

**جدول ۱: نتایج وزن و شاخص توده‌ی بدنی در گروه‌های مورد مطالعه**

| متغیر | گروه | مرحله | میانگین | انحراف استاندارد | تعداد |
|---|---|---|---|---|---|
| وزن (کیلوگرم) | ویتامین E | پیش آزمون | ۷۵/۴۰ | ۱۴/۲۴ | ۸ |
| | | پس آزمون | ۷۶/۱۰ | ۱۵/۳۵ | |
| | فعالیت هوازی | پیش آزمون | ۷۳/۲۰ | ۱۲/۱۱ | ۸ |
| | | پس آزمون | ۷۰/۵۰ | ۱۰/۳۰ | |
| | مکمل با فعالیت | پیش آزمون | ۷۸/۰۹ | ۱۳/۳۹ | ۸ |
| | | پس آزمون | ۷۵/۳۰ | ۱۲/۴۵ | |
| شاخص توده‌ی بدنی (وزن / مجذور قد به متر) | ویتامین E | پیش آزمون | ۲۳/۶۲ | ۲/۳۵ | ۸ |
| | | پس آزمون | ۲۳/۸۹ | ۲/۵۴ | |
| | فعالیت هوازی | پیش آزمون | ۲۳/۲۰ | ۲/۱۰ | ۸ |
| | | پس آزمون | ۲۲/۷۸ | ۲/۰۵ | |
| | مکمل با فعالیت | پیش آزمون | ۲۴/۳۸ | ۲/۷۱ | ۸ |
| | | پس آزمون | ۲۳/۶۹ | ۲/۴۸ | |

**جدول ۲: نتایج تجزیه و تحلیل آماری گروه‌های مورد مطالعه**

| متغیر | گروه | مرحله | میانگین | انحراف استاندارد | سطح معنی‌داری |
|---|---|---|---|---|---|
| ALT | ویتامین E | پیش آزمون | ۵۰/۴۰ | ۱۴/۷۶ | t=۵/۳۳۸ |
| | | پس آزمون | ۳۵/۶۰ | ۱۳/۱۳ | p=۰/۰۱ |
| | فعالیت هوازی | پیش آزمون | ۴۹/۱۰ | ۱۳/۴۵ | t=۴/۴۱۷ |
| | | پس آزمون | ۳۴/۸۰ | ۱۲/۰۲ | p=۰/۰۱ |
| | مکمل با فعالیت | پیش آزمون | ۵۱/۰۰ | ۱۴/۸۰ | t=۳/۳۶۸ |



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-21 ]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | پس آزمون | ۳۶/۲۰ | p=۰/۰۰۱ |
| AST | ویتامین E | پیش آزمون | ۳۹/۹۰ | t=۴/۲۰۱ |
| | | پس آزمون | ۳۲/۹۰ | p=۰/۰۲ |
| | فعالیت هوازی | پیش آزمون | ۳۱/۳۰ | t=۴/۱۳۸ |
| | | پس آزمون | ۲۴ | p=۰/۰۱ |
| | مکمل با فعالیت | پیش آزمون | ۳۸/۹۰ | t=۳/۵۱۸ |
| | | پس آزمون | ۲۸/۱۰ | p=۰/۰۰۱ |
| ALP | ویتامین E | پیش آزمون | ۱۸۱/۱۰ | t=۰/۳۶۸ |
| | | پس آزمون | ۱۷۷/۳۰ | p=۰/۵۶ |
| | فعالیت هوازی | پیش آزمون | ۱۷۸ | t=۰/۷۴۱ |
| | | پس آزمون | ۱۷۵ | p=۰/۳۴ |
| | مکمل با فعالیت | پیش آزمون | ۱۷۹ | t=۰/۶۵۵ |
| | | پس آزمون | ۱۷۳/۵۰ | p=۰/۲۷ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | پس آزمون | ۱۲/۷۴ | p=۰/۰۰۱ |
| AST | ویتامین E | پیش آزمون | ۱۳/۴۱ | t=۴/۲۰۱ |
| | | پس آزمون | ۱۲/۱۱ | p=۰/۰۲ |
| | فعالیت هوازی | پیش آزمون | ۱۱/۸۷ | t=۴/۱۳۸ |
| | | پس آزمون | ۱۰/۶۸ | p=۰/۰۱ |
| | مکمل با فعالیت | پیش آزمون | ۱۲/۹۶ | t=۳/۵۱۸ |
| | | پس آزمون | ۱۰/۷۸ | p=۰/۰۰۱ |
| ALP | ویتامین E | پیش آزمون | ۳۷/۴۰ | t=۰/۳۶۸ |
| | | پس آزمون | ۳۵/۳۴ | p=۰/۵۶ |
| | فعالیت هوازی | پیش آزمون | ۳۷/۸۲ | t=۰/۷۴۱ |
| | | پس آزمون | ۳۴/۹۲ | p=۰/۳۴ |
| | مکمل با فعالیت | پیش آزمون | ۳۷/۲۳ | t=۰/۶۵۵ |
| | | پس آزمون | ۳۳/۶۳ | p=۰/۲۷ |

**جدول ۳: نتایج تجزیه و تحلیل آماری گروه‌های مورد مطالعه**

| متغیر | گروه | پیش آزمون | پس آزمون | آزمون آنوا |
|---|---|---|---|---|
| ALT | ویتامین E | 50/4±14/76 | 35/6±13/13 | F=۰/۷۶ p=۰/۱۷ |
| | فعالیت هوازی | 49/1±13/45 | 34/8±12/02 | |
| | مکمل با فعالیت | 51/±14/8 | 36/2±12/74 | |
| AST | ویتامین E | 39/9±13/41 | 32/9±12/11 | F=۰/۹۵ p=۰/۴۵ |
| | فعالیت هوازی | 31/3±11/87 | 24±10/68 | |
| | مکمل با فعالیت | 38/9±12/96 | 28/10±10/78 | |
| ALP | ویتامین E | 181/1±37/40 | 177/3±35/34 | F=۴/۳۲ p=۰/۲۱ |
| | فعالیت هوازی | 178±37/82 | 175±34/92 | |
| | مکمل با فعالیت | 179±37/23 | 173/5±33/63 | |

## بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از مطالعه‌ی حاضر، میان سطوح پیش آزمون و پس آزمون ALT و AST در تمام گروه‌ها، شاهد تفاوت معنی‌داری بودیم امّا این تفاوت در سطوح ALP معنی‌دار نبود؛ همچنین تمام متغیرها در مقایسه‌ی بین گروهی، تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. در گروه‌هایی که فقط فعالیت هوازی را انجام دادند و گروه ترکیبی مصرف ویتامین E همراه با انجام فعالیت هوازی، کاهش معنی‌داری در وزن و شاخص توده‌ی بدنی را شاهد بودیم.

اثرات ویتامین E بر بیماران کبد چرب را می‌توان از مهم‌ترین دلایل کاهش میزان آنزیم‌ها در مراحل پیش آزمون و پس آزمون دانست. از فرضیه‌های مرتبط با این بیماری، می‌توان به تجمع تری گلیسرید در کبد که با مقاومت به انسولین ایجاد می‌شود و اختلال در میتوکندری، استرس اکسیداتیو، فعال شدن مسیرهای

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-21 ]

التهابی و ترشح سایتوکین‌های پیش التهابی اشاره کرد. در ایجاد کبد چرب غیر الکلی، استرس اکسیداتیو به عنوان یک عامل کلیدی نقش دارد (۱۶). از طرفی دیگر، ویتامین E به عنوان یک آنتی اکسیدان قوی مطرح است و نقش مهمی در استرس اکسیداتیو و ممانعت از تولید سایتوکین‌ها دارد. پس می‌توان نتیجه گرفت که احتمالا ویتامین E فقط در این مرحله از بیماری کبد چرب نقش دارد. در این راستا مطالعه‌ی نوبیلی و همکاران، تأثیر مثبت تغییر شیوه‌ی زندگی و درمان آنتی اکسیدان‌ها بر آمینو ترانسفرازها را نشان داده بود (۱۷). تأثیر ویتامین E بر انواع گونه‌های رادیکالی، موجب کاهش پراکسیدان لپیدی و عملکرد سلولی می‌شود؛ همچنین تنظیم سیگنالینگ سلولی، بیان ژن، بهبود التهاب کبد و فیبروز از دیگر عملکردهای غیر آنتی اکسیدانی ویتامین E است (۱۸).

مطابق با کاهش فعالیت آنزیم‌های ALT و AST بر اثر فعالیت‌های هوازی، مطالعات لاوین و همکاران (۲۰۱۱) نیز این مطلب را اثبات کردند. این پژوهش که روی ۱۱ بیمار با سنین کمتر از ۱۶ سال بود؛ انجام شد و نمونه‌ها در طول ۴ تا ۱ ماه مداخله، تمرین همراه با مکمل E را دریافت کردند که مقدار ALT و AST کاهش یافته بود (۲۰-۱۹). وجرو و همکاران (۲۰۰۴) نیز با انجام مطالعه‌ای در مورد ۲۸ بیمار، طی ۵ ماه و در ۴ گروه گزارش کردند که کاهش در گروه مصرف ویتامین E قابل مشاهده بوده است.

توبیلی و همکاران (۲۰۰۶) نیز به مقایسه‌ی اثر ویتامین E همراه با ویتامین C در مقابل گروه دارونما پرداختند و کاهش ALT را نسبت به گروه دارونما بیان کردند (۲۱). در داخل کشور نیز مطالعه‌ی قرقره چی و همکاران که روی ۳۳ کودک انجام گرفته بود؛ کاهش در متغیرهای شاخص بدنی و آمینو ترانسفرازها را گزارش کرد (۲۲).

به‌طورکلی، تشخیص بهترین روش درمانی برای بیماری کبد چرب غیر الکلی پیچیده و دشوار است و برای شناخت بهترین روش درمانی، نیاز به مطالعات و زمان کافی می‌باشد. با توجه به گسترش و شیوع این بیماری در میان سنین پایه، تغییر سبک زندگی مردم و جلوگیری از چاقی و دیابت قابل توجه است. در راستای نتایج این پژوهش، این احتمال وجود دارد که مصرف همزمان ویتامین E همراه با انجام فعالیت‌های هوازی، موجب بهبود بیماری کبد چرب غیر الکلی شود.

## References


1. Kang H, Greenson JK, Omo JT, Chao C, Peterman D, Anderson L, et al. Metabolic syndrome is associated with greater histologic severity, higher carbohydrate, and lower fat diet in patients with NAFLD. American journal of gastroenterology. 2006; 101(10): 2247-53.
2. Petta S, Muratore C, Craxi A. Non-alcoholic fatty liver disease pathogenesis: the present and the future. Digestive and Liver Disease. 2009; 41(9), 615-25.
3. Wilkins T, Tadkod A, Hepburn I, Schade RR. Nonalcoholic fatty liver disease: diagnosis and management. American Academy of Family Physicians. 2013; 88(1): 35-42.
4. Vajro P, Lenta S, Socha P, Dhawan A, McKiernan P, Baumann U, et al. Diagnosis of nonalcoholic fatty liver disease in children and adolescents: Position paper of the ESPGHAN Hepatology Committee. Journal of pediatric gastroenterology and nutrition. 2012; 54(5): 700-13.
5. Zivkovic AM, German JB, Sanyal AJ. Comparative review of diets for the metabolic syndrome: implications for nonalcoholic fatty liver disease. The American journal of clinical nutrition. 2007; 86(2): 285-300.


[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-21 ]

6. Razavizadeh SM, Arj A, Mattini SM, Moravejei SA, Taherkhani E. A Comparison of the Therapeutic Effects of Pioglitazone and Metformin in Non-alcoholic Steatohepatitis. Govaresh. 2012; 17(3): 135-41.
7. Hoofnagle JH, Natta ML, Kleiner DE, Clark JM, Kowdley KV, Loomba R, et al. Vitamin E and changes in serum alanine aminotransferase levels in patients with non-alcoholic steatohepatitis. Alimentary pharmacology & therapeutics. 2013; 38(2): 134-43.
8. Yakaryilmaz F, Guliter S, Savas B, Erdem O, Ersoy R, Erden E, et al. Effects of vitamin E treatment on peroxisome proliferator-activated receptor-alpha expression and insulin resistance in patients with non-alcoholic steatohepatitis: results of a pilot study. Internal medicine journal. 2007; 37(4): 229-35.
9. Hasegawa T, Yoneda M, Nakamura K, Makino I, Terano A. Plasma transforming growth factor-β1 and efficacy of alpha-tocopherol in patients with nonalcoholic steatohepatitis: A pilot study. Alimentary pharmacology & therapeutics. 2001; 15(10): 1667-72.
10. Lavine J. Vitamin E treatment of nonalcoholic steatohepatitis in children: A pilot study.The Journal of Pediatrics. 2000; 136(6): 734-8
11. Kugelmas M, Hill DB, Vivian B, Marsano L, McClain CJ. Cytokines and NASH: A pilot study of the effects of lifestyle modification and vitamin E. Hepatology. 2003; 38(2): 413-9.
12. Chen SM, Liu CY, Li SR, Huang HT, Tsai CY, Jou HJ. Effects of therapeutic lifestyle program on ultrasound-diagnosed nonalcoholic fatty liver disease. Journal of the Chinese Medical Association. 2008; 71(11): 551-8.
13. Madan K, Bhardwaj P, Thareja S, Gupta SD, Saraya A. Oxidant stress and antioxidant status among patients with nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD). Journal of clinical gastroenterology. 2006; 40(10): 930-5.
14. Harrison SA, Torgerson S, Hayashi P, Ward J, Schenker S. Vitamin E and vitamin c treatment improves fibrosis in patients with nonalcoholic steatohepatitis. The American journal of gastroenterology. 2003; 98(11): 2485-90.
15. Karami E, Gholizadeh M, Ahangar H, Mahmoudi K. The effect of endurance training on plasma alanine aminotransferase enzyme levels in patients with NAFLD. The quarterly Journal of Animal Physiology and Development. 2014; 22(6): 33 -9.
16. Sumida Y, Naito Y, Tanaka S, Sakai K, Inada Y, Taketani H, et al. Long-term (>=2 yr) efficacy of vitamin E for non-alcoholic steatohepatitis. Hepatogastroenterology. 2013; 60(126): 1445-50.
17. Mezey E, Potter JJ, Rennie-Tankersley L, Caballeria J, Pares A. A randomized placebo controlled trial of vitamin E for alcoholic hepatitis. Journal of hepatology. 2004; 40(1): 40-6.
18. Shu X, Zhang L, Ji G. Vitamin E therapy in non-alcoholic fatty liver disease. International Journal of Clinical Medicine. 2014; 5(3): 87-92.
19. Lavine JE, Schwimmer JB, Van Natta ML, Molleston JP, Murray KF, Rosenthal P, et al. Effect of vitamin E or metformin for treatment of nonalcoholic fatty liver disease in children and adolescents: the TONIC randomized controlled trial. Jama. 2011; 305(16): 1659-68.
20. Lavoie JM, Gauthier MS. Regulation of fat metabolism in the liver: link to non-alcoholic hepatic steatosis and impact of physical exercise. Cellular and Molecular Life Sciences CMLS. 2006; 63:1393-409.
21. Nobili V, Manco M, Devito R, Ciampalini P, Piemonte F, Marcellini M. Effect of vitamin E on aminotransferase levels and insulin resistance in children with non-alcoholic fatty liver disease. Alimentary pharmacology & therapeutics. 2006; 24(11-12): 1553-61.
22. Browning JD, Baker JA, Rogers T, Davis J, Satapati S, Burgess SC. Short-term weight loss and hepatic triglyceride reduction: Evidence of a metabolic advantage with dietary carbohydrate restriction. American journal of clinical nutrrition. 2011; 93(5): 1048-52.

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-21 ]

**Original paper**

# Survey on the Effect of Vitamin E Supplementation and Aerobic Training on Non-alcoholic Fatty Liver

**Afshin Rahbarghazi[1], Marefat Siahkouhian [2*]**

1- Ph.D. Student of Exercise Physiology, Faculty of Education and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

2- Professor of Physical Education, Department of Physical Education and Sport Sciences, Faculty of Education and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran (Corresponding Author: Tel: +989144511435 E-mail: m_siahkohian@uma.ac.ir)

## Abstract

**Background and Aim:** Non-alcoholic fatty liver disease is the most common liver disease in the world. The most important treatment is lifestyle modification and exercise. The aim of this study was to evaluate the effect of vitamin E supplementation and aerobic training on non-alcoholic fatty liver (NAFLD).

**Material and Method:** In this quasi-experimental study, 24 NASH patients were randomly selected and divided into three groups. The study groups consisted of aerobic training; aerobic training with vitamin E supplementation and the third group had only vitamin E supplementation. Aerobic exercises included four weeks of increasing aerobic activity, including running on treadmill with an increase in intensity for one hour with 60-70% of maximum heart rate, which performed four sessions in a week. Vitamin E Supplementation was consumed 400 mg / day for four weeks. Statistical data analysis was done by Shapirovailk test for data normalization, dependent T-test for intra-group comparison and one-way variance analysis for inter-group comparison and Bonferroni follow-up.

**Results:** The results showed that ALT index decreased significantly in aerobic training group (P=0.001), aerobic training with vitamin E (P=0.01) and only vitamin E supplementation (P=0.001). Also, the AST index decreased significantly in all groups (P<0.05) in the pre-test and post-test stages, but ALP levels were not significant in any of the groups (P>0.05). There was no significant difference between the groups in the enzyme indices (P>0.05).

**Conclusion:** According to the results of this study, it can be said that consumption of vitamin E supplementation with aerobic activity is likely to improve patients with non-alcoholic fatty liver.

**Keywords:** Vitamin E, Aerobic Exercises, Fatty Liver

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-21 ]