

# اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر تبعیت از درمان در افراد مبتلا به کبد چرب غیر الکلی

محمد اورکی<sup>۱\*</sup>، حسین زارع<sup>۲</sup>، علی حسینزاده قاسم‌آباد<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

**مقدمه:** مطالعه حاضر با هدف درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (ACT) بر تبعیت از درمان در افراد مبتلا به بیماری کبد چرب غیرالکلی (NAFLD) انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه یک طرح نیمه تجربی با یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل با اجرای پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری دو ماهه بود. این پژوهش در سال ۱۳۹۸ در جامعه آماری افراد با تشخیص NAFLD شهر تهران انجام شد. در این پژوهش ۳۰ فرد مبتلا به NAFLD به شیوه هدفمند انتخاب شدند و بر حسب تصادف در دو گروه گمارده شدند و از آن‌ها پیش‌آزمون دریافت شد. سپس اعضای گروه آزمایش در طول ده جلسه دو ماهه تحت مداخله گروهی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد قرار گرفتند و گروه کنترل همان مداخلات معمول خود را از مراکز درمانی دریافت کرد. در هر سه مرحله سنجش، مقیاس تبعیت از درمان موریسکی (موریسکی و همکاران، ۲۰۰۸) اجرا شد. به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر با نرم‌افزار SPSS version 16 استفاده شد.

**نتایج:** روند تغییرات در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در مراحل سنجش در متغیر تبعیت از درمان ( $F=5/243, P=0/03$ ) به طور معنادار متفاوت بوده است ( $P<0/05$ ) و ۱۵٪ درصد از تفاوت‌های مشاهده در این متغیر ناشی از عضویت گروهی (مداخله) می‌باشد. جهت مقایسه این تغییرات در روند زمان از آزمون تجمعی بن‌فرونی استفاده شد. تغییرات بین پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری فقط در گروه آزمایش معنادار بود ( $P<0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، تبعیت از درمان را افزایش می‌دهد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود از این روش به منظور افزایش تبعیت از درمان در افراد مبتلا به کبد چرب غیرالکلی استفاده شود.

**واژه‌های کلیدی:** تبعیت از درمان، درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، کبد چرب غیرالکلی

**IRCTID:** IRCT20181215041973N1

**ارجاع:** محمد اورکی، حسین زارع، علی حسینزاده قاسم‌آباد. اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر تبعیت از درمان در افراد مبتلا به کبد چرب غیر الکلی. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۱۴۰۰؛ ۲۹ (۲): ۹۰-۳۴۷۹.

۱- گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۳- دانشجوی دکتری روان‌شناسی سلامت، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

\* (نویسنده مسئول): تلفن: ۰۲۱۲۳۳۲۲۳۵۶، پست الکترونیکی: orakisalamat@gmail.com، صندوق پستی: ۱۴۵۵۶۴۳۱۸۳

## مقدمه

کبد از اعضای مهم بدن است که نقش‌های متفاوتی همچون سم‌زدایی از داروها، تولید عوامل انعقادی خون، تولید صفرا به وسیله دفع مواد زائد حاصل از تخریب و نوسازی گلبول‌های قرمز، ذخیره قند به صورت گلیکوژن و تنظیم متابولیسم بدن را انجام می‌دهد. همچنین جذب چربی و دفاع در برابر میکروب‌ها و سموم جذب شده به وسیله غذا می‌تواند از دیگر نقش‌های کبد دانست (۱). بیماری کبد چرب غیرالکلی ( Non-Alcoholic Fatty Liver Disease-NAFLD) یکی از علل اصلی مراجعه به کلینیک‌های هیپاتولوژی در بزرگسالان است. این بیماری، در افرادی اتفاق می‌افتد که بدون سابقه مصرف نوشیدنی‌های الکلی یا مصرف بسیار کم، میزان تری‌گلیسرید در سلول‌های کبد تجمع پیدا می‌کنند (۲). در حال حاضر این بیماری، شایع‌ترین عارضه کبدی در جهان به‌ویژه در افراد مبتلا به دیابت و افراد دارای اضافه وزن است. بررسی‌ها نشان داده که بیماری‌های مزمن کبدی دوازدهمین دلیل عمده مرگ و میر در دنیا در بین بزرگسالان ۴۴ تا ۶۴ ساله است (۳). این بیماری زمانی رخ می‌دهد که کبد در شکستن چربی‌ها دچار مشکل می‌شود (۴). علت اصلی بروز NAFLD ناشناخته است، ولی تعدادی از اختلالات بالینی معین به‌عنوان علل زمینه‌ای معرفی شده‌اند. عده دیگری از پژوهشگران بر نقش عواملی روانشناختی مانند استرس، اضطراب و افسردگی در بروز این بیماری تاکید دارند (۵). این مدل از سبب‌شناسی، اعتقاد بر این دارد که سطوح بالای استرس ادراک شده با تأثیری که بر غدد فوق‌کلیوی و سایر غدد درون‌ریز دارد، نقش موثری در ایجاد بیماری‌های مزمن از جمله NAFLD و بیماری‌های قلبی و عروقی دارد (۶). بررسی مطالعات پیشین دلالت بر این دارند که NAFLD پس از یک دوره سبک زندگی ناسالم شکل می‌گیرد و با اصلاح سبک زندگی و تبعیت از درمان مناسب، کبد به حالت اولیه خود باز می‌گردد (۷). بر این اساس به‌نظر می‌رسد مداخلات رفتاری و روانشناختی نقش موثری در تبعیت از درمان (Treatment Adherence) و اصلاح سبک زندگی در این

افراد داشته باشد (۸). یکی از مشکلات عمده در کنترل مطلوب این بیماری، عدم پیروی افراد از توصیه‌های درمانی است. پیروی از توصیه‌های پزشکی مدت مدیدی است که مورد توجه متخصصان قرار گرفته است و عدم پیروی از آن همواره یک مشکل مهم بهداشتی بوده است (۹). پیگیری درمان به این معناست که رفتار فرد با دستورالعمل‌های بهداشتی یا درمانی سازگار است (۱۰). برخی از مطالعات نشان داده‌اند که در برخی از بیماری‌های مزمن مانند دیابت نوع ۲، بیش از ۹۵٪ روند درمان توسط بیمار انجام می‌شود و تیم درمانی کنترل کمی بر روی بیمار بین ویزیت‌ها دارند (۱۱). بنابراین پیروی از درمان، یکی از مهم‌ترین عوامل کنترل بیماری‌های مزمن از قبیل دیابت و کبد چرب محسوب می‌شود. همانگونه که اشاره شد، به‌نظر می‌رسد مداخلات روانشناختی در کنار مداخلات پزشکی می‌تواند نقش موثری در بهبود تبعیت از درمان و اصلاح سبک زندگی در افراد مبتلا به NAFLD داشته باشد. درمان‌های رفتاری، از جمله درمان‌های روانشناختی است که معمولاً برای بهبود سلامتی در بیماران مزمن استفاده می‌شود. امروزه در این حوزه شیوه‌های درمانی متنوعی معرفی و به‌کار گرفته شده‌اند. اما اخیراً درمان‌های موج سوم رفتاری همچون درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (Acceptance and Commitment Therapy- ACT) نسبت به درمان‌های موجود، به سبب تأثیر ماندگاری که دارند مقبولیت بیشتری پیدا کرده‌اند. در این درمان‌ها به‌جای تمرکز بر تغییر باورها، سعی می‌شود تا ارتباط روانشناختی فرد با افکار و هیجان‌هایش افزایش یابد. امروزه ACT برای تغییر و اصلاح رفتار و کاهش استرس و پریشانی‌های روانشناختی به‌صورت گسترده در افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن اجرا می‌شود (۱۲). در این زمینه نتایج مطالعات پیشین دلالت بر این دارد که ACT نقش موثری در کاهش استرس زنان مبتلا به سرطان پستان (۱۳)، افراد مبتلا به ام‌اس (۱۴) و افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ (۱۵) داشته است. همچنین در مطالعات پیشین نشان داده شده است که این درمان بر بهبود کیفیت زندگی بیماران دیابت نوع ۲ (۱۶)، علائم افسردگی، استرس و شاخص‌های درد در زنان مبتلا به درد مزمن (۱۷)، بر سرمایه

روانشناختی در کنار مداخله‌های پزشکی یک امر ضروری است. با توجه به اهمیت این موضوع مطالعه حاضر با هدف اثربخشی ACT بر تبعیت درمانی در افراد مبتلا به NAFLD انجام شد.

### روش بررسی

این مطالعه یک طرح نیمه تجربی با یک گروه آزمایش و یک گروه گواه با اجرای پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری دو ماهه بود. جامعه آماری این تحقیق شامل همه افراد مبتلا به NAFLD مراجعه کننده به کلینیک‌های کبد و گوارش شهر تهران بودند که در فاصله زمانی اول تیرماه تا پایان شهریور ماه سال ۱۳۹۷ به این مراکز مراجعه کرده بودند. برای این منظور چهار کلینیک تخصصی گوارش و کبد (مسعود و بهبود و بیمارستان‌های ابن‌سینا و آیت‌الله طالقانی) به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند و فراخوان شرکت در یک دوره آموزشی روانشناختی در بین افراد مراجعه کننده به این مراکز توزیع شد. ۶۰ نفر از افراد مبتلا به NAFLD جهت شرکت در پژوهش اعلام آمادگی کردند. فاصله سنی ۴۰ تا ۶۰ سال، بالا بودن شاخص‌های (Alanine Aspartate Aminotransferase; ALT) و (Aminotransferase; ALT) در آزمایش‌های غربالگری و تشخیص قطعی کبد چرب با استفاده از سونوگرافی توسط متخصص گوارش و کبد از معیارهای ورود به پژوهش بودند. هم‌چنین مصرف نوشیدنی‌های الکلی در سه سال گذشته و عدم رضایت جهت شرکت در مطالعه و غیبت بیش از دو جلسه از مجموع جلسات درمانی، به‌عنوان معیارهای خروج از پژوهش در نظر گرفته شد. با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج ۵۰ بیمار جهت شرکت در پژوهش واجد شرایط بودند که با شرح اهداف پژوهش و محتوای جلسات درمانی، ۲۰ نفر از شرکت در مطالعه انصراف دادند و در نهایت تعداد متقاضیان به ۳۰ نفر کاهش یافت. در نهایت ۳۰ نفر از این بیماران به شکل تصادفی به دو گروه آزمایشی و یک گروه گواه به‌کار گمارده شدند، حجم نمونه بر اساس فرمول چاو و همکاران (۲۳) برای هر گروه حداقل ۱۵ نفر محاسبه شد، فرمول محاسبه حجم نمونه در ادامه ارائه شده است.

$$n = \left(1 + \frac{1}{B}\right) \left(\frac{\sigma(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})}{\mu_1 - \mu_2 - \delta}\right)^2$$

روانشناختی در بیماران مبتلا به سرطان مری (۱۸)، بر پیروی از درمان در بیماران کرونر قلبی (۱۹-۲۰) موثر بوده است. هم‌چنین در پژوهش‌های دیگری نتایج نشان داد که رفتاردرمانی شناختی نقش موثری در کاهش وزن، نرمال شدن آنزیم‌های کبدی و بهبود پارامترهای سندرم متابولیک در افراد مبتلا به NAFLD داشته است (۲۱)؛ اما در زمینه تاثیر ACT در بیماران کبدی شواهدی در دسترس نیست و به‌نظر می‌رسد که اجرای اینگونه مداخله می‌تواند نتایج مثبت و پایداری به‌همراه داشته باشد. مداخله ACT با ادغام تمرین‌های ذهن‌آگاهی و مفهوم پذیرش در مداخلات رفتاری، مواجهه با این تجارب دردناک و تنش‌ها را تشویق می‌کنند که با وجود همه این مسائل، فرد از مسیر ارزشی خود خارج نمی‌شود (۲۰). از مطالعات پیشین اینگونه استنباط می‌شود که مداخلات رفتاری نقش موثری در بهبود وضعیت روانشناختی افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن داشته است، اما در زمینه کاربست مداخلات ACT در افراد مبتلا به NAFLD با خلاء پژوهشی روبه‌رو هستیم. هم‌چنین آمارها گویای این است که NAFLD در سال‌های اخیر روند صعودی داشته است و ضرورت اجرای مداخلات روانشناختی در بهبود سبک زندگی و تبعیت از درمان در این بیماران حائز اهمیت است (۷). با استناد به مطالعات پیشین عود بیماری یک عامل خطر برای ابتلا به سیروز کبدی و حتی سرطان می‌باشد (۲)؛ بنابراین ارائه مداخلات روانشناختی مناسب جهت مدیریت بیماری یک امر ضروری برای این بیماران است (۲۱). از سوی دیگر شواهد نشان می‌دهند که NAFLD یک عامل خطر برای ابتلا به بیماری‌های قلبی است و در حال حاضر بیماری‌های قلبی اولین دلیل مرگ و میر به حساب می‌آیند (۳). بنابراین لازم است مداخله روانشناختی در NAFLD مورد توجه متخصصان بالینی باشد تا از پیامدهای سخت این بیماری پیشگیری شود. از سوی دیگر برخی از مطالعات فراتحلیل نیز نشان داده‌اند که افراد مبتلا به NAFLD که به‌طور همزمان مشکلات روانشناختی را تجربه می‌کنند، نرخ مرگ و میر بیشتری را نشان داده‌اند (۲۲). با توجه به مطالب ذکر شده به‌نظر می‌رسد که انجام مداخله‌های

جمع‌آوری داده‌ها با پرسش‌نامه‌های زیر انجام شد. جهت جمع‌آوری اطلاعات جمعیت‌شناختی (سن، جنسیت، تاهل، تحصیلات و وضعیت اشتغال) از یک فرم استفاده شد. مقیاس تبعیت از درمان موريسکی (Adherence Morisky Medication Scale- MMAS-8) در سال ۲۰۰۸ توسط Morisky و همکاران تدوین شده است و برای افراد بالای ۱۵ سال قابل اجرا است. این مقیاس ۸ عبارت دارد که هفت عبارت آن به شیوه بلی «صفر» و خیر «۱» و یک عبارت آن در طیف لیکرت پنج عامل، هرگز (صفر) و همیشه درست (چهار) نمره‌گذاری می‌شود و نمره فرد هر چقدر کمتر باشد نشان دهنده تبعیت مطلوب از درمان است (۲۴). طراحان این مقیاس گزارش کردند که این مقیاس از روایی محتوایی خوبی برخوردار است و ضریب شاخص روایی محتوایی آن ۸۸ درصد است و پایایی آن با همسانی درونی آن به روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۸ گزارش شد (۲۴). در پژوهش دیگری ویژگی‌های روان‌سنجی این مقیاس در بیماران دیابتی مورد بررسی قرار گرفت و روایی همگرای آن با مقیاس سه سوالی تبعیت از درمان موريسکی ۰/۷۷ و پایایی آن به روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳ برآورد شد (۲۵). این مقیاس در ایران توسط قناعی قشلاق و همکاران در ۲۰۴ بیمار دیابتی اجرا شد، روایی ملاکی این مقیاس مورد تایید قرار گرفت و ۱۲۹ نفر (۶۳/۲ درصد) از بیماران دارای هموگلوبین گلیکوزیله ۷ درصد و کمتر (مطلوب) و بر اساس نمره ابزار موريسکی تنها ۱۵ نفر (۷/۴ درصد) تبعیت از درمان مطلوب داشتند و پایایی آن به روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۲ محاسبه شد (۲۶). در پژوهش دیگری دیانتی و همکاران پایایی آن به روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۲ گزارش کردند (۲۷). در مطالعه حاضر روایی محتوا به روش کیفی مورد تایید نظر ۳ نفر از متخصصان روانشناسی قرار گرفت و همسانی درونی به روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ با شرکت ۳۰ نفر از شرکت‌کنندگان پژوهش حاضر ۰/۷۳ محاسبه شد. در شروع مطالعه همه افراد مقیاس تبعیت از درمان موريسکی را به‌عنوان پیش‌آزمون تکمیل کردند، سپس افراد گروه آزمایش به‌شیوه گروهی توسط یک روانشناس بالینی با مدرک مربی‌گری، درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد را به مدت هشت هفته (۱۰ جلسه ۹۰

دقیقه‌ای) دریافت کردند. این درمان توسط Hayes و همکاران (۱۲) طراحی شده است و در ایران در قالب یک کتاب تالیفی با عنوان "درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد" توسط ایزدی و عابدی (۲۸) نگارش شده است. هم‌چنین مرادزاده و پیرخائفی (۲۹) در پژوهش خود برای بررسی روایی محتوایی این درمان از نظر متخصصان روانشناسی استفاده کردند. به‌طور مختصر در این ده جلسه بر این محتوا تمرکز شد:

جلسه اول: آشنایی اعضای گروه با یکدیگر و برقراری رابطه درمانی، بحث در مورد رازداری، صحبت در مورد اهداف و منطق درمان.

جلسه دوم: شروع درمان با درماندگی خلاق بود. در این جلسه از افراد خواسته شد که در یک کاربرد در ستون اول هیجان و فکر خود را بنویسند، در ستون دوم میزان کنترل‌پذیری و در ستون سوم نیز به روش‌هایی که برای کنترل کردن استفاده می‌کنند، بنویسند.

جلسه سوم: سنجش عملکرد ادامه درماندگی خلاق، از افراد خواسته شد تا ببینند که شیوه‌های کنترلی چقدر به آن‌ها کمک کرده است. هدف در این دو جلسه شکستن برنامه کنترل افراد بود. از افراد خواسته شد که در این جلسه میزان موفقیت خود را در کنترل کردن افکار و هیجان‌هایی که در جلسه اول در کاربرد شرح داده بودند را مورد قضاوت قرار دهند؛ افراد از تجارب کنترل‌گری خود در جلسه صحبت کردند.

جلسه چهارم: سنجش عملکرد، معرفی کنترل به عنوان یک مساله توضیح داده شد که افکار و احساسات مشکل نیستند، مشکل، کنترل کردن است یعنی وقتی می‌خواهید آن را کنترل کنید مشکل می‌شود. در این جلسه برای تفهیم بیشتر موضوع کنترل‌گری از استعاره‌های معروف عاشق شدن و صندلی کنترل اضطراب استفاده شد.

جلسه پنجم: مرور واکنش به جلسه قبل، در مورد شیوه‌های کنترلی صحبت شد و این که همه افکار مهم هستند، اما مهم‌تر از آن رابطه ما با افکار است. در این جلسه برای تفهیم این موضوع از استعاره لیموترش و فیل استفاده شد.

جلسه ششم: مرور جلسه قبل، ایجاد گسلس شناختی، تمرینات گسلس به افراد کمک می‌کند تا با افکار به شیوه‌های متفاوتی تعامل داشته باشند. در این جلسه از تن‌آرامی و استعاره رژه سربازان استفاده شد.

### ملاحظات اخلاقی

به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی پژوهش، رضایت آگاهانه از شرکت کنندگان اخذ و برای اجرا و انتشار نتایج پژوهش با تاکید بر اصل محرمانگی توضیحات کاملی ارائه شد. همچنین پژوهش حاضر با کد IR.PNU.REC.1397.047 در کمیته ملی اخلاق شعبه دانشگاه پیام نور تهران به ثبت رسیده است.

### نتایج

در این مطالعه ۳۰ بیمار مبتلا به کبد چرب غیرالکلی در دو گروه (۱۵ نفر گروه آزمایش و ۱۵ نفر گروه کنترل) شرکت داشتند. در این پژوهش میانگین سنی گروه مداخله  $48/73 \pm 5/54$  سال و گروه کنترل  $48/46 \pm 5/82$  سال بود و نتایج آزمون  $t$  مستقل نشان داد که بین این دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت ( $P=0/897$ ). نتایج جدول ۱ گویای این است که گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای جمعیت‌شناختی تفاوتی با یکدیگر ندارند؛ بر این اساس این مطالعات نقش مخدوش‌کننده‌ای در اثر متغیر مستقل بر وابسته ندارند. جهت بررسی معناداری تغییرات نمرات در متغیرهای پژوهش از آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. نتایج در ادامه گزارش شده است. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک جهت بررسی پیش‌فرض طبیعی بودن توزیع داده‌ها نشان داد که مقدار آماره آزمون شاپیرو-ویلک در گروه‌ها در متغیرها معنادار نیست، به عبارت دیگر، داده‌ها دارای توزیع نرمال است ( $P>0/05$ ). نتایج آزمون باکس جهت بررسی پیش‌فرض همسانی ماتریس‌های کوواریانس نشان داد که متغیر تبعیت از درمان ( $\text{Box's } M=6/518, P=0/451$ ) در شرکت کنندگان معنادار نیست، بر این اساس این پیش‌فرض برقرار می‌باشد ( $P>0/05$ ). نتایج آزمون لون نشان داد که همگونی واریانس‌ها در مراحل پیش آزمون ( $F=0/827, P=0/049$ )، پس آزمون ( $F=0/073, P=0/789$ ) و پیگیری ( $F=0/046, P=0/831$ ) برقرار است ( $P<0/05$ ). نتایج آزمون کرویت ماچلی نشان داد که مقدار  $P$  آزمون در متغیر تبعیت درمان ( $W=0/913$ )،  $2/470$  تخمین خن‌دو،  $2$  درجه آزادی، ( $P=0/291$ ) معنادار نیست ( $P>0/05$ ).

جلسه هفتم: بررسی واکنش به جلسه قبلی خود به عنوان زمینه (صحبت از من و من مشاهده‌گر)، خود به عنوان زمینه یعنی این که با یک فکر به عنوان یک فکر برخورد کنیم، با یک احساس به عنوان یک احساس برخورد کنیم، بررسی ارزش‌ها در این قسمت از درمان، به افراد کمک شد تا ارزش‌هایشان را بسنجند، تکمیل پرسش‌نامه سنجش ارزش‌ها این کار را انجام می‌دهد. در این جلسه جهت تفهیم خود به عنوان زمینه از استعاره تغییر آب و هوا استفاده شد. همچنین جهت شناخت ارزش‌ها از یک کاربرگ استفاده شد و شرکت کنندگان ارزش‌های خود را در ۸ زمینه نوشتند.

جلسه هشتم: خود به عنوان زمینه (استعاره صفحه شطرنج)، استعاره صفحه شطرنج، یک مداخله اصلی در "درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد" و راه دیگری برای ارتباط دادن مراجع به تمایز بین محتوا و خود مشاهده‌ای است، مجدداً از ارزش‌ها صحبت شد.

جلسه نهم و دهم: در این جلسه، تکالیف و ارزش‌ها با استعاره‌ها دوباره بررسی شدند، مرور جلسات قبل، ارزیابی تعهد به عمل، در این جلسه از افراد پرسیده شد که چقدر نسبت به حرکت به سوی اعمال طراحی شده متعهد هستید (۲۸-۲۹). پس اجرای مداخله، مجدداً در هر دو گروه مقیاس تبعیت از درمان موریسکی به عنوان پس‌آزمون و دو ماه بعد به عنوان پیگیری اجرا شد. جهت رعایت اصول اخلاقی پس از اجرای پیگیری برای گروه کنترل نیز جلسه‌های "درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد" برگزار شد در طول مطالعه، پژوهشگران خود را ملزم به اجرای اصول اخلاقی در پژوهش (همچون: کسب رضایت آگاهانه مکتوب، شرح اهداف پژوهش به شرکت کنندگان، اطمینان‌بخشی به افراد جهت حفظ سلامتی و عدم آسیب به آن‌ها و حفظ رازداری) می‌دانستند.

### تجزیه و تحلیل آماری

منظور آزمون فرضیه پژوهش، از روش تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. تحلیل‌های این پژوهش در نرم‌افزار SPSS version 16 انجام شد. شایان ذکر است که سطح معناداری  $P<0/05$  در نظر گرفته شد.

جدول ۱: مقایسه اطلاعات جمعیت‌شناختی در گروه آزمایش و کنترل

متغیر	گروه آزمایش (۱۵)	گروه کنترل (۱۵)	P
جنسیت	۵	۶	**۰/۹۱۹
مرد	۱۰	۹	
زن			
وضعیت تاهل	۴	۵	***۰/۷۹۰
مجرد	۸	۷	
متاهل	۳	۲	
مطلقه			
وضعیت تحصیلات			
سیکل	۴	۳	***۰/۸۰۴
دیپلم	۷	۶	
کارشناسی	۴	۵	
وضعیت اشتغال			
آزاد	۷	۶	***۰/۹۰۲
کارمند	۵	۵	
بیکار	۳	۴	

آزمون‌های آماری: \*آزمون کای دو و \*\*\*آزمون دقیق فیشر

جدول ۲: نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر در متغیر تبعیت از درمان در افراد مبتلا به کبد چرب غیر الکلی در مراحل سنجش

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P	اندازه اثر
زمان	۵۵/۷۵۶	۲	۲۷/۸۷۸	۱۷/۴۴۱	<۰/۰۰۱	۰/۳۸۴
زمان*گروه	۴۷/۴۰۰	۲	۲۳/۷۰۰	۱۴/۸۲۷	<۰/۰۰۱	۰/۳۴۶
خطا	۸۹/۵۱۱	۵۶	۱/۵۹۸			
بین‌گروهی	۵۷/۶۰۰	۱	۵۷/۶۰۰	۵/۲۴۲	<۰/۰۳۰	۰/۱۵۸

روند تغییر معناداری در میانگین متغیرهای مورد بررسی در مراحل ارزیابی مشاهده شده و میزان تغییرات مربوط به متغیرها طی مراحل ارزیابی در دو گروه مورد مطالعه یکسان نبوده است. در ادامه با بررسی اثرات بین‌گروهی مشخص شد که روند تغییرات در هر یک از گروه‌های پژوهش به چه شکل بوده است. نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر در قسمت تغییرات بین‌گروهی در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج حاکی از آن است که تفاوت معناداری بین دو گروه در متغیر تبعیت از درمان ( $F=۵/۲۴۲$ ,  $P=۰/۰۳۰$ ) وجود دارد ( $P<۰/۰۵$ ). همانطور که مشاهده می‌شود ۱۵٪ از تفاوت‌های مشاهده در متغیر تبعیت از درمان ناشی از عضویت گروهی (مداخله) است. جهت مقایسه تغییرات گروه‌ها در مراحل مختلف

نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج نشان داد که بین نمرات پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در متغیر تبعیت از درمان ( $F=۱۷/۴۴۱$ ,  $P=۰/۰۰۱$ ) بدون توجه به عامل گروهی تفاوت معناداری وجود داشت. همچنین روند تغییرات نمرات در این متغیر از مرحله پیش‌آزمون به پس‌آزمون و پیگیری (اثر متقابل زمان و گروه) در گروه‌ها متفاوت بوده است ( $P=۰/۰۰۱$ ,  $F=۱۴/۸۲۷$ ). اندازه اثر مداخله در متغیر تبعیت از درمان در طول زمان ۳۸٪ و در اثر متقابل زمان و گروه ۳۴٪ محاسبه شد. معناداری اثر متقابل زمان و گروه نشان می‌دهد، تغییرات متغیر تبعیت از درمان در دو گروه آزمایش و کنترل روند متفاوتی را دنبال می‌کنند. به عبارتی، یافته‌های فوق حاکی از آن است که

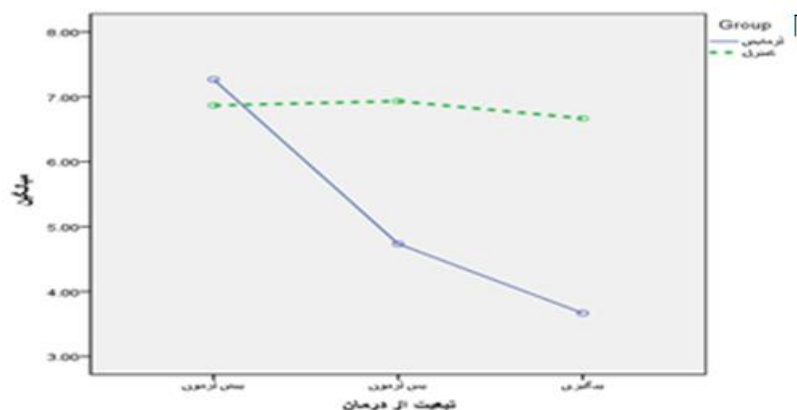


از درمان افراد در سه مرحله سنجش در شکل ۱ ارائه شده است. بررسی بصری شکل ۱ نشان می‌دهد که هر دو گروه در مرحله پیش‌آزمون تقریباً نزدیک به یکدیگر بودند، اما در مرحله پس‌آزمون و پیگیری، میانگین گروه آزمایش کاهش داشته است. در مقابل پس‌آزمون و پیگیری گروه کنترل، نسبت به پیش‌آزمون تغییری نداشته است و ثابت مانده است. طبق شکل ۱ می‌توان نتیجه گرفت که مداخله در طول زمان بر متغیر تبعیت از درمان اثر کاهشی داشته است. به عبارت دیگر این درمان باعث بهبود تبعیت از درمان در این بیماران شده است.

آزمون از آزمون تبعی بن‌فرونی استفاده شده است، نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است. نتایج جدول ۳ حکایت از این دارد که بین پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیش‌آزمون با پیگیری فقط در گروه آزمایش معنادار است ( $P < 0/05$ ). همچنین جهت مقایسه هر یک از مراحل سنجش در دو گروه از آزمون t مستقل استفاده شد، نتایج نشان داد که بین گروه‌ها در مرحله پیش‌آزمون در متغیر تبعیت درمان ( $P = 0/602$ ) تفاوت معناداری وجود ندارد ( $P > 0/05$ )، اما در مرحله پس‌آزمون و پیگیری بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد ( $P < 0/05$ ). در ادامه روند تغییرات، نمرات تبعیت

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار نمرات متغیر تبعیت از درمان در گروه‌های آزمایش و کنترل طی مراحل سنجش و مقایسه آن‌ها

گروه‌ها	مراحل آزمون		آزمون تبعی بن‌فرونی		
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون تا پیگیری	پیش‌آزمون تا پس‌آزمون	پس‌آزمون تا پیگیری
آزمایش	۷/۲۶ ± ۲/۰۵	۴/۷۳ ± ۲/۳۷	۳/۶۶ ± ۲/۳۱	۲/۵۳ ± ۰/۰۵*	۱/۰۶۷
کنترل	۶/۸۶ ± ۲/۰۹	۶/۹۳ ± ۲/۱۲	۶/۶۷ ± ۲/۰۵	۰/۰۶۷ ± ۰/۰۰۰*	۰/۲۶۷
مقایسه دو گروه	$P = 0/602$	$P = 0/012$	$P = 0/001$	-	-



شکل ۱: روند تغییرات متغیر تبعیت از درمان در گروه‌های آزمایش و کنترل در مراحل سنجش

## بحث

مطالعه حاضر با هدف اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر میزان تبعیت از درمان در افراد مبتلا به کبد چرب غیرالکلی انجام شد. نتایج نشان داد که این درمان باعث بهبود تبعیت از درمان در بیماران مبتلا به کبد چرب غیرالکلی شده است و تغییرات در طول دوماه پایدار مانده است. همانگونه که پیشتر مطرح شد، در بررسی پیشینه مطالعه‌ای یافت نشد که اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد را بر تبعیت از درمان در این گروه از بیماران مورد بررسی قرار دهد؛ اما مطالعات مهدوی و همکاران (۱۳)، امیر و همکاران (۱۴) و موسوی و دشت بزرگی (۱۵) دلالت بر این دارند که این درمان بر کاهش استرس بیماران مزمن موثر بوده است. همچنین رهنما و همکاران (۱۹) و حکم آبادی و همکاران (۲۰) در مطالعات خود نشان دادند که این درمان نقش موثری بر تبعیت از درمان در بیماران قلبی داشته است. از مجموع مطالعات پیشین اینگونه استنباط می‌شود که درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد نقش موثری بر توانمندسازی روانشناختی بیماران مزمن و تبعیت درمان در آن‌ها دارد. در تبیین تاثیر درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر تبعیت از درمان، می‌توان گفت با توجه به اینکه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد در طول مداخله از مهارت‌های ذهن آگاهی، پذیرش و گسلش شناختی برای افزایش انعطاف‌پذیری روانشناختی استفاده می‌کند، زمینه برای تقویت توانایی افراد برای مواجهه با تجاربشان در زمان حال را فراهم می‌سازد که افراد به شیوه‌ای عمل کنند که منطبق با ارزش‌هایشان باشد. همچنین ارتباط با تجارب زمان حال به افراد کمک می‌کند که تجربیات را همانگونه که در زمان حال در جریان است تجربه کنند و خود را غرق نگرانی‌های آینده نکنند؛ در نتیجه این سبک نگرش به افراد کمک می‌کند که با شرایط مزمن و بیماری خود به شیوه کارآمدی کنار بیایند (۳۰). با توجه به اینکه بیماری‌های مزمن همراه با اضطراب و دیگر نشانگان روانشناختی است، این بیماران به نوعی درگیر مشکلات روانشناختی و نگرانی‌های مربوط آینده بیماری هستند و کمتر از مهارت‌های مقابله‌ای سازگارانه برخوردارند؛ بنابراین این

درمان به آن‌ها کمک می‌کند در زمانی که تغییر امکان‌پذیر نیست با پذیرش شرایط مزمن، بتوانند به شیوه موثری با بیماری مقابله کنند، که به نوبه خود نقش موثری بر افزایش تبعیت درمانی آن‌ها دارد. مبنای اصلی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد این است که بخش بزرگی از مشکلات روانشناختی ناشی از اجتناب تجربی است. یعنی گرایش شخص به اینکه از تجارب ناخواسته مثل افکار، امیال و هیجان‌های خود دوری کند و یا سعی کند آن‌ها را کنترل کند، در نتیجه در این درمان اجتناب تجربی مورد هدف درمانگر قرار می‌گیرد تا میزان انعطاف‌پذیری روانشناختی فرد افزایش یابد (۳۱). بررسی مطالعات پیشین گویای این است که عدم توجه به دستورات درمانی که در بیماران مزمن شایع می‌باشد، ناشی از به‌کارگیری راهبردهای مقابله‌ای اجتنابی است؛ برای این منظور که فرد توانایی مواجهه با رویدادها و تجارب درد را در خود نمی‌بیند و هر چقدر میزان ارتباط فرد با تجارب زمان حال افزایش پیدا کند، میزان فعالیت‌های خودمدیریتی و تبعیت درمانی افزایش پیدا می‌کند (۳۲). هر گونه تماس و آشنایی قبلی اعضای گروه کنترل با گروه مداخله در خارج از جلسات درمانی ممکن است نتایج درمانی این پژوهش را تحت تاثیر قرار داده باشد، که از محدودیت‌های این مطالعه می‌باشد. علاوه بر این، شیوه نمونه‌گیری در دسترس و اجرای آن تنها در یکی از شهرهای ایران (تهران) از محدودیت‌های دیگر این پژوهش است. لذا در تعمیم نتایج باید احتیاط لازم در نظر گرفته شود. همچنین با توجه به اینکه گروه کنترل مداخله متفاوتی دریافت نکرد نتایج این مطالعه با محدودیت روبه‌رو است و امکان مقایسه مداخلات روانشناختی با یکدیگر وجود ندارد. در راستای محدودیت‌هایی این مطالعه پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده استفاده از کارآزمایی‌های بالینی تصادفی، اجرای مداخلات روانشناختی متفاوت در گروه‌های آزمایش و کنترل و اجرای این پژوهش در شهرها و فرهنگ‌های دیگر مدنظر پژوهشگران باشد.

## نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد که درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد باعث بهبود تبعیت از درمان در افراد مبتلا به کبدچرب



## سپاس‌گزاری

این مقاله برگرفته از رساله دکتری تخصصی روانشناسی سلامت در دانشگاه پیام نور تهران می‌باشد. در اینجا جای دارد از کلیه کسانی که در این مطالعه مشارکت داشتند، کمال تشکر و سپاس را داشته باشیم.

حامی مالی: ندارد.

تعارض در منافع: تعارضی در منافع وجود ندارد.

غیرالکلی شده است. به‌عبارت دیگر این درمان با افزایش انعطاف‌پذیری روانشناختی زمینه لازم را برای پذیرش بیماری فراهم کرده که به‌دنبال آن موجب مقابله فعال بیمار در برابر بیماری می‌شود و در نهایت تبعیت از درمان در این بیماران بهبود پیدا می‌کند. بر این اساس پیشنهاد می‌شود مراکز درمانی از این مداخله روانشناختی برای ارتقاء سلامت روانشناختی این بیماران استفاده کنند.

## References:

- 1-Hansel MC, Gramignoli R, Skvorak KJ, Dorko K, Marongiu F, Blake W, et al. *The History and Use of Human Hepatocytes for the Study and Treatment of Liver Metabolic Diseases*. *Curr Protoc Toxicol* 2014; 62: 4-12.
- 2-El-Kader SM, El-Den Ashmawy EM. *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: The Diagnosis and Management*. *World J Hepatol* 2015; 7(6): 846-58
- 3-Younossi ZM. *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease—A Global Public Health Perspective*. *World J Hepatol* 2019; 70(3): 531-44.
- 4-Poggiogalle E, Donini LM, Lenzi A, Chiesa C, Pacifico L. *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Connections with Fat-Free Tissues: A Focus on Bone and Skeletal Muscle*. *World J Gastroenterol* 2017; 23(10): 1747-57.
- 5-Singal AK, Bataller R, Ahn J, Kamath PS, Shah VH. *ACG Clinical Guideline: Alcoholic Liver Disease*. *Am J Gastroenterol* 2018; 113(2): 175-94
- 6-Fakharian T, Heydari S, Azarkar G, Ehsan Bakhsh A R. *The Role of Non- Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) in the Occurrence of Cvs through Measuring Carotid Intima-Media Thickness*. *J Birjand Univ Med Sci* 2017; 24 (1): 63-72. [Persian]
- 7-Riazi K, Raman M, Taylor L, Swain MG, Shaheen AA. *Dietary Patterns and Components in Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): What Key Messages Can Health Care Providers Offer?* *Nutrients* 2019; 11(12): 2878.
- 8-Zelber-Sagi S, Bord S, Dror-Lavi G, Smith ML, Towne Jr SD, Buch A, et al. *Role of Illness Perception and Self-Efficacy in Lifestyle Modification among Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Patients*. *World J Gastroenterology* 2017; 23(10): 1881.
- 9-Baratta F, Pastori D, Polimeni L, Bucci T, Ceci F, Calabrese C, et al. *Adherence to Mediterranean Diet and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: Effect on Insulin Resistance*. *American J Gastroenterology* 2017; 112(12): 1832-9.
- 10-Dunbar-Jacob J, Mortimer-Stephens M. *Treatment Adherence in Chronic Disease*. *J Clinical Epidemiology* 2001; 54(12): S57-60.
- 11-Asche C, Lafleur J, Conner C. *A Review of Diabetes Treatment Adherence and the Association with Clinical and Economic outcomes*. *Clinical Therapeutics* 2011; 33(1): 74-109.

- 12-Hayes SC, Strosahl KD, Wilson KG. *Acceptance and Commitment Therapy: The Process and Practice of Mindful Change*. Guilford Press; 2011.
- 13-Mahdavi A, Aghaei M, Aminnasab V, Tavakoli Z, Besharat M, Abedin M. *The Effectiveness of Acceptance-Commitment Therapy (ACT) on Perceived Stress, Symptoms of Depression, And Marital Satisfaction in Women with Breast Cancer*. Arch Bre Can 2017; 4(1): 16-23.
- 14-Amir F, Ahadi H, Nikkiah K, Seirafi M. *The Effectiveness of Acceptance and Commitment Group Therapy and Group Logotherapy in Reducing Perceived Stress among MS Patients*. Caspian J Neurol Sci 2017; 3(4): 175-84.
- 15-Mousavi M, Dashtbozorgi Z. *Effect of Acceptance and Commitment Group Therapy (ACT) on the Hardness and Perceived Stress Coefficient among Patients with Type 2 Diabetes*. Iran J Health Educ Health Promot 2017; 5(4): 311-19.
- 16-Fathiahmadsaraei N, Neshatdoost HT, Manshaee GR, Nadi MA. *The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Quality of Life among Patients with Type 2 Diabetes*. Iran J Health Educ Health Promot. Spring 2016; 4(1): 31-9. [Persian]
- 17-Sabour S, Kakabraee K. *The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Depression, Stress and Indicators of Pain in Women with Chronic Pain*. IJRN 2016; 2(4): 1-9. [Persian]
- 18-Barghi Irani Z, Zare H, Abedin M. *Effectiveness of Acceptance and Commitment Based Therapy (ACT) on the Psychological Capital in Patients with Esophageal Cancer*. Quarterly J Health Psychology 2015; 4(14): 5-19. [Persian]
- 19-Rahnama M, Sajjadian I, Raoufi A. *The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Psychological Distress and Medication Adherence of Coronary Heart Patients*. Iranian J Psychiatric Nurs 2017; 5(4): 34-43. [Persian]
- 20-Hokmabadi ME, Bigdeli I, Asadi J, Asghari Ebrahim Abad MJ. *The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy (ACT) on Personality Type D and Adherence to Treatment in Patients with Coronary Artery Disease: The Modulatory Role of Working- and Prospective Memory Performance*. Health Psychology 2018; 6(24): 138-61. [Persian]
- 21-Moscatiello S, Di Luzio R, Bugianesi E, Suppini A, Hickman IJ, Di Domizio S, et al. *Cognitivebehavioral Treatment of Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Propensity Score Adjusted Observational Study*. Obesity 2011; 19(4): 763-70.
- 22-Stewart KE, Levenson JL. *Psychological and Psychiatric Aspects of Treatment of Obesity and Nonalcoholic Fatty Liver Disease*. Clin Liver Dis 2012; 16(3): 615-29.
- 23-Chow SC, Shao J, Wang H, Lokhnygina Y. *Sample Size Calculations in Clinical Research*. CRC Press; 2017.
- 24-Morisky DE, Ang A, Krousel-Wood M, Ward HJ. *Predictive Validity of a Medication Adherence Measure in an Outpatient Setting*. J Clin Hypertension 2008; 10(5): 348-54.
- 25-Sakthong P, Chabunthom R, Charoenvisuthiwongs R. *Psychometric Properties of the Thai Version of the 8-Item Morisky Medication Adherence Scale in Patients with Type 2 Diabetes*. Annals of Pharmacotherapy 2009; 43(5): 950-7.

- 26-Ghanei Gheshlagh R, Ebadi A, Veisi Raygani AK, Nourozi Tabrizi K, Dalvandi A, Mahmoodi H. *Determining Concurrent Validity of the Morisky Medication Adherence Scale in Patients with Type 2 Diabetes*. Iranian J Rehabilitation Res in Nursing 2015; 1(3): 24-32. [Persian]
- 27-Dianati M, Mahdavejrad, Taghadosi M. *Medication Adherence Rate and Related Factors in Patients with Acute Coronary Syndrome after Discharge from Shahid Beheshti Hospital in Kashan during 2017-2018*. Feyz 2019; 23(2): 201-8. [Persian]
- 28-Mohabbat-Bahar S, Maleki-Rizi F, Akbari ME, Moradi-Joo M. *Effectiveness of Group Training Based on Acceptance and Commitment Therapy on Anxiety and Depression of Women with Breast Cancer*. Iranian J Cancer Prevention 2015; 8(2): 71-8.
- 29-Moradzadeh F, Pirkhaef A. *Effect of Acceptance and Commitment Training on Cognitive Flexibility and Self-Compassion among Employees of the Welfare Office of Varamin City*. J Health Promotion Management 2018; 7(3): 46-52. [Persian]
- 30-Twohig MP, Ong CW, Krafft J, Barney JL, Levin ME. *Starting Off on the Right Foot in Acceptance and Commitment Therapy*. Psychotherapy 2019; 56(1): 16.
- 31-Vowles KE, Wetherell JL, Sorrell JT. *Targeting Acceptance, Mindfulness, And Values-Based Action in Chronic Pain: Findings of Two Preliminary Trials of an Outpatient Group-Based Intervention*. Cognitive and Behavioral Practice 2009; 16(1): 49-58.
- 32-Hor M, Manshaee GR. *Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Mental Health of the Patients with Type 2 Diabetes in the City of Isfahan*. Iranian J Diabetes and Metabolism 2017; 16(6): 309-16. [Persian]

## Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Treatment Adherence in People with Non-Alcoholic Fatty Liver Disease

Mohammad Oraki<sup>\*1</sup>, Hossein Zare<sup>2</sup>, Ali Hosseinzadeh Ghasemabad<sup>3</sup>

### Original Article

**Introduction:** The present study was conducted with the aim of acceptance and commitment therapy (ACT) on treatment adherence in people with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD).

**Methods:** This study was a quasi-experimental design with an experimental group and a control group with pre-test, post-test and two-month follow-up. This study was conducted in 2019 in Tehran in the statistical population of people with NAFLD diagnosis. In this study, 30 individuals with NAFLD were purposefully selected and they were randomly assigned to two groups and received a pre-test. Then, the experimental group underwent group intervention of acceptance and commitment therapy during two months of ten sessions while the control group had received the typical routine interventions from medical centers. The Morisky Medication Adherence Scale (Morisky et al., 2008) was conducted in the all of three stages of measurement. In order to analyze the data, repeated measures analysis of variance test with SPSS-16 software was used.

**Results:** The trend of changes in the intervention group compared to the control group in the measurement stages in the treatment adherence to the treatment ( $F= 4.243$ ,  $P=0.03$ ) was significantly different ( $P <0.05$ ) and about 15% of the differences observed in this variable is due to group membership (intervention). To compare these changes over time, Benfron's subtest was used. The difference between pre-test with post-test and follow-up were only significant in the intervention group ( $P <0.05$ ).

**Conclusion:** Acceptance and commitment-based therapy increases treatment adherence. Therefore, it is suggested that this method be used to increase treatment adherence in people with non-alcoholic fatty liver.

**Keywords:** Treatment adherence, Acceptance and Commitment Therapy, Non-Alcoholic Fatty Liver.

**Citation:** Oraki M, Zare H, Hosseinzadeh Ghasemabad A. **Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Treatment Adherence in People with Non-Alcoholic Fatty Liver Disease.** J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2021; 29(2): 3479-90.

<sup>1,2</sup>Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran.

<sup>3</sup>Faculty of Educational Sciences and Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

\*Corresponding author: Tel: 02123322356, email: orakisalamat@gmail.com