

## Comparison of the effectiveness of autogenic training and affect regulation training on the on improving of blood sugar indices in women with type 2 diabetes

Mahboube Hormozi Sheikhtabaghi<sup>1</sup>, Mojgan Agahheris<sup>2\*</sup>, Fariborz Bagheri<sup>1</sup>

1. Department of Psychology, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran
2. Department of Psychology, Payam e Noor University, Tehran, Iran

\* Corresponding author e-mail: [agah.mojgan@yahoo.com](mailto:agah.mojgan@yahoo.com)

**Citation:** Hormozi Sheikhtabaghi M, Agahheris M, Bagheri F. Comparison of the effectiveness of autogenic training and affect regulation training on the on improving of blood sugar indices in women with type 2 diabetes. *Daneshvar Medicine* 2021; 29(2):42-54. doi: 10.22070/DANESHMED.2021.13428.1004

### Abstract

**Background and Objective:** Diabetes is a group of chronic diseases that as a debilitating disease has many negative consequences for the patient. This study aimed to compare the effectiveness of autogenic training and affect regulation training on improving blood sugar indices in women with type 2 diabetes.

**Materials and Methods:** The design of the present study was quasi-experimental with a pretest-posttest and control group. The population of the present study included all women referred to the Iranian Endocrine Institute located in 2019. As a sample group, 33 patients were selected by convenient sampling methods and randomly assigned into two groups of autogenic training and affect regulation training and a control group was assigned. Before and after the intervention sessions, blood glucose indices including two-hour blood sugar and fasting blood sugar (FBS) were taken from all participants. Data were analyzed using SPSS-24 software and analysis of covariance.

**Results:** The results showed that autogenic training and affect regulation training were effective in reducing blood sugar indices in women with type 2 diabetes ( $P < 0.05$ ) but there was no significant difference between the effectiveness of these two interventions.

**Conclusion:** According to the results of this study, autogenic training and affect regulation training can be effective interventions in reducing blood sugar indices in women with type 2 diabetes.

**Keywords:** Autogenic training, Affect regulation training, Blood sugar indices, Diabetes

Received: 13 Feb 2021  
Last revised: 13 June 2021  
Accepted: 21 June 2021

# مقایسه اثربخشی آموزش تنظیم عاطفه و آموزش تنش زدایی خودزاد بر اصلاح شاخص‌های قند خون زنان مبتلا به دیابت نوع دوم

## مقاله پژوهشی

نویسندگان: محبوبه هرمزی شیخ‌طبعی<sup>۱</sup>، مژگان آگاه‌هریس<sup>۲\*</sup>، فریبرز باقری<sup>۱</sup>

۱. گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۲. گروه روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

\*نویسنده مسئول: مژگان آگاه‌هریس Email: gah.mojgan@yahoo.com

### چکیده

**مقدمه و هدف:** دیابت از گروه بیماری‌های مزمن است که به عنوان یک بیماری ناتوان‌کننده با پیامدهای منفی بسیاری برای بیمار همراه است. پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی آموزش تنظیم عاطفه و آموزش تنش زدایی خودزاد بر اصلاح شاخص‌های قند خون زنان مبتلا به دیابت نوع دوم انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** طرح پژوهش حاضر نیمه تجربی با پیش‌آزمون - پس‌آزمون و گروه کنترل بود. جامعه پژوهش حاضر شامل تمامی زنان مراجعه کننده به انستیتوی غدد ایران واقع در تهران در بازه زمانی مرداد ماه تا مهر ۱۳۹۸ بود که به عنوان گروه نمونه تعداد ۳۳ بیمار به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده و به صورت تصادفی در دو گروه مداخله آموزش تنش‌زدایی خودزاد و گروه آموزش تنظیم عاطفه و یک گروه گواه قرار گرفتند. قبل و بعد از اتمام جلسات مداخله از تمام شرکت‌کنندگان، شاخص‌های قند خون شامل قند خون دو ساعته و قند خون ناشتا (FBS) گرفته شد. داده‌های به دست آمده با نرم‌افزار SPSS-24 و آزمون تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**نتایج:** نتایج نشان داد که آموزش تنظیم عاطفه و آموزش تنش زدایی خودزاد بر کاهش شاخص‌های قند خون زنان مبتلا به دیابت نوع دوم اثربخش است ( $P < 0.05$ ) ولی تفاوت معناداری میان اثربخشی این دو مداخله وجود نداشت.

**نتیجه‌گیری:** طبق نتایج حاصل از این مطالعه، آموزش تنظیم عاطفه و آموزش تنش زدایی خودزاد می‌توانند مداخلاتی مؤثر در کاهش شاخص‌های قند خون زنان مبتلا به دیابت نوع دوم باشند.

**واژه‌های کلیدی:** تنظیم عاطفه، تنش زدایی خودزاد، شاخص‌های قند خون، دیابت

دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۲۵

آخرین اصلاح‌ها: ۱۴۰۰/۰۳/۲۳

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۳۱

## مقدمه

دیابت<sup>۱</sup> از گروه بیماری‌های مزمن، یک مشکل هزینه‌بر، پیچیده و ناتوان کننده است و به عنوان بزرگ‌ترین اپیدمی قرن شناخته شده است (۱). طبق آخرین تخمین سازمان بهداشت جهانی، بیش از ۳۴۶ میلیون نفر از مردم جهان به دیابت مبتلا هستند و اگر هیچ مداخله‌ای صورت نگیرد تا سال ۲۰۳۰ این میزان دو برابر خواهد شد (۲). تعداد افراد مبتلا به دیابت در ایران در سال ۱۳۸۷ حدود چهار میلیون نفر گزارش شده است و کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند تا سال ۱۴۰۰ بیش از ۱۲ میلیون نفر در ایران مبتلا به دیابت خواهند بود (۳). گفته می‌شود تغییرات سبک زندگی ناشی از تغییر و تحولات اجتماعی - اقتصادی منجر به افزایش سریع شیوع دیابت نوع دوم در سراسر جهان شده است. دیابت بیماری پیچیده و ناتوان کننده‌ای است که در صورت عدم کنترل، عواقب منفی و قابل توجهی برای سلامت فردی و اجتماعی به دنبال خواهد داشت. بر همین اساس لازم است به منظور کاهش از پیامدهای منفی بهداشتی ناشی از دیابت، افراد مبتلا توانایی مدیریت خود را بهبود بخشیده و سبک زندگی خود را تنظیم کنند (۴). این در حالی است که این بیماری به خودی خود چالش برانگیز هست و ماهیت پیچیده و محدود کننده آن می‌تواند عوارض خلقی و عاطفی به دنبال داشته باشد که موجب عدم انگیزه و انرژی بیمار دیابتی برای تبعیت از رژیم درمانی و تغییر سبک زندگی و در نتیجه تشدید مشکلات جسمانی و روانشناختی در وی گردد (۵). طبق شواهد موجود، بخشی از موانع عدم دستیابی به کنترل مطلوب قند خون مربوط به خصوصیات شخصی، کمبود اطلاعات و دانش درباره دیابت، عدم پذیرش و پیروی از رژیم درمانی و غذایی و کمبود مهارت‌های فردی و همچنین بخشی مربوط به عوامل روانی و اجتماعی است (۳).

بیماران مبتلا به دیابت به طور همزمان از مشکلات سلامتی روان‌شناختی و یا اجتماعی رنج می‌برند و مشکلات روان‌شناختی مانند افسردگی، اضطراب و پریشانی روان‌شناختی ناشی از بیماری برای این افراد، مسأله‌ساز است (۶). افراد مبتلا به دیابت نسبت به افراد

عادی، دو برابر بیشتر در معرض ابتلا به افسردگی هستند (۷). همچنین شیوع اضطراب در افراد مبتلا به دیابت نوع دوم در مقایسه با کسانی که این بیماری را ندارند، بالاتر است (۸). پریشانی روان‌شناختی همچون علائم افسردگی و اضطراب در مبتلایان به دیابت از نگرانی‌های مرتبط با این بیماری ناشی می‌شوند. این افراد معمولاً با پاسخ‌های هیجانی منفی در مقابل بیماری و تقاضاهای آن ظاهر می‌شوند، به طور مثال نسبت به تشخیص بیماری با واکنش خود سرزنشی واکنش نشان می‌دهند (۹). همچنین در معرفی عوامل خطر دیابت نوع ۲ علاوه بر عوامل محیطی نظیر چاقی، سبک زندگی کم تحرک، تغذیه نامناسب و عوامل ژنتیکی بر عوامل روان‌شناختی همچون استرس و اضطراب و نقش آن در بروز این بیماری و تشدید آن به صورت افزایش سطح قند خون تاکید می‌شود (۱۰). براین اساس مشخص است که عوامل خطر روان‌شناختی همچون استرس، اضطراب و عواطف منفی در مدیریت و کنترل قند خون در بیماران دیابتی نقش مهمی ایفا می‌کنند و باید به دنبال شناسایی مداخلات مؤثر در جهت کاهش این آسیب‌های روان‌شناختی به منظور کنترل قند خون در بیماران دیابتی بود.

مطالعات نشان می‌دهد که افرادی که از بیماری مزمن رنج می‌برند، در مقایسه با سایر افراد به احتمال بیشتری از آرام‌سازی و سایر روش‌های تمرینات ذهنی - بدنی برای سازگاری با بیماری استفاده کرده و بهره می‌برند (۱۱، ۱۲). این روش‌ها در رابطه با مراقبت‌های پزشکی مرسوم به عنوان بخشی از مدیریت بیماری برای تسکین علائم مرتبط با بیماری مزمن، در جهت تقویت سلامت و بهزیستی، استفاده می‌شوند (۱۴-۱۱). یکی از این روش‌ها، آموزش تنش‌زدایی خودزاد<sup>۲</sup> است. آموزش تنش‌زدایی خودزا یک روش آرام‌سازی استاندارد است که توسط شولتز در سال ۱۹۳۰ توسعه یافته و از تکرار ذهنی شش تمرین منظم (سنگینی<sup>۳</sup>، گرمی<sup>۴</sup>، عملکرد منظم و آرام قلب<sup>۵</sup>، تنظیم تنفس<sup>۶</sup>، گرمی در ناحیه بالای شکم<sup>۷</sup> و

<sup>2</sup> Autogenic Training (AT)

<sup>3</sup> heaviness

<sup>4</sup> warmth

<sup>5</sup> calm and regular heart function

<sup>6</sup> self-regulation of respiration

<sup>7</sup> warmth in the upper abdomen area

<sup>1</sup> Diabete

خنک شدن قابل قبول پیشانی<sup>۱</sup>) به منظور ایجاد ارتباط عمومی ارگانیزم، طراحی شده است. انجام مکرر این تمرینات باعث افزایش ظرفیت فرد برای ایجاد آرامش عمیق‌تر و افزایش مزایای درمانی می‌شود (۱۵). مکانیسم عمل این تکنیک آرام‌سازی، بر خلاف پاسخ به استرس، در پاسخ به آرامش نهفته است؛ که شامل تعامل پیچیده‌ای از سیستم‌های غدد درون‌ریز، ایمنی، عصبی و روانشناختی است (۱۶). افرادی که روزانه بین ۱۵ تا ۲۰ دقیقه به طور منظم یک بار در روز تنش‌زدایی اتوژنیک را تمرین می‌کنند، شرایط بهداشتی و حالات هیجانی متعادل‌تر، مهارت‌های بهتر سازگاری، بهبود کیفیت خواب و کاهش سطح اضطراب را نشان می‌دهند (۱۷، ۱۸). طبق یافته مطالعات متعدد، AT دارای اثرات مثبتی بر علائم خاص بیماری و پریشانی روانشناختی در افرادی است که از چندین بیماری مزمن و مشکلات سلامتی مثل سردردهای تنشی، فشار خون بالا، آسم، درد، اضطراب، افسردگی و اختلالات خواب رنج می‌برند (۱۹).

از سوی دیگر، از آنجایی که افرادی که با مشکلات جسمی مزمن، دست و پنجه نرم می‌کنند، دچار آشفتگی-های روانشناختی بیشتری شده و هیجان‌ات و عواطف منفی بیشتری را تجربه می‌کنند (۲۰)، به نظر می‌رسد که توانایی درک، شناسایی، پذیرش و تنظیم احساسات منفی و شدید، نقش مهمی در سلامتی و بهزیستی ایفا کند (۲۱). آموزش تنظیم عاطفه<sup>۲</sup> (ART) برای پرورش مهارت‌های تنظیم احساسات در افرادی که از اختلالات روانی رنج می‌برند و یا در معرض ابتلا به آنها هستند و یا به تنهایی می‌خواهند یاد بگیرند در زندگی روزمره چطور با هیجان‌ات چالش برانگیز خود کنار بیایند، طراحی شده است (۲۱). این درمان از ابتدای رشد خود، بر تقویت توانایی تنظیم هیجان‌ات، به عنوان یک راهبرد بهبود سلامت روان عمومی و رفع نارسایی در مهارت‌های تنظیم هیجانی که در بسیاری از افراد مبتلا به اختلالات روانی وجود دارد، متمرکز شده است. برای بهبود مهارت‌های تنظیمی، ART به طور منظم، رویکردهای مختلف روان‌درمانی مانند درمان‌های شناختی-رفتاری، رویکردهای مبتنی بر شفقت، درمان‌های دیالکتیکی،

درمان‌های هیجان محور، مداخلات مبتنی بر ذهن‌آگاهی، رویکردهای عصب - روانشناختی، اصول مورد استفاده در روش‌های حل مسئله و مداخلات متمرکز بر قدرت را در هم ادغام و یک برنامه آموزشی استاندارد و مؤثر را معرفی کرده است (۲۲). در این روش هفت مهارت به افراد آموزش داده می‌شود که عبارتند از: آرام‌سازی عضلانی<sup>۳</sup>، آرام‌سازی تنفسی<sup>۴</sup>، آگاهی غیرقضوتی<sup>۵</sup>، پذیرش و تحمل<sup>۶</sup>، خود حمایت‌گری مشفقانه<sup>۷</sup>، تحلیل هیجان‌ات<sup>۸</sup> و تعدیل هیجان‌ات<sup>۹</sup> (۲۳). شواهد تجربی نشان می‌دهد که نقص در تنظیم عاطفه به رشد و پایداری طیف گسترده‌ای از اختلالات روانی کمک می‌کند و بسیاری از اختلالات روانی و مشکلات مربوط به سازگاری با کمک مداخلات مبتنی بر ارتقای تنظیم عاطفه، با موفقیت بهبود می‌یابند (۲۴-۲۵).

دیابت به عنوان یک بیماری مزمن با عوارض متعددی در ابعاد جسمی، روانی، عاطفی، اجتماعی و شغلی همراه است. بر همین اساس لازم است تا مداخلات مؤثر در جهت کنترل قند خون در بیماران دیابتی شناسایی و بکار گرفته شوند. به نظر می‌رسد تنش‌زدایی خودزاد و آموزش تنظیم عاطفه به عنوان مداخلات مؤثر در تنظیم استرس و عواطف منفی می‌توانند در تنظیم و کنترل قند خون در بیماران دیابتی مؤثر باشند. بر همین اساس مطالعه حاضر به دنبال بررسی مقایسه اثربخشی آموزش تنظیم عاطفه و تنش‌زدایی خودزاد بر اصلاح شاخص‌های قند خون زنان مبتلا به دیابت نوع دوم بود.

### مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر نیمه آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون و دو گروه آزمایش و یک گروه گواه بود. برای اجرای این مطالعه در ابتدا مجوز لازم از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی با کد IR.IAU.SRB.REC.1398.144 اخذ گردید. جامعه پژوهش حاضر شامل تمامی زنان مراجعه کننده به انستیتوی غدد ایران واقع در تهران در بازه زمانی مرداد ماه

<sup>3</sup> Muscle Relaxation

<sup>4</sup> Breathing Relaxation

<sup>5</sup> Nonjudgmental Awareness

<sup>6</sup> Acceptance & Tolerance

<sup>7</sup> Compassionate Self-Support

<sup>8</sup> Analyzing Emotions

<sup>9</sup> Modifying Emotions

<sup>1</sup> agreeable cooling of the forehead

<sup>2</sup> Affect Regulation Training (ART)

پژوهش بسته به درخواست اکثریت یکی از دو مداخله ART و AT برای ایشان ارائه شد.

### شاخص‌های قند خون

سنجش متغیرهای بیوشیمیایی قند خون، از طریق آزمایش قند خون گلوکز پلاسمای دو ساعته (2HPP) و قند خون ناشتا (FBS) به دست آمد. مقادیر آزمایشگاهی قند خون ناشتا با روش آنزیماتیک گلوکز اکسیداز با استفاده از دستگاه‌های اندازه‌گیری همچون Technic on RA-1000 اندازه‌گیری شد. برای انجام آزمایش FBS فرد آزمایش دهنده باید ۸ ساعت ناشتا باشد. در صورتی که مقدار قند خون ناشتا مساوی یا بیشتر از ۱۲۶ میلی‌گرم در لیتر و میزان قند خون دو ساعت بعد مساوی یا بیش از ۲۲۰ میلی‌گرم در لیتر باشد، تشخیص دیابت داده می‌شود (۲۶). بر اساس نتایج ANOVA، شاخص‌های قند خون (قند خون ناشتا (FBS) و قند خون دو ساعته)، سن و طول مدت ابتلا به دیابت (ماه) پیش‌آزمون آزمودنی‌های سه گروه تفاوت معنادار نداشتند ( $P > 0.05$ )، در جدول شماره ۳ در بخش یافته‌ها جزئیات این نتایج به تفصیل ارائه شده است.

### جلسات آموزش تنظیم عاطفه (ART)

برنامه تنظیم عاطفه (هیجان) توسط Whitley & Berking (۲۳) طراحی شده است. این برنامه، برنامه‌ای ۱۰ هفته‌ای (به اضافه یک جلسه ارزیابی اولیه و یک جلسه ارزشیابی) بود که هر جلسه ۹۰ دقیقه به طول می‌انجامید و جلسات به صورت هفتگی برگزار شد که در جدول ۱ جزئیات آن ارائه شده است.

### جلسات آموزش تنش‌زدایی خودزاد (AT)

AT یک برنامه ۹۰ دقیقه‌ای، ۱۰ هفته‌ای است که توسط Sadigh طراحی شده است (۲۷). هر جلسه آموزشی ۹۰ دقیقه به طول می‌انجامید که هفته‌ای یک‌بار، طی ده هفته متوالی (هفته‌ای یک جلسه) به اضافه دو جلسه برنامه ارزیابی و ارزشیابی برای مراجعان اجرا شد. رئوس مطالب هر جلسه در جدول ۱ ارائه شده است.

تا مهر ۱۳۹۸ بود. با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه برای گروه‌های مقایسه‌ای نیمه آزمایشی با گروه کنترل، از میان تمامی بیماران زن مبتلا به دیابت نوع دو مراجعه‌کننده به انستیتوی غدد ایران، ۳۳ بیمار به شیوه غیرتصادفی و در دسترس انتخاب شده و به صورت تصادفی با استفاده از روش تصادفی‌سازی محدود و قانون تخصیص تصادفی در دو گروه مداخله آموزش تنش‌زدایی خودزاد و آموزش تنظیم عاطفه و یک گواه قرار گرفتند (هر گروه ۱۱ نفر). معیارهای ورود شامل تمایل و رضایت آگاهانه، تشخیص دیابت نوع دو، دامنه سنی بین ۲۵ تا ۵۰ سال، داشتن تحصیلات بالای دیپلم، عدم بارداری و شیردهی، عدم مصرف انسولین، عدم وجود بیماری جسمانی دیگر و عدم وجود اختلال‌های روان‌شناختی بود. معیارهای خروج شامل تشخیص دیابت‌هایی غیر از دیابت نوع ۲ (دیابت نوع ۱، دیابت بارداری و...)، عدم تمایل در شرکت در مداخلات، ترک جلسات آموزشی و غیبت بیش از دو جلسه در جلسات آموزشی بود. آزمودنی‌های گروه ART به مدت ۱۰ هفته هر هفته یک جلسه ۹۰ دقیقه‌ای آموزش‌های مرتبط با تنظیم عاطفه و آزمودنی‌های گروه AT به مدت ۱۰ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای آموزش‌های مرتبط با تنش‌زدایی خودزاد را دریافت کردند. قبل و پس از اتمام مداخلات، از تمامی اعضای نمونه آزمایش قند خون گرفته شد. جهت رعایت ملاحظات اخلاقی در پژوهش، ابتدا به تمامی آزمودنی‌ها توضیحات کلی در مورد هدف پژوهش و روند کلی جلسات آموزشی و سایر اطلاعات مورد نیاز، ارائه شد. سپس از تمامی آزمودنی‌ها رضایت نامه کتبی گرفته شد. به شرکت‌کنندگان اطمینان داده شد که اطلاعات آنها به صورت محرمانه حفظ می‌شود. همچنین آزمودنی‌ها اجازه داشتند در هر زمان از روند پژوهش که مایل به ادامه همکاری نبودند، از ادامه همکاری انصراف دهند. تمامی هزینه‌های مادی و معنوی آزمایش‌های بر عهده پژوهشگر بود و جهت آرامش و راحتی شرکت‌کنندگان، بهترین شرایط ممکن فراهم شد. گروه گواه، در لیست انتظار قرار گرفتند و پس از اتمام

جدول ۱: رئوس مطالب برنامه آموزش تنظیم عاطفه (۲۳) و جلسات آموزش تنش‌زدایی خودزاد (۲۷)

جلسه	رئوس جلسات برنامه آموزش تنظیم عاطفه
جلسه ۱	معرفی ارتباط ذهن-بدن و الگوی بیماری‌های مزمن جسمانی
جلسه ۲	آموزش روانی: ماهیت کارکردهای عاطفه یا هیجان
جلسه ۳	مهارت اول و دوم: آموزش تنش‌زدایی عضلانی همراه با تنظیم تنفس
جلسه ۴	آموزش روانی: اهمیت تمرین نظم‌دهی عاطفی
جلسه ۵	مهارت سوم: آموزش آگاهی بدون قضاوت
جلسه ۶	مهارت چهارم: آموزش پذیرش و تحمل عواطف
جلسه ۷	مهارت پنجم: آموزش خودحمایت‌گری دلسوزانه (با شفقت)
جلسه ۸	مهارت ششم: آموزش تحلیل عواطف
جلسه ۹	مهارت هفتم: آموزش تعدیل و اصلاح عواطف
جلسه ۱۰	تمرین‌های بیشتر مقابله‌ای روی حالت‌های عاطفی و هیجانی
جلسه	رئوس جلسات آموزش تنش‌زدایی خودزاد
جلسه ۱	معرفی ارتباط ذهن-بدن و منطق تنش‌زدایی خودزاد
جلسه ۲	تمرین‌های اولیه، دستورالعمل‌های کلی
جلسه ۳	تمرین استاندارد اول: سنگینی
جلسه ۴	تمرین استاندارد دوم: گرما
جلسه ۵	تمرین استاندارد سوم: قلب
جلسه ۶	تمرین استاندارد چهارم: تنفس
جلسه ۷	تمرین استاندارد پنجم: گرمای شکمی
جلسه ۸	تمرین استاندارد ششم: سرد شدن پیشانی
جلسه ۹	آموزش تنش‌زدایی خودزاد پیشرفته
جلسه ۱۰	آموزش مراقبه اتوژنیک

گروه ART ۴۸/۸۲ (با انحراف معیار ۱/۱۶)، گروه AT ۴۸/۰۰ (با انحراف معیار ۱/۲۶) و گروه کنترل ۴۹/۷۳ (با انحراف معیار ۲/۳۷) بود. طول مدت بیماری در سه گروه ART، AT و کنترل به ترتیب ۳۸/۷۲، ۲۲/۲۷ و ۲۲/۹۹ ماه بود. در گروه مداخله ART درصد آزمودنی‌های با سطح تحصیلات دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس و فوق لیسانس به ترتیب ۴۵/۵، ۹/۱، ۳۷/۴ و ۹/۰ درصد، در گروه AT به ترتیب ۴۵/۵، ۲۷/۱، ۱۸/۴ و ۹/۰ و در گروه کنترل به ترتیب ۵۴/۵، ۱۸/۲، ۱۸/۲ و ۹/۰ درصد بودند.

داده‌های به دست آمده با استفاده از نسخه ۲۴ نرم‌افزار SPSS و آزمون تحلیل کواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### یافته‌ها

بر اساس اطلاعات جمعیت شناختی مربوط به دو گروه مداخله و یک کنترل که هر یک ۱۱ نفر شرکت کننده داشتند. مشخصات جمعیت شناختی شرکت کنندگان در جدول ۲ آورده شده است. میانگین سنی آزمودنی‌های

جدول ۲. مقایسه مشخصات جمعیت شناختی در بین سه گروه مورد مطالعه

متغیر	ART	AT	کنترل
سن	۴۸/۸۲±۱/۱۶	۴۸/۰۰±۱/۲۶	۴۹/۷۳±۲/۳۷
طول مدت بیماری (ماه)	۳۸/۷۲±۱۵/۰۲	۲۲/۲۷±۷/۷۲	۲۲/۹۹±۲۳/۵۵
تعداد (درصد)	دیپلم	دیپلم	دیپلم
تعداد (درصد)	فوق دیپلم	فوق دیپلم	فوق دیپلم
تعداد (درصد)	لیسانس	لیسانس	لیسانس
تعداد (درصد)	فوق لیسانس	فوق لیسانس	فوق لیسانس

همچنین تفاوت شاخص‌های قند خون (قند خون ناشتا (FBS) ( $P > 0.05$  و  $F = 1/453$ )، قند خون دو ساعته ( $P > 0.05$  و  $F = 0/434$ )، سن ( $P > 0.05$  و  $F = 0/253$ ) و طول مدت ابتلا به دیابت به ماه ( $P > 0.05$ ) و  $F = -2/061$ ) پیش‌آزمون آزمون‌های سه گروه بر اساس نتایج ANOVA تفاوت معنادار نداشتند.

آماره‌های توصیفی شامل میانگین و انحراف استاندارد نمرات آزمودنی‌های سه گروه در شاخص‌های قند خون مورد مطالعه در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. ویژگی‌های توصیفی میزان قند خون ناشتا (FBS) و قند خون دو ساعته به تفکیک گروه

شاخص	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		تفاوت میانگین	
		SD	M	SD	M	SD	M
(FBS)	(ART)	۲۴/۵۸۱۹۶	۱۴۲/۴۵۴۵	۱۴/۸۶۸۵۱	۱۱۱/۵۴۵۵	۲۰/۰۰۲۲۷	۳۰/۹۰۹۱
	(AT)	۱۸/۴۴۵۹۹	۱۳۷/۶۳۶۴	۱۲/۸۷۷۰۴	۱۰۹/۲۷۲۷	۱۹/۴۳۸۴۸	۲۸/۳۶۳۶
	کنترل	۱۷/۶۱۵۰۸	۱۳۳/۰۹۰۹	۱۷/۴۷۸۳۰	۱۳۵/۹۰۹۱	۲/۳۵۸۷۴	-۲/۸۱۸۲
(2HPP)	(ART)	۲۸/۵۸۷۰۳	۱۷۵/۲۷۲۷	۲۰/۹۹۵۶۷	۱۴۲/۲۷۲۷	۱۴/۸۴۵۸۷	۳۳
	(AT)	۲۸/۴۲۱۱۸	۱۶۷/۱۸۱۸	۱۳/۲۶۱۰۲	۱۲۹/۳۶۳۶	۲۴/۷۶۲۱۴	۳۷/۸۱۸۲
	کنترل	۲۶/۱۴۷۴۸	۱۶۰/۹۰۹۱	۲۵/۸۱۹۹۸	۱۷۰/۰۹۰۹	۷/۴۴۰۶۷	-۹/۸۱۸۱۸

نیست ( $P > 0/05$ ). نتایج آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه زوجی تفاوت میانگین میزان قند خون دو ساعته به تفکیک در سه گروه تنظیم عاطفه، آموزش اتونژیک و کنترل نشان داد که مقایسه تفاوت میزان قند خون دو ساعته در گروه تنظیم عاطفه با گروه کنترل معنادار بود ( $P < 0/05$ ). همچنین تفاوت میزان قند خون دو ساعته در گروه آموزش اتونژیک در مقایسه با گروه کنترل نیز معنادار بود ( $P < 0/05$ )؛ اما این تغییر در مقایسه گروه آموزش اتونژیک با گروه تنظیم عاطفه معنادار نیست ( $P > 0/05$ )؛ به عبارت دیگر، در گروه‌های تنظیم عاطفه و آموزش اتونژیک میزان قند خون ناشتا و میزان قند خون دو ساعته به طور معنادار در مقایسه با گروه کنترل کاهش یافته است؛ اما این کاهش در دو گروه مذکور با هم تفاوت معنادار نداشته است.

#### بحث

این پژوهش با هدف مقایسه اثربخشی آموزش تنظیم عاطفه و تنش‌زدایی خودزاد بر اصلاح شاخص‌های قند خون زنان مبتلا به دیابت نوع دوم انجام شده است. نتایج این پژوهش حاکی از تأثیر معنی‌دار آموزش تنظیم عاطفه و آموزش تنش‌زدایی خودزاد بر کاهش شاخص‌های قند خون زنان با دیابت نوع دوم بود. این یافته با مطالعات قبلی در زمینه اثربخشی درمان تنش‌زدایی خودزاد و سایر درمان‌های مبتنی بر تنش‌زدایی بر کاهش شاخص‌های قند خون و سایر بیماری‌های مزمن، همسو بود (۳۱-۲۸). نتایج به دست آمده همچنین با مطالعات در زمینه اثربخشی درمان تنظیم عاطفه بر شاخص‌های قند خون و سایر بیماری‌های مزمن، همسو بود (۳۴-۳۲). پاسکالی و همکاران در یک مطالعه به بررسی اثرات درمانی آموزش ریلکسیشن در بیماران دیابتی نوع یک پرداختند و نشان دادند که در این بیماران، آموزش مهارت ریلکسیشن می‌تواند در کنترل سطح قند خون مؤثر عمل کند (۲۸). کومار و همکاران در یک مطالعه به اثربخشی آموزش ریلکسیشن از طریق بیوفیدبک در تنظیم قند خون در بیماران دیابتی نوع دو پرداختند و نشان دادند که این آموزش می‌تواند با کاهش میزان استرس تجربه شده در بیماران، در کاهش سطح قند خون مؤثر باشد (۲۹). زمانی‌الویجه و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر آموزش

همانگونه که مشاهده می‌شود میانگین میزان قند خون ناشتا (FBS) و قند خون دو ساعته (2HPP) در پس‌آزمون در مقایسه با پیش‌آزمون در گروه‌های آموزش تنظیم عاطفه (ART) و آموزش تنش‌زدایی خودزاد (AT) کاهش یافته است، ولی در گروه کنترل این مقادیر یا تغییری نداشته و یا اندکی افزایش داشته است.

به منظور مقایسه سه گروه در نمرات شاخص‌های قند خون، از تحلیل کوواریانس تک متغیری استفاده شد. پیش از انجام این تحلیل، مفروضه‌های نرمال بودن داده‌ها، همگنی واریانس‌ها همگنی و شیب رگرسیون بررسی شد که بر اساس نتایج موجود، هر سه مفروضه در مورد این متغیر رعایت شده است. آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف (Kolmogoro-smirnov) حاکی از نرمال بودن داده‌ها ( $P > 0/05$ ) بود. نتایج آزمون لوین نیز حاکی از همگنی واریانس نمرات قند خون ناشتا (FBS) و قند خون دو ساعته (2HPP) بود ( $P > 0/05$ ). بررسی شیب رگرسیون نیز گویای تعامل غیر معنی‌دار بین متغیرهای کواریته (پیش‌آزمون) و گروه بود؛ بنابراین آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری انجام شد. نتایج آزمون‌های تک متغیره برای بررسی تفاوت میانگین میزان قند خون ناشتا (FBS) و قند خون دو ساعته (2HPP) در وهله اندازه‌گیری پس‌آزمون با کنترل اثر پیش‌آزمون به تفکیک در سه گروه آموزش تنظیم عاطفه (ART) و آموزش تنش‌زدایی خودزاد (AT) و کنترل بیانگر تغییرات معنادار میزان قند خون ناشتا (FBS) ( $P < 0/05$  و  $F = 14/856$ ) با اندازه اثر ۴۹/۸٪ و قند خون دو ساعته (2HPP) ( $P < 0/05$  و  $F = 24/82$ ) با اندازه اثر ۶۲/۳٪ بود.

نتایج آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه زوجی تفاوت میانگین میزان قند خون ناشتا (FBS) در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک در سه گروه آموزش تنظیم عاطفه، آموزش تنش‌زدایی خودزاد و کنترل نشان داد که مقایسه تفاوت میزان قند خون ناشتا در گروه آموزش تنظیم عاطفه در مقایسه با گروه کنترل نیز معنادار است ( $P < 0/05$ ). تفاوت میانگین میزان قند خون ناشتا گروه آموزش تنش‌زدایی خودزاد با گروه کنترل نیز معنادار است ( $P < 0/05$ )؛ اما این تغییر در مقایسه گروه آموزش تنش‌زدایی خودزاد با گروه آموزش تنظیم عاطفه معنادار



مدیریت استرس بر روی بیماران دیابت نوع دوم پرداختند و نشان دادند که آموزش مدیریت استرس در این بیماران با کمک به آنها در کنترل میزان استرس، موجب کاهش سطح قند خون می‌شود (۳۱). تریسی و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی عوامل دخیل در افزایش سطح قند خون در بیماران دیابت نوع یک پرداختند و نشان دادند که در این بیماران، ناتوانی در تنظیم هیجان و عواطف منفی سهم عمده‌ای در کیفیت خواب ضعیف و افزایش سطح قند خون دارد (۳۳). فیشر و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی نقش تنظیم و مدیریت عواطف و هیجانات در دیسترس دیابت و میزان قند خون در بیماران مبتلا به دیابت نوع یک پرداختند و نشان دادند که در این بیماران، بکارگیری مداخلات تنظیم عواطف و هیجان می‌تواند به آنها در کاهش دیسترس ناشی از بیماری دیابت و همچنین کنترل قند خون کمک کند (۳۴).

در زمینه اثربخشی آموزش تنش‌زدایی خودزاد نیز می‌توان چنین گفت که این درمان نوعی درمان جسمانی و ذهنی است که بر مبنای این عقیده عمل می‌کند که ذهن از طریق مفهوم خودشفابخشی، بر بدن تأثیر می‌گذارد و بنابراین آرام‌سازی خودزاد از طریق تعامل پاسخ‌های فیزیولوژیکی و روانی کار می‌کند (۲۸). بیماری دیابت با افزایش فعالیت دستگاه سمپاتیک و افزایش سطح گلوکز همراه است و هورمون‌هایی تنظیم‌کننده سطح قند خون، با هورمون‌هایی که در موقعیت‌های استرس‌زا ترشح می‌شوند، یکی هستند. به این ترتیب که در حین تجربه استرس، هورمون‌ها بر سطح قند خون تأثیر گذاشته و می‌توانند تولیدات انسولین در بدن را تغییر دهند (۲۹). همچنین موقعیت‌های استرس‌زا، سبب افزایش ترشح کورتیزول می‌شوند (۲۷) و از آنجا که کورتیزول با اثر بر کبد موجب افزایش تولید قند و کاهش استفاده از آن در بافت‌های بدن می‌شود، اینگونه آموزش‌ها با کاهش یا فرونشانی ترشح کورتیزول، به کنترل بهتر قند خون بیماران دیابتی کمک می‌کنند (۳۰). این در حالی است که آرامش عمیق عضلانی - مهارت اصلی که در درمان تنش‌زدایی خودزاد آموزش داده می‌شود - سبب واژگونی پاسخ «حمله یا گریز» می‌شود که این مسئله به کاهش حداکثری ضربان قلب و فشار خون زیر سطح طبیعی استراحت، می‌انجامد. در چنین شرایطی غلبه سیستم

پاراسمپاتیک کامل می‌شود (۳۱). AT در تغییر عملکرد خودمختار ناکارآمد به عملکرد سالم، مفید است. ضربان قلب، هضم، تنفس، برانگیختگی جنسی، بلع، جریان خون، همگی عملکردهای خودمختاری هستند که با تکنیک‌های کلاسیک AT می‌توانند خود را تنظیم کنند. در حین انجام AT، فرد می‌تواند فعالیت‌های فیزیولوژیکی را با استفاده از اراده غیرفعال، تقویت کند (۱۷). بدین ترتیب، از آنجا که AT باعث ایجاد خودهیپنوتیزی می‌شود، فعالیت سیستم سمپاتیک را کاهش داده و توانایی دفاع در برابر بیماری را افزایش می‌دهد که یکی از نتایج آن می‌تواند کاهش قند خون در بیماران دیابتی باشد. به طور کلی روش‌های درمانی آرام‌سازی همچون AT می‌تواند با کاهش فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک با تغییر در ادراک استرس، به ثبات روانی یک بیمار دیابتی کمک کند و زمینه مدیریت بهتر قند خون را فراهم آورد (۱۸).

از سویی دیگر و طبق نتایج، آموزش تنظیم عاطفه توانست به مدیریت و کنترل قند خون در بیماران دیابتی کمک کند. در تبیین این مسئله می‌توان گفت احساسات نقش مهمی در سازگاری با تغییرات زندگی و وقایع استرس‌زا دارند (۳) و تنظیم عاطفه شکل مهمی از خودتنظیمی<sup>۱</sup> است. تنظیم هیجان و تنظیم خلق نیز گاهی به جای تنظیم عاطفه استفاده می‌شوند، اما تنظیم عاطفه، مفهومی گسترده‌تر است که اشاره به مدیریت حالات احساسی شخص به طور کلی دارد. هدف اصلی تنظیم عاطفه دستیابی به بهزیستی ذهنی به وسیله افزایش عواطف مثبت و کاهش عواطف منفی است (۲۳). مدیریت مؤثر هیجانات شامل مواردی همچون کاهش زمان اضطراب، خودکنترلی، مدیریت خشم، کنترل تکانه، ابراز احساسات در زمان و مکان مناسب، جلوگیری از استرس، عصبانیت و افسردگی، مدیریت ناکامی‌ها و مشکلات اجتناب‌ناپذیر زندگی، جلوگیری از تأثیر چشمگیر احساسات منفی بر توانایی قضاوت و حل مسئله و پذیرش و ارزش‌گذاری شخصی، می‌باشد که این مواد با کاهش استرس و فشار عصبی ناشی از شرایط بالقوه استرس‌زا می‌توانند با ایجاد ثبات و آرامش روانی زمینه کاهش قند خون را در بیماران دیابتی فراهم کنند (۳۲). ارزیابی مجدد شناختی به عنوان یک راهبرد سازگارانه در

<sup>۱</sup> Self-regulation

زندگی بیماران دیابتی و کاهش سطح قند خون این دسته از بیماران، کمک می‌کند (۲۹).

### نتیجه گیری

طبق نتایج این مطالعه، آموزش تنظیم عاطفه و تنش‌زدایی خودزاد بر اصلاح شاخص‌های قند خون زنان مبتلا به دیابت نوع دوم مؤثر است. با این حال، باید در تعمیم نتایج این مطالعه احتیاط کرد، چرا که پژوهش حاضر دارای محدودیت‌هایی نیز هست. به عنوان مثال نمونه‌گیری به شیوه غیرتصادفی و در دسترس انتخاب شد و در نتیجه احتمال دخالت برخی متغیرهای مزاحم وجود دارد. همچنین اثرات بلند مدت مداخلات AT و ART مورد بررسی قرار نگرفت. جامعه آماری نیز تنها زنان دیابتی نوع دو را شامل می‌شد و بنابراین در تعمیم این نتایج به سایر بیماران دیابتی و همچنین سایر بیماری‌های مزمن باید احتیاط کرد؛ بنابراین به پژوهشگران آینده پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آتی به تکرار نتایج پژوهش حاضر در سایر جوامع و با شرایط کنترل شده‌تر پرداخته و همچنین درمانگران و سیستم درمانی از مداخلات مذکور جهت کمک به بیماران دیابتی بهره گیرند.

### تعارض منافع

هیچ گونه تعارضی در منافع وجود ندارد.

### تشکر و قدردانی

از تمامی شرکت کنندگان در پژوهش که ما را در انجام پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

آموزش تنظیم عاطفه مورد تاکید است که با کمک به فرد دیابتی برای تنظیم عاطفه خود به وسیله تغییر معنای ذهنی وضعیت موجود می‌تواند زمینه کاهش فعالیت سیستم سمپاتیک و در نتیجه کاهش قند خون را فراهم کند، چرا که کاربرد این راهبرد به طور مناسب می‌تواند واکنش‌های شخص را نسبت به شرایط تحریک آمیز تعدیل کرده و انعطاف‌پذیری روانشناختی و بهزیستی عاطفی را تقویت کند (۳۳). همچنین آموزش تنظیم عاطفه با استفاده از تکنیک‌هایی که به شناسایی و ابراز عواطف کمک می‌کند سعی دارد با سرکوب به عنوان یک استراتژی تنظیم عاطفه ناسازگارانه که به محض شروع تجربه عاطفی، توسط فرد استفاده می‌شود مقابله کند و راهبردهای تنظیم هیجان سالم‌تر و سازگارانه تر را جایگزین آن نماید. سرکوب عواطف منفی در فرد و جلوگیری از عدم تجربه آنها موجب عدم تعادل روانی و هیجانی فرد و شدت یافتن استرس می‌شود (۲۵) که در یک بیمار دیابتی می‌تواند موجب افزایش قند خون گردد. به طور کلی می‌توان گفت که درمان‌هایی همچون تنش‌زدایی خودزاد با افزایش فعالیت سیستم پاراسمپاتیک و کاهش چرخه ترشح کورتیزول و آموزش تنظیم عاطفه با کمک به توقف و شکستن چرخه معیوب آمیگدال و مشابه تنش‌زدایی خودزاد، افزایش فعالیت پاراسمپاتیک، به کاهش قند خون و سطوح گلوکز در جریان خون، کمک می‌کنند. همچنین از آنجا که هیجانات منفی می‌توانند با تشدید تغییرات رفتاری و عدم پایبندی بیماران دیابتی به رژیم‌های درمانی و مراقبتی، به شکل غیر مستقیم بر میزان قند خون تأثیر بگذارند؛ آموزش‌های مبتنی بر آرام‌سازی، به بهبود کیفیت

### منابع

1. Bener A, Zirie M, Janahi IM, Al-Hamaq AO, Musallam M, Wareham NJ. Prevalence of diagnosed and undiagnosed diabetes mellitus and its risk factors in a population-based study of Qatar. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2009; 84(1):99-106. doi: 10.1016/j.diabres.2009.02.003.
2. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility. Switzerland 2014. ISBN 978 92 4 156485 4.
3. Sanjari M, Aalaa M, Amini MR, Mehrdad N, Adibi H, Esfahani EN, Larijani B. Conceptual map of diabetes education: necessity of establishing Iranian diabetes academy. *Journal of*

- Diabetes & Metabolic Disorders. 2019; 18(2):729-731. doi: 10.1007/s40200-019-00441-y.
4. Wicaksana AL, Hertanti NS, Ferdiana A, Pramono RB. Diabetes management and specific considerations for patients with diabetes during coronavirus diseases pandemic: A scoping review. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2020; 14(5):1109-20. doi: 10.1016/j.dsx.2020.06.070.
  5. Nash J. Understanding the psychological impact of diabetes and the role of clinical psychology. *Journal of Diabetes Nursing* 2014; 8(4):137-142.
  6. Lee KW. Distinguishing user's different fingers on touch screen: method, application and user acceptance assessment. *Journal of Industrial and Production Engineering* 2019; 36(1):1-2. <https://doi.org/10.1080/21681015.2018.1559242>.
  7. Shah BM, Gupchup GV, Borrego ME, Raisch DW, Knapp KK. Depressive symptoms in patients with type 2 diabetes mellitus: do stress and coping matter? *Stress and Health* 2012; 28(2):111-22. doi: 10.1002/smi.1410.
  8. Smith KJ, Béland M, Clyde M, Gariépy G, Pagé V, Badawi G, Rabasa-Lhoret R, Schmitz N. Association of diabetes with anxiety: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research* 2013; 74(2):89-99. doi: 10.1016/j.jpsychores.2012.11.013.
  9. Karlsen B, Oftedal B, Bru E. The relationship between clinical indicators, coping styles, perceived support and diabetes-related distress among adults with type 2 diabetes. *Journal of Advanced Nursing* 2012; 68(2):391-401. doi: 10.1111/j.1365-2648.2011.05751.x.
  10. Chew BH, Vos R, Mohd-Sidik S, Rutten GE. Diabetes-related distress, depression and distress-depression among adults with type 2 diabetes mellitus in Malaysia. *PloS one* 2016; 11(3):e0152095. doi: 10.1371/journal.pone.0152095. eCollection 2016.
  11. Cramer H, Lauche R, Langhorst J, Dobos G, Paul A. Characteristics of patients with internal diseases who use relaxation techniques as a coping strategy. *Complementary Therapies in Medicine* 2013; 21(5):481-6. doi: 10.1016/j.ctim.2013.08.001.
  12. Campo RA, Leniek KL, Gaylord-Scott N, Faurot KR, Smith S, Asher G, et al. Weathering the seasons of cancer survivorship: mind-body therapy uses and reported reasons and outcomes by stages of cancer survivorship. *Support Care Cancer* 2016; 24(9):3783-91. doi: 10.1007/s00520-016-3200-8.
  13. Bertisch SM, Wells RE, Smith MT, McCarthy EP. Use of relaxation techniques and complementary and alternative medicine by American adults with insomnia symptoms: results from a national survey. *J Clin Sleep Med*. 2012; 8(6):681-91. doi: 10.5664/jcsm.2264.
  14. Purohit MP, Wells RE, Zafonte R, Davis RB, Yeh GY, Phillips RS. Neuropsychiatric symptoms and the use of mind-body therapies. *Journal of Clinical Psychiatry* 2013; 74(6):e520-6. doi: 10.4088/JCP.12m08246.
  15. Schultz JH. *Le training autogène*. Paris, France: Quadrige; 1958.
  16. Benson H, Proctor W. *Relaxation revolution*. New York, USA: Scribner; 2010.
  17. Wijayanti L, Wardani EM, Bistara DN. Autogenic relaxation with aromaterapy cendana on the quality of sleeping in patients diabetes mellitus type II.

- Journal of Nursing Practice 2019;3(1):79-86. doi: 10.1371/journal.pone.0220436. eCollection 2019.
18. Saunders S. Autogenic therapy: Short term therapy for long term gain. British autogenic Society: <http://www.Autogenic.therapy.Org.uk>. 2007.
  19. Ajimsha MS, Majeed NA, Chinnavan E, Thulasyammal RP. Effectiveness of autogenic training in improving motor performances in Parkinson's disease. *Complementary Therapies in Medicine* 2014; 22(3):419-25. doi: 10.1016/j.ctim.2014.03.013.
  20. Watts S, Leydon G, Birch B, Prescott P, Lai L, Eardley S, et al. Depression and anxiety in prostate cancer: a systematic review and meta-analysis of prevalence rates. *BMJ Open* 2014; 4(3):e003901. doi: 10.1136/bmjopen-2013-003901
  21. Berking M, Orth U, Wupperman P, Meier LL, Caspar F. Prospective effects of emotion-regulation skills on emotional adjustment. *Journal of Counseling Psychology* 2008; 55(4):485-94. doi: 10.1037/a0013589.
  22. Berking M, Whitley B. Emotion regulation: Definition and relevance for mental health *Affect Regulation Training: A practitioners' manual*. New York: Springer; 2014.
  23. Whitley B. *Affect Regulation Training-a Practitioners Manual*. Springer-verlag New York Incorporated; 2014. ISBN 978-1-4939-1022-9.
  24. Berking M, Eichler E, Luhmann M, Diedrich A, Hiller W, Rief W. Affect regulation training reduces symptom severity in depression—A randomized controlled trial. *PloS one*. 2019; 14(8):e0220436. doi: 10.1371/journal.pone.0220436. eCollection 2019.
  25. Ravikumar P, Bhansali A, Ravikiran M, et al. Prevalence and risk factors of diabetes in a community-based study in north india: The Chandigarh urban diabetes study (CUDS). *Diabetes and Metabolism* 2011; 37(3):216-21. doi: 10.1016/j.diabet.2010.10.004.
  26. Sadigh MR, Montero RP. *Autogenic training: a mind-body approach to the treatment of fibromyalgia and chronic pain syndrome*. CRC Press; 2001.
  27. Paschali AA, Peppou LE, Benroubi M. Relaxation training significantly reduced blood glucose levels in patients with type 1 diabetes mellitus. *Hormones* 2020; 19(2):215-222. doi: 10.1007/s42000-020-00187-w.
  28. Kumar M, Pandey D, Shrivastva P. Effect of GSR biofeedback relaxation training on blood glucose and anxiety level of type 2 diabetic patients. *International Journal of Indian Psychology* 2016; 4(1). DOI: 10.25215/0401.160.
  29. Akbar MA, Malini H, Afriyanti E. Progressive muscle relaxation in reducing blood glucose level among patients with type 2 diabetes. *Jurnal Keperawatan Soedirman*. 2018; 13(2):77-83.
  30. Zamani-Alavijeh F, Araban M, Koohestani HR, Karimy M. The effectiveness of stress management training on blood glucose control in patients with type 2 diabetes. *Diabetology & Metabolic Syndrome* 2018; 10:39. doi: 10.1186/s13098-018-0342-5.
  31. Kafali HY, Altinok YA, Ozbaran B, Ozen S, Kose S, Tahillioglu A, Darcan

- S, Goksen D. Exploring emotional dysregulation characteristics and comorbid psychiatric disorders in type 1 diabetic children with disordered eating behavior risk. *Journal of Psychosomatic Research* 2020; 131:109960. doi: 10.1016/j.jpsychores.2020.109960.
32. Tracy EL, Berg CA, Kent De Grey RG, Butner J, Litchman ML, Allen NA, Helgeson VS. The role of self-regulation failures and self-care in the link between daily sleep quality and blood glucose among adults with type 1 diabetes. *Annals of Behavioral Medicine* 2020; 54(4):249-257. doi: 10.1093/abm/kaz044.
33. Fisher L, Hessler D, Polonsky W, Strycker L, Guzman S, Bowyer V, Blumer I, Masharani U. Emotion regulation contributes to the development of diabetes distress among adults with type 1 diabetes. *Patient Education and Counseling* 2018; 101(1):124-131. doi: 10.1016/j.pec.2017.06.036.